

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam Undang Undang Republik Indonesia Nomor 39 tahun 2014 tentang perkebunan, menyatakan bahwa perkebunan meliputi segala kegiatan pengelolaan sumber daya alam, sumber daya manusia, sarana produksi, alat dan mesin, budidaya, panen, pengelolaan dan pemasaran terkait tanaman perkebunan. Cakupan yang luas tersebut menjadikan perkebunan dengan berbagai hasilnya sebagai salah satu andalan bagi pendapatan nasional dan devisa negara Indonesia, hal ini dapat dilihat dari kontribusi sektor pertanian terhadap PDB Nasional sebesar 13,53 persen, dengan kontribusi subsektor perkebunan pada tahun 2016 mencapai Rp 429 triliun (3,2 persen) terhadap PDB Nasional sebesar Rp 13 588,8 triliun. Mengingat peran penting subsektor perkebunan terhadap perekonomian nasional, maka pengembangan perkebunan mengemban amanat dalam mendukung pembangunan nasional yang ditujukan pada peningkatan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat (Ditjen Perkebunan 2017)

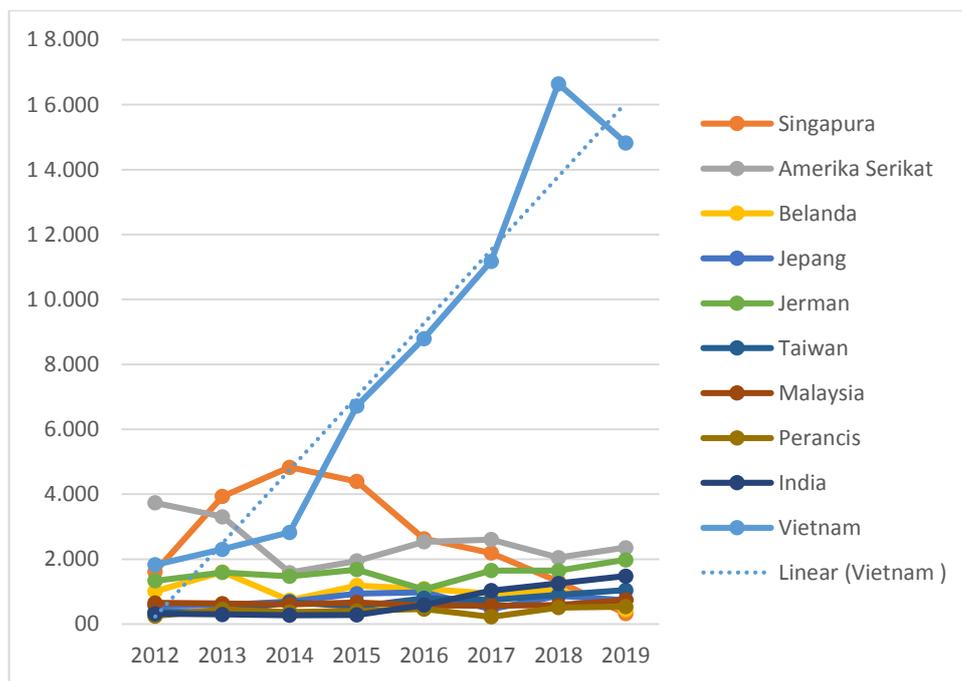
Badan Pusat Statistik membedakan antara usaha budidaya tanaman perkebunan berbentuk badan usaha dan bertujuan komersil sebagai perkebunan besar sedangkan yang diusahakan perorangan oleh rumah tangga petani disebut usaha perkebunan rakyat. Perbedaan yang lebih jelas bahwa perkebunan besar menggunakan modal dan teknologi secara intensif dan menggunakan lahan secara ekstensif serta manajemen eksploitatif terhadap SDA dan SDM, sedangkan perkebunan rakyat diusahakan secara subsisten dan tradisional serta luas lahan terbatas. Pada saat ini secara umum usaha perkebunan nasional didominasi perkebunan rakyat yang produktivitasnya rendah. Untuk itu, peningkatan produksi dan produktivitas tanaman perkebunan berkelanjutan menjadi salah satu kegiatan dalam Program Strategis Ditjen Perkebunan tahun 2015-2019, yang ditujukan pada komoditas perkebunan bernilai tinggi dan berdayasaing, termasuk di dalamnya adalah jenis tanaman rempah penyegar yaitu lada.

Beberapa hal yang menunjukkan bahwa lada memiliki peran penting dalam perekonomian dapat dijelaskan sebagai berikut. Pada tahun 2000 Indonesia masih menempati posisi nomor 1 dunia, namun sejak Vietnam mengembangkan lada secara intensif, pada tahun 2001 posisi Indonesia di pasar dunia menjadi turun. Penurunan ini juga disebabkan melemahnya daya saing akibat rendahnya produktivitas dan mutu lada nasional. *International Pepper Community (IPC)* mencatat bahwa selama tahun 2006-2018 lada Indonesia menduduki posisi kedua di bawah Vietnam dalam perdagangan lada dunia. Pada tahun 2019 Indonesia sudah mengekspor 29 691 MTon lada putih *Muntok White Pepper* ke negara tujuan utama yaitu Vietnam (49,9 persen), Amerika Serikat (7,9 persen), Jerman (6,7 persen) India (5 persen) Taiwan (3,5 persen), Malaysia(2,5 persen), Jepang (2,5 persen), Belanda (1,5 persen) dan selebihnya ke negara lainnya, dengan total nilai ekspor Indonesia tahun 2019 sebesar 87,706 juta US\$ (BPS 2020)

Lada putih produksi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, telah dikenal luas di pasar lada dunia dengan nama *Muntok White Pepper*. Penamaan *Muntok White Pepper* ini, salah satunya, disebabkan karena lada putih dari Bangka Belitung, pertama kali diperdagangkan secara internasional (diekspor) melalui pelabuhan Muntok di Kecamatan Muntok, Kabupaten Bangka Barat sejak tahun 1909 untuk

selanjutnya dikirim ke Jakarta yang saat itu disebut Batavia, selanjutnya *brand image* tersebut bertahan hingga saat ini.

Lebih lanjut, bahwa perkembangan ekspor dengan tren yang meningkat setidaknya membuktikan reputasi lada putih dari Indonesia yang sudah dikenal luas dengan sebutan *Muntok White Pepper* memiliki rasa dan aroma yang khas, sehingga tetap diterima di pasar internasional. Negara yang paling banyak mengimpor lada putih adalah Singapura, Vietnam, Amerika, Jerman dan Belanda. Singapura adalah negara tujuan terbesar ekspor lada putih Indonesia sampai pada tahun 2014, negara ini melakukan re-export lada yang sudah diolah ke negara lain. Namun sejak tahun 2016 sampai 2019, negara tujuan ekspor terbesar adalah Vietnam (BPS 2020)



Gambar 1 Perkembangan Ekspor Lada Putih Indonesia ke negara tujuan (diolah dari data IPC 2020)

Secara teoritis, volume ekspor lada dipengaruhi oleh harga lada dunia dan harga di pasar domestik (Kindleberger 1982). Kenaikan harga lada akan menyebabkan penurunan permintaan lada, begitu juga sebaliknya. Semakin tinggi harga lada akan mendorong produsen dan eksportir untuk lebih banyak mengekspor lada Indonesia ke berbagai negara. Mengingat lada sebagai salah satu komoditas potensial ekspor Indonesia, maka perubahan yang terjadi di pasar dunia baik di pasar eksportir maupun di negara tujuan ekspor akan mempengaruhi keputusan produksi dan pemasaran lada Indonesia. Sejalan dengan itu, menurut IPC dan FAO (2005), isu utama yang mempengaruhi produksi dan pemasaran lada selama beberapa dekade terakhir adalah volatilitas harga. Fluktuasi harga dapat mempengaruhi pendapatan petani, sehingga mengakibatkan menjadi kurangnya perawatan kebun, tingginya serangan hama bahkan ditinggalkannya perusahaan lada. Ketergantungan pasar lada Indonesia kepada pasar lada ekspor mengakibatkan harga lada yang terjadi cenderung mengalami fluktuasi. Penelitian Kium (2014) mendukung hal tersebut, fluktuasi harga lada di tingkat lokal sangat dipengaruhi

oleh fluktuasi harga lada di tingkat yang lebih tinggi. Fluktuasi harga lada yang terjadi sangat terkait dengan suplai yang berasal dari negara produsen utama.

Isu penting lain terkait komoditas lada putih Indonesia yang ada dalam perdagangan internasional adalah adanya perlakuan khusus terhadap produk pertanian yang memiliki karakteristik dan aspek warisan yang unik berafiliasi dengan lokasi asalnya dengan kondisi agro-ekologis yang berbeda, varietas tanaman atau hewan yang representatif, atau faktor manusia dan tradisi unik yang dikenal sebagai Indikasi Geografis atau *Indication of origin*. Perlindungan terhadap Indikasi Geografis secara khusus diatur dalam Pasal 22 TRIPs (*Trade Related Aspects of Intellectual Property Right*) yang merupakan lampiran dalam Persetujuan Pembentukan Organisasi Perdagangan Dunia (*World Trade Organization*) yang diratifikasi Indonesia pada 2 November 1994.¹

Dalam persetujuan TRIPs disebutkan bahwa Indonesia wajib menyesuaikan kerangka hukum nasionalnya sedemikian rupa sehingga sesuai dengan tingkat perlindungan atas enam jenis hak kekayaan intelektual yaitu hak paten, hak cipta, merek, desain industri, rangkaian elektronik terpadu, termasuk perlindungan indikasi geografis. Indikasi Geografis merupakan suatu tanda yang menunjukkan daerah asal suatu barang, yang karena faktor lingkungan geografis termasuk faktor alam, faktor manusia, atau kombinasi dari kedua faktor tersebut, memberikan ciri dan kualitas tertentu pada barang yang dihasilkan (PP No 51 Tahun 2007). Ciri dan kualitas barang yang dipelihara dan dapat dipertahankan dalam jangka waktu tertentu akan melahirkan reputasi (keterkenalan) atas barang tersebut, yang selanjutnya memungkinkan barang tersebut memiliki nilai ekonomi tinggi. Ditjen Perkebunan (2017) mencatat bahwa sampai tahun 2016 selain lada, sudah terdapat 30 jenis produk perkebunan yang telah memperoleh sertifikasi Indikasi Geografis.

Perlindungan Indikasi Geografis bertujuan sebagai perlindungan hukum atas kekhasan suatu produk dari pemalsuan atau pemanfaatan yang tidak seharusnya sekaligus memberi kesempatan dan perlindungan kepada masyarakat wilayah penghasil produk khas untuk mendapatkan manfaat yang maksimal dari produk khas tersebut (Das 2006). Selain itu, perlindungan Indikasi Geografis sebagai *marketing tools* juga menguntungkan bagi konsumen karena memberi jaminan kualitas produk. Penerapan Indikasi Geografis *Muntok White Pepper* yang dihasilkan oleh Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, sudah diberlakukan sejak tahun 2010. Pada kenyataannya, label IG tidak begitu saja diberikan untuk setiap lada putih yang akan diekspor, namun harus melalui standar mutu yang ditentukan eksportir.

Adanya perlindungan Indikasi Geografis terhadap produk lada putih sangat diperlukan, mengingat lada putih dari Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dengan merek dagang "*Muntok White Pepper*" telah dikenal sebagai salah satu lada terbaik di dunia, sehingga reputasi tersebut sering disalahgunakan para pelaku pemasaran lada putih yang menggunakan merek dagang yang sama, padahal lada putih yang diperdagangkan bukanlah berasal dari Kepulauan Bangka Belitung.

¹ Undang-Undang RI No.7 tahun 1994 tentang Pengesahan *Agreement Establishing The World Trade Organization* (Persetujuan Pembentukan Organisasi Perdagangan Dunia)



Untuk itu Badan Pengelolaan Pengembangan dan Pemasaran Lada (BP3L) Bangka Belitung yang merupakan *Non Government Organization* (NGO), sebagai koordinator dimana tugas utamanya adalah memastikan bahwa lada putih yang dihasilkan petani di Provinsi Bangka Belitung tetap memenuhi standar kualitas produk Indikasi Geografis.

Jadi BP3L bekerja dengan prinsip koordinasi, partisipasi dan *partnership* bersama *stake holder* dalam tahap praproduksi, produksi, pengolahan dan pemasaran lada putih tersebut. Untuk memenuhi standar mutu lada putih ekspor berlabel IG, dilakukan dengan penggunaan benih unggul dari Badan Litbang Pertanian dengan sertifikasi lembaga benih, penerapan teknologi budidaya ramah lingkungan dengan *Good Agricultural Practise* (GAP) dan *Good Handling Practises* untuk pengolahan produk primer (BP3L 2017).

Selanjutnya, peran penting lada putih dilihat dari budidaya tanaman lada yang padat karya dan diusahakan dalam bentuk perkebunan rakyat. Pada tahun 2019 terdapat 292 238 KK yang mengusahakan perkebunan lada di Indonesia, untuk lada putih di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung diusahakan oleh 63 415 KK (Ditjen Perkebunan 2020) sehingga dapat dikatakan bahwa perkebunan lada mampu menyerap tenaga kerja yang cukup besar bagi masyarakat. Besarnya kebutuhan tenaga kerja dalam pengelolaan usahatani lada, menjadikan usahatani lada menjadi usaha yang mampu memberikan kesempatan kerja luas bagi masyarakat. Luas Areal dan produksi lada setiap wilayah di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Luas Areal dan Produksi Lada per Wilayah di Indonesia Tahun 2019

| Wilayah | Luas Areal (Hektar) | | Produksi (Ton) | Produksi share (%) | Produktivitas (Kg/Ha) | Jumlah petani (KK) |
|---------------------|---------------------|----------------------|----------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| | Total | Tanaman Menghasilkan | | | | |
| Sumatera | 62 388 | 42 352 | 23 807 | 26.66 | 837 | 90 332 |
| Bangka Belitung | 53 035 | 28 308 | 35 335 | 39.57 | 1 248 | 63 415 |
| Kalimantan | 21 075 | 12 939 | 12 280 | 13.75 | 948 | 35 310 |
| Sulawesi | 37 549 | 19 826 | 12 572 | 14.08 | 634 | 65 604 |
| Jawa | 12 879 | 7 409 | 5 543 | 6.21 | 748 | 36 370 |
| Nusa Tenggara, Bali | 572 | 332 | 127 | 0.14 | 383 | 1 186 |
| Maluku, Papua | 46 | 38 | 7 | 0.01 | 193 | 32 |
| Indonesia | 187 545 | 95 749 | 89 302 | | 806 | 292 238 |

Sumber : Ditjen Perkebunan 2020 (diolah)

Pada Tabel 1 terlihat bahwa Provinsi Kepulauan Bangka Belitung mengusahakan tanaman lada yang dihasilkan sebagai lada putih, dengan pangsa produksi sebesar 39,57 persen dari produksi lada Indonesia. Namun dengan pangsa produksi yang cukup besar tersebut terdapat permasalahan yang dihadapi dalam usahatani lada di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Hal ini terindikasi dari perkembangan produksi dan luas areal panen lada di Kepulauan Bangka Belitung selama tahun 2011-2019 secara umum mengalami peningkatan, namun secara khusus dapat dilihat dari produktivitasnya yang masih lebih rendah dibandingkan dengan potensi produktivitas lada sebesar 4 ton per hektar per tahun dan lebih rendah dari produktivitas lada yang dihasilkan oleh Vietnam sebagai pesaing utama, sebesar 2,5-3,2 ton per hektar per tahun (IPC 2016).

Tabel 2 Perkembangan Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Lada Putih di Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2011 – 2019

| Uraian | Tahun | | | | | | | | |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Luas panen (ha) | 15 429 | 16 165 | 16 883 | 20 269 | 24 937 | 24 971 | 25 230 | 27 993 | 28 308 |
| Produksi (Ton) | 20 028 | 20 454 | 22 052 | 24 937 | 24 971 | 31 896 | 34 278 | 34 812 | 35 335 |
| Produktivitas (ton/ha) | 1,72 | 1,64 | 1,53 | 1,26 | 1,28 | 1,28 | 1,23 | 1,24 | 1,25 |

Sumber : Dinas Pertanian, Perkebunan dan Peternakan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung (2020)

Berdasarkan Tabel 2 bahwa perkembangan jumlah produksi lada putih Kepulauan Bangka Belitung sejak tahun 2011 sampai 2019 terus mengalami peningkatan dibarengi peningkatan luas areal panen, namun terlihat bahwa produktivitas lada putih ternyata cenderung menurun. Beberapa faktor yang menyebabkan penurunan produktivitas lada putih yaitu budidaya yang hampir seluruhnya dikelola oleh Perkebunan Rakyat masih belum menerapkan teknologi budidaya secara tepat, mutu hasil rendah karena panen dan pengolahan masih bersifat tradisional serta kebersihan/kesehatan produk belum terjamin (Kementerian Pertanian 2013). Penelitian Kemala (2007) melihat di sisi lain telah terjadi penurunan luas perkebunan lada sebagai akibat konversi lahan perkebunan lada menjadi fungsi lain seperti tambang timah, selain itu tidak berkembangnya sistem agribisnis lada yang disebabkan sebagian besar teknologi belum dapat digunakan oleh petani, tidak tersedianya peralatan yang mudah didapat dan murah serta kurangnya diversifikasi produk lada.

Rendahnya capaian produktivitas lada di Indonesia dan di Bangka Belitung khususnya juga diduga karena petani pada umumnya belum mengelola sumber daya secara optimal, terutama dalam menerapkan teknologi anjuran (Nurasa 2006; Kementerian Perdagangan 2014; Daras 2015). Secara genetis beberapa varietas unggul yang dikembangkan di Indonesia memiliki potensi hasil yang jauh lebih tinggi daripada tingkat produktivitas yang dicapai saat ini. Sebagai perbandingan, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro) pada tahun 1988 melepas 4 varietas unggul yaitu varietas Natar 1 yang memiliki potensi hasil 4 ton lada hitam/ha, varietas Natar 2 yang memiliki potensi hasil 3,2 ton lada hitam/ha, varietas Petaling 1 yang memiliki potensi hasil 4,8 ton lada putih/ha dan varietas Petaling 2 yang memiliki potensi hasil 4 ton lada putih/ha (Rukmana 2003).

Selain produksi, masalah lain yang dihadapi adalah kualitas dan harga lada yang tidak stabil. Naik turunnya harga lada pada dasarnya sangat dipengaruhi oleh penawaran dan permintaan. Soebtrianasari (2008) telah membuktikan bahwa fluktuasi harga lada di Bangka Belitung mengikuti naik turunnya harga lada di pusat perdagangan dunia, di New York dan London. Oleh karena itu ketersediaan lada secara berkelanjutan dengan kualitas yang baik akan mengurangi fluktuasi harga dan bertahan pada tingkat yang menguntungkan khususnya bagi petani. Dalam Renstra Kementan tahun 2015-2019 menguraikan Kebijakan pengembangan produk berdaya saing ekspor. Peningkatan produk pertanian berdaya saing diarahkan melalui penerapan standar mutu mulai dari kegiatan di lapangan hingga sampai ke meja konsumen, dengan istilah *from land to table*. Peningkatan mutu dan standarisasi dilakukan melalui Penerapan Standar Nasional Indonesia (SNI) wajib



mulai dari tingkat petani dan pelaku usaha. Salah satu bagian dalam penerapan standar mutu yaitu penerapan sistem jaminan mutu *Good Agricultural Practices* (GAP), *Good Handling Practices* (GHP), *Good Manufacturing Practices* (GMP) dan *Sanitary and Phytosanitary* (SPS).

Upaya mendorong peningkatan produksi lada nasional juga seharusnya melalui pemberian insentif harga output kepada petani lada. Harga lada yang rendah di tingkat petani, tidak akan memberi rangsangan yang cukup kepada petani untuk menggunakan teknologi produksi yang lebih baik, sehingga produktivitasnya masih rendah, juga tidak merangsang petani untuk menanam lada dalam areal yang lebih luas. Menurut Nicholson (1991) bahwa petani sebagai produsen yang rasional bertujuan memaksimalkan keuntungan, atau dapat dikatakan dengan istilah berusaha secara efisien. Upaya peningkatan produksi tidak akan menguntungkan bila penggunaan input produksi tidak sebanding dengan hasil yang diperoleh dan modal yang telah dikeluarkan oleh petani. Petani yang rasional tidak hanya berorientasi pada produksi yang tinggi saja, namun lebih berorientasi pada semakin tingginya tingkat pendapatan atau keuntungan yang diperoleh.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini mencoba mengkaji dari sisi petani dalam mengelola usahatani khususnya dalam penerapan GAP lada putih untuk meningkatkan produksi dan kualitas hasil sejalan dengan pemberlakuan Indikasi Geografis *Muntok White Pepper*.

1.2 Rumusan Masalah

Sampai saat ini besarnya kebutuhan lada putih oleh negara pengimpor menunjukkan permintaan lada putih di pasar internasional yang semakin besar. Tuntutan pasar internasional terhadap kualitas lada putih sebagai komoditas ekspor bernilai tinggi mendorong upaya meningkatkan kuantitas dan kualitas lada putih yang dihasilkan agar dapat diterima di pasar internasional. Terkait isu mutu produk, terdapat dua aspek yang menjadi pokok penilaian oleh beberapa negara di dunia dalam memberikan izin impor. Pertama, aspek kesehatan (*sanitary*), yang meliputi penelusuran terhadap kandungan-kandungan yang terdapat dalam suatu produk. Kedua, aspek keberlanjutan (*sustainability*) yang meliputi jaminan bahwa produk tersebut bukan didapat dari tindakan ilegal. Persyaratan yang berkaitan dengan sanitasi tersebut dapat menjadi hambatan bagi akses pasar ekspor hasil pertanian Indonesia di negara tujuan ekspor, termasuk lada. Selain itu, Kementerian Perdagangan menyatakan bahwa ekspor rempah-rempah Indonesia beberapa kali mengalami penolakan di negara tujuan ekspor karena alasan sanitasi, terutama karena adanya kandungan *aflatoxin* dalam produk atau racun yang dapat mengakibatkan kanker hati. Pada tahun 2012 tercatat 21 kali terjadi penolakan ekspor rempah-rempah Indonesia (pala dan kayu manis) ke negara tujuan ekspor (*Indonesia Business Daily* 2015).

Sehubungan dengan standar kualitas lada putih yang diberlakukan oleh negara pengimpor maka dapat dikatakan bahwa perlindungan Indikasi Geografis memberikan peluang besar sekaligus insentif bagi petani lada putih di Provinsi Bangka Belitung untuk mempertahankan dan meningkatkan daya saing lada putih dalam perdagangan internasional. Perlindungan Indikasi Geografis tidak hanya dilakukan berupa labelisasi produk *Muntok White Pepper*, namun yang paling

utama dimulai dari kegiatan *on farm* berupa penerapan teknologi budidaya lada ramah lingkungan (*Good Agricultural Practices*) serta standarisasi mutu dalam proses pengolahan hasil. Penerapan *GAP* yang dilakukan petani lada putih di Bangka Belitung merupakan bagian dari program keberlanjutan Indikasi Geografis Muntok White Pepper yang didorong oleh kepentingan global dalam menerapkan standar dan sertifikasi produk lada putih yang diperdagangkan.

Penerapan Indikasi Geografis terhadap komoditi lada putih dapat dilihat pengaruhnya dari sisi konsumen maupun produsen. Bagi konsumen, inti dari indikasi geografis adalah bahwa nama tempat geografis mengindikasikan kualitas, rasa atau atribut terkait lainnya. Petani sebagai produsen dapat menggunakan Indikasi Geografis untuk membedakan produk yang dihasilkan dan menghindari persaingan di pasar komoditas, di mana diferensiasi produk berbasis merek tidaklah praktis. Seperti hasil penelitian Bramley, Bienabe dan Kirsten (2009) yang menyebutkan bahwa petani dan pengolah makanan utama yang menggunakan label IG bisa memiliki akses lebih mudah atau lebih hemat biaya ke ceruk pasar (*niche market*) yang dapat dikaitkan dengan kemampuan untuk mengekstrak harga premium. Para pembuat kebijakan telah lama mengakui bahwa minat konsumen dan potensi IG adalah mempengaruhi penilaian produk, arus perdagangan internasional dan kebijakan pertanian (Hermann dan Teuber 2011). Terutama dari semua itu bahwa IG dapat menjadi pilihan utama untuk meningkatkan pendapatan petani dan mempromosikan pembangunan pedesaan (Josling 2006).

Transfer teknologi *GAP* mulai dari persiapan tanam hingga pasca panen lada putih yang dilakukan oleh pemerintah melalui BP3L kepada petani lada diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan mutu lada yang dihasilkan. Namun dalam pelaksanaannya, penerapan *GAP* petani lada di Bangka Belitung masih ditemui banyak kendala. Paket teknologi budidaya dan pasaca panen belum sepenuhnya dilaksanakan dan diterapkan oleh petani dikarenakan petani merasa bahwa peningkatan mutu atau produktivitas belum sebanding dengan alokasi tenaga kerja dan input pupuk yang dikeluarkan oleh petani. Selain itu, isu yang juga berkembang adalah bahwa insentif yang diterima petani dalam bentuk *premium price* hanya diberikan oleh BP3L atau eksportir diawal program untuk menarik partisipasi petani.

Partisipasi petani dalam menerapkan *GAP* telah memunculkan adanya pilihan kelembagaan pemasaran bagi petani lada putih. Sistem pemasaran lada putih di Bangka Belitung yang selama ini dilakukan memungkinkan petani lada putih bebas memilih penjualan lada putih ke lembaga pemasaran konvensional yang ada. Untuk petani yang jarak lokasi usahatannya tidak terlalu jauh ke kota Pangkalpinang biasanya akan menjual langsung ke pedagang eksportir. Namun ketergantungan petani lada pada pedagang pengumpul/tengkulak lokal selama ini tetaplah terus berlanjut dikarenakan keterbatasan modal, input produksi, hingga akses pasar. Pedagang pengumpul sering memberikan uang tunai selama proses produksi tanpa prosedur rumit pemberian uang. Sebagai gantinya, para petani ini harus menjual produk mereka ke pedagang pengumpul. Keterikatan hubungan ini menyebabkan petani enggan untuk melakukan perbaikan mutu karena belum ada insentif yang diterima petani dengan peningkatan mutu lada yang dihasilkan. Mutu lada yang rendah mempengaruhi harga yang diterima petani sehingga akan berdampak terhadap pendapatan rumah tangga petani (Soebtrianasari 2008).



Keterbatasan akses petani terhadap informasi pasar dan standar mutu lada putih menjadi penyebab tingginya biaya transaksi yang harus dikeluarkan oleh petani. Belum adanya sumber informasi tentang harga yang bisa diakses langsung oleh petani atau kelompok tani dengan mudah merupakan hal yang mesti dipikirkan oleh semua pihak. Selama ini petani selalu beranggapan turun naik harga lada putih akibat permainan para eksportir. Peran pemerintah dalam hal ini cukup diharapkan karena memiliki kemampuan dalam penyediaan sumber daya manusia maupun sarana dan prasarana dalam akses informasi (Maryadi 2016).

Penerapan GAP sebagai pedoman budidaya lada putih yang baik dan ramah lingkungan, dibarengi tersedianya bibit unggul bersertifikat bagi petani serta pembinaan yang intensif diharapkan dapat meningkatkan produktivitas lada putih, meningkatkan mutu, dan pada akhirnya berdampak terhadap peningkatan pendapatan petani. Produktivitas lada putih mencapai 2,5 ton/ha/tahun untuk potensi di tingkat lapangan dan 4 ton/ha/tahun sesuai potensi di tingkat penelitian (Ditjenbun 2013). Melalui penerapan GAP dengan penggunaan bibit unggul pada kelas kesesuaian lahan untuk tanaman lada diharapkan dapat meningkatkan produksi 60 persen dari potensi hasil sebesar 2,5 ton per hektar.

Mengingat besarnya peran komoditas lada sebagai salah satu sumber pendapatan rumah tangga petani, serta *GAP* dapat menjadi salah satu solusi bagi petani dalam upaya meningkatkan produktivitas, mutu dan pendapatan maka kajian mengenai penerapan *GAP* petani lada putih di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung perlu untuk dilakukan.

Secara khusus rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana teknis penerapan *Good Agricultural Practices* oleh petani lada putih dan Indikasi Geografis *Muntok White Pepper* di tingkat eksportir ?
2. Faktor-faktor apa yang mempengaruhi keputusan petani lada dalam menerapkan *Good Agricultural Practises* untuk menghasilkan *Muntok White Pepper*?
3. Bagaimana tingkat penerapan *Good Agricultural Practises Muntok White Pepper* dan faktor apa yang mempengaruhi tingkat penerapan GAP di daerah sentra produksi tersebut?
4. Bagaimana pengaruh penerapan *Good Agricultural Practises Muntok White Pepper* terhadap pendapatan petani lada putih di daerah sentra produksi tersebut dan berapa nilai ekonomi yang dapat dicapai petani di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi permasalahan yang telah dikemukakan di atas, maka penelitian ini memiliki tujuan yang ingin dicapai sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan teknis penerapan *Good Agricultural Practices* oleh petani lada putih dan Indikasi Geografis *Muntok White Pepper* di tingkat eksportir.
2. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan petani lada dalam menerapkan *Good Agricultural Practises untuk menghasilkan Muntok White Pepper*.

3. Menganalisis tingkat penerapan *Good Agricultural Practises Muntok White Pepper* dan faktor yang mempengaruhi tingkat penerapan GAP di daerah sentra produksi lada putih.
4. Menganalisis pengaruh penerapan *Good Agricultural Practises Muntok White Pepper* terhadap pendapatan petani lada putih di daerah sentra produksi tersebut dan menghitung nilai ekonomi yang dapat dicapai petani di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Secara praktis dapat dijadikan bahan pertimbangan dan masukan bagi *stake holder* (pelaku rantai pasok, eksportir, konsumen domestic dan global) serta pengambil keputusan dan kebijakan dalam rangka pengembangan usahatani dan pemasaran lada putih serta peningkatan kerjasama perdagangan dengan negara atau organisasi perdagangan lainnya.
2. Secara akademis, bagi pihak-pihak yang berkepentingan lainnya, diharapkan penelitian ini dapat memberi kontribusi teoritis dan empiris untuk penelitian selanjutnya.
3. Bagi penulis, penelitian ini digunakan untuk menerapkan pengetahuan yang telah didapat selama studi dan dapat menambah wawasan terutama mengenai pengembangan komoditas lada dari sisi petani.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini terbatas pada beberapa hal sesuai tujuan yang ingin dicapai, yaitu :

1. Penerapan Indikasi Geografis dengan *Good Agricultural Practises* lada putih hanya diamati pada wilayah usahatani lada putih di sentra produksi yang menerapkan syarat-syarat yang harus dipenuhi untuk Indikasi Geografis.
2. Untuk menghitung pendapatan petani lada yang dianalisis adalah pendapatan usahatani lada putih pada tahun 2019.
3. Untuk menganalisis dampak penerapan GAP maka pemilihan petani yang dijadikan responden adalah petani yang umur tanaman lada sudah berproduksi yaitu 4-5 tahun sehingga potensi produktivitasnya dan penggunaan input sama.
4. Untuk dapat menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan petani dalam adopsi teknologi dalam hal ini Indikasi Geografis dengan *Good Agricultural Practises*, memiliki tantangan tersendiri bagi peneliti untuk dapat menangkap sebanyak mungkin faktor internal dan eksternal petani, namun dengan keterbatasan sumber daya maka beberapa faktor eksternal tidak dapat dikaji dalam penelitian ini, misalnya dukungan kelembagaan dan kinerja penyuluhan.
5. Untuk menganalisis dampak Indikasi Geografis dengan penerapan *Good Agricultural Practises* pada produktivitas dan pendapatan petani maka digunakan metode *propensity score matching (PSM)*.



1.6 Kebaruan (Novelty) Penelitian

Berbagai studi tentang Indikasi Geografis pada komoditi pertanian telah dilakukan, namun sebagian besar membahas dari satu aspek saja misalnya aspek hubungan internasional (Djaja 2013; Novitasari 2016) dan beberapa membahas dari aspek konsumen (Teuber 2010; Aprille *et al* 2012).

Kebaruan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini menemukan bahwa Indikasi Geografis bisa menjadi alat untuk penerapan praktik budidaya pertanian yang baik, pada label IG terdapat upaya-upaya perbaikan terhadap mutu lada.
2. Bahwa dalam Indikasi Geografis yang berupa perlunya GAP, memiliki konsekuensi bauran input dan alokasi sumber daya, sebab untuk memenuhi GAP memerlukan input yang lebih besar konsekuensinya kepada petani dan pengambil kebijakan untuk mengakses input
3. Metode yang digunakan untuk mengetahui tingkat penerapan GAP lada putih dengan berdasarkan daftar pertanyaan sebagai indikator bisa digunakan untuk pengukuran tingkat penerapan GAP tanaman lain.
4. Masalah Indikasi Geografis juga merupakan masalah kelembagaan dari tingkat petani sampai ke tingkat eksportir sepanjang *value chain* dan *supply chain*.

II TINJAUAN STUDI EMPIRIS

Pada bab ini ditinjau penelitian-penelitian terdahulu untuk mengetahui cara pembahasan dan penganalisaan terhadap penerapan *Good Agricultural Practises* (GAP) oleh petani untuk menghasilkan lada putih dengan label indikasi geografis *Muntok White Pepper*. Pada bagian pertama tinjauan membahas keadaan ekonomi lada putih Indonesia yang terdiri dari keadaan usahatani, pemasaran, persoalan mutu lada putih dan kebijakan pemerintah. Bagian selanjutnya membahas penerapan GAP, indikasi geografis, dan bagian terakhir membahas hasil studi yang relevan.

2.1 Lada Putih Indonesia

Tanaman lada (*Piper nigrum* L.) dikenal dengan sebutan “*King of Spices*”, karena merupakan tanaman rempah yang paling penting dalam perdagangan internasional dan menduduki lebih kurang sepertiga dari total volume dan nilai perdagangan rempah secara global (IPC 2014). Selain itu lada juga merupakan salah satu jenis rempah yang sangat khas dan tidak dapat digantikan oleh rempah lainnya (Kementerian Pertanian 2013). Indonesia dikenal sebagai produsen lada utama di dunia, terutama lada hitam (*Lampung Black Pepper*) yang dihasilkan di Lampung dan lada putih (*Muntok White Pepper*) yang dihasilkan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Kedua jenis lada ini digunakan sebagai standar perdagangan lada dunia (Departemen Pertanian 2009).

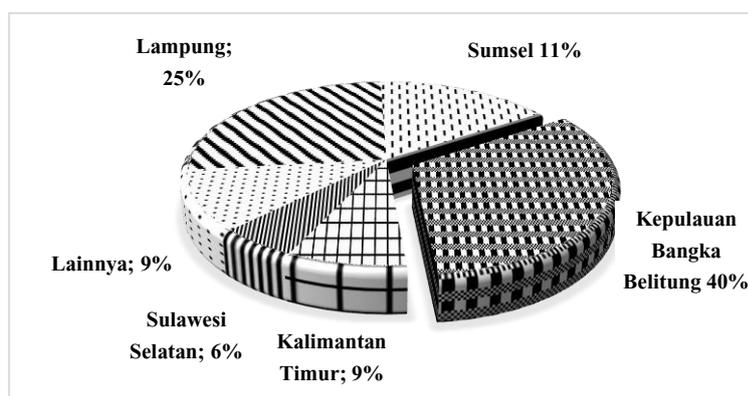
Menurut sejarahnya, tanaman lada berasal dari Ghats, India dibawa oleh pedagang Hindu ke pulau Jawa antara tahun 600 SM sampai 100 SM. Lada merupakan komoditas Indonesia pertama yang diekspor ke Eropa yaitu pada abad ke 12. Pada masa penjajahan Belanda di Indonesia, peran lada cukup besar karena dapat memberikan keuntungan sebesar 60 persen dari total keuntungan yang diperoleh VOC. Sebelum Perang Dunia ke II, Indonesia merupakan produsen utama lada karena mampu memenuhi 80 persen kebutuhan lada dunia.

Tanaman lada dapat tumbuh di daerah tropis, pada daerah dengan ketinggian berkisar antara 50-1500 meter dari permukaan laut, curah hujan rata-rata 2000–3000 mm/tahun dan musim kemarau hanya 2-3 bulan/tahun. Pertumbuhan lada sangat baik pada tanah yang subur, kaya akan bahan organik, datar atau kemiringan kurang dari 100 dengan drainase yang baik serta sedikit ternaungi. Tanaman lada sudah dibudidayakan secara luas di Brazil, India, Indonesia, Malaysia, Sri Lanka, Thailand, Vietnam, Madagaskar dan China. Selain itu tanaman lada juga telah dibudidayakan dalam skala terbatas di Brunei, Kamboja, Kamerun, Ekuador, Ethiopia, Fiji, Guatemala, Honduras, Kenya, Malawi, Meksiko, Mikronesia, Samoa, St Lucia, Tanzania, Uganda, Zambia, Zimbabwe. Secara umum tanaman lada diusahakan dalam bentuk perkebunan rakyat. Tanaman lada tumbuh merambat pada tiang panjat hidup atau mati. Tanaman lada yang dibudidayakan secara monokultur sama baiknya dengan budidaya secara polikultur atau tanam campur dengan tanaman lain seperti kelapa, pinang (di India dan Sri Lanka), kopi dan jambu mente (di Vietnam).

Syarat tumbuh dan kesesuaian iklim memungkinkan tanaman lada diusahakan di seluruh wilayah Indonesia. Data Statistik Perkebunan Lada yang dikeluarkan oleh Direktorat Jendral Perkebunan menunjukkan bahwa berdasarkan

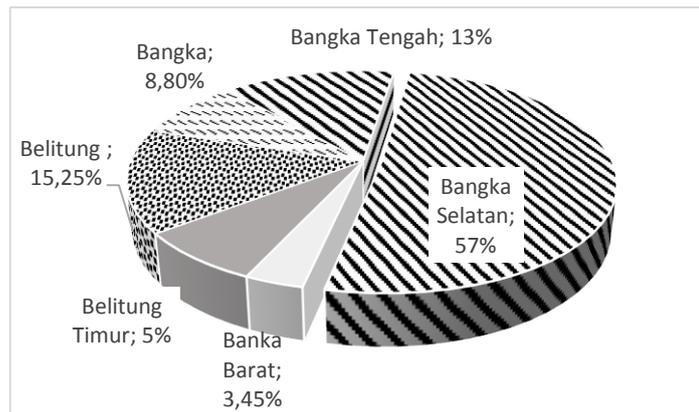
status perusahaan sampai akhir tahun 2016 perkebunan rakyat menguasai 99,87 persen luas areal lada Indonesia dan sisanya sebesar 0,13 persen dimiliki oleh Perkebunan Swasta. Oleh karena itu kenaikan atau penurunan luas areal lada nasional sangat ditentukan oleh kenaikan atau penurunan luas areal lada perkebunan rakyat. Sedangkan dilihat dari produktivitasnya, lada Indonesia yang diusahakan sebagai perkebunan rakyat memiliki tingkat produktivitas yang rendah, dibandingkan dengan negara ASEAN lainnya, yaitu Kamboja mempunyai tingkat produktivitas lada tertinggi tahun 2009-2013 sebesar 6 193 kg/ha, disusul oleh Thailand dan Vietnam dengan produktivitas lada masing-masing sebesar 3 271 kg/ha dan 3 182 kg/ha. Indonesia dengan produktivitas lada sebesar 474 kg/ha menduduki peringkat keenam setelah Filipina dan Malaysia (Pusdatin 2015).

Berdasarkan data rata-rata produksi lada Indonesia tahun 2016-2019, sentra produksi lada di Indonesia terdapat di 5 (lima) provinsi, yaitu Kepulauan Bangka Belitung, Lampung, Sumatera Selatan, Kalimantan Timur dan Sulawesi Selatan. Kelima provinsi tersebut memberikan kontribusi kumulatif sebesar 83,70 persen. Kepulauan Bangka Belitung menempati urutan pertama dengan kontribusi sebesar 40 persen per tahun. Peringkat kedua ditempati oleh Lampung dengan kontribusi sebesar 25 persen per tahun, diikuti oleh Sumatera Selatan, Kalimantan Timur dan Sulawesi Selatan dengan kontribusi masing-masing sebesar 11 persen, 9 persen dan 6 persen, sisanya adalah kontribusi produksi dari provinsi lainnya.



Gambar 2 Kontribusi Produksi Lada Beberapa Provinsi di Indonesia, 2016-2019 (diolah dari Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian 2020)

Sebagai provinsi sentra produksi lada utama, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dikenal sebagai penghasil lada putih (*Muntok White Pepper*) yang tersebar di beberapa kabupaten, terlihat pada Gambar 3. Pada tahun 2019 produksi lada terbesar berasal dari Kabupaten Bangka Selatan dengan produksi sebesar 14,85 ribu ton atau 57 persen dari total produksi lada Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.



Gambar 3 Kontribusi Produksi Lada Kabupaten di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung 2019 (diolah dari Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian 2020)

Lada berperan penting dalam perekonomian nasional, yaitu sebagai sumber devisa, penyedia lapangan kerja, bahan baku industri, dan konsumsi langsung. Devisa dari lada menempati urutan keempat setelah minyak sawit, karet, dan kopi, dengan nilai ekspor US\$ 152,64 juta (Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan 2019). Lada merupakan bahan baku industri makanan siap saji, obat-obatan, kosmetik, dan lainnya. Di beberapa negara industri parfum yang sudah maju seperti Perancis, ketergantungan pada lada sangat besar, selain itu juga digunakan pada berbagai makanan tradisional maupun masakan Eropa sebagai penyedap (Winarno 2001). Sedangkan konsumsi lada di Indonesia rata-rata mencapai 140 g/kapita/tahun (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian 2013). Bila jumlah penduduk Indonesia sekitar 250 juta, maka dalam setahun dibutuhkan 35 000 ton lada atau 19,60 persen dari produksi nasional.

2.2 Studi Empiris Usahatani Lada

Syam (2002) menganalisis efisiensi produksi komoditas lada Provinsi Bangka Belitung, dengan menduga fungsi produksi komoditas lada menggunakan analisa regresi dan model ekonometrik dan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produksi komoditas lada. Hasil penelitian Syam (2002) menunjukkan bahwa usahatani lada masih memberikan keuntungan bagi petani yang mengusahakan, terlihat pada nilai gross benefit yang lebih besar dari nilai korbanan (*cost*) yang dikeluarkan. Rataan TE (*Technical Efficiency*) untuk petani sampel lada adalah 0,71. Hal ini menunjukkan bahwa masih ada peluang untuk meningkatkan produksi lada. Dari segi sebaran TE (*Technical Efficiency*), komoditas lada tidak memiliki sebaran yang merata. Ini berarti bahwa masih ada peluang untuk meningkatkan kapabilitas managerial sebagai faktor internal yang dapat mempengaruhi proses/fungsi produksi lada.

Yuhono (2007) meneliti tentang strategi pengembangan sistem agribisnis lada dan menyimpulkan bahwa agar Indonesia masih menjadi salah satu negara penghasil utama lada, strateginya adalah mengembangkan lada pada lahan yang sesuai, serta menerapkan teknologi rekomendasi dan efisiensi biaya produksi. Daya

saing lada Indonesia di pasar internasional dapat ditingkatkan melalui peningkatan produktivitas, mutu hasil dan diversifikasi produk bila produk utama harganya jatuh. Peran kelembagaan mulai dari kelembagaan di tingkat petani (KUD, APLI, kelompok tani) sampai dengan kelembagaan pemasaran (AELI, IPC) perlu pula ditingkatkan.

Pranoto (2011) menggunakan *Policy Analysis Matriks* (PAM) untuk menganalisis pengaruh intervensi pemerintah dari tingkat usahatani, distribusi dari usahatani ke pengolahan dan pemasaran dan dampaknya pada sistem komoditas lada. Matriks PAM dapat mengidentifikasi tiga analisis, yaitu analisis keuntungan (privat dan sosial), analisis daya saing keunggulan kompetitif dan komparatif) dan analisis dampak kebijakan yang mempengaruhi sistem komoditas. Hasil penelitian menunjukkan usahatani lada putih di provinsi Bangka Belitung layak untuk dikembangkan, memiliki daya saing dilihat dari indikator *Private Cost Ratio* (PCR<1) dan *Domestic Resource Cost Ratio* (DRCR<1). Nilai PCR sebesar 0,813, berarti untuk mendapatkan nilai tambah output sebesar satu - satuan pada harga privat diperlukan tambahan biaya faktor domestik sebesar 0,813. Sedangkan nilai DRCR sebesar 0,805, hal ini berarti setiap US \$ yang dibutuhkan untuk impor lada putih jika diproduksi di Bangka Belitung hanya membutuhkan biaya sebesar US \$ 0,805, sehingga terjadi penghematan devisa negara sebesar US \$ 0,195.

Maryadi (2016) meneliti dari sisi perencanaan wilayah, yaitu menentukan lokasi pengembangan perkebunan lada yang sesuai berdasarkan aspek geobiofisik, menganalisis kelayakan usahatani lada, menganalisis margin pemasaran dalam sistem pemasaran lada putih, menganalisis kelembagaan usaha yang terlibat dalam pengembangan lada dan menyusun arahan pengembangan perkebunan lada yang ada di Kabupaten Bangka Tengah. Berdasarkan analisis kesesuaian lahan, Kabupaten Bangka Tengah hanya memiliki kelas kesesuaian lahan untuk tanaman lada untuk kelas lahan S2 dan S3. Luas lahan S2 adalah 143 925 ha dan S3 seluas 76 012 ha serta N seluas 553 ha. Kecamatan yang memiliki kelas lahan S2 terluas adalah Kecamatan Sungai Selan kemudian Kecamatan Simpang Katis. Hasil dari analisis margin pemasaran dari 3 rantai pemasaran lada di Kabupaten Bangka Tengah yaitu diketahui bahwa rantai pemasaran III lebih menguntungkan bagi petani lada dengan margin pemasaran terkecil. Luas arahan pengembangan lada di Kabupaten Bangka Tengah adalah 28 152 ha. Dari luasan tersebut, 18 123 ha berada di Kecamatan Sungai Selan. Dengan demikian, maka Kecamatan Sungai Selan menjadi lokasi arahan prioritas utama untuk pengembangan lada.

Peningkatan produktivitas lada dapat dilakukan melalui dua cara yaitu mengembangkan dan mengadopsi teknologi baru serta menggunakan sumber daya yang tersedia secara lebih efisien. Teknologi merupakan bagian dalam pembangunan pertanian untuk meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani karena teknologi merupakan salah satu faktor yang menentukan dalam proses produksi. Teknologi yang senantiasa berkembang merupakan salah satu syarat yang tidak boleh tidak harus ada (syarat mutlak) untuk adanya pembangunan pertanian (Jatileksono 1992; Nicholson 1998; Mosher 1978).

Berdasarkan beberapa studi terdahulu tersebut yang menganalisis komoditas lada mulai dari aspek usahatani sampai kepada pengaruh kebijakan pemerintah yang semua bertujuan untuk memberikan solusi dalam rangka pengembangan komoditas lada ke arah lebih baik lagi dan bermanfaat bagi kesejahteraan masyarakat terutama kepada petani. Adapun penelitian ini sebagai penelitian lebih

lanjut yang fokusnya dari aspek kesejahteraan petani sebagai produsen dan pihak yang menentukan keberhasilan pengembangan lada putih tersebut.

2.3 Studi Empiris Penerapan *Good Agricultural Practises*

Perkembangan pasar dunia produk pertanian pada saat ini memperlihatkan bahwa semakin berkurangnya hambatan tarif yang berlaku dalam perdagangan bebas, sehingga memungkinkan setiap produk untuk bebas keluar masuk suatu negara. Namun di sisi lain tuntutan atas pemenuhan standar kualitas dan keamanan produk menjadi hal penting yang harus diperhatikan oleh para produsen, salah satu sistem sertifikasi yang berlaku bagi produk pertanian adalah *Good Agricultural Practices* (GAP). Beberapa hasil penelitian berikut ini dapat menjelaskan bagaimana penerapan GAP yang dikaji dari berbagai aspek.

Penelitian yang dilakukan Srisopaporn *et al.* (2015) tentang keputusan petani dalam berpartisipasi dan adopsi penerapan GAP oleh 250 petani padi di Thailand dengan menggunakan model probit secara berturut-turut pada kelompok petani yang tidak mengadopsi, petani yang mengadopsi satu kali dan petani yang melanjutkan partisipasinya. Hasilnya bahwa keputusan petani untuk mengadopsi atau tidak mengadopsi sangat berhubungan dengan kendala yang ada pada rumahtangga petani, status kepemilikan lahan dan ekspektasi terhadap peluang pasar dari beras hasil produksi GAP. Ditemukan bahwa petani pengadopsi lanjutan lebih baik dalam pengelolaan hama dan nutrisi dari pada pengadopsi pemula, juga terlihat bahwa walaupun petani sudah tidak mengikuti program namun tetap mempertahankan GAP.

Luo *et al.* (2016) melakukan penelitian terhadap 150 rumahtangga petani gandum dan 10 penyuluh pertanian di Henan China. Hasilnya menunjukkan bahwa kesediaan petani mengadopsi teknik budidaya ramah lingkungan dipengaruhi oleh faktor biaya, diikuti oleh risiko dan pengamatan. Praktik budidaya yang meminimalkan perlakuan persiapan dan dikembalikannya jerami ke lapangan adalah praktik yang paling tepat untuk dipromosikan pada skala besar di Xinxiang, sedangkan praktik lainnya bisa dipopulerkan secara bertahap setelah memberikan insentif yang efektif dan pelatihan.

Marine *et al.* (2015) meneliti pengaruh saluran pasar, skala usahatani, dan lamanya produksi terhadap penerapan GAP oleh petani sayuran di Atlantik tengah, dengan menggunakan model regresi probit. Hasilnya bahwa secara umum, praktik keamanan pangan tidak berbeda dalam skala pertanian atau tahun dalam produksi. Namun, saluran pasar memang memengaruhi keputusan petani untuk menerapkan beberapa praktik keamanan pangan. Petani yang memasarkan produknya terutama melalui saluran grosir, memiliki kecenderungan melakukan pencatatan dalam menangani produksinya, menguji air irigasi setidaknya setahun sekali untuk kontaminasi mikroba, atau sertifikasi GAP. Kendala ekonomi tidak dilaporkan sebagai hambatan utama bagi implementasi GAP di survei tersebut.

Sriyadi *et al.* (2015) mengevaluasi penerapan GAP pada usahatani padi organik di Kabupaten Bantul dengan menggunakan analisis deskriptif dari data hasil survey menghasilkan kesimpulan bahwa; tingkat penerapan *Standard Operating Procedure-Good Agriculture Practice* (SOP-GAP) pada usahatani padi organik di Kabupaten Bantul cukup tinggi, Tingkat penerapan SOP-GAP pada

usahatani padi organik berhubungan dengan ketersediaan modal, harga jual beras organik dan harga beli input produksi (benih dan pupuk), Tingkat keputusan petani berhubungan dengan tingkat penerapan SOP-GAP pada usahatani padi organik, dan Pengembangan beras organik membutuhkan ketersediaan modal yang cukup.

Berdasarkan beberapa studi terdahulu tersebut dapat dilihat bahwa analisis penerapan GAP pada umumnya dilakukan pada usahatani tanaman semusim, sedangkan pada tanaman perkebunan tahunan khususnya lada, belum dilakukan. Selain itu penelitian terdahulu belum ada yang memperhitungkan nilai ekonomi yang bisa didapatkan dari penerapan teknologi GAP tersebut bagi masyarakat khususnya bagi petani itu sendiri.

2.4 Studi Empiris Indikasi Geografis

Kajian tentang penerapan indikasi geografis komoditi pertanian yang secara khusus dianalisis dari sisi usahatani yaitu aspek ekonomi sosial dan lingkungan masih sulit ditemukan sehingga penelitian ini penting untuk dilakukan. Pengelompokan artikel hasil kajian yang tersedia berdasarkan kontribusi menurut tujuan penelitian dapat dilihat sebagai berikut.

2.4.1 Studi Empiris IG dari Aspek Hukum dan Hubungan Internasional

Djaja (2013) menganalisis aspek hukum perlindungan geografis terhadap produk lokal pada perdagangan internasional, hasilnya disimpulkan bahwa: 1) Pendaftaran indikasi geografis, tidak saja memberi pengakuan dan perlindungan hukum terhadap kepemilikan hak eksklusif, tetapi di sisi lain memberikan jaminan bahwa semua produk barang yang telah dilindungi dengan indikasi geografis atau tanda asal barang, lebih dipercaya konsumen baik di tingkat lokal maupun di tingkat perdagangan internasional; 2) Perlindungan indikasi geografis dapat memacu perekonomian masyarakat, melestarikan sumber hayati, melindungi pengetahuan tradisional masyarakat, dan pengembangan agrowisata.

Novitasari (2016) meneliti dari aspek hubungan internasional terhadap upaya pemerintah Indonesia dan swasta dalam meningkatkan daya saing ekspor Kopi Arabika Kintamani dengan adanya Indikasi Geografis, hasil penelitian bahwa kopi kintamani menjadi sebuah trend di pasar internasional. Diikuti peran pemerintah dan swasta dalam perdagangan kopi kintamani di pasar internasional. Kopi kintamani juga telah mempunyai hak kekayaan intelektual yaitu sertifikat indikasi geografis. Hal ini didasari karena adanya pengklaiman hak kekayaan intelektual pada kopi spesialti seperti kopi gayo dan kopi toraja oleh negara tetangga. Kesimpulan yang didapat dalam penelitian ini adalah peranan pemerintah dan swasta dalam perdagangan kopi kintamani di pasar internasional. Terutama dalam meningkatkan teknologi, promosi, inovasi maupun standarisasi. Selain itu peran perusahaan transnasional domestik maupun internasional sangat berpengaruh terhadap perdagangan kopi kintamani dalam menghadapi persaingan global.

Hermann dan Teuber (2010), memberikan tinjauan dan penilaian komprehensif atas analisis ekonomi dari produk *agri-food* terdiferensiasi secara geografis. Kontribusi tulisan ini ada dua. Pertama, mengulas literatur yang ada tentang produk yang berbeda secara geografis meliputi studi teoritis maupun

empiris. Kajian ini menekankan berbagai aspek yang dibahas, mulai dari penelitian harga dan pendapatan kesediaan untuk membayar (WTP), studi yang berfokus pada keanekaragaman hayati dan perlindungan sumber daya genetik. Kedua, makalah ini tidak hanya mengulas literatur yang ada tapi juga sintesis dan mengevaluasi pendekatan penelitian yang berbeda, asumsi standar yang digunakan, relevansi dan konsekuensi untuk menawarkan kerangka penelitian yang komprehensif untuk *geographically differentiated agri-food products* (GDAFPs). Hasil utama yang diperoleh dalam artikel adalah bahwa selain literatur promosi komoditi generik, teori ekonomi diferensiasi produk vertikal dan horisontal, teori merek dagang dan reputasi dan literatur tentang teori keputusan konsumen yang semuanya sangat relevan dalam konteks GDAFPs.

Grote (2009), menyimpulkan berdasarkan penelitiannya terkait kesepakatan penggunaan indikasi geografis (IG) tertera dalam *The Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS)* WTO, bahwa di antara negara berkembang terdapat kelompok yang mendukung dan sebaliknya. Para pendukung menganggap IG sebagai alat yang lebih kuat untuk melindungi hak properti nasional dan menawarkan kesempatan baru untuk mengembangkan ekspor pasar mereka. Sebaliknya yang menolak, menganggap IG sebagai penghalang baru untuk perdagangan yang menghalangi peluang ekspor mereka. Artikel ini mengklarifikasi posisi ini dan menggabungkan beberapa bukti tentang biaya dan manfaat yang terkait dengan IG versus label.

Barjolle *et al* (2017), mengkaji peranan negara dalam Indikasi Geografis komoditas kopi dengan studi kasus Columbia dan Kenya, dengan tujuan: menjelaskan bagaimana proses GI (perlindungan dan manajemen) membantu merasionalisasi peran negara di sektor keuangan. Hasilnya, di Kolombia, National Coffee Growers Federation mengambil semua inisiatif untuk pendaftaran dan implementasi Cafe de Colombia sebagai IG baik di Kolombia maupun di Uni Eropa dan juga mengelola penggunaan IG. Di Kenya, Coffee mendaftarkan merek dagang sertifikasi " *Coffee Kenya, So Rich So Kenyan* " dan bertindak sebagai badan publik yang bertanggung jawab untuk mengelola sektor koperasi. Meskipun kedua negara memahami pendekatan yang berbeda, ada garis strategis yang sama, yang terdiri dari usaha untuk mengamankan nilai hilir dari branding kopi yang tahan lama dan memperkuat sistem manajemen mutu. Makalah ini menunjukkan bahwa ketidaksesuaian dalam intervensi publik di industri bersama bergantung pada pemberdayaan produsen di industri ini terlepas dari alat hukum untuk melindungi IG.

Durand dan Fournier (2017), dengan metode investigasi dan studi kasus pada Indonesia dan Vietnam meneliti apakah Indikasi Geografis dapat memajukan pertanian di Indonesia dan Vietnam. Hasilnya kedua negara aktif pada semua tahap pengembangan IG, dari pemilihan kandidat produk, pendaftaran IG sampai pada pengawasan pelaksanaan IG. Berkat keterlibatan tenaga ahli nasional dari badan - badan publik di Indonesia pembentukan *Codes of Practices* (CoP), dapat mendorong substitusi teknik lokal tradisional dengan " *good practical*". Dengan demikian, kedua negara menempatkan IG untuk menuju modernisasi pertanian. Namun IG berlaku lebih konvensional untuk produk spesifik berdasarkan pengetahuan tradisional. IG dilaksanakan untuk menciptakan atau memperkuat reputasi dan bukan melindungi secara legal yang sudah ada sebelumnya Untuk dua alasan ini, motivasi produsen untuk berinvestasi dalam sertifikasi IG lemah, yang

membuat kebutuhan keterlibatan kolektif menjadi penting. Di kedua negara, keterlibatan pemerintah daerah dalam konstruksi dan manajemen IG memantapkan situasi. Akhirnya, makalah ini mengakui legitimasi intervensi negara dalam pembangunan IG, setidaknya selama kesadaran produsen terhadap IG masih rendah. Namun, intervensi negara ini seharusnya tidak hanya memberi cukup ruang bagi produsen di tata pemerintahan IG, namun juga merancang kerangka untuk membangkitkan minat dan adhesi dan untuk memfasilitasi keterlibatan kolektif mereka. Hal itu bisa difasilitasi secara konkret dan jelas menegakkan desentralisasi kompetensi dalam kebijakan nasional.

2.4.2 Studi Empiris IG dari Sisi Konsumen

Beberapa artikel memberikan bukti empiris sehubungan dengan sikap dan persepsi terhadap produk pangan daerah secara umum dan khususnya produk Indikasi Geografis. Teuber (2010), menggunakan *Hedonic pricing model* yang didasari data lelang untuk kopi single-origin menunjukkan bahwa Indikasi Geografis dan negara asal produk (*Country of Origin*) sudah menjadi penentu harga yang penting di pasar kopi spesial. Minat yang meningkat terhadap indikasi geografis sebagai alat diferensiasi produk dapat diamati dalam sektor kopi khusus. Hal ini mirip dengan yang terjadi pada anggur di Perancis dan Italia, semakin banyak negara penghasil kopi mencoba membangun sistem sebutan untuk kopi. Walaupun beberapa negara dan daerah seperti Kolombia atau Jamaika telah membuat perlindungan hukum untuk IG kopi, namun kebanyakan IG kopi masih informal. Data dari toko ritel online AS menunjukkan bahwa kopi *single-origin* menerima harga eceran yang lebih tinggi, sedangkan yang paling mahal adalah kopi Kona dari Hawaii dan kopi *Blue Mountain* Jamaika.

Henseilet *et al* (2009) membahas preferensi konsumen Jerman terhadap makanan daerah dan kemauan konsumen untuk membayar premium (WTPP) untuk makanan ini. Set Data dari survei yang dilakukan oleh Badan Pemasaran Resmi Industri Pangan dan Pertanian Jerman (CMA) pada bulan Oktober / November 2002 yang mencakup 3.000 orang konsumen. Dengan model biner logit menjelaskan preferensi produk makanan daerah dan kemauan untuk membayar harga premium untuk makanan semacam itu. Hasilnya variabel sosio ekonomi yang signifikan pada kedua model tersebut adalah usia, dimana orang tua cenderung untuk memiliki preferensi yang lebih tinggi untuk makanan lokal daripada orang muda. Faktor penentu utama preferensi dan WTPP untuk produk makanan lokal nampaknya bersifat psikografis faktor konsumsi dan kebiasaan berbelanja. Dari segi faktor psikografis, faktor kognitif dan normatif nampaknya paling penting, yaitu preferensi dan WTPP terutama didorong oleh kepercayaan konsumen bahwa makanan ini lebih segar, lebih ramah lingkungan dan bahwa petani lokal dapat didukung dengan membeli makanan ini.

Aprille *et al* (2012) mengkaji dan menilai preferensi dan kesediaan konsumen di Uni Eropa untuk membayar label kualitas indikasi geografis [Protected Designation of Origin (PDO) dan Protected Geographical Indications (PGI)], label pertanian organik dan kualitas produk lainnya. Dengan menggunakan eksperimen pilihan, dan model logit parameter acak, hasil menunjukkan bahwa responden bersedia membayar harga premium tertinggi sebuah produk minyak zaitun dengan label PDO, diikuti oleh label pertanian organik, isyarat kualitas yang menggambarkan produk minyak zaitun extra-virgin dan kemudian label PGI.

2.4.3 Studi Empiris IG dari Analisis Harga

Oana et al, (2013) melakukan studi meta-analisis yang memperkirakan harga premium untuk produk pertanian yang dibedakan oleh Indikasi-geografis (IG). Model tersebut menghitung perbedaan antar karakteristik produk (kategori makanan) dan institusi (PDO, PGI, merek dagang), menjelaskan sebagian besar dari varians dalam perkiraan premi. Secara khusus, IG menangkap premi persentase tertinggi di pasar untuk produk dengan rantai pasokan pendek dan nilai tambah yang relatif rendah (misalnya komoditi pertanian). Kesimpulannya bahwa produk pertanian dan makanan sudah lama dikaitkan dengan atribut kualitas yang unik terkait dengan karakteristik agro-ekologis dan tradisi kuliner asal mereka. Dengan adanya IG mengesahkan hubungan ini di pasar, biasanya mengarah ke premi harga positif. Dalam hal persentase harga premium, hasil pertanian, dan makanan yang diolah secara minimal adalah yang mendapat manfaat yang paling banyak dari diferensiasi IG.

Teuber (2010) menambahkan bukti empiris baru tentang pentingnya Indikasi Geografis di pasar kopi, pendekatan metodologis yang dipilih adalah analisis harga hedonik yang merupakan alat ekonometrik yang memungkinkan peneliti menghitung harga implisit untuk karakteristik produk. Tujuan utama yang dikemukakan dalam artikel ini adalah analisis minat terkini pada label asal, terutama penggunaan indikasi geografis yang dilindungi secara hukum untuk kopi. Hasil utamanya adalah bahwa minat untuk membedakan kopi berdasarkan asal geografisnya untuk masuk ceruk pasar menguntungkan baru dapat ditemukan di semua negara penghasil kopi dan tidak terbatas pada Kolombia atau Guatemala, dua negara penghasil kopi yang terkenal menghasilkan kopi berkualitas tinggi. Hal ini juga dapat diamati untuk negara-negara yang biasanya tidak dipertimbangkan menjadi produsen kopi berkualitas tinggi seperti Honduras dan Nikaragua.

Teuber (2009) berfokus pada kopi Honduras dan perlindungan hukum dari istilah Café de Marcala sebagai indikasi geografis. Artikel ini menambahkan bukti empiris pada efek reputasi kolektif di tingkat regional. Honduras terpilih sebagai studi kasus untuk alasan tersebut. Hasil statistik menunjukkan bahwa kopi yang berasal dari wilayah Marcala memiliki rata-rata kualitas sensorik yang lebih tinggi daripada kopi dari daerah lain, tercermin dalam skor kualitas sensoris lebih tinggi. Akibatnya, kopi dari Marcala bisa mencapai harga yang lebih tinggi karena kualitasnya lebih tinggi. Padahal, tidak ada efek signifikan secara statistik yang dapat ditemukan untuk wilayah itu sendiri. Hal ini menunjukkan bahwa IG belum dapat membangun reputasi, yang mana akan menghasilkan efek asal-usul yang signifikan bahkan setelah mengendalikan perbedaan kualitas. Hasil ini menyiratkan bahwa perlindungan hukum itu sendiri bukanlah jaminan sukses. Keberhasilan komersial bergantung pada banyak faktor dan seperti pada kasus promosi merek dan iklan adalah penting. Hal ini terutama berlaku untuk penargetan produk di pasar ekspor. Artikel dalam Teuber (2010), memperluas analisis yang dilakukan dari sudut pandang metodologis dengan model hedonik dua tahap yang terdiri fungsi harga hedonik dan fungsi permintaan terbalik untuk SQS dan diuji secara empiris.



2.4.4 Studi Empiris Dampak Indikasi Geografis

Jena dan Grote (2012), mengevaluasi dampak IG dengan melakukan studi kasus beras Basmati di India, dengan survei terhadap 299 petani padi Basmati dan nonBasmati di Uttarakhand, salah satu negara bagian Utara dari India. Hasilnya, pertama, analisis terhadap manfaat bersih beras Basmati dibandingkan dengan beras non-Basmati dan tanaman bersaing lainnya di daerah itu seperti tebu, menunjukkan bahwa beras Basmati lebih menguntungkan daripada varietas nonBasmati dan tebu. Kedua, model seleksi endogenitas Heckman menunjukkan bahwa adopsi Basmati telah meningkatkan kesejahteraan rumah tangga. Ketiga, dari model Tobit untuk mengestimasi faktor penentu adopsi Basmati di kalangan petani rumah tangga, adalah akses terhadap fasilitas pelatihan penyuluhan, lindung nilai yang kredibel terhadap risiko, dan ketersediaan tenaga kerja rumah tangga.

Salah satu manfaat yang dapat dipertimbangkan dari perlindungan hukum Indikasi Geografis adalah untuk mencegah pemalsuan barang-barang karena telah terjadi banyak kejadian pemalsuan semacam itu yang dapat merugikan kepentingan ekonomi produsen. Misalnya, teh Darjeeling otentik yang diproduksi di India adalah sekitar 10 juta kg, namun menurut perkiraan kasar, sekitar 40 juta kg teh dijual ke seluruh dunia sebagai teh Darjeeling setiap tahun (Das 2006). Demikian pula, wiski palsu di seluruh dunia menyebabkan kerugian yang diperkirakan € 22 juta pada tahun 1996 (Origenandino 2008). Selanjutnya, wilayah Antigua di Guatemala menghasilkan sekitar 6 juta pon kopi Antigua asli, sementara terdapat sekitar 50 juta pon kopi dijual di seluruh dunia memakai nama "Antigua".

Berdasarkan berbagai studi empiris terdahulu, maka penelitian ini penting untuk melengkapi kajian yang ditekankan untuk menganalisis lebih lanjut manfaat yang seharusnya dirasakan oleh petani sebagai produsen dan apa implikasi kebijakan yang tepat untuk meningkatkan produktivitasnya.

2.4.5 Studi Empiris dengan Metode *Propensity Score Matching*

Penelitian yang dilakukan Maertens dan Velde (2017) bertujuan untuk menganalisis pengaruh partisipasi petani padi dalam kontrak farming di Benin. Dengan menggunakan data survei *cross section* dan metode PSM, untuk mengestimasi dampak partisipasi petani terhadap produksi beras. Sampel yang digunakan yaitu 89 petani kontrak dan 307 petani non kontrak. Dengan PSM, diperoleh nilai estimasi rata-rata treatment (*ATE/ Average treatment estimate*) terhadap partisipasi kontrak. Selanjutnya menggunakan model probit dengan variabel kontrol berikut: karakteristik demografis (umur dan pendidikan kepala rumah tangga, jumlah orang dewasa dan anak-anak di rumah tangga); lokasi (jarak ke pasar); pengalaman (pengalaman dengan budidaya kapas); dan seperangkat karakteristik pra-pengobatan. Tahap terakhir diturunkan dari informasi recall yang mengacu pada tahun 2008 (tahun ESOP telah beroperasi penuh dan mulai mengontrak petani) dan termasuk keanggotaan organisasi petani masa lalu, posisi publik di desa, kepemilikan tanah dan peternakan, dan peralihan aset. Hasilnya bahwa kontrak farming berdampak dalam perluasan wilayah padi, intensifikasi produksi beras, peningkatan komersialisasi beras, dan harga pertanian yang lebih tinggi, dan akhirnya berkontribusi terhadap pertumbuhan output dan peningkatan pendapatan.

Metode PSM juga digunakan oleh Wainaina *et al* (2012), untuk menganalisis dampak kontrak farming pada peternak unggas. Studi ini juga memeriksa kondisi partisipasi dalam kontrak pertanian, menggunakan data yang dikumpulkan dari 180 peternak kecil yang diberi stratifikasi dengan partisipasi dalam kontrak produksi. Studi ini menemukan bahwa, rata-rata, peternak kontrak mendapatkan lebih banyak pendapatan bersih per ekor unggas dibandingkan peternak mandiri, yaitu sekitar 27 persen, dan dengan berpartisipasi dalam kontrak pertanian bisa meningkatkan kesejahteraan peternak unggas. Studi ini juga membahas implikasi kebijakan dari temuan tersebut.

Mulyaningsih (2016) melakukan analisis dampak pembiayaan LKMS bagi rumahtangga tani miskin terhadap pengurangan kemiskinan dengan metode PSM (*Propensity Score Matching*). Metode ini digunakan untuk mengoreksi selection bias karena ada treatment pembiayaan dari LKMS. Penggunaan indeks kemiskinan dari model CGAP selanjutnya digunakan sebagai variabel outcome. Variabel treatment merupakan variabel biner yaitu berpartisipasi (nasabah) dan tidak berpartisipasi (bukan nasabah) dalam pembiayaan LKMS. Faktor-faktor yang memengaruhi kemungkinan berpartisipasi menjadi nasabah LKMS adalah umur kepala keluarga, pekerjaan utama kepala keluarga, pernah bertransaksi dengan bank dan jumlah anggota rumah tangga sebagai covariates. Berdasarkan covariates tersebut, didapat skor propensitas. Selanjutnya dilakukan analisis teknik *the common support, analisis matching* dan *estimasi treatment effect*. Hasil estimasi menunjukkan bahwa dampak treatment pembiayaan LKMS tidak signifikan bagi pengurangan kemiskinan di daerah penelitian. Hal ini bisa terjadi karena ada lima variabel yang menyusun indeks kemiskinan, sehingga masalah kemiskinan adalah masalah yang bersifat multidimensional, tidak bisa diselesaikan dengan pinjaman/pembiayaan saja. Terutama jika dikaitkan dengan nilai pinjaman yang relatif kecil dan baru pertama kali memperoleh pembiayaan dari LKMS. Inovasi kelembagaan dan aspek pemberdayaan masyarakat diperlukan untuk mencapai aspek keberlanjutan, jangkauan bagi rumahtangga tani miskin dan berdampak terhadap pengurangan kemiskinan.



III KERANGKA TEORITIS

Pembentukan kerangka pemikiran dalam penelitian ini didukung oleh teori-teori yang terkait dengan tujuan penelitian.

3.1 Konsep Adopsi Teknologi

Teknologi didefinisikan oleh Roger (1983) sebagai suatu desain untuk tindakan instrumental yang mengurangi ketidakpastian dalam hubungan sebab-akibat yang terlibat dalam mencapai hasil yang diinginkan. Teknologi biasanya memiliki dua komponent: (1) aspek perangkat keras, terdiri dari alat yang mewujudkan teknologi sebagai materi atau benda fisik, dan (2) aspek perangkat lunak, terdiri dari basis informasi untuk alat tersebut. Perubahan teknologi dalam produksi berarti bahwa adanya kemajuan dalam ilmu pengetahuan atau metode-metode produksi untuk menghasilkan output. Sementara ekonom lain berpendapat bahwa perubahan teknologi merupakan teknik-teknik yang telah dikembangkan dari teknik-teknik yang sudah ada (Ellis 1988).

Sebelum suatu teknologi diintroduksi, sangat dibutuhkan pengetahuan mengenai bermacam keputusan petani, berbagai alternatif yang dipilih dan berbagai macam alasan yang dipertimbangkan oleh petani yang melandasi keputusan yang diambilnya (Gladwin, 1979).

Difusi merupakan proses di mana (1) suatu inovasi (2) dikomunikasikan melalui saluran tertentu (3) dari waktu ke waktu (4) di antara anggota sistem sosial. Empat elemen utamanya adalah inovasi, saluran komunikasi, waktu, dan sistem sosial. Elemen-elemen ini dapat diidentifikasi dalam setiap studi penelitian difusi dan dalam setiap kampanye atau program difusi. Elemen waktu merupakan unsur yang membedakan difusi dengan tipe komunikasi lainnya (Rogers dan Shoemakers 1987).

Rogers (1983) berpendapat, proses pengambilan keputusan inovasi adalah proses dimana seseorang berlalu dari pengetahuan pertama mengenai suatu inovasi dengan membentuk suatu sikap terhadap inovasi, sampai memutuskan untuk menolak atau menerima, melaksanakan ide-ide baru dan mengukuhkan terhadap keputusan inovasi. Selanjutnya proses adopsi tidak berhenti setelah suatu inovasi diterima atau ditolak. Kondisi ini akan berubah lagi sebagai akibat dari pengaruh lingkungan penerima adopsi. Oleh sebab itu, tahapan adopsi inovasi terdiri dari tahap *knowledge* (pengetahuan) yaitu mengetahui adanya inovasi dan memperoleh beberapa pengertian tentang bagaimana inovasi itu berfungsi, tahap *persuasion* (persuasi) yang terjadi ketika individu memiliki sikap positif atau negatif terhadap inovasi, tahap *decision* (keputusan), tahap *implementation* (pelaksanaan), dan tahap *confirmation* (konfirmasi) yaitu ketika keputusan inovasi sudah dibuat, maka pengguna akan mencari dukungan atas keputusannya.

Setiap petani mengelola usahatannya dengan strategi yang berbeda-beda sehingga keputusan setiap petani untuk menerapkan suatu teknologi yang diperkenalkan bagi usahatannya tidaklah sama, ada yang sesuai anjuran, ada yang baru mendekati anjuran, ada yang sebagian kecil dan ada yang belum menerapkan anjuran. Gladwin (1979) menyatakan bahwa, terdapat tujuh kriteria yang menjadi pertimbangan bagi petani sebelum menerima teknologi anjuran yaitu:

1. Apakah petani bertujuan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi keluarga atau untuk dijual

2. Apakah tinggi tempat dan kondisi lahan yang petani kuasai memungkinkan untuk produksi yang dikehendaki bila diusahakan dengan jenis tanaman anjuran
3. Apakah lahan usaha petani mempunyai fasilitas irigasi atau kelembaban udaranya cukup untuk mendukung pertanamannya
4. Apakah petani memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk menanam dan memelihara tanaman yang diinginkan
5. Apakah tersedia waktu dan tenaga kerja keluarga atau biaya untuk mengusahakannya
6. Apakah tersedia modal atau fasilitas kredit yang mudah diperoleh untuk membeli benih pupuk dan pestisida
7. Apakah para petani mampu untuk menanamkan modal dalam jangka waktu lama sampai tanaman menghasilkan

Sedangkan Lionberger dan Gwin (1982) menyebutkan bahwa beberapa faktor yang memengaruhi kecepatan seseorang untuk mengadopsi inovasi yaitu:

1. Luas usahatani, semakin luas biasanya semakin cepat mengadopsi karena memiliki kemampuan ekonomi yang lebih baik.
2. Pendapatan, semakin tinggi tingkat pendapatan biasanya akan semakin cepat mengadopsi inovasi.
3. Umur, semakin tua (di atas 50 tahun) biasanya semakin lamban mengadopsi inovasi.
4. Keberanian mengambil resiko, individu yang memiliki keberanian menghadapi resiko biasanya inovatif.
5. Partisipasi dalam kelompok atau organisasi di luar lingkungannya. Seseorang yang suka bergabung dengan orang-orang di luar sistem sosialnya, umumnya lebih inovatif.
6. Aktivitas mencari informasi dan ide-ide baru. Semakin aktif seseorang, biasanya lebih inovatif.
7. Sumber informasi yang dimanfaatkan. Golongan yang inovatif biasanya banyak memanfaatkan beragam sumber informasi. Teori Difusi Inovasi pada dasarnya menjelaskan proses bagaimana suatu inovasi disampaikan (dikomunikasikan) melalui saluran-saluran tertentu sepanjang waktu kepada sekelompok anggota dari sistem sosial. Lebih jauh dijelaskan bahwa difusi adalah suatu bentuk komunikasi yang bersifat khusus berkaitan dengan penyebaran pesan-pesan yang berupa gagasan baru Rogers (1961).

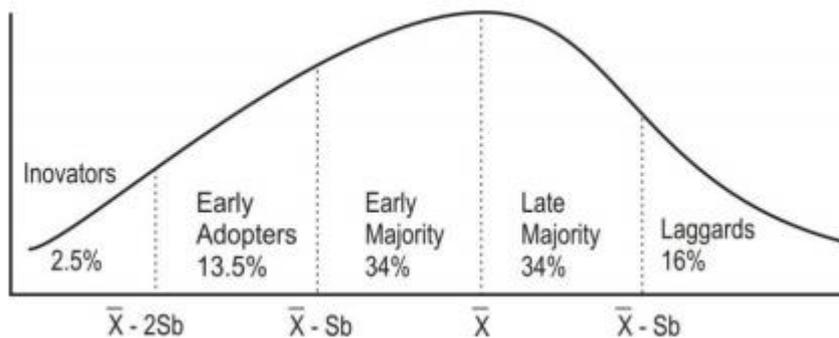
Berdasarkan hasil penelitian Rogers dan kemudian juga dilakukan oleh Bose di tempat berbeda (Vitayala et al 2010), kasus adopsi pada masyarakat hampir semuanya menunjukkan frekuensi yang berdistribusi normal. Gambar 5 berikut memvisualkan bagaimana suatu proses kegiatan inovasi dalam sistem sosial dikategorikan berdasarkan keinovatifan dari anggota sistem. Ilustrasi ini memperlihatkan secara riil bahwa sebenarnya dalam suatu sistem sosial, anggotanya memiliki berbagai macam keinovatifan.

Seperti telah dijelaskan tadi bahwa ternyata distribusi adopter menyebar mendekati normal. Distribusi frekuensi yang menyebar secara normal dapat digunakan untuk mengklasifikasikan tipe-tipe adopter. Nilai rata-rata (\bar{X} sampel dari suatu distribusi normal dapat digunakan sebagai dasar pendekatan. Nilai rata-rata dapat membagi bidang mendekati simetris. Parameter lainnya adalah simpangan baku (S_b). Simpangan baku menjelaskan besarnya rata-rata penyimpangan data dari suatu sampel terhadap nilai rata-rata dari seluruh sampel.



Simpangan baku ini dapat digunakan sebagai alat pembagi antar klasifikasi. Rogers (1996) mengkaji klasifikasi adopter menjadi lima kategori berikut:

1. inovator (innovator);
2. adopter pemula atau pelopor (early adopters);
3. mayoritas penerap dini atau pengikut awal (early majority);
4. mayoritas penerap lambat atau pengikut akhir (late majority); dan
5. kolot (laggard)



Gambar 4 Kategori keinovatifan (dimodifikasi dari Roger 1996)

Pengategorian adopter seperti ini harus dilakukan secara hati-hati karena dapat mengakibatkan gambaran riil dalam sistem sosial tidak terlihat. Roger melakukan pengelompokan dengan persentase kategori seperti itu yang diterapkan pada populasi masyarakat dengan tingkat pendidikan yang relatif sudah mungkin akan berbeda apabila diterapkan pada masyarakat atau sistem sosial dengan tingkat pendidikan dan latar belakang sosial ekonomi lainnya berbeda.

Selanjutnya menurut Rogers (1983), terdapat beberapa variabel yang berpengaruh terhadap tingkat inovasi/adopsi teknologi seorang individu, yaitu: status sosial ekonomi individu, sifat individu itu sendiri, dan perilaku komunikasi individu.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dalam penelitian ini, faktor-faktor yang memengaruhi tingkat adopsi teknologi GAP lada putih dapat dilihat dari status sosial ekonomi individu dan beberapa faktor eksternal lainnya. Status sosial ekonomi individu yang akan diteliti pengaruhnya terhadap adopsi teknologi terdiri dari: umur, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan/kesejahteraan keluarga, luas lahan, status kepemilikan lahan, akses terhadap kredit, dan kemampuan/kualitas sumber daya manusia.

3.2 Pendekatan Teori Produksi Terhadap Teknologi dalam Usahatani

Pada dasarnya tujuan utama petani dalam berusahatani adalah untuk memenuhi kebutuhan keluarga dan terus berusaha meningkatkan kesejahteraannya. Untuk mencapai tujuan usahatannya, maka petani akan berusaha mengalokasikan penggunaan sumber daya usahatani dengan cara menambah jumlah maupun jenis input jika diyakini bahwa hal tersebut akan berdampak pada peningkatan produksi dan pendapatan. Seperti dinyatakan Nicholson (1991) bahwa petani sebagai produsen yang rasional bertujuan memaksimalkan keuntungan, atau dapat dikatakan dengan istilah berusahatani secara efisien. Upaya peningkatan produksi tidak akan menguntungkan bila penggunaan input produksi tidak sebanding dengan hasil yang diperoleh dan modal yang telah dikeluarkan oleh petani. Petani yang rasional tidak hanya berorientasi pada produksi yang tinggi saja, namun lebih berorientasi pada semakin tingginya tingkat pendapatan atau keuntungan yang diperoleh.

Petani dapat melakukan upaya peningkatan produksi dan produktivitas usahatani dengan melalui:

- a. Realokasi penggunaan sumber daya yang dimiliki petani, meliputi lahan, tenaga kerja dan input usahatani serta pemilihan kombinasi cabang usahatani, dan
- b. Introduksi sumber daya baru atau penambahan penggunaan sumber daya yang sudah ada, baik berupa modal dan jenis input maupun teknologi usahatani (Clayton, 1964)

Secara teoritis, alokasi sumber daya yang dilakukan petani untuk meningkatkan produksi dalam rangka meningkatkan pendapatan dapat dijelaskan dengan pendekatan teori produksi.

Produksi pada dasarnya menjelaskan hubungan secara teknis dalam transformasi input (*resources*) menjadi output tertentu (Debertin, 1986; Doll dan Orazem, 1984). Fungsi produksi merupakan hubungan teknis antara input dan output yang menunjukkan jumlah output maksimum yang dapat diproduksi dengan sejumlah input variabel tertentu yang dikombinasikan dengan satu atau lebih input tetap dengan pengaruh teknologi di dalamnya (Seitz *et.al* 1994).

Pemahaman fungsi produksi penting dalam memahami perubahan teknologi, sebab teknologi yang digunakan produsen menentukan kaitan antara produksi yang dihasilkan dengan input yang digunakan. Perubahan teknologi dapat digambarkan dengan perubahan fungsi produksi, sehingga perubahan teknologi berarti perubahan fungsi produksi dan sekaligus terjadi perubahan elemen-elemen dari teknologi.

Bentuk persamaan matematis fungsi produksi pada dasarnya merupakan abstraksi dari proses produksi yang disederhanakan. Pendekatan fungsi produksi ini dilandasi anggapan bahwa hubungan antara input-output bersifat kontinyu. Secara umum hubungan antara input-output untuk menghasilkan produksi suatu komoditi pertanian (Q) secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Q = f(x_1, x_2, x_3, x_4) \quad (1)$$

dimana :

- Q = Output (Kg/ha)
- x_1 = Lahan (ha)
- x_2 = Modal (Rp/ha)
- x_3 = Tenaga kerja (HOK/ha)
- x_4 = Faktor produksi lainnya

Tujuan dari teori produksi adalah untuk menentukan kombinasi terbaik dari input dan output yang akan menghasilkan keuntungan maksimum (Seitz *et al* 1994). Produsen yang rasional berusaha memaksimumkan keuntungannya pada tingkat produksi maksimum dengan tingkat harga tertentu. Produksi maksimum harus memenuhi syarat FOC (*First Order Condition*) dan SOC (*Second Order Condition*). Syarat pertama dipenuhi apabila turunan pertama dari fungsi keuntungan sama dengan nol, yang berarti produktivitas marginal faktor produksi sama dengan harga faktornya, sedangkan syarat kedua yang harus dipenuhi yaitu, jika fungsi produksinya cembung, dan nilai determinan Hessian lebih besar dari nol (Koutsoyiannis, 1979). Secara sederhana fungsi produksi dari lada putih adalah:

$$Q = f(X_1, X_2) \quad (2)$$

dimana:

- Q = produksi lada putih
- X_1 = faktor produksi
- X_2 = faktor produksi lainnya.

Pada tingkat harga lada putih tertentu (p), maka fungsi keuntungan produksi lada putih dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\pi = P_q Q - P_{x_i} X_i - TFC \quad (3)$$

dimana

- π = keuntungan
- P_q = harga output per unit
- Q = output per unit
- P_{x_i} = harga per unit input variabel i
- X_i = unit input variabel
- TFC = total biaya tetap

Fungsi keuntungan maksimum diperoleh jika turunan pertama dari fungsi keuntungan sama dengan nol dan turunan keduanya mempunyai nilai Hessian Determinan lebih besar dari nol. Dengan melakukan prosedur penurunan secara matematis dari persamaan 3 di atas maka diperoleh :

$$\frac{\partial \pi}{\partial x_i} = P_q \frac{\partial Q}{\partial x_i} - P_{x_i} \cdot \frac{\partial x_i}{\partial x_i} - \frac{TFC}{\partial x_i} = 0 \quad (4)$$

$$P_q \frac{\partial Q}{\partial x_i} - P_{x_i} = 0 \quad (5)$$

$$VMP = P_{x_i} \quad (6)$$

$$P_q \frac{\partial Q}{\partial x_i} = P_{x_i} \quad (7)$$

$$\frac{\partial Q}{\partial x_i} = \frac{Px_i}{P_q} \quad (8)$$

Oleh sebab itu keuntungan maksimum diperoleh jika produk marginal sama dengan rasio harga faktor produksi terhadap harga produk atau dapat juga dikatakan bahwa keuntungan maksimum diperoleh jika nilai produk marginal sama dengan harga faktor produksinya ($VPM = Px$).

Dalam penelitian ini, apabila diasumsikan harga input tetap dan output (lada putih IG *Muntok White Pepper*) mempunyai harga yang lebih tinggi, maka persamaan (8) akan berubah menjadi:

$$\frac{\partial Q}{\partial x_i} > \frac{Px_i}{P_q} \quad (9)$$

Ini menunjukkan bahwa penambahan kenaikan output akibat kenaikan input lebih besar daripada kenaikan harga output dengan harga input yang tetap. Dalam kondisi ini petani belum memperoleh keuntungan maksimum. Oleh karena itu petani harus menambah penggunaan inputnya. Sumber dana untuk menambah penggunaan input adalah dari hasil penjualan lada putih yang memiliki harga tinggi tersebut.

Dalam penelitian ini, fungsi produksi yang akan digunakan adalah salah satu bentuk fungsi produksi eksponensial, yaitu fungsi Cobb-Douglas. Fungsi produksi Cobb-Douglas pertama kali digunakan di Amerika Serikat pada tahun 1928 untuk mengestimasi produktivitas komparatif antara modal dan tenaga kerja di Amerika Serikat.

Secara sederhana fungsi produksi Cobb-Douglas dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Q = AL^\alpha K^\beta \quad (10)$$

dimana Q (*output*), L (*labour*) dan K (*capital*) dengan A, α, β merupakan parameter positif yang ditentukan dari data. Semakin besar nilai A , maka teknologi semakin maju. Parameter α mengukur persentase kenaikan Q akibat kenaikan satu persen L dengan K konstan, parameter β mengukur persentase kenaikan Q akibat kenaikan satu persen K dengan L konstan. Dengan demikian maka α dan β masing-masing mencerminkan elastisitas output terhadap modal dan tenaga kerja.

Fungsi Cobb-Douglas digunakan karena penggunaan fungsi produksi ini sesuai dengan tujuan penelitian yaitu mengetahui pengaruh teknologi terhadap produksi lada putih, serta dapat melihat hubungan input-output antara faktor produksi dengan hasil produksi usahatani.

Dalam fungsi produksi Cobb Douglas, terdapat beberapa karakteristik tertentu yang membedakan fungsi produksi Cobb Douglas dari fungsi produksi lainnya. Fungsi produksi Cobb Douglas pada saat pertama kali digunakan tahun 1928 dinotasikan sebagai berikut (Debertin 2002):

$$Y = AX_1^{b_1} X_2^{1-b_1} e^u \quad (11)$$

dimana:

- Y = variabel yang dijelaskan
 X_i = variabel yang menjelaskan

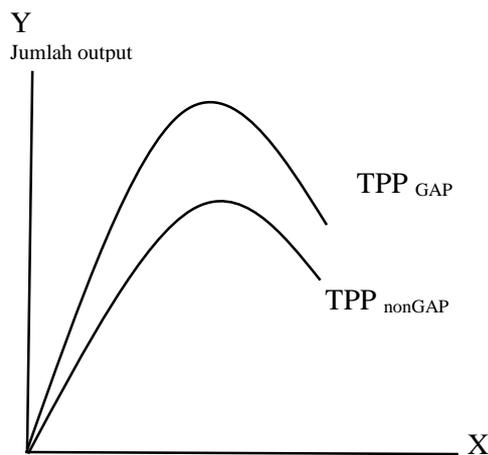
- a,b = besaran yang akan diduga
 u = kesalahan (*disturbance term*)
 e = logaritma natural, $e = 2.718$

Karakteristik dari fungsi produksi Cobb Douglas adalah sebagai berikut:

1. Homogenous berderajat satu
 Pada publikasi artikel pertama yang menggunakan fungsi produksi Cobb Douglas, terdapat 2 variabel independen yang digunakan yaitu modal dan tenaga kerja. Oleh karena itu, diasumsikan bahwa jumlah pangkat keduanya dalam model adalah 1, sehingga jumlah koefisien estimator dalam fungsi produksi Cobb Douglas pada masa itu harus 1, atau dalam kondisi skala ekonomi *constant return to scale*.
2. Berlakunya hukum *the law of diminishing returns* pada variabel modal dan tenaga kerja
 Koefisien estimator pada fungsi Cobb Douglas berfungsi juga sebagai nilai elastisitas produksi dari estimator tersebut. Namun hal itu dapat diterapkan apabila faktor produksi lainnya dianggap tetap.
3. Fungsi produksi Cobb Douglas mudah diestimasi dengan kondisi saat ini.
 Untuk memudahkan estimasi faktor produksi dengan fungsi Cobb-Douglas, kedua sisi dari fungsi (2) dapat ditransformasikan ke dalam bentuk logaritma maupun logaritma natural. Hal ini dilakukan agar estimasi fungsi Cobb Douglas memenuhi syarat fungsi produksi untuk berproduksi pada wilayah rasional (estimator fungsi produksi memiliki tanda positif/daerah II).

Menurut Hernanto (1988), terdapat beberapa faktor yang memengaruhi produksi pertanian, yaitu, lahan pertanian, tenaga kerja, manajemen, pupuk, pestisida, benih dan teknologi. Teknologi dalam usahatani dapat berupa teknologi dalam input yang digunakan, maupun cara budidaya. Jadi teknologi merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam produksi pertanian. Perubahan dalam teknologi pertanian dapat mengubah *output* yang dihasilkan, menciptakan maupun mensubstitusi input yang digunakan, yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap proses produksi (Doll dan Orazem 1984).

Gambar 6 menunjukkan pergeseran kurva TPP yang terjadi akibat adanya pengaruh teknologi. *Total physical product (TPP)* merupakan kurva yang menggambarkan hubungan antara jumlah output yang dihasilkan dengan salah satu input variabel, dengan asumsi penggunaan input variabel (tidak tetap) lainnya tetap. Kurva TPP merupakan bagian dari kurva produksi yang menunjukkan seberapa banyak peningkatan output yang terjadi akibat terjadinya peningkatan jumlah salah satu input variabel, dengan asumsi input variabel lainnya tetap (Seitz *et.al* 1994). Adanya teknologi baru yang lebih efisien akan menggeser kurva *total physical product* ke atas (TPP_{nonGAP} ke TPP_{GAP}), artinya dengan teknologi yang baru, pada jumlah input yang sama akan menghasilkan jumlah output yang lebih tinggi. Atau pada kondisi lain, dengan adanya teknologi, pada penggunaan jumlah input yang lebih rendah, akan menghasilkan jumlah output yang sama dengan kondisi sebelum adanya teknologi.

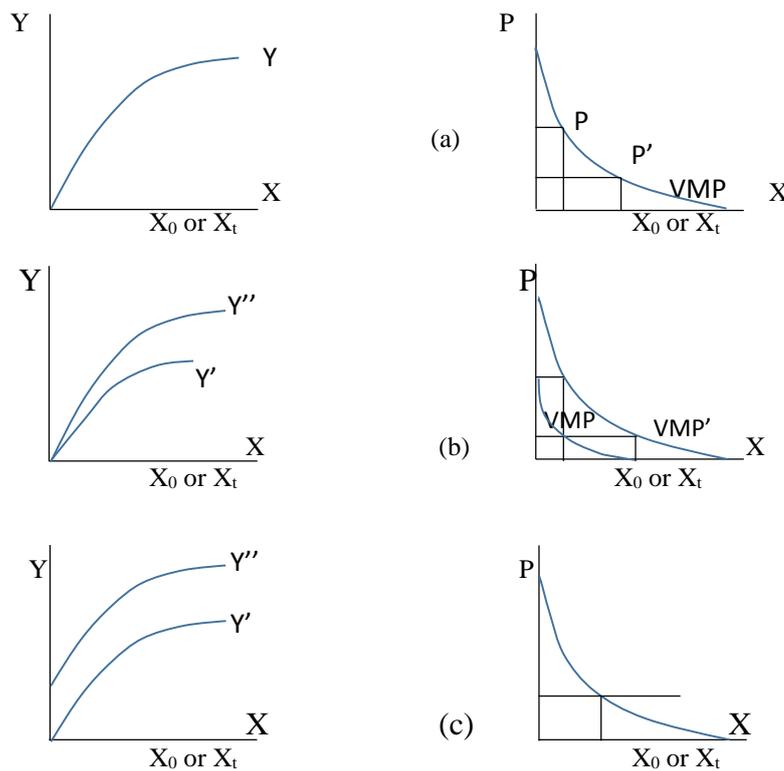


Jumlah input variabel yang digunakan, asumsi jumlah input variabel lainnya tetap

Gambar 5 Pergeseran kurva *total physical product (TPP)* ke atas akibat perubahan teknologi (dimodifikasi dari Seitz *et al.* 1994)

Selain berpengaruh terhadap produksi, penerapan teknologi dalam usahatani dapat berpengaruh pada biaya usahatani. Hal ini dikemukakan oleh Doll dan Orazem (1984). Menurut Doll dan Orazem (1984), terdapat 3 dampak dari perubahan teknologi terhadap produksi dan biaya usahatani yang dapat dilihat di Gambar 6.

1. Gambar 6 (a) menunjukkan jika penerapan teknologi yang baru dan yang lama memiliki kurva produksi yang sama (tingkat output yang dihasilkan antara teknologi baru dan lama adalah sama), maka substitusi input produksi teknologi lama oleh input produksi teknologi baru dikatakan sebagai penerapan teknologi yang menurunkan biaya produksi.
2. Gambar 6 (b) menunjukkan terjadinya pergeseran kurva produksi ke atas, yang menunjukkan terjadinya peningkatan produksi dan produktivitas marginal produk, meskipun untuk memperolehnya diperlukan peningkatan biaya produksi untuk menambah input sesuai dengan teknologi baru.
3. Gambar 6 (c) menunjukkan bahwa dengan adanya teknologi baru, kurva produksi bergeser secara simetris ke atas, yang menunjukkan terjadinya peningkatan produksi, namun penambahan *marginal physical product* yang dihasilkan akibat penggunaan teknologi adalah konstan.



Gambar 6 Perubahan teknologi dan fungsi produksi
(dimodifikasi dari Doll dan Orazem 1984)

di mana:

- Y = output
- X = input
- Y'' = fungsi produksi baru dengan adanya teknologi
- Y' = fungsi produksi lama tanpa adanya teknologi
- VMP = Value Marginal Product
- P = harga input

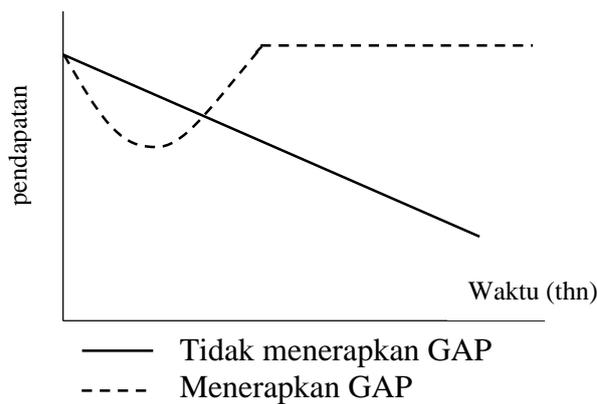
Manfaat dari penerapan teknologi oleh Doll dan Orazem diadopsi dalam teknologi GAP yang diharapkan dapat menghasilkan peningkatan produksi, produktivitas, dan pendapatan dari usahatani lada putih, serta mengurangi biaya usahatani.

3.5 Hakekat Good Agricultural Practises dan Indikasi Geografis

Good Agricultural Practises(GAP) merupakan aturan budidaya lada yang terstandarisasi, menjadi panduan yang mencakup implementasi teknologi yang ramah lingkungan, penjagaan kesehatan, penanganan OPT dan prinsip *traceability* (suatu produk dapat ditelusuri asal usulnya dari pasar sampai kebun). Jadi dari definisi tersebut dapat diartikan bahwa GAP sebenarnya adalah suatu upaya atau cara penggunaan berbagai komponen teknologi dengan tujuan memberikan produksi dan pendapatan yang terbaik, serta dapat berlangsung secara berkesinambungan. Hal penting yang menjadi tekanan adalah dengan penerapan *Good Agricultural Practises*, tidak hanya merupakan upaya memperbaiki teknik

budidaya sesuai anjuran, namun juga sebagai upaya meningkatkan produktivitas dengan mempertahankan prinsip efisiensi.

Adapun gambaran berikut dapat memperlihatkan seandainya petani sepenuhnya menerapkan GAP maupun yang tidak menerapkan. Secara sederhana Gambar 7 menunjukkan pendapatan yang terus menurun bila petani tidak menerapkan GAP. Sedangkan dengan menerapkan GAP, maka petani terpaksa mengorbankan pendapatannya saat saat awal menerapkan GAP dibandingkan dengan pendapatan yang diperoleh sekarang. Tetapi pada tahun-tahun berikutnya, pendapatan akan meningkat dan dapat dipertahankan pada jangka waktu yang lama dibandingkan sebelum petani menerapkan GAP.



Gambar 7 Proyeksi pendapatan dari penerapan GAP
(dimodifikasi dari Dixon dan Hufschmidt 1986)

Petani mengharapkan dengan menerapkan teknologi akan menghasilkan penerimaan bersih terbesar dalam jangka panjang (Dixon dan Hufschmidt, 1986). Selama nilai penerimaan bersih dari menerapkan teknologi GAP lebih besar daripada tanpa GAP, maka petani akan menerapkan GAP tersebut. Tetapi karena analisis penerimaan bersih dari GAP tersebut dilakukan untuk jangka panjang, maka perlu faktor koreksi (*discount factor*) terhadap arus penerimaan bersih agar dapat diperbandingkan.

Uraian tersebut secara ringkas memberikan pertimbangan tersendiri apabila akan dilakukan perhitungan sepanjang umur ekonomis tanaman lada yang diusahakan. Sehingga dapat mendasari pengambilan keputusan dari aspek ekonomi manfaat penerapan GAP dan bagaimana teknologi tersebut harus dipilih.

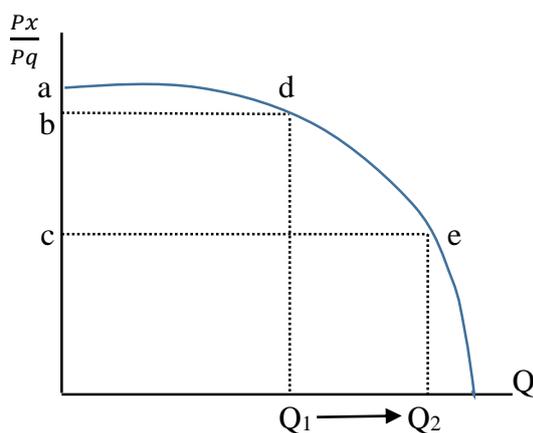
3.6 Hakekat Indikasi Geografis *Muntok White Pepper* Secara Ekonomi

Secara ekonomi, pemberlakuan Indikasi Geografis *Muntok White Pepper* bukan hanya sekedar sertifikasi dan label hasil usahatani lada putih, namun seutuhnya adalah perbaikan teknik budidaya lada dengan *Good Agricultural Practises* sehingga terdapat biaya-biaya yang harus dikeluarkan oleh produsen untuk menghasilkan lada putih berkualitas tersebut sampai akhirnya lada putih siap dijual ke pasar internasional dengan harga bersaing, maka dengan IG ini seharusnya memberikan manfaat peningkatan pendapatan produsen yaitu petani lada.

Dapat dikatakan bahwa adanya label *Muntok White Pepper* merupakan reputasi yang menjamin kualitas lada putih dalam perdagangan internasional.

Dengan IG sebagai jaminan mutu tersebut, maka IG menjadi faktor yang dapat menambah permintaan konsumen terhadap lada putih (IG sebagai *demand shifters*). Harga dipandang sebagai konsekuensi dari kualitas karena produk dengan kualitas yang tinggi pada umumnya mempunyai biaya produksi yang lebih tinggi, dan persaingan yang ketat akan menyisihkan produk dengan harga yang tinggi namun mempunyai kualitas yang rendah. Apabila harga yang tinggi tersebut diteruskan ke tingkat petani, maka akan menjadi insentif bagi peningkatan produksi dan produktivitas usahatani.

Berdasarkan teori rasio harga input-output dalam Debertin (1986) bahwa peningkatan penggunaan input akan menyebabkan penurunan biaya input per unit yang dikeluarkan sehingga terjadi penurunan rasio harga input-output dari sebelumnya. Pada penelitian ini, dengan penggunaan input secara optimal akan meningkatkan pendapatan. Dengan penerapan GAP diupayakan petani bisa menggunakan input seoptimal mungkin sehingga Q input bergeser dan akan meningkatkan produksi berikutnya dan meningkatkan pendapatan, terlihat pada Gambar 8 yaitu luas (a-b-d) menjadi luas (a-c-e).



Gambar 8 Pengaruh Harga Output Pada Pendapatan Petani (dimodifikasi dari Debertin 1986)

Peraturan Pemerintah No.51 tahun 2007 pasal 1 ayat (1) menjelaskan tentang Indikasi Geografis, yaitu suatu tanda yang menunjukkan daerah asal suatu barang, yang karena faktor lingkungan geografis termasuk faktor alam, faktor manusia, atau kombinasi dari kedua faktor tersebut, memberikan ciri dan kualitas tertentu pada barang yang dihasilkan. Sejalan dengan pengertian itu Grote (2009), menyatakan Indikasi Geografis menunjukan produk yang berasal dari wilayah atau negara tertentu dan memiliki karakter unik karena kualitas dan metode produksi mereka. IG adalah hak publik, dimiliki oleh negara atau entitas parastatal, dengan pemerintah yang bertanggung jawab untuk mendaftarkan dan mengurusnya.

Indikasi Geografis masih kurang dipahami oleh masyarakat lokal pada umumnya. Masyarakat lebih cenderung mengenal Istilah HKI seperti Paten dan Merek. Untuk memahami perbedaan antara merek dan Indikasi Geografis dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Perbedaan Secara Umum Antara Merek dan Indikasi Geografis

| No. | Keterangan | Merek | Indikasi Geografis |
|-----|---------------------------|---|--|
| 1 | Defenisi | adalah sebuah tanda atau nama yang merupakan hasil kreasi intelektual dan dipergunakan pada barang dan jasa | adalah tanda atau nama daerah yang digunakan sebagai indikasi yang menunjukkan wilayah / daerah asal produk tersebut |
| 2 | Fungsi | Merek tidak selalu menunjukkan kualitas produk | Indikasi Geografis menunjukkan kualitas, reputasi dan karakteristik suatu produk |
| 3 | Pemilik | Merek dimiliki oleh perorangan atau perusahaan | Indikasi Geografis dimiliki oleh komunal |
| 4 | Jangka Waktu Perlindungan | Merek memiliki batas jangka waktu perlindungan | Indikasi Geografis hanya berakhir apabila wilayah tersebut tidak dapat lagi menghasilkan produk Indikasi Geografis |
| 5 | Eksploitasi | Merek dapat diperjualbelikan /dilisensikan | Indikasi Geografis tidak dapat diperjualbelikan |

Sumber : UU RI No.20 Tahun 2016 Tentang Merek dan Indikasi Geografis

Berdasarkan Tabel 3 tersebut dapat dijelaskan bahwa Indikasi Geografis memiliki sifat perlindungan dan karakteristik yang berbeda dengan merek dagang, karena Indikasi Geografis memberikan ciri dan kualitas tertentu pada suatu produk yang dihasilkan dari faktor lingkungan geografis termasuk faktor alam dan faktor manusia atau kombinasi keduanya. Sertifikasi Indikasi Geografis diberlakukan selama ciri dan kualitas tertentu dapat dipenuhi oleh produk tersebut. Terdorong hal tersebut maka Badan Pengelolaan Pengembangan dan Pemasaran Lada (BP3L) Bangka Belitung yang dibentuk pada tahun 2009, yang anggotanya terdiri dari berbagai komponen masyarakat yang peduli terhadap mutu lada putih di Bangka Belitung, mengajukan permohonan kepada Kementerian Hukum dan HAM, selanjutnya sertifikat labelisasi indikasi geografis diberlakukan sejak tahun 2010.

Pendaftaran Indikasi Geografis Lada Putih Muntok diusulkan oleh “Badan Pengelolaan Pengembangan dan Pemasaran Lada (BP3L) Bangka Belitung”. Organisasi ini merupakan perwujudan dari kelembagaan masyarakat Lada Putih Muntok yang dibentuk oleh Gubernur Provinsi Kepulauan Bangka-Belitung melalui Peraturan Gubernur No. 37 Tahun 2009 tanggal 1 Desember 2009, tentang Pembentukan Badan Pengelolaan, Pengembangan dan Pemasaran Lada (BP3L) Provinsi Kepulauan Bangka-Belitung.

Hak Indikasi Geografis diberikan oleh Menteri Hukum dan Hak Azasi Manusia Republik Indonesia kepada Badan Pengelolaan Pengembangan dan Pemasaran Lada Provinsi Kepulauan Bangka Belitung (BP3L) sejak tahun 2010 untuk kewenangan memberikan label produk lada putih yang dihasilkan dari



seluruh wilayah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dengan aturan-aturan yang sudah dinyatakan dalam buku persyaratan. Perlindungan Hak Indikasi Geografis tersebut diberikan selama karakteristik khas dan kualitas yang menjadi dasar bagi perlindungan indikasi geografis masih ada. Jadi BP3L dalam hal ini menjadi lembaga yang berperan penting terhadap penerapan dan pemenuhan aturan-aturan dalam persyaratan Indikasi Geografis lada.

Nilai ekonomis yang akan didapat dari pemegang Hak Kekayaan Indikasi Geografis bukan merupakan benefit layaknya Hak Cipta, Hak Merek ataupun Hak Paten yang bernilai komersil. Bagi pemegang Hak Indikasi Geografis, nilai ekonomis yang diperoleh adalah nilai ekonomis yang bersifat komunal dan secara tidak langsung dapat bersifat komersil. Adapun manfaat Indikasi Geografis adalah:

1. Melindungi produk dan produsen anggota kelembagaan Indikasi Geografis terhadap kecurangan, penyalahgunaan dan pemalsuan tanda Indikasi Geografis. Suatu produk yang sudah terdaftar sebagai IG, maka tidak ada yang boleh memakai nama geografis produk itu untuk produk yang lain, maupun terjemahannya dalam bahasa apa saja untuk digunakan pada produk lain.
2. Meningkatkan posisi tawar produk serta kemampuan memasuki pasar baru pada tatanan nasional maupun internasional
3. Meningkatkan nilai tambah, meningkatkan lapangan kerja, meningkatkan kualitas produk, meningkatkan produksi, meningkatkan peluang diversifikasi produk
4. Memberikan informasi yang jelas kepada konsumen tentang jenis, kualitas dan asal produk yang dibeli.
Sistem keterunutan (*traceability*) dalam kerangka IG memberikan jaminan bahwa suatu produk bisa ditelusuri asalnya. Jaminan ini berguna untuk menghindarkan konsumen dari pemalsuan produk dan menjaga kredibilitas produsen.
5. Meningkatkan peluang promosi untuk memperoleh reputasi yang lebih baik
6. Meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan pelaku usaha
IG menuntut adanya kontrol kualitas yang dilakukan secara kolektif dari produsen sampai produk diterima oleh konsumen. Hal ini yang memberikan pengertian kepada konsumen tentang jaminan kualitas, sehingga berpotensi besar bagi konsumen untuk bersedia membayar pada harga yang lebih mahal (premium). Pada akhirnya akan meningkatkan penerimaan produsen.
7. Meningkatkan perekonomian dan mempercepat pembangunan wilayah
8. Menjaga kelestarian lingkungan untuk menjamin keberadaan ciri dan kualitas produk
9. Menjaga kelestarian budaya bangsa yang terkait kualitas dan reputasi suatu barang Indikasi Geografis

3.7 Mekanisme Penerapan Indikasi Geografis Muntok White Pepper

Keadaan iklim dan tanah serta letak geografis pulau Bangka-Belitung sangat sesuai untuk tanaman lada, sehingga dapat menghasilkan lada putih dengan aroma dan cita rasa yang khas. Namun dengan dukungan kondisi alam saja tidak cukup untuk menghasilkan lada putih yang berkualitas sesuai persyaratan standar mutu dalam label sertifikat Indikasi Geografis. Pemenuhan kualitas tersebut dilakukan

mulai dari kegiatan *on farm*, sehingga petani seharusnya menerapkan *Good Agricultural Practises* agar hasil usahatani lada putih tersebut berkualitas dan diberikan label Indikasi Geografis secara berkelanjutan.

Penjelasan mengenai ketentuan yang diberlakukan bagi Indikasi Geografis *Muntok White Pepper* tertera dalam buku persyaratan Indikasi Geografis lada putih yang menjelaskan hal-hal berikut:

3.7.1 Nama Produk

Nama “Lada Putih Muntok” hanya bisa digunakan untuk lada yang dijual dengan komposisi 100 % lada putih muntok. Campuran lada yang berasal dari wilayah di luar provinsi Bangka Belitung tidak diperkenankan menggunakan nama ini. Perlindungan diajukan atas nama “Lada Putih Muntok” atau “*Muntok White Pepper*”. Sedangkan kata “Lada” atau “Lada Putih”, tidak dianggap sebagai penyalahgunaan atau tiruan, dan dengan demikian bisa digunakan oleh produsen bukan Lada Putih Muntok.

3.7.2 Tipe Produk

Lada Putih Muntok adalah lada putih yang diperoleh dari hasil olahan buah lada yang sudah masak dan ditandai dari warnanya yang telah kuning atau merah. Perlindungan Indikasi merujuk pada butiran biji lada putih atau bubuk lada putih yang dihasilkan dari lada putih muntok yang diolah dengan cara perendaman, pencucian dan penjemuran.

3.7.3 Sifat-Sifat Khas

Lada Putih Muntok diproduksi dari pohon lada yang tumbuh di dataran rendah Kepulauan Bangka Belitung dengan ketinggian rata-rata sekitar 50 m di atas permukaan laut dan memiliki suhu rata-rata yang tinggi. Perkebunan lada di Kepulauan Bangka Belitung berasal dari bahan tanaman pilihan. Pohon-pohon lada tumbuh secara menjalar dengan panjatan hidup atau mati dan dipupuk, baik secara anorganik maupun organik. Buah lada dipetik langsung dengan tangan atau digunting dan dipilih yang sudah matang petik, yaitu tingkat kematangan kulitnya mulai menguning hingga merah dengan biji keras. Buah lada ini kemudian diproses dengan cara perendaman, pembersihan biji lada dan pengeringan. Dengan gabungan teknik-teknik pengolahan di atas akan menghasilkan biji-biji lada yang memiliki mutu dan cita rasa yang tinggi. Bubuk Lada putih adalah lada putih yang digiling dengan mesin penggiling khusus hingga diperoleh bubuk yang sangat halus. Untuk menghindari terjadinya peningkatan panas, maka sebelum digiling lada putih didinginkan dalam alat pendingin terlebih dahulu. Teknik ini dilakukan agar aroma dan kadar minyak bubuk lada tidak hilang, sehingga tetap menghasilkan mutu dan cita rasa yang tinggi.

3.7.4 Sifat Fisik Biji

Buah Lada berbentuk buni atau lonjong besar, memiliki kulit buah yang tipis dan biji yang besar, dengan warna hijau tua, setelah masak berubah menjadi kuning dan merah menyala. Proses perendaman dan penjemuran 7-10 hari akan menghasilkan biji lada yang putih bersih dengan kadar air yang rendah. Pada umumnya Lada Putih Muntok memiliki warna putih kekuningan atau putih kecoklatcoklatan atau putih keabu-abuan. dan memiliki nilai densitas kurang lebih



sebesar 663.895 g/l. Angka tersebut didapat dari hasil pengujian Lada Putih Muntok butiran oleh IPC (*International Pepper Comunity*). Biji Lada Putih Muntok (Muntok White Pepper) yang diperdagangkan tergolong dalam Mutu I dan Mutu II. Mutu I memiliki persyaratan cacat fisik maksimal 1 persen dan kadar air maksimal 13 persen dengan warna putih kekuning-kuningan serta bebas dari serangga hidup dan mati. Untuk mutu II persyaratan cacat fisik maksimal 2 persen dengan kadar air maksimal 14 persen, dengan warna putih kekuning-kuningan atau putih keabu-abuan atau putih kecoklat-coklatan, serta bebas dari serangga hidup atau mati. Kadar piperine dan minyak atsiri dicantumkan sesuai analisa. Bubuk Lada Putih Muntok yang diperdagangkan memiliki aroma rasa khas lada dengan persyaratan bau, rasa, warna adalah normal dengan kadar air maksimum 12 persen dan kadar abu 2 persen (sesuai SNI 013717-1995).

3.7.5 Profil Cita Rasa

Pada panen yang sempurna, perendaman dan pengeringan optimum, serta pengilingan yang terkontrol dengan baik, akan diperoleh Biji Lada Putih Muntok dan Bubuk Lada Putih Muntok yang memiliki aroma rempah-rempah yang pedas yang merupakan ciri khas dari kandungan piperin yang terkandung di dalamnya. Profil cita rasa Lada putih Muntok (*Muntok White Pepper*) adalah :

- Bebas dari kontaminasi
- Bebas dari cacat cita rasa utama
- Cita rasa aromatik yang pedas
- Aromatik dari biji dan bubuk lada dapat merangsang indra penciuman sehingga menimbulkan bersin-bersin.
- Tingkat kepedasan pada biji dan bubuk lada mampu memberikan efek hangat pada tubuh.

3.7.6 Pemenuhan aturan-aturan dalam Buku Persyaratan IG

Untuk memastikan bahwa aturan-aturan dalam buku persyaratan Indikasi Geografis terpenuhi, maka BP3L harus melakukan kontrol dimulai dari budidaya sampai dengan pengolahan, yang terdiri sebagai berikut :

1. Penanaman (budidaya) dengan pedoman *Good Agricultural Practises (GAP)*

Praktek pertanian yang baik tersebut menerapkan urutan langkah-langkah baku dalam budidaya tanaman sejak dari pengolahan tanah, pemilihan benih, penanaman, pemeliharaan, pemupukan, pengairan, pengendalian OPT, panen, dan penanganan pasca panen. Kegiatan-kegiatan tersebut dilaksanakan dengan mengacu pada teknologi yang direkomendasikan dengan memperhatikan ketentuan wajib dan ketentuan-ketentuan yang sangat direkomendasikan. Menurut SK Mentan No. 48 Tahun 2010 terdapat 14 ketentuan wajib dalam GAP yaitu :

1. Lahan bebas dari cemaran limbah bahan berbahaya dan beracun.
2. Kemiringan lahan < 30%.
3. Media tanam tidak mengandung cemaran bahan berbahaya dan beracun.
4. Tindakan konservasi dilakukan pada lahan miring.
5. Kotoran manusia tidak digunakan sebagai pupuk.
6. Pupuk disimpan terpisah dari produk pertanian.

7. Pelaku usaha mampu menunjukkan pengetahuan dan keterampilan mengaplikasikan pestisida.
8. Pestisida yang digunakan tidak kadaluwarsa.
9. Pestisida disimpan terpisah dari produk pertanian.
10. Air yang digunakan untuk irigasi tidak mengandung limbah bahan berbahaya dan beracun (B3).
11. Wadah hasil panen yang akan digunakan dalam keadaan baik, bersih dan tidak terkontaminasi.
12. Pencucian hasil panen menggunakan air bersih.
13. Kemasan diberi label yang menjelaskan identitas produk.
14. Tempat/areal pengemasan terpisah dari tempat penyimpanan pupuk dan pestisida.

Supaya praktik budidaya yang baik terjaga pelaksanaannya secara baik maka dilakukan usaha pengendalian mutu budidaya sesuai GAP, dengan cara berikut:

- Kontrol mandiri (*autokontrol*) : Masing –masing petani harus mengecek bahwa suatu kebun memenuhi aturan –aturan Buku Persyaratan.
- Kontrol oleh Kelompok Tani : Setiap tahun, ketua Kelompok Tani (atau pengurus Kelompok Tani) harus meyakinkan bahwa Buku Persyaratan dipenuhi oleh kebun-kebun anggotanya, dan harus melaporkan perkembangannya kepada Badan Pengelola Pengembangan dan Pemasaran Lada (BP3L) Provinsi Bangka Belitung
- Kontrol oleh BP3L : Setiap tahun, bulan April, BP3L memilih secara acak 5 Kelompok Tani (KT), dan mengecek pemenuhan Buku Persyaratan di kebun-kebun mereka, selama 2 hari /KT (sehingga dibutuhkan 10 hari untuk kontrol ini).

Pengolahan :

- Kontrol oleh Kelompok Tani / Unit Pengolahan (Kontrol Mandiri) : Di dalam setiap Unit Pengolahan (Kelompok Tani atau UP swasta), ada satu orang yang ditugaskan mengontrol proses (mengecek bahwa proses dan penyimpanan biji lada putih atau bubuk lada putih sesuai dengan Buku Persyaratan).
- Kontrol oleh BP3L : Setiap tahun, selama panen dan pengolahan (bulan juli, Agustus dan September), BP3L memilih secara acak 5 KT atau UP swasta, dan mengecek prosesnya dengan pemenuhan Buku Persyaratan, selama 1 hari/UP (sehingga dibutuhkan waktu 5 hari untuk kontrol ini).

BP3L juga memeriksa proses pensortiran, sortasi, persiapan untuk mengekspor lot-lot dan pelabelan bungkus biji lada putih atau bubuk lada putih. Untuk memastikan kemudahan kontrol, tempat-tempat di mana pengoperasian proses ini dilakukan harus dikomunikasikan oleh Unit Pengolahan atau para pembeli yang akan melakukan aktivitas-aktivitas di atas kepada BP3L.

Urutan Prosedur Penerapan IG

1. Pendaftaran Anggota :

- Semua petani dan perkebunan yang telah didaftarkan diberi kartu IG. Daftar ini diperbaharui setiap tahunnya.

- Masing-masing unit Pengolahan harus didaftar sebagai “ Pengolah IG “. Untuk memudahkan kontrol pada setiap tahap pengolahan lada putih IG, setiap Unit Pengolahan harus mencantumkan lokasi pengolahan dan penyimpanan lada.

Ⓞ Hak cipta milik IPB University

2. Kontrol asal lada butiran:

- Setiap kali produsen menjual lada butiran dalam bentuk segar berwarna merah kepada Unit Pengolahan (UP), maka Unit Pengolahan harus mengecek kartu dan mencatat nama produsen, nomor produsen, jumlah yang dibeli dan tanggal transaksi.
- UP harus mengirim daftar pemasok bulir lada merah kepada BP3L dua kali setahun : pertengahan Juli (pertengahan panen), dan akhir September (akhir panen). BP3L mengecek apakah jumlah bulir lada merah yang dijual oleh satu produsen sesuai dengan luas dan jumlah pohon yang dimiliki.

3. Penerapan urutan lot lada

- Unit Pengolahan harus mengidentifikasi setiap karung dengan kode lot. Kode ini mencakup : Kode Unit Pengolahan (XX), tahun produksi (YYYY) dan nomor lot (ZZ). Kode ini terdiri dari 8 nomor : XX-YYYY- ZZ.
- Masing-masing Unit Pengolahan harus membentuk 10 sampai 15 lot dari produksi tahunan (lot-lot ini dapat dibentuk tergantung dari minggu produksi atau dengan cara membentuk sub-kelompok produsen di dalam Kelompok Tani Kode lot-lot ini disimpan sampai pada tahap penjualan lada IG (bila sertifikat telah didapat), dan memungkinkan diadakan keterunutan yang menyeluruh.

4. Kontrol Penjualan dan Pembelian Lada IG :

- Setelah pengolahan dan penyimpanan, dan mendapatkan sertifikat IG, Unit Pengolahan bisa menjual lada IG mereka. Setiap transaksi harus dicatat.
- Sekali setahun (bulan April), data-data harus dikirim ke BP3L. Lalu BP3L mengecek transaksi-transaksi dan kecocokan jumlah biji lada putih atau bubuk lada putih yang dijual dengan jumlah gelondong merah yang dibeli dari produsen IG.
- Para eksportir di Bangka Belitung yang terdaftar sebagai anggota IG, juga harus mengirim data yang sama (pembelian /penjualan biji atau bubuk lada putih) kepada BP3L setahun sekali (selama bulan April). Dengan demikian BP3L dapat mengecek jumlah lada yang dijual dengan sertifikat IG.

5. Kontrol mutu dan kekhasan Lada IG Muntok White Pepper dan Pemberian Sertifikat kepada Unit Pengolahan

Sertifikat IG diminta oleh UP, setelah pengolahan gelondong merah menjadi biji lada putih dan dua bulan penyimpanan. Selama pengolahan, setiap UP harus mengelompokkan lada menjadi 10 sampai 15 lot, yang diidentifikasi dengan kode. Sertifikat diminta untuk setiap lot dan BP3L akan mengecek apabila persyaratan citarasa, kimiawi dan keterunutan dipenuhi.

- Unit Pengolahan harus membuat spesifikasi daftar penjual gelondong merah untuk masing-masing lot.
- Dalam uji cita rasa dan kimiawi, mutu masing-masing lot juga akan diuji oleh BP3L. Untuk uji cita rasa akan diuji oleh team yang beranggota 5 orang, dan 20 panelis yang terlatih akan bertanggungjawab atas kualitas dan pengendalian kekhasan dari semua lot. Sedangkan uji secara kimiawi dilakukan secara laboratorium yang kompeten untuk pengujian lada putih.
- Setelah membuat catatan nilai atas unsur-unsur (bebas kontaminasi, bebas dari cacat cita rasa utama, cita rasa aromatic yang pedas yang dapat merangsang indra penciuman hingga bersin-bersin dan tingkat kepedasan yang memberi efek hangat pada tubuh) dan nilai pengujian secara kimiawi, maka ‘keseluruhan kualitas’ dievaluasi, dan setelah itu diambil keputusan untuk menerima atau menolak lada tersebut.
- Bila diterima, maka lada bisa mendapat sertifikat IG. Kalau ditolak, Unit Pengolah memiliki kesempatan untuk menyajikan mutu lada untuk ke dua kalinya oleh panelis yang lain. Bila team berikut tetap menolak, maka lada tersebut tidak bisa mendapat sertifikat IG, dan dengan demikian lada tersebut tidak dapat dijual dengan menggunakan nama IG.

6. Pelabelan (Labelisasi)

Lada Putih Muntok dalam bentuk butiran yang bersertifikat IG adalah menggunakan kemasan (bag) yang bahannya berasal dari polyester, dengan ukuran berat netto 50 kg per bag. Setiap kemasan dijahit dengan menggunakan mesin dan tertulis dalam bentuk lot meliputi:

- Ukuran berat dalam kilogram
- Pilihan jenis mutu;
 - (1) Hand picked,
 - (2) Double Wash,
 - (3) ASTA (*American Standard Trade Association*),
 - (4) FAQ (*Fere Average Quality*) dan Light Berries
- Negara Tujuan (destination)
- Stempel Logo *Muntok White Pepper* (Gambar 96):
- Tahun Panen:

Khusus Lada Putih Muntok dalam bentuk bubuk dikemas dalam botol kaca yang dilengkapi dengan labelling “*Muntok White Pepper*” dan izin dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jenis ukuran botol akan menyesuaikan dengan permintaan pasar.



Gambar 9 Logo Label Indikasi Geografis *Muntok White Pepper* (berdasarkan Buku Persyaratan Indikasi Geografis 2010)

3.8 Hubungan antara Indikasi Geografis dengan *Good Agricultural Practise*

Penerapan Indikasi Geografis lada putih tidak hanya dilakukan berupa sertifikasi produk yang siap diperdagangkan secara internasional, namun pemberlakuan label Indikasi Geografis merupakan tanda capaian atas pembentukan kualitas lada putih dimana tahap kendali mutunya meliputi seluruh kegiatan produksi lada putih berawal dari kegiatan *on farm* dari persiapan lahan, pemeliharaan tanaman hingga tahap panen. Semua kegiatan budidaya tersebut dikemas dalam *Good Agricultural Practises*.

Jadi label IG hanya dikenakan bagi lada putih yang akan diekspor selama kualitas lada putih yang dihasilkan petani memenuhi standar internasional yang ditetapkan, sehingga *Good Agricultural Practises* dan *Good Handling Practises* menjadi keharusan untuk diterapkan pada usahatani lada putih agar mencapai tujuan tersebut.

Menurut Kementerian Pertanian (2012), *Good Agricultural Practices* (GAP) mencakup penerapan teknologi yang ramah lingkungan, penjagaan kesehatan dan peningkatan kesejahteraan petani, pencegahan penularan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), dan prinsip *traceability* (dapat ditelusuri asal-usulnya dari pasar sampai kebun). Melalui penerapan GAP terdapat empat hal yang akan dicapai yaitu keamanan pangan, kesejahteraan (petani), kelestarian lingkungan, dan hasil pertanian yang diketahui asal usulnya.

Good Agricultural Practises (GAP) merupakan prosedur budidaya tanaman yang ramah lingkungan, yang diterapkan pada lada putih di Bangka Belitung saat ini secara khusus yaitu dengan penggunaan benih unggul dari Badan Litbang pertanian dengan sertifikasi lembaga benih, penerapan budidaya lada ramah lingkungan menuju lada organik diantaranya pembukaan areal tanam tanpa merusak hutan, penggunaan tiang panjat / junjung hidup, penggunaan pupuk kompos dan bio pestisida untuk mengurangi residu bahan kimia serta pengelolaan secara baik oleh kelompok tani terpilih. Gambaran penerapan GAP dapat dilihat pada Gambar 10 berikut.



Gambar 10 Teknologi Budidaya Lada Ramah Lingkungan (GAP) (dimodifikasi dari BP3L Bangka Belitung 2017)

Good Handling Practise (GHP) merupakan prosedur sanitasi untuk distribusi hasil pertanian sampai ke tangan konsumen. Penerapan GHP dapat membantu mengurangi resiko kontaminasi terhadap produk segar selama penanganan, pengemasan, penyimpanan dan transportasi. Sehubungan dengan hal tersebut, untuk meningkatkan penerapan penanganan pascapanen di tingkat petani/gapoktan, asosiasi dan pengusaha, telah dikeluarkan Peraturan Menteri Pertanian No. 44/Permentan/OT.140/10/2009 tentang Pedoman Penanganan Pascapanen yang Baik (*Good Handling Practices/GHP*) Hasil Pertanian Asal Tanaman. Permentan tersebut diterbitkan dengan tujuan menekan kehilangan/kerusakan hasil, memperpanjang daya simpan, mempertahankan kesegaran, meningkatkan daya guna, meningkatkan nilai tambah dan daya saing, meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya dan sarana dan memberikan keuntungan yang optimum dan/atau mengembangkan usaha pascapanen yang berkelanjutan.

GHP yang diterapkan pada lada putih di Bangka Belitung saat ini secara khusus yaitu dengan memperhatikan penanganan yang baik pada produk primer lada hasil panen dengan ketentuan yaitu : biji lada masak di pohon/bukan hasil pemeraman, proses pengolahan menjadi lada putih yang higienis, pemisahan mekanis antara biji dan tangkai daun, tidak melakukan perendaman di sungai tetapi dalam bak khusus, pengeringan dalam kotak tertutup, pengupasan dan pemisahan antara lada dan kotoran dilakukan dengan mekanis, serta grading secara mekanis. Proses tersebut dapat dilihat pada Gambar 11 berikut.



Gambar 11 Teknologi Pengolahan Lada Putih (GHP)
(dimodifikasi dari BP3L Bangka Belitung 2017)

3.9 Penggunaan *Propensity Score Matching*

Ada banyak alasan teoritis penting yang mendasari bahwa teknologi pertanian bisa meningkatkan kesejahteraan petani, namun bagaimana kita bisa yakin bahwa petani pengadopsi yang kesejahteraannya lebih baik dibandingkan dengan non-pengadopsi disebabkan oleh adopsi teknologi tersebut, perlu dijelaskan dengan metode tertentu.

Penelitian ini menggunakan metode *propensity score matching (PSM)* yaitu suatu metode alternatif untuk mengestimasi dampak sebuah *treatment* pada suatu subyek tertentu. Pembagian observasi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok yang mendapat *treatment* dan kelompok yang tidak diberi *treatment* disebut grup kontrol. Dalam penelitian ini *treatment* yang dimaksud adalah petani yang menerapkan GAP. Analisis PSM didasarkan pada nilai *propensity* antara dua grup sampel yang dipilih berdasarkan kesamaan karakteristik yang dimiliki kedua grup. Rosenbaum dan Rubin (1984) adalah yang pertama menggunakan metode ini, selanjutnya Mendola (2006) yang menggunakan metode PSM untuk meneliti adopsi teknologi pertanian di Bangladesh juga menjadi inspirasi bagi penggunaan PSM dalam penelitian ini.

Menurut Cerulli (2015), *treatment effect* adalah dampak dari variabel *treatment* tertentu pada hasil/outcome unit target. Secara umum *treatment effect* diestimasi dengan pendekatan *counterfactual causality*. Konsep ini didasari pada asumsi bahwa kausalitas merupakan perbandingan antara outcome suatu unit jika unit tersebut diberikan *treatment* dengan outcome dari unit yang sama apabila tidak diberikan *treatment*. Apabila peneliti melakukan observasi hanya pada satu unit dengan status diberikan *treatment*, maka status bagi yang tidak mendapatkan *treatment* disebut *counterfactual status*, yang berarti tidak diobservasi.

Seperti diketahui, bahwa perbandingan dua kondisi yang berbeda dengan regresi akan menimbulkan potensi bias meskipun telah dilakukan *adjustment*. Untuk itu dengan PSM dapat melakukan *adjustment* pada *covariat* pada dua grup dan dapat mengurangi bias lebih baik dibandingkan dengan teknik modeling pada analisis *multivariate* konvensional. Pada teknik ini dilakukan matching melalui nilai *propensity* dari grup *treatment* dan grup kontrol. Nilai *propensity* merupakan nilai probabilitas jika subjek yang tidak menerima *treatment* namun pada kenyataannya subjek tersebut memperoleh *treatment (counterfactual)*.

Untuk tahapan analisis dengan PSM terdapat beberapa langkah yang harus dilakukan. Langkah pertama yaitu membagi observasi ke dalam dua grup. Lalu menentukan model dan variabel yang akan digunakan dalam estimasi. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi probit. Model probitnya sebagai berikut:

$$P(Y_i = 1 | X_i) = \Phi (\beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \dots + \beta_p X_{ip}) = \int_{-\infty}^{\beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \dots + \beta_p X_{ip}} \Phi Z \quad (12)$$

Model probit tersebut digunakan untuk pendugaan observasi propensitas terhadap grup *treatment*. Variabel X_i diduga mempengaruhi *outcome* grup *treatment*. Dari persamaan di atas akan dihasilkan skor propensitas.

Langkah kedua, yaitu memilih algoritma *matching*, yaitu memadankan observasi dari grup *treatment* dan grup kontrol berdasarkan skor propensitasnya dengan metode *matching* yang sesuai. Terdapat empat metode *matching* yang

dapat digunakan untuk membandingkan grup *treatment* dan grup kontrol dengan basis PSM, yaitu: 1) *Nearest Neighbor matching (NNM)*, 2) *Stratification matching*, 3) *Radius matching* dan 4) *Kernel matching*.

Nearest Neighbor matching (NNM) adalah teknik yang paling sering digunakan. Dalam NNM, setiap unit menyesuaikan dengan nilai *propensity* terdekatnya, yaitu dengan memberikan bobot yang sama untuk setiap unit dengan perbandingan nilai *propensity* terdekat. *Treatment* pada metode ini, semua unit yang terkena perlakuan memiliki pasangan, kemudian dihitung selisih kurang antara hasil grup perlakuan dengan grup kontrol. Nilai *average treatment effects on the treated (ATT)* diperoleh dari perbedaan rata-rata. Dalam metode NNM bisa saja terjadi masalah, yaitu kemungkinan adanya nilai paling dekat yang diperoleh memiliki perbedaan nilai *propensity* yang besar antara grup *treatment* dan grup kontrol yang dapat mempengaruhi nilai ATT.

Stratification matching, dilakukan dengan membagi range variasi dari nilai *propensity* ke dalam beberapa interval yang ada pada setiap interval, terdiri dari grup yang dipengaruhi *treatment* yang tidak didasarkan pada skor rata-rata dari tren yang sama. Setelah membentuk interval kelompok, dihitung selisih antara hasil rata-rata grup *treatment* dengan grup kontrol. Nilai ATT diperoleh dari rata-rata ATT di masing-masing kelompok dengan bobot yang diberikan kepada masing-masing kelompok yang terkena perlakuan pada seluruh kelompok.

Radius matching adalah metode yang dapat digunakan untuk mengatasi kekurangan dari metode NNM. Dalam metode *Radius matching*, masing-masing kelompok yang terkena perlakuan hanya akan dipasangkan dengan kelompok kontrol yang memiliki nilai *propensity* di sekitar nilai *propensity* yang dimiliki oleh kelompok *treatment* yang telah ditentukan sebelumnya. Jika dimensi dari nilai *propensity* yang telah ditentukan lebih kecil, maka kemungkinan akan ada unit sampel yang tidak berpasangan karena dalam satu dimensi tidak terkandung unit kontrol.

Pada *Kernel matching*, semua responden unit akan dipasangkan untuk memberikan rata-rata tertimbang dari semua unit kontrol dengan porsi bobot berbanding terbalik dengan perbedaan antara nilai *propensity* peserta dan kelompok kontrol. Semua peserta dicocokkan dengan unit rata-rata tertimbang dari semua unit kelompok kontrol.

Langkah ketiga, melihat *overlap* dan *common support* antara kelompok *treatment* dengan kelompok kontrol pada saat dibandingkan, dengan melihat distribusi keduanya. Untuk nilai observasi yang terlalu tinggi dan atau terlalu rendah dapat dikeluarkan dari persamaan. Uji keseimbangan (*the balance test*) diperlukan untuk menguji rata-rata PSM tidak terlalu berbeda antara kedua kelompok yang diperbandingkan. Perbedaan dari variabel hasil dilakukan dengan melihat perbedaan rata-rata kelompok *treatment* dengan kelompok kontrol. Perbedaan tersebut mencerminkan dampak dari *treatment* yang diberikan, dikenal dengan ATT.

Langkah keempat, melakukan *assesing matching quality*. Seperti yang direkomendasikan oleh Rosenbaum dan Rubin (1985) bahwa *assesing matching quality* dapat dilakukan dengan *standardized bias (SB)* dan t-test. Jika covariat X terdistribusi secara acak pada grup *treatment* dan grup kontrol, maka nilai pseudo-R harusnya cukup rendah.



Dalam permodelan penelitian ini, untuk mengukur dampak pada petani yang menerapkan GAP dan petani yang tidak menerapkan, dilakukan dengan estimasi perbedaan sebagai berikut:

$$\Delta_i = Y_1 - Y_0 \quad (13)$$

Dimana Δ_i adalah dampak *treatment* pada individu i , dengan $i= 1,2,3\dots n$ dan Y_1 dan Y_0 merupakan potensi hasil dari menerapkan dan tidak menerapkan GAP. Uji t-test secara sederhana antara outcome grup *treatment* dan grup kontrol.

$$AT = E(\Delta) = E(Y_1|X, D=1) - E(Y_1|X, D=0) \quad (14)$$

Average treatment (AT) hanya dapat digunakan untuk eksperimen random, tidak dapat digunakan untuk penelitian observasi. Model persamaan (14) tidak dapat digunakan untuk data *cross section*, karena akan mengakibatkan bias. Model tersebut cocok untuk menghitung perbedaan hasil antara sesudah dan sebelum *treatment*. Sehingga perlu untuk memodifikasi dengan mengestimasi ATT sebagai berikut.

$$ATT = E(\Delta|D=1) = E(Y_1|X, D=1) - E(Y_0|X, D=1) \quad (15)$$

Persamaan (15) tersebut dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan *counterfactual* yaitu bagaimana hasilnya jika petani yang menerapkan GAP ($D=1$) jika pada kenyataannya tidak menerapkan GAP ($D=0$). Inilah yang merupakan *selection bias* dari persamaan tersebut, karena $E(Y_0|X, D=1)$ tidak dapat diobservasi dalam penelitian ini. Andaikan dipakai $E(Y_0|D=1) = E(Y_0|D=0)$ maka petani yang tidak menerapkan GAP dapat digunakan sebagai kelompok pembanding atau *control*. Skenario bias observasi ini menimbulkan *self selection bias*.

Bias di sini dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Bias = E(Y_1|X, D=1) - E(Y_0|X, D=0) \quad (16)$$

Persamaan (16) tersebut mampu menangkap dampak grup yang mendapat *treatment* dan selanjutnya kita membuang dampak grup yang tidak mendapat *treatment*, sebagai berikut:

$$E(Y_0|X, D=0) - E(Y_0|X, D=1)$$

Selanjutnya persamaan (17) di bawah ini mendefinisikan sebagian petani yang tidak masuk ke dalam sampel dan tidak menerapkan GAP. Oleh karena itu, bias merupakan perbedaan antara dampak pada petani sampel yang memperoleh *treatment*, dan perbedaan antara dampak petani yang tidak mendapatkan *treatment*, dan bukanlah perbedaan dalam sampel.

$$\begin{aligned} ATT - \{ E(Y_0|X, D=0) - E(Y_0|X, D=1) \} \\ = E(Y_1|X, D=1) - E(Y_0|X, D=1) - E(Y_0|X, D=0) + E(Y_0|X, D=1) \\ = E(Y_1|X, D=1) - E(Y_0|X, D=0) \end{aligned} \quad (17)$$

Idealnya bias = 0, sehingga

$$E(Y_1|X, D=1) - E(Y_0|X, D=0) = 0$$

Jadi

$$E(Y_1|X, D=1) = E(Y_0|X, D=0)$$

Untuk mengestimasi persamaan, dengan menggunakan *maximun likelihood estimation*, oleh karena itu estimasi PSM dan ATT bebas dari seleksi bias. Setelah dilakukan pemadanan skor propensitas, selanjutnya dibandingkan outcome grup treatment dan grup kontrol.

Estimasi PSM dirumuskan sebagai berikut:

$$ATT = E(\Delta|P(X), D=1) = E(Y_1|P(X), D=1) - E(Y_0|P(X), D=0) \quad (18)$$

3.10 Regresi Logit dan Probit

Berbagai studi terdahulu menunjukkan bahwa dalam penerapan suatu teknologi atau inovasi yang ditujukan pada komoditas pertanian pada akhirnya yang menentukan bisa tidaknya atau sejauh mana penerapan teknologi tersebut berhasil adalah petani sebagai pelaku yang secara langsung mempraktekannya. Dalam kenyataannya setiap keputusan petani yang berkaitan dengan penerapan suatu teknologi juga dipengaruhi oleh berbagai faktor internal dan eksternal yang ada pada petani tersebut. Faktor internal adalah semua faktor yang ada di dalam diri petani meliputi karakteristik petani yaitu umur, tingkat pendidikan, jumlah tanggungan keluarga, intensitas penyuluhan yang di terima, serta keberanian mengambil resiko (Soekartawi, 2008).

Untuk budidaya lada putih di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, secara khusus dapat dikatakan bahwa para petani telah memiliki kelembagaan yang cukup kuat dengan manajemen pengelolaan relatif homogen didasarkan kepada pengetahuan tradisional. Dengan demikian, masyarakat petani lada putih di dalam melakukan usahataniya bisa saling berbagi pengetahuan dan ketrampilan (BP3L, 2009). Budidaya lada putih secara tradisional tersebut mengalami perubahan dengan adanya sertifikasi Indikasi Geografis *Muntok White Pepper* pada tahun 2010 bersamaan dengan tuntutan untuk menerapkan *Good Agricultural Practises* agar kualitas lada putih yang dihasilkan petani dapat memenuhi standar mutu. Namun sampai tahun 2018 ini jumlah petani yang menerapkan GAP tersebut masih sangat sedikit yaitu 30 persen dari jumlah seluruh petani yang ada di provinsi ini. Berkaitan dengan hal tersebut maka diperlukan metode untuk meneliti mengapa masih banyak petani yang belum menerapkan GAP dan faktor apa yang mempengaruhi petani dalam penerapan GAP tersebut yaitu dengan regresi logit dan probit.

Penggunaan regresi logit dan probit dicirikan oleh adanya variabel dependen yang berupa variabel dummy (0 dan 1). Dalam penelitian ini variabel dummy adalah 1 apabila petani menerapkan GAP dan 0 apabila tidak menerapkan GAP. Bentuk umum *linear probability model*:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon \quad (19)$$

Pada persamaan (19) tersebut variabel dependen (Y) bersifat kontinyu, sedangkan untuk model persamaan dengan variabel dependen dalam bentuk dummy (*dichotomous*) jika diselesaikan dengan *linear estimation* akan menghasilkan prediktor yang bias. Hal tersebut disebabkan error terms (ε) mengandung masalah heterokedastisitas dan tidak terdistribusi secara normal karena Y hanya mempunyai dua nilai. Nilai prediktor probabilitasnya dapat lebih dari 1 atau lebih kecil dari 0.

Maka untuk *dichotomous variable*,

$$Y \in \{0,1\} \quad (20)$$

Untuk menyelesaikan masalah bias tersebut maka perlu diubah agar *dichotomous* Y menjadi variabel *continous*, sehingga:

$$Y' \in \{-\infty, \infty\} \quad (21)$$

Sehingga diperlukan *link function* yang mengubah variabel *dichotomous* Y menjadi variabel *continous* yang pada akhirnya akan diperoleh nilai probabilitas dari fungsi Y dengan nilai antara 0 dan 1.

$$F(Y) = Y' = \beta_i X_i + \varepsilon \quad (22)$$

Nilai probabilitas dari fungsi Y tersebut sering disebut dengan *cumulative normal distribution* (Φ)

$$\Phi(Z) \in \{0,1\} \quad (23)$$

Dari persamaan (23) tersebut, kita dapatkan

$$Y = \Phi(\beta_i X_i + \varepsilon) \quad (24)$$

$$\Phi^{-1}(Y) = \beta_i X_i + \varepsilon \quad (25)$$

Dengan demikian maka *link function* yang didapat adalah

$$F(Y) = \Phi^{-1}(Y) \quad (26)$$

link function tersebut dikenal dengan *regresi Probit*

Di dalam regresi probit, nilai $\beta_i X_i$ merupakan nilai Z dengan distribusi normal, semakin tinggi nilai $\beta_i X_i$ maka kemungkinan event terjadi akan semakin besar, demikian sebaliknya semakin kecil nilai $\beta_i X_i$ maka kemungkinan event terjadi akan semakin kecil. Dalam menginterpretasi hasil estimasi dengan regresi probit, perlu kehati-hatian. Perubahan satu unit pada X_i akan mengubah β_i nilai Z dari Y (*marginal effect in Probit*).

Selain menggunakan pendekatan probit tersebut, ada pula alternatif penyelesaian *dichotomous dependent variable*, yaitu dengan menggunakan *odds ratio*. Jika suatu event terjadi dengan probabilitas p, maka odds ratio event tersebut adalah:

$$O(p) = \frac{p}{1-p} \quad (27)$$

Dari persamaan (27) tersebut, maka odds ratio selalu bernilai positif. Agar diperoleh nilai $Y = \{-\infty, \infty\}$ maka persamaan odds ratio dirubah ke dalam bentuk logaritma. Fungsi logaritma dari odds ratio tersebut dikenal sebagai **model logit**.

$$\log[O(Y)] = \log \left[\frac{Y}{1-Y} \right] \quad (28)$$

$$\log \left[\frac{Y}{1-Y} \right] = \beta_i X_i \quad (29)$$

$$\frac{Y}{1-Y} = e^{\beta_i X_i} \quad (30)$$

$$Y = (1-Y) e^{\beta_i X_i} \quad (31)$$

$$Y = \frac{e^{\beta_i X_i}}{1 + e^{\beta_i X_i}} \quad (32)$$

Pendugaan parameter β dalam regresi probit maupun logit, menggunakan metode **maximum likelihood estimation**

Penggunaan model probit atau logit secara praktiknya seringkali menghasilkan hasil yang sama atau mirip. Untuk membedakannya maka beberapa pendapat mengatakan bahwa logit didasarkan pada kondisi dimana variabel independennya bersifat kualitatif, sedangkan probit digunakan apabila variabel independennya bersifat kuantitatif.

3.11 Maximum Likelihood Estimation

Setelah model keputusan petani lada putih untuk menerapkan *Good Agricultural Practises* ditentukan, selanjutnya diperlukan metode statistik untuk mengestimasi nilai koefisien yang ada pada model logit tersebut.

Maximum Likelihood Estimation (MLE) adalah salah satu metode statistik untuk mengestimasi nilai koefisien dari sebuah model. Prinsip dalam MLE adalah menentukan dugaan β yang nilainya akan memaksimalkan persamaan peluang dalam n pengamatan. Misalnya kita memiliki fungsi probit $Y = \beta_i X_i + \varepsilon$ dan kita mempunyai nilai β' yang telah ditentukan. Pada setiap observasi Y_i kita dapat memasukkan X_i dan β' untuk memperoleh :

$$\Pr(Y_i = 1) = \Phi(X_i \beta') \quad (33)$$

Sebagai contoh:

$$\Pr(Y_i = 1) = 0,8$$

Jika observasi aktual $Y_i = 1$, kita dapat mengatakan bahwa likelihoodnya adalah 0,8 tetapi jika $Y_i = 0$ maka likelihoodnya adalah 0,2. Fungsi likelihood yang diperoleh adalah:

$$f(Y_1) \cdot f(Y_2) \dots \dots \dots f(Y_n) = \prod_{i=1}^n f(Y_i) \equiv f \quad (34)$$

Untuk memaksimumkan fungsi di atas maka ditransformasi dalam bentuk logaritma sehingga fungsi MLE akan menjadi:

$$\log (f) = \log \prod_{i=1}^n f(Y_i) \quad (35)$$

$$\sum_i^n \log [f(Y_i)] \quad (36)$$

3.12 Regresi Ordered Probit dan Logit

Model *Ordered Probit* dan *Logit* digunakan untuk mengatasi apabila di dalam penelitian, *dicotomous dependent variable* tidak sesuai untuk digunakan dikarenakan variabel bebasnya memiliki nilai lebih dari dua kemungkinan dalam bentuk *natural/ordinal ranking*. Misalnya untuk mengukur tingkat pendidikan, sampel dengan tingkat pendidikan di bawah SMA nilainya 1, sampel dengan pendidikan SMA nilainya 2, dan sampel dengan pendidikan di atas SMA nilainya 3. Contoh yang lain yaitu, untuk mengukur nilai respon sampel dalam survei, sangat tidak setuju=1, tidak setuju=2, sangat setuju=3.

Misalkan diperoleh sebuah sampel data $\{y_i, x_i\}$ dengan jumlah n data. Bila y_i memiliki M kemungkinan outcome $y_i = m$ untuk $m=1, \dots, M$ bentuk persamaan variabel latennya adalah:

$$y_i^* = x_i' \beta + u_i \text{ untuk } i=1, \dots, n \quad (37)$$

$$y_i = m \text{ jika } \alpha_{m-1} \leq y_i^* \leq \alpha_m \text{ untuk } m = 1, \dots, M \quad (38)$$

$$\alpha_0 < \alpha_1 < \alpha_2 < \dots < \alpha_M = \infty \quad (39)$$

Maka persyaratan untuk memperoleh $y_i = m$ adalah

$$P_r (y_i = m | x_i) = P_r (\alpha_{m-1} \leq y_i^* \leq \alpha_m) \quad (40)$$

$$= P_r (\alpha_{m-1} \leq x_i' \beta + u_i \leq \alpha_m) \quad (41)$$

Dari persamaan (41) di atas dapat diperoleh:

$$P_r (y_i = m | x_i) = P_r (\alpha_{m-1} - x_i' \beta \leq u_i \leq \alpha_m - x_i' \beta) \quad (42)$$

$$= P_r (u_i \leq \alpha_m - x_i' \beta) - P_r (\alpha_{m-1} - x_i' \beta) \quad (43)$$

Apabila u_i merupakan standar normal distribution maka disebut dengan *ordered probit* namun apabila u_i merupakan logistic maka disebut dengan *ordered logit*.

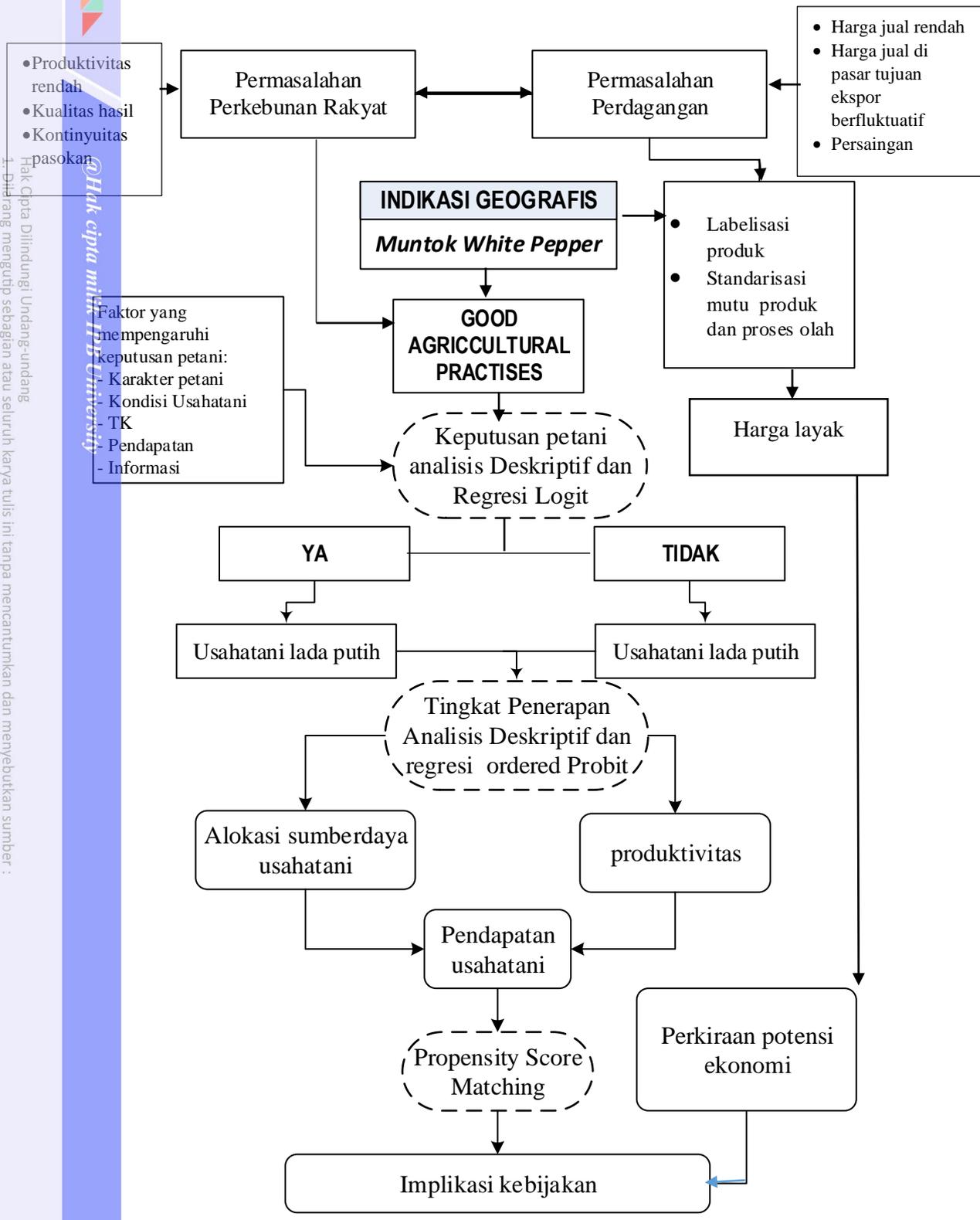
3.13 Kerangka Pemikiran Operasional

Lada putih merupakan komoditas yang bernilai tinggi dan berdaya saing dalam perdagangan internasional. Lada putih yang dihasilkan petani lada tersebut secara resmi mendapatkan Label indikasi geografis *Muntok White Pepper* sejak tahun 2010. Di sisi lain bahwa budidaya lada putih di Kepulauan Bangka Belitung dilakukan dalam bentuk Perkebunan rakyat, yang menghadapi persoalan terkait produktivitas yang rendah. Untuk itu, salah satu upaya pemerintah mendorong petani lada untuk dapat menghasilkan lada putih yang memiliki kualitas mutu yang disyaratkan untuk ekspor dengan jalan menyalurkan teknologi melalui pembinaan dan penyuluhan agar petani menerapkan *Good Agricultural Practises* (GAP). Paket teknologi akan memberikan hasil dan manfaat yang optimal jika diterapkan/diadopsi secara utuh dan sesuai ketentuan anjuran. Dalam mengadopsi teknologi, terdapat beberapa faktor yang dapat memengaruhi petani untuk menerapkannya.

Penelitian ini terlebih dahulu akan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan petani menerapkan GAP, selanjutnya menganalisis usahatani lada putih mencakup biaya dan pendapatan petani yang menerapkan dan tidak menerapkan. Dalam penerapan GAP, Badan Pengelolaan Pengembangan dan Pemasaran Lada (BP3L) Provinsi Kepulauan Bangka Belitung melakukan pembinaan kepada petani seperti: adanya penyediaan modal dalam bentuk input yaitu bibit tanaman lada, pupuk urea, pupuk TSP dan KCL, adanya bimbingan teknis dari pendamping mulai dari awal kegiatan usahatani sampai pada pasca panen, adanya penampungan sekaligus pembelian hasil produksi. Kerangka pemikiran operasional dapat dilihat pada Gambar 12.

3.14 Hipotesis Penelitian

1. Keputusan petani untuk menerapkan GAP dipengaruhi oleh karakteristik petani, meliputi pendidikan dan pekerjaan kepala keluarga, kondisi usahatani, meliputi luas lahan usahatani dan penggunaan bibit unggul dan tiang panjat, ketersediaan tenaga kerja keluarga, meliputi alokasi penggunaan tenaga kerja kepala keluarga pada usahatani lada, pendapatan usahatani dan akses terhadap informasi teknologi, meliputi keikutsertaan petani dalam organisasi tani dan frekuensi mengikuti penyuluhan.
2. Tingkat penerapan GAP dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, umur petani, jenis kelamin, status lahan, luas lahan, penggunaan tenaga kerja untuk usahatani dan diluar usahatani, pendapatan usahatani dan di luar usahatani dan keikutsertaan dalam pelatihan, keanggotaan kelompok tani, serta keikutsertaan sebagai binaan Indikasi Geografis,
3. Penerapan GAP diduga mempengaruhi produktivitas dan pendapatan usahatani lada putih.



Gambar 12. Kerangka Pemikiran operasional

4 METODE PENELITIAN

4.1 Lokasi Penelitian

Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) sesuai dengan tujuan penelitian dengan memilih daerah yang sudah menerapkan *Good Agricultural Practises* pada usahatani lada putih. Penerapan GAP sejak tahun 2010 di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, bertujuan untuk menghasilkan lada putih yang berkualitas ekspor dengan label Indikasi Geografis *Muntok White Pepper*. Penelitian ini dilakukan pada daerah sentra produksi lada putih di 4 kabupaten, yaitu Kabupaten Bangka, Kabupaten Bangka Selatan, Kabupaten Bangka Tengah dan Kabupaten Bangka Barat. Pengumpulan data di lapangan dilakukan dalam waktu dua bulan yaitu bulan Mei dan Juni 2019..

4.2 Data dan Metode Pengambilan Contoh

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data primer *cross section*. Pengumpulan data primer menggunakan teknik survei yaitu dengan cara pengamatan atau penyelidikan untuk mendapatkan keterangan terhadap suatu persoalan-persoalan tertentu dalam suatu daerah tertentu. Data primer berupa karakteristik petani, usahatani, dan penerapan GAP diperoleh langsung dari petani lada melalui wawancara dengan menggunakan daftar pertanyaan terstruktur yang sudah dipersiapkan. Hasil akhirnya merupakan suatu gambaran permasalahan yang ditampilkan melalui tabel-tabel data dan variabel-variabelnya dianalisis dengan analisis statistik. Selain itu data/informasi yang diperoleh dari hasil diskusi dan wawancara dengan *stakeholders* Badan Pengelolaan Pengembangan dan Pemasaran Lada (BP3L) Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Diperlukan juga data sekunder antara lain gambaran umum wilayah penelitian, demografi, diperoleh melalui informasi dan laporan tertulis dari lembaga atau instansi terkait seperti Badan Pusat Statistik (BPS), International Pepper Community (IPC), UN Comtrade, UNCTAD.

Untuk mendapatkan data yang dapat merepresentasikan penerapan dari suatu kegiatan, maka pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *with and without project* (petani yang menerapkan GAP dan petani yang belum menerapkan GAP) di sentra produksi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Berdasarkan data dari ketua Gapoktan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung bahwa sampai akhir 2017 jumlah petani lada adalah 49 427 petani, dari jumlah tersebut yang sudah tergabung dalam kelompok tani dan menerapkan IG dengan GAP adalah 30 persennya yaitu 14 828 petani yang tersebar di 6 kabupaten dengan 3 kabupaten utama sebagai sentra produksi. Dari jumlah tersebut, dengan berdasarkan petunjuk dari BP3L maka dipilih kecamatan dan desa serta jumlah petani yang merupakan anggota binaan sebagai sampel dan mengelompokkan dalam 2 grup seperti terlihat pada Tabel 4. Adapun pada Tabel 4 terlihat jumlah sampel yang variatif dikarenakan ada beberapa sampel yang harus didrop atau dibuang pada saat pematangan PSM.

Tabel 4 Jumlah Responden dalam penelitian

| Kabupaten | Kecamatan | Desa | Grup treatment | Grup kontrol |
|----------------|----------------------|----------------------|----------------|--------------|
| Bangka Tengah | Simpang Katis Namang | Simpang Katis Namang | 68 | 11 |
| Bangka Selatan | Toboali | Jeriji Gadung | 28 | 48 |
| Bangka Barat | Mentok Tempilang | Kelapa Tempilang | 24 | 16 |
| Bangka | Mendo Barat Belinyu | Zed Lumut | 22 | 7 |
| Total | | | 142 | 82 |

Metode Analisis Data

Untuk mencapai tujuan dalam penelitian ini, maka digunakan metode analisis data berikut.

4.2.1 Analisis Teknis Penerapan GAP dan IG *Muntok White Pepper*

Tujuan pertama yaitu menjelaskan teknis penerapan GAP oleh petani dan penerapan IG *Muntok White Pepper* di tingkat eksportir, dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif. Analisis deskriptif dimaksudkan untuk eksplorasi dan klarifikasi suatu kenyataan sosial dengan mendeskripsikan sejumlah variabel berupa bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan dan perbedaan fenomena satu dengan fenomena lainnya. Dalam pelaksanaannya akan dilakukan dengan meneliti secara intensif pada tingkat eksportir dengan menemukan semua variabel penting yaitu apa, kapan, di mana dan bagaimana penerapan IG tersebut.

4.2.2 Analisis Keputusan Petani Menerapkan GAP Lada Putih

Tujuan kedua yaitu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan petani lada untuk menerapkan GAP lada putih. Keputusan petani lada untuk menerapkan GAP merupakan kejadian biner yang bernilai 0 dan 1, dimana kegiatan penerapan ini dianggap sebagai variabel dummy. Petani yang mengikuti IG diberi nilai 1 dan yang belum mengikuti diberi nilai 0. Model Regresi linier biasa tidak dapat diterapkan pada kondisi tersebut, sebab respon kualitatif untuk mengetahui pengaruh variabel independen dapat berada di luar kisaran 0 dan 1. Oleh karena itu, digunakan model fungsi logit untuk menduga model tersebut dengan bentuk umum sebagai berikut (Pyndick dan Rubinfeld, 1998; Hosmer 1989).

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta_i X_i)}} \quad (44)$$

dimana:

- P : peluang petani untuk bersedia menerapkan GAP lada putih
(nilai antara 0 dan 1)
- X_i : variabel bebas
- α : intersep
- β_i : parameter fungsi logit
- e : bilangan natural (2,7182)

Modifikasi persamaan (19) dapat dilakukan sebagai berikut:

$$e^{-(\alpha + \beta_i X_i)} = \frac{1-P}{P}$$

$$e^{(\alpha + \beta_i X_i)} = \frac{1-P}{P}$$

$$\ln e^{(\alpha + \beta_i X_i)} = \ln \left(\frac{1-P}{P} \right)$$

$$p^* = \ln \left(\frac{1-P}{P} \right) = \alpha + \beta_i X_i \quad (45)$$

pada penelitian ini model keputusan menerapkan GAP yang akan diduga dengan fungsi logit terdiri atas lima kelompok variabel yaitu: 1) karakteristik petani, meliputi pendidikan dan pekerjaan kepala keluarga, 2) kondisi usahatani, meliputi luas lahan usahatani dan penggunaan bibit unggul dan tiang panjat, 3) ketersediaan tenaga kerja keluarga, meliputi alokasi penggunaan tenaga kerja kepala keluarga pada usahatani lada, 4) pendapatan usahatani dan 5) akses terhadap informasi teknologi, meliputi keikutsertaan petani dalam organisasi tani dan frekuensi mengikuti penyuluhan.

Pemilihan variabel-variabel penjelas dalam fungsi logit berdasarkan atas relevansi terhadap kebutuhan utama petani, dalam hal ini adalah penerapan GAP. Studi terdahulu yang dilakukan oleh Basit (1995) dan Nuralam (2010) terhadap variabel-variabel penjelas pada pendugaan model untuk adopsi teknologi juga menjadi inspirasi penulis dalam memasukkan variabel-variabel tersebut dalam model penelitian ini. Sehingga model keputusan petani untuk menerapkan GAP yang akan diduga dengan fungsi logit sebagaimana dalam persamaan berikut:

$$P = f(KP_j, KU_k, TK_l, PD_m, IT_n) \quad (46)$$

untuk :

- j = 1,2,3,4 (kelompok karakteristik petani)
- k = 1,2,3 (kondisi usahatani)
- l = 1,2,3 (kelompok tenaga kerja keluarga)
- m = 1,2 (kelompok pendapatan)
- n = 1,2 (kelompok informasi teknologi)

dimana:

- KP1 : pendidikan kepala keluarga (tahun)
- KP2 : umur kepala keluarga (tahun)
- KP3 : pengalaman berusaha (tahun)

- KP4 : jenis kelamin (1=pria 0 = wanita)
- KU1 : luas lahan usahatani (hektar)
- KU2 : jumlah tanaman (batang)
- KU3 : status kepemilikan lahan (1=milik 0=lainnya)
- TK1 : alokasi penggunaan TK kepala keluarga untuk usahatani lada (HOK)
- TK2 : alokasi penggunaan TK kepala keluarga untuk selain ut lada (HOK)
- PD1 : pendapatan usahatani lada (Rp/tahun)
- PD2 : pendapatan di luar usahatani lada (Rp/tahun)
- TI1 : keikutsertaan dalam organisasi tani (buah)
- TI2 : frekuensi mengikuti penyuluhan

4.2.3 Analisis Tingkat Penerapan *Good Agricultural Practises* oleh Petani yang mengikuti Indikasi Geografis Muntok White Pepper

Analisis tingkat penerapan *Good Agricultural Practises* dilakukan untuk menjawab tujuan ketiga yaitu mengetahui tingkat penerapan dari komponen GAP lada putih yang dianjurkan kepada para petani lada putih di 4 kabupaten sentra produksi lada putih Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Data yang digunakan dalam analisis ini merupakan data kualitatif dari hasil wawancara langsung dengan petani yang berdasarkan kuesioner yang mencakup komponen teknologi GAP lada putih meliputi aspek pengelolaan lahan, aspek pengelolaan tanah, pengelolaan air, pengelolaan tanaman terpadu, pengelolaan hama dan penyakit, serta panen dan pasca panen. Persentase dihitung dari jumlah jawaban yang benar (sesuai pedoman GAP) dibagi dengan jumlah seluruh pertanyaan per aspek pertanyaan. Persentase jawaban dibagi ke dalam tiga kelompok.

Mengacu Standar Operasioal Prosedur (SOP) penerapan GAP yang dibuat oleh Dinas pertanian dan Perkebunan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung tahun 2011. Pengelompokan kategori tingkat penerapan sebagai berikut. Bila responden menjawab benar lebih dari 80 persen, dikelompokkan sebagai pemilik penerapan GAP yang relatif tinggi. Jawaban benar antara 55 persen sampai dengan 79 persen dikelompokkan sebagai pemilik penerapan menengah. Sedangkan jawaban benar di bawah 55 persen, dikelompokkan sebagai pemilik penerapan teknologi GAP relatif rendah. Selanjutnya hasil tabulasi kuesioner akan dianalisis dengan *regresi ordered probit* untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat penerapan teknologi GAP. Dalam praktiknya bisa saja digunakan *regresi tobit* jika variabel *dependent* merupakan nilai dari penerapan GAP tanpa pengelompokan, artinya skalanya 0-100. Hasil regresi dari ordered probit maupun tobit bisa diperbandingkan untuk dipilih mana yang terbaik. Daftar komponen penentu tingkat penerapan teknologi GAP lada putih disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Daftar komponen teknologi GAP lada putih

| No | Komponen Teknologi GAP Lada Putih |
|------------|--|
| I | Pemilihan lahan <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketinggian lahan kurang dari 1000 meter di atas permukaan laut. 2. Kemiringan lahan kurang dari 10° 3. Tidak menggunakan lahan bekas tanaman karet dan coklat yang terserang penyakit akibat jamur <i>Fomes</i> spp., <i>Fusarium</i> spp, atau <i>Phytophthora</i> spp. 4. Hindari penggunaan lahan yang berdekatan dengan lokasi yang secara intensif menggunakan bahan kimia berbahaya. |
| II | Pengelolaan tanah <ol style="list-style-type: none"> 1. Tanah berpasir seperti latosol, lateritik podsolik dengan ketebalan tanah lebih dari satu meter dan kisaran pH 5,5 – 6,5. 2. Penambahan bahan organik harus dilakukan dengan cara pemberian pupuk kandang atau kompos yang berasal dari tanaman penutup tanah atau sisa tanaman seperti hasil pangkasan tajar hidup. 3. Penyiangan secara manual di sekeliling tanaman lada (jarak 60 cm), hindari penggunaan herbisida |
| III | Pengelolaan air <ol style="list-style-type: none"> 1. Drainase baik, air irigasi harus dipastikan bebas dari kontaminasi bahan/senyawa berbahaya seperti residu pestisida, limbah pabrik. |
| IV | Pengelolaan tanaman terpadu <ol style="list-style-type: none"> 1. Bahan setek berasal dari tanaman sehat, yang dianjurkan adalah varitas petaling I dan petaling II 2. Pembibitan, dengan media campuran tanah, pasir dan bahan organik dengan perbandingan 2:1:1 atau 1:1:1 3. Jarak Tanam yang direkomendasikan adalah 2,5 x 2,5 m (1600 tanaman/Ha) atau 3,0 x 3,0 m (1100 tanaman/Ha). 4. Ukuran lubang tanam untuk lada adalah 45 cm x 45 cm x 45 cm sampai 60 cm x 60 cm x 60 cm (panjang x lebar x dalam). Tanah galian dibiarkan terbuka (kena matahari) minimal selama 40 hari sebelum tanam. 5. Panjatan tanaman lada dianjurkan menggunakan tanaman hidup seperti gamal (<i>Gliricidia</i> spp.), dapat juga jenis tanaman lain yang mempunyai sifat cepat tumbuh, dapat dipangkas secara periodik(3-4 kali setahun) , permukaan batangnya kasar dan kulit batangnya tidak mudah lepas serta mempunyai sistem perakaran yang dalam. Jarak antara lubang tanam dan tajar minimal 30 cm. 6. Bibit lada (5-7 buku atau 3-5 buku) yang telah berakar dan tumbuh ditanam dengan cara diletakkan miring mengarah ke tajar, 3-4 buku bagian pangkal (tanpa daun) ditanam mengarah ke tajar sedang sisanya 2-3 buku (berdaun) disandarkan dan diikat pada tajar, kemudian tanah di sekelilingnya dipadatkan. 7. Pemanfaatan Lahan dengan tanaman penutup tanah (<i>cover crop</i>) yang dapat digunakan sebagai makanan ternak dan mudah didekomposisi seperti <i>Arachis pintoi</i>, <i>Centrosema pubescens</i>, <i>Calopogonium mucunoides</i> dapat ditanam diantara tanaman lada |

Lanjutan Tabel 5

| No | Komponen Teknologi GAP |
|----|--|
| | <p>8. Pengikatan sulur dan pembentukan kerangka tanaman lada dilakukan untuk membentuk kerangka tanaman yang baik, dilakukan tiga kali sebelum tanaman berproduksi. Pangkas pertama dilakukan pada saat tanaman telah tumbuh mencapai 8-9 buku (berumur 5-6 bulan setelah tanam), pangkas pada ketinggian 25-30 cm dari permukaan tanah (diatas dua buku yang telah melekat kuat pada tajar). Pemangkasan kedua dilakukan pada saat tanaman telah tumbuh mencapai 7-9 buku (\pm 12 bulan) yaitu pada buku yang tidak mengeluarkan cabang buah. Pemangkasan ketiga dilakukan pada saat tanaman berumur 24 bulan (tinggi tanaman \pm 2,5 m), sehingga akan terbentuk kerangka tanaman lada yang mempunyai banyak cabang produktif/cabang buah.</p> <p>9. Sulur gantung dan sulur tanah/cacing perlu dipangkas secara rutin</p> <p>10. Pemupukan dengan pupuk organik untuk tanaman lada muda sebanyak 5-10 kg/tanaman, sedangkan untuk tanaman lada produktif pupuk diberikan 10-15 kg/tanaman, sebanyak 4 kali setahun. Secara umum pada tahun pertama pertumbuhan, diberikan 5 kg bahan organik/tanaman dan pupuk anorganik sebanyak 300 gr/tahun (12:12:17 NPK), pemberian pupuk organik dibagi empat kali yaitu 30 gr, 60 gr, 90 gr dan 120 gr dengan interval 3 bulan.</p> <p>11. Tanaman lada yang belum berproduksi dipupuk 5-10 kg bahan organik/tanaman. Pemberian pupuk NPK sebanyak 600 gr/tahun dengan cara dibagi empat kali yaitu 40%, 30%, 20% dan 10%. Pemupukan dilakukan selama musim hujan, pemberian pertama dilakukan pada musim hujan.</p> <p>12. Pemberian pupuk anorganik dilakukan dengan cara mengikis (mengangkat) lapisan permukaan lada secara hati-hati, kemudian pupuk disebarakan diseluruh permukaan tanah kemudian ditutup bahan organik dan tanah yang tadi diangkat, ditambah tanah yang berasal dari antara tanaman lada.</p> |
| V | <p>Pengendalian hama dan penyakit</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitoring kebun harus dilakukan secara berkala, apabila terlihat ada gejala serangan hama atau penyakit maka segera lakukan pengendalian. 2. Pengendalian gejala serangan hama penggerek batang, segera membuang/memotong atau memusnahkan (membakar) bagian tanaman yang terserang 3. Gejala penyakit kerdil/keriting, maka tanaman tersebut harus dimusnahkan (dibakar), alat pertanian yang telah digunakan harus dicuci dahulu sebelum dipakai ketanaman sehat. 4. Gejala kematian tanaman lada karena serangan penyakit busuk pangkal batang (BPB), maka segera musnahkan dan lakukan penyiraman fungisida berbahan aktif Copper oxychlorida atau bubuk ordo. Apabila ditemukan gejala penyakit kuning maka tanaman tersebut harus dimusnahkan 5. Pembuatan pagar keliling kebun sangat dianjurkan agar lalu lintas manusia tidak membantu menyebarkan patogen penyakit. 6. Perlu dibuat saluran drainase untuk menghindari terjadinya genangan air dalam kebun lada yang dapat menyebabkan kondisi yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan patogen penyebab busuk pangkal batang 7. Cabang-cabang tanaman lada yang menutupi pangkal batang dan menghalangi sinar matahari serta sirkulasi udara harus dipangkas (sampai 30 cm diatas permukaan tanah) atau diikatkan ke cabang di atasnya dengan tujuan mengurangi kelembaban di sekitar pangkal batang untuk menghindari serangan penyakit BPB. 8. Penyiangan dilakukan terbatas (bobokor) disekeliling tanaman lada saja 9. Melakukan konservasi musuh alami dengan menanam penutup tanah (misalnya <i>Arachis pintoi</i>) dan pemberian pupuk kotoran hewan atau bahan organik pada tanaman lada dapat mempertahankan populasi mikroba yang bersifat musuh alami terhadap patogen tanah |

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Lanjutan Tabel 5

No. Komponen Teknologi

10. Aplikasi petisida kimia dapat digunakan apabila populasi hama tinggi. Pestisida yang digunakan dipilih dari jenis-jenis pestisida yang telah terdaftar dikomisi pestisida dengan dosis sesuai anjuran/rekomendasi
11. Pengendalian hama lebih dianjurkan menggunakan musuh alami dan secara kultur teknis
12. Pada lahan yang terdapat hama Penggerek Batang (*Lophobaris piperis*) dianjurkan menanam tanaman penutup tanah seperti *Arachis pintoi* atau menggunakan jamur *Beauveria bassiana* sebagai musuh alami
13. Hama Penghisap Bunga (*Diconocoris hewetti*) dapat dikendalikan dengan jamur *B. Bassiana*
14. Hama Penghisap Buah (*Dasyneus piperis*) dapat dikendalikan dengan menggunakan serangga *Anastatus dasyni*, *Ooencyrtus malayensis*, dan *Gryon dasyni* yang merupakan parasitoid telur. Selain itu penanaman tanaman penutup tanah (*A. pintoi*) dapat mengendalikannya, dan penggunaan jamur *B. bassiana dan Spicaria sp.* dapat dilakukan

VI Panen dan penanganan pasca panen

1. Buah sudah masak, biasanya dalam satu dompolan terdiri atas buah lada merah (18%), kuning (22%) dan hijau (60%)
2. Waktu petik sesuai dengan musim panen masing-masing berkisar bulan Mei sampai September.
3. Alat petik untuk lada yang tinggi menggunakan tangga, dipetik dengan tangan dan hasil ditampung dalam satu wadah atau karung goni
4. Panen atau pemetikan dilakukan 5-10 kali petik

Pengolahan hasil lada putih

1. Buah lada putih yang mau dipetik dimasukkan dalam karung goni dan direndam kedalam bak yang airnya mengalir selama 7-10 hari
2. Air yang digunakan harus bersih dan mengalir untuk menghindari terjadinya kontaminasi selama perendaman.
3. Lada hasil rendaman dipisahkan kulitnya menggunakan tampah sambil digoyang-goyang pada air mengalir supaya kulit hanyut dan terbuang keluar.
4. Setelah biji bersih dari kulit dan tangkai buah, kemudian lada ditiriskan sampai airnya tidak menetes lagi
5. Buah lada yang sudah terpisah dari gagangnya dijemur selama 3-7 hari sampai cukup kering (tergantung keadaan cuaca)
6. Alas pengeringan menggunakan tidak, tampah dan plastik
7. Lada dianggap kering bila dipijit memberikan suara menggetak dan pecah
8. Pada saat proses pengeringan, tumpukan lada dibolak-balik menggunakan garuk dari kayu agar pengeringan lebih cepat.
9. Jika menggunakan mesin pengering, maka suhu harus dibawah 60°C untuk mencegah hilangnya senyawa yang mudah menguap. Selama pengeringan lakukan pembalikan buah beberapa kali agar proses pengeringan terjadi secara merata. Pengeringan dilakukan sampai mencapai kadar air 12%.
10. Lada kering ditampi dengan tampah untuk membuang bahan-bahan yang ringan serta kotoran
11. Lada kering yang telah bersih dimasukkan dalam karung atau wadah penyimpanan lain yang kuat dan bersih
12. Karung atau wadah tersebut kemudian disimpan diruangan penyimpanan kering dan tidak lembab ($\pm 70\%$), dengan diberi alas dari bambu atau kayu setinggi ± 15 cm.

Standar Mutu Lada Putih

13. Biji bebas dari serangga hidup ataupun mati serta bebas dari bagian-bagian yang berasal dari binatang.
14. Warna putih kekuning-kuningan sampai putih keabu-abuan/putih kecoklat-coklatan.

Adapun model persamaan untuk menganalisis tingkat penerapan *Good Agricultural Practises* dan faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat penerapan GAP yaitu:

$$\text{TGAP} = a_0 + a_1 \text{TPD} + a_2 \text{UMUR} + a_3 \text{PUT} + a_4 \text{LLHN} + a_5 \text{JKEL} + a_6 \text{TKD} + a_7 \text{JUT} + a_8 \text{KBBT} + a_9 \text{PEN2} + a_{10} \text{IPEL} + u \quad (47)$$

dimana;

- a_0 = intercept (konstanta)
- a_1, \dots, a_{15} = koefisien regresi masing-masing variabel
- u = eror term

Tabel 6 Deskripsi variabel dalam persamaan (47)

| No | Variabel | Tipe Variabel | Keterangan |
|----|----------|---------------|--------------------------|
| 1 | TGAP | Interfal | TGAP = 0-100 % |
| 2 | TPD | Kontinyu | Tahun |
| 3 | UMUR | Kontinyu | Tahun |
| 4 | PUT | Kontinyu | Tahun |
| 5 | LLHN | Kontinyu | hektar |
| 6 | JKEL | Kontinyu | jiwa |
| 7 | TKD | Kontinyu | HOK |
| 8 | JUT | Kontinyu | km |
| 9 | KBBT | kontinyu | batang |
| 10 | PEN2 | Kontinyu | Dalam juta rupiah |
| 11 | IPEL | Biner | Ikut/aktif =1 lainnya =0 |

Analisis Dampak Tingkat Penerapan GAP pada Produktivitas dan Pendapatan UT Lada Putih

Untuk melihat dampak tingkat Penerapan GAP, maka digunakan metode *propensity score matching (PSM)* yaitu suatu metode alternatif untuk mengestimasi dampak sebuah *treatment* pada suatu subyek tertentu. Pembagian observasi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok yang mendapat *treatment* dan kelompok yang tidak diberi *treatment* disebut grup kontrol. Dalam penelitian ini *treatment* yang dimaksud adalah petani yang dibina menerapkan GAP. Selanjutnya diregresi dengan analisis regresi probit.

Analisis PSM didasarkan pada nilai *propensity* antara dua grup sampel yang dipilih berdasarkan kesamaan karakteristik yang dimiliki kedua grup. Rosenbaum dan Rubin (1984) adalah yang pertama menggunakan metode ini, selanjutnya Mendola (2006) yang menggunakan metode PSM untuk meneliti adopsi teknologi pertanian di Bangladesh, (Rosanti *et al.* 2020) dan (Ariyani *et al.* 2020) juga menjadi inspirasi bagi penggunaan PSM dalam penelitian ini. Berdasarkan penelitian terdahulu, bahwa usahatani yang mampu menerapkan GAP akan mampu meningkatkan produksinya lebih besar dibandingkan dengan usahatani yang tidak menerapkan GAP. Penerapan GAP juga meningkatkan pendapatan petani.

Dimana pendapatan total usahatani merupakan selisih antara penerimaan total dengan pengeluaran total. Rumus penerimaan, total biaya dan pendapatan adalah:

$$\begin{aligned} TR &= Q \cdot Pq \\ TC &= \text{biaya tunai} + \text{biaya diperhitungkan} \\ \Pi &= TR - TC \end{aligned} \quad (48)$$

dimana :

$$\begin{aligned} TR &= \text{total penerimaan usahatani lada putih (Rp)} \\ Q &= \text{jumlah produksi lada putih (kg)} \\ Pq &= \text{harga lada putih (Rp)} \\ TC &= \text{total biaya usahatani (Rp)} \\ \Pi &= \text{pendapatan usahatani lada putih (Rp)} \end{aligned}$$

Untuk menduga pengaruh tingkat penerapan IG dengan teknologi GAP terhadap produksi lada putih dan pendapatan petani digunakan model persamaan, sebagai berikut:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_i X_i + \mu \quad (49)$$

Dimana

$$\begin{aligned} Y_i &= \text{outcome yang akan dilihat dampaknya} \\ \beta_0 &= \text{intercept (konstanta)} \\ \beta_1, \dots, \beta_n &= \text{koefisien regresi masing-masing variabel} \\ X_1, \dots, X_n &= \text{variabel independent} \\ u &= \text{eror term} \end{aligned}$$

Pada persamaan (49) variabel-variabel yang digunakan dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 Deskripsi variabel dalam mengukur dampak

| No | Variabel | Tipe Variabel | Keterangan |
|----|----------|---------------|-----------------------------|
| 1 | PROD | Kontinyu | Dalam kg/ha |
| 2 | PEND | Kontinyu | Dalam ratusan ribu rupiah |
| 3 | TGAP | Kontinyu | Dalam persen |
| 5 | UMUR | Kontinyu | Umur dalam tahun |
| 6 | TPD | Kontinyu | pendidikan formal (tahun) |
| 7 | IPEL | Biner | Pernah ikut =1, lainnya = 0 |
| 9 | JAKL | Kontinyu | Anggota keluarga |
| 10 | LLHN | Kontinyu | Dalam ha |
| 11 | PUT | Kontinyu | Dalam tahun |
| 12 | KPPK | Biner | Tersedia =1, lainnya = 0 |
| 13 | KPEST | Biner | Tersedia =1, lainnya = 0 |
| 14 | KLHN | Biner | Milik =1, lainnya = 0 |
| 15 | KBL | Biner | Milik =1, lainnya = 0 |
| 16 | JPSI | Kontinyu | Dalam km |
| 17 | JPSO | Kontinyu | Dalam km |

4.3 Perhitungan Nilai Ekonomi Penerapan GAP untuk menghasilkan lada putih berlabel Indikasi Geografis *Muntok White Pepper*

Penelitian ini pada akhirnya akan menjawab perkiraan nilai ekonomi yang bisa didapatkan apabila seluruh wilayah usahatani lada putih di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sudah menerapkan IG dengan teknologi GAP sehingga lada putih yang dihasilkan dijual dengan label IG *Muntok White Pepper*, dengan perhitungan sebagai berikut:

Tabel 8. Perhitungan Nilai Ekonomi Penerapan GAP

| No | Perhitungan | | Satuan |
|----|---|-----------------|-----------|
| 1 | Produksi lada putih dengan penerapan GAP | A | Kg/hektar |
| 2 | Harga lada putih IG <i>Muntok White Pepper</i> | B | Rp |
| 3 | Penerimaan | $C(A \times B)$ | Rp/hektar |
| 4 | Biaya usahatani lada putih | D | Rp/hektar |
| 5 | Pendapatan | $E(C - D)$ | Rp/hektar |
| 6 | Luas seluruh wilayah usahatani Provinsi Kepulauan Bangka Belitung | F | Hektar |
| 7 | Total pendapatan usahatani lada putih di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung | $G(E \times F)$ | Rp |
| 8 | Jumlah petani lada putih | H | Orang |
| 9 | Pendapatan petani per hektar | $I(G/H)$ | Rp |

Dalam memperkirakan nilai ekonomi tersebut beberapa asumsi yang digunakan adalah:

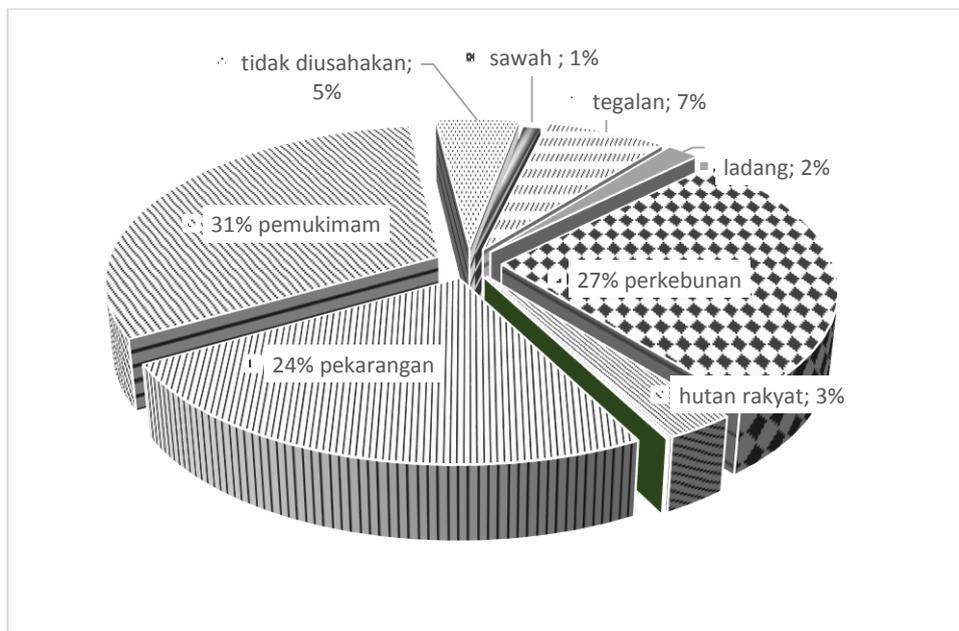
- Mengabaikan perbedaan tingkat kesesuaian lahan pada berbagai tempat
- Faktor-faktor pendukung dalam produksi usahatani dalam kondisi stabil misalnya cuaca dan curah hujan yang cukup
- Pada rata-rata tingkat penerapan teknologi GAP

V GAMBARAN UMUM WILAYAH PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG

5.1 Kondisi Geografis

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung terletak pada $104^{\circ}50'$ sampai $109^{\circ}30'$ Bujur Timur dan $0^{\circ}50'$ sampai $4^{\circ}10'$ Lintang Selatan. Batas wilayah di sebelah Barat dengan Selat Bangka, di sebelah Timur dengan Selat Karimata, di sebelah Utara dengan Laut Natuna dan di sebelah Selatan dengan Laut Jawa.

Wilayah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung terbagi menjadi wilayah daratan dan wilayah laut dengan total luas wilayah mencapai $81\,725,14\text{ km}^2$. Luas daratan lebih kurang $16\,424,14\text{ km}^2$ atau 20,10 persen dari total wilayah dan luas laut kurang lebih $65\,301\text{ km}^2$ atau 79,90 persen dari total wilayah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Perbandingan luas areal dan penggunaannya dapat dilihat pada Gambar 13. Berkaitan dengan upaya pengembangan lada putih dengan cara perluasan areal, maka Gambar 13. Menunjukkan bahwa masih ada potensi lahan yang memungkinkan untuk dijadikan sebagai wilayah ekstensifikasi perkebunan lada putih yaitu pada areal yang tidak diusahakan sebesar $821,2\text{ km}^2$.



Sumber : BPS Provinsi Kepulauan Bangka Belitung (2019)

Gambar 13. Perbandingan penggunaan areal Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

5.2 Kondisi Topografi

Kepulauan Bangka Belitung memiliki iklim tropis yang dipengaruhi angin musim yang mengalami bulan basah selama tujuh bulan sepanjang tahun dan bulan kering selama lima bulan terus menerus. Keadaan alam Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sebagian besar merupakan dataran rendah, lembah dan sebagian kecil pegunungan dan perbukitan. Ketinggian dataran rendah rata-rata sekitar 50

meter di atas permukaan laut dan ketinggian daerah pegunungan antara lain gunung Maras mencapai 699 meter, gunung Tajam Kaki ketinggiannya kurang lebih 500 meter di atas permukaan laut. Sedangkan untuk daerah perbukitan seperti bukit Menumbing ketinggiannya mencapai kurang lebih 445 meter dan Bukit Mangkol dengan ketinggian sekitar 395 meter di atas permukaan laut.

Kondisi topografi ini sangat menguntungkan bagi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung karena dengan kesesuaian iklim dan topografi bentang alam merupakan kondisi optimal yang mendukung pengembangan usahatani lada putih.

5.3 Administratis

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 5 tahun 2003 tanggal 25 Februari 2003 mengenai pembentukan Kabupaten Bangka Selatan, Kabupaten Bangka Tengah, Kabupaten Bangka Barat dan Kabupaten Belitung Timur maka dengan demikian wilayah administrasi pemerintahan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung terbagi dalam 6 (enam) kabupaten dan 1 (satu) kota.

Dalam wilayah administrasi pemerintah kabupaten/kota terbagi dalam wilayah kecamatan, kelurahan/desa dengan rincian per kabupaten pada tabel 9.

Tabel 9. Nama kabupaten, luas wilayah, jumlah penduduk, jumlah kecamatan dan jumlah desa

| Kabupaten /Kota | Luas Wilayah (km ²) | Jumlah Penduduk | Jumlah Kecamatan | Jumlah Kelurahan / Desa |
|-----------------|---------------------------------|-----------------|------------------|-------------------------|
| Bangka | 2.950,88 | 324.305 | 8 | 77 |
| Bangka Barat | 2.820,61 | 204.778 | 6 | 63 |
| Bangka Tengah | 2.155,77 | 188.603 | 6 | 62 |
| Bangka Selatan | 3.607,08 | 201.782 | 8 | 53 |
| Belitung | 2.293,69 | 182.418 | 5 | 49 |
| Belitung Timur | 2.506,91 | 124.587 | 7 | 39 |
| Pangkalpinang | 89,40 | 204.392 | 7 | 42 |
| Total | 16.424,14 | 1.430.865 | 47 | 385 |

Sumber : BPS Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2019

5.4 Demografi dan Sosial Kemasyarakatan

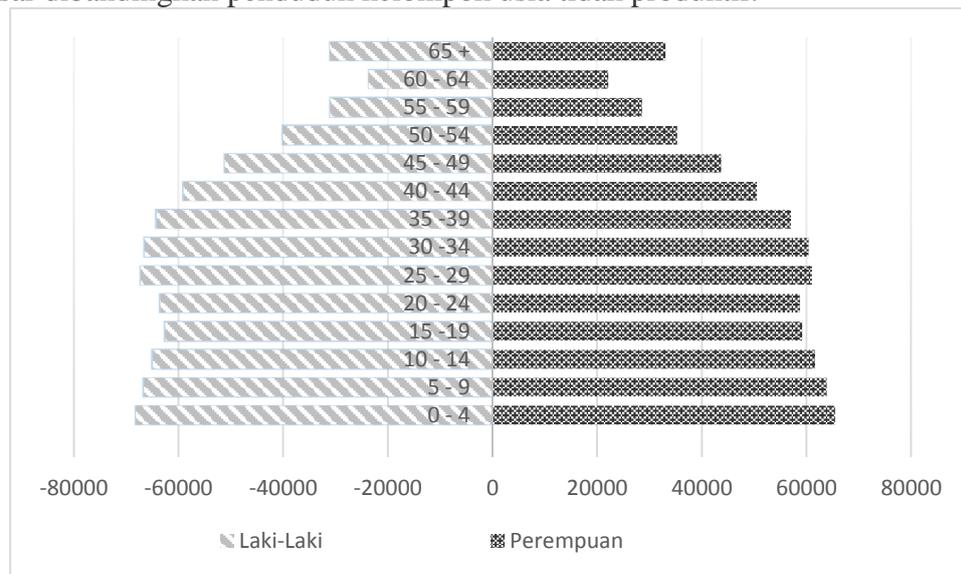
Penduduk Pulau Bangka dan Pulau Belitung adalah pendatang yang berasal dari berbagai daerah dan suku yang telah mengalami proses akulturasi antara lain dari Sulawesi, Kalimantan, Bugis, ada pula yang berasal dari Johor, Siantan Melayu, campuran Melayu-Cina, dan juga asli Cina, berbaur dengan suku Minangkabau, Jawa, Banjar, Kepulauan Bawean, Aceh yang melebur menjadi suatu generasi baru yaitu orang Melayu Bangka Belitung.

Bahasa yang paling dominan digunakan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung adalah Bahasa Melayu yang juga disebut sebagai bahasa daerah, namun seiring dengan keanekaragaman suku bangsa, bahasa lain yang digunakan antara lain bahasa Mandarin dan bahasa Jawa.

Jumlah penduduk Provinsi Kepulauan Bangka Belitung tahun 2018 mengalami kenaikan sebesar 2,06 persen dibandingkan tahun 2017. Pada tahun

2018 jumlah penduduk adalah 1 459 873 jiwa, yang bertempat tinggal di daerah perkotaan sebanyak 718 549 jiwa (49,22 persen) dan di daerah perdesaan sebanyak 741 324 jiwa (50,78 persen). Persentase distribusi penduduk menurut kota/kabupaten bervariasi dari yang terendah sebesar 8,70 persen di Kabupaten Belitung Timur hingga yang tertinggi sebesar 22,66 persen di Kabupaten Bangka.

Berdasarkan kelompok umur dapat dilihat bahwa paling banyak berada dalam kelompok umur balita 0-4 tahun dengan jumlah 133 579 jiwa, dan paling sedikit berada dalam kelompok umur 60-64 tahun dengan jumlah 45 742 jiwa. Gambar 14 menunjukkan piramida penduduk Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Terlihat bahwa kelompok usia produktif 15 hingga 59 tahun jumlahnya lebih besar dibandingkan penduduk kelompok usia tidak produktif.



Gambar 14. Penduduk menurut kelompok umur di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung (BPS Provinsi Kepulauan Bangka Belitung 2019)

Adioetomo (2005) menyatakan bahwa perubahan dinamika demografi dimana tingginya pertumbuhan penduduk usia kerja akan mempengaruhi *Gross Domestic Product* per kapita yang juga akan berdampak terhadap: 1) Jumlah penduduk usia kerja yang tinggi dan dapat diserap oleh pasar kerja akan meningkatkan total output 2) Akan meningkatkan tabungan masyarakat, dan 3) Tersedianya sumber daya manusia dalam proses pembangunan ekonomi. Kondisi demikian hanya akan terjadi sehingga bonus demografi betul-betul dapat dimanfaatkan jika memenuhi beberapa prasyarat, yaitu: 1) Pertambahan penduduk usia kerja dibarengi oleh peningkatan kualitas sumber daya manusia baik dari segi kesehatan maupun pendidikan dan keterampilan serta serta peningkatan soft skill sehingga memiliki daya saing secara global. 2) Penduduk usia kerja dapat diserap oleh pasar kerja yang tersedia. Kondisi tersebutlah yang harus dipenuhi terlebih dahulu agar bonus demografi bisa dimanfaatkan sebagai modal utama bagi pembangunan sektor pertanian khususnya pengembangan lada putih. Pembangunan sektor pertanian akan menciptakan pertumbuhan ekonomi yang lebih baik yang pada akhirnya menciptakan kesejahteraan yang lebih baik bagi masyarakat Bangka Belitung.

5.5 Hasil Pertanian

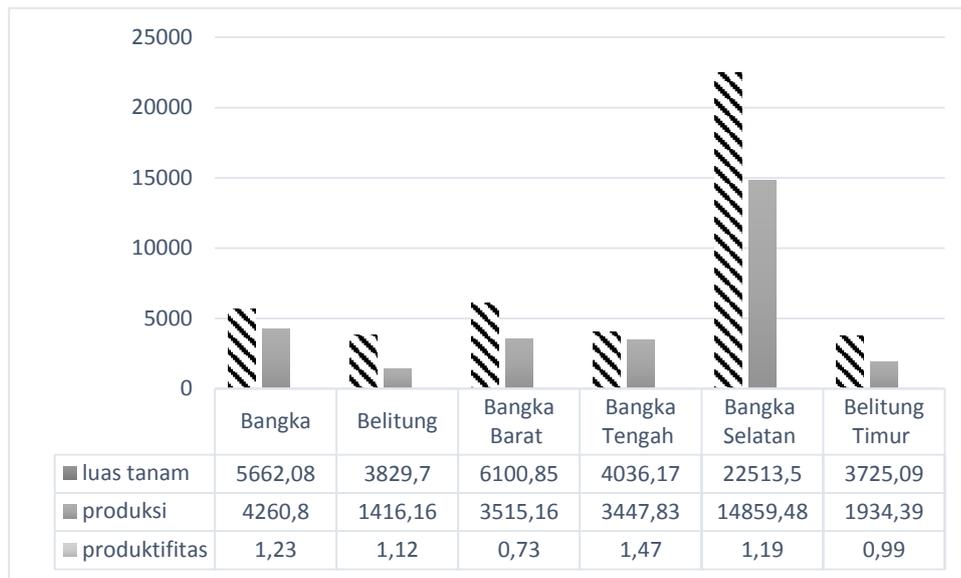
Kondisi wilayah dan iklim di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung memungkinkan diusahakannya berbagai tanaman pangan, perkebunan, perhutanan serta peternakan dan perikanan. Hasil pertanian utama berasal dari tanaman pangan yang diusahakan yaitu padi dan palawija berupa jagung, ubi, kacang tanah sedangkan tanaman hortikultura meliputi berbagai jenis buah, sayur, tanaman hias dan tanaman obat-obatan. Tanaman perkebunan yang tumbuh dengan baik antara lain lada, karet, kelapa sawit, kelapa, kakao dan kopi. Sedangkan dari perhutanan yang dihasilkan antara lain kayu meranti, mandaru, ramin, membalong dan kerengas serta hasil hutan ikutan berupa rotan dan madu alam (BPS Provinsi Kepulauan Bangka Belitung 2019).

Beberapa hewan ternak yang dibudidayakan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung antara lain sapi potong, kambing, ayam, angsa, itik, burung puyuh, burung walet. Perikanan meliputi perikanan tangkap dan perikanan budidaya. Untuk menunjang kegiatan perikanan tangkap tersedia tempat pelelangan ikan di 4 lokasi yang dikelola oleh UPTD, KUD dan swasta. Perikanan tangkap menjadi mata pencaharian utama bagi masyarakat di Propinsi Kepulauan Bangka Belitung di samping pertambangan dan perkebunan lada. Hasil perikanan tangkap pada tahun 2017 sebesar 85 248,88 kwintal dengan nilai Rp 11 441 377 230 jika dibandingkan secara nasional hasil perikanan tangkap di propinsi ini hanya menyumbang sebesar 1 persen dari hasil perikanan tangkap nasional.

5.6 Kondisi Perkebunan Lada Putih di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Tanaman lada putih di wilayah Kepulauan Bangka Belitung diusahakan dalam bentuk perkebunan rakyat. Pada awalnya lada ditanam di kecamatan Muntok dan Jebus di Kabupaten Bangka Barat, kemudian menyebar ke arah barat, yakni Desa Dalil dan Petaling di Kabupaten Bangka. Akibat serangan penyakit kuning dan penurunan kesuburan tanah, Muntok dan Jebus tidak dikenal lagi sebagai sentra lada. Sentra lada kemudian bergeser ke wilayah tengah dan selatan Pulau Bangka yakni Kecamatan Payung dan Toboali di Kabupaten Bangka Selatan.

Pada Tahun 2018 luas tanam lada secara total di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung mencapai 51 404 hektar dengan jumlah produksi 32 811,06 ton dan produktifitas rata-rata sebesar 1,17 ton/ha/tahun. Pada Gambar 15 menunjukkan bahwa di Kabupaten Bangka Selatan memiliki luas areal tanam lada yang paling luas, demikian pula dengan jumlah produksi lada yang dihasilkan, namun jika dilihat dari produktivitasnya, maka Kabupaten Bangka Tengah memiliki produktivitas yang paling tinggi. Berdasarkan hasil pengamatan bahwa di Bangka Tengah usaha-usaha pengembangan lada putih dilakukan dengan baik dengan pembagian bibit unggul bersertifikat, dan berbagai bentuk kegiatan penyuluhan melibatkan kelompok tani. Hal tersebut menyebabkan petani lada melakukan setiap kegiatan budidaya dengan lebih baik dan produktivitas lada semakin tinggi.



Gambar 15. Luas Tanam, Produksi dan Produktivitas Lada Menurut Kabupaten/Kota, 2018 di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung (BPS Provinsi Kepulauan Bangka Belitung 2019)



VI HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1 Penerapan *Good Agricultural Practices* Lada Putih

Deskriptif penerapan GAP terdiri dari gambaran umum sampel penelitian berupa karakteristik individu responden, karakteristik usahatani dan penggunaan input, produksi serta penerimaan usahatani.

6.1.1 Gambaran Umum Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah petani lada putih yang berjumlah 224 orang yang tersebar pada 4 kabupaten yaitu Kabupaten Bangka, Kabupaten Bangka Barat, Kabupaten Bangka Tengah dan Kabupaten Bangka Selatan. Responden penelitian semuanya tergabung dalam anggota kelompok tani yang merupakan bagian dari 4470 kelompok tani yang ada di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Kelompok sampel terbagi 2 yaitu kelompok responden yang menerapkan GAP terdiri dari 142 responden sebagai kelompok *treatment*, dan kelompok *control* yang tidak menerapkan GAP sebanyak 82 responden.

6.1.2 Karakteristik Individu

Untuk menjelaskan variabel-variabel yang melekat pada individu responden yang digunakan dalam penelitian meliputi jenis kelamin, umur, pendidikan, lama pengalaman berusahatani, jumlah anggota keluarga dan pendapatan total dalam 1 tahun disajikan pada Tabel 10.

Mayoritas usahatani lada putih di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dilakukan oleh laki-laki yang merupakan kepala keluarga. Hal ini ditunjukkan bahwa sebesar 99 persen (226 orang) responden laki-laki sedangkan responden perempuan hanya 1 orang. Responden perempuan tersebut sebagai kepala keluarga dikarenakan suaminya sudah meninggal dunia.

Usia responden yang paling muda 23 tahun dan yang tertua 73 tahun. Jumlah responden terbanyak berada pada kelompok umur 41-50 tahun yaitu 78 orang (34 persen). Sejalan dengan hasil penelitian bahwa, petani dengan umur produktif memiliki kemampuan fisik dan pola pikir yang sangat baik untuk dapat menyerap informasi inovasi baru dan mengaplikasikannya (Waris *et al.* 2015). Umur petani memengaruhi proses budidaya tanaman mulai dari proses pemikiran sampai proses berjalannya kegiatan budidaya yang dijalankan (Thamrin *et al.* 2012).

Jika asumsi terpenuhinya kualitas sumber daya manusia yang baik, responden usia produktif tersebut akan menjadi peluang bagi daerah sentra produksi lada putih untuk mengoptimalkan upaya penerapan GAP juga pengembangan agroindustri yang menciptakan *value added* lada putih. Hal ini tidak hanya akan meningkatkan pendapatan petani di wilayah pedesaan, tapi juga akan menciptakan lebih banyak lapangan kerja yang dapat membantu mengurangi angka pengangguran di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

Tingkat pendidikan responden secara keseluruhan dengan persentase yang berimbang antara tamatan SD, SMP dan SMA, namun terlihat bahwa untuk responden yang menerapkan GAP mayoritas tamat SMA yaitu 54 orang (38

persen), sedangkan responden yang tidak menerapkan GAP mayoritas tamat SD yaitu 44 orang (53 persen). Untuk tamatan perguruan tinggi, responden hanya berjumlah 10 orang (4 persen). Dilihat dari tingkat pendidikan yang dimiliki petani ternyata menunjukkan bahwa kelompok petani yang bersedia menerapkan GAP pendidikannya rata-rata lebih tinggi daripada petani nonGAP. Berdasarkan pengamatan di lapangan bahwa petani tamatan SMA pada umumnya memiliki wawasan lebih terbuka untuk menerima informasi yang mendukung bahwa GAP meningkatkan produktifitas tanaman dan meningkatkan kualitas lada putih. Dengan wawasan yang lebih terbuka maka pengembangan lada putih akan lebih cepat terlaksana.

Jumlah anggota keluarga paling banyak yang dimiliki responden 6 orang dan paling sedikit 2 orang. Mayoritas responden yaitu sebanyak 144 (63 persen) memiliki anggota keluarga 3-4 orang. Anggota keluarga usia produktif biasanya membantu kepala keluarga dalam budidaya tanaman lada. Semakin banyak anggota keluarga maka penggunaan tenaga kerja di dalam rumah tangga semakin tinggi dan sebaliknya mengurangi penggunaan tenaga kerja dari luar rumah tangga usahatani. Berdasarkan pengamatan di lapangan, penggunaan tenaga kerja dari luar keluarga diperlukan pada saat pembukaan lahan dan persiapan tanam serta pada saat panen. Tradisi yang terjaga hingga kini adalah pada saat panen semua keluarga petani secara sukarela dan bergantian membantu panen lada putih di kebun petani lainnya. Hal ini mengurangi besarnya biaya yang harus dikeluarkan jika menyewa tenaga kerja luar keluarga. Sedangkan mekanisasi diperlukan pada saat pembukaan lahan dengan menggunakan traktor untuk lebih efisiensi waktu dan biaya.

Sebagian besar responden dalam penelitian ini pekerjaan utamanya sebagai petani, namun memiliki pekerjaan lain juga yang menjadi sumber tambahan penghasilan keluarga, antara lain sebagai nelayan, buruh, tukang bangunan, pedagang dan wiraswasta.

Pengalaman usahatani responden diperhitungkan sejak petani pertamakali melakukan usahatani lada. Responden yang memiliki pengalaman paling lama adalah 55 tahun sedangkan yang sedikit 3 tahun. Jumlah responden dengan pengalaman usahatani kurang dari sepuluh tahun sebanyak 9 orang (3,5 persen), yang menerapkan GAP 8 orang (6 persen) dan yang tidak menerapkan GAP 2 orang (2 persen). Responden dengan pengalaman usaha di atas 50 tahun sebanyak 3 orang (1 persen). Bagi petani, budidaya lada tidak hanya sebagai mata pencaharian namun juga sebagai tradisi turun temurun yang memandang bahwa lada adalah investasi bagi keluarga petani. Petani yang pengalamannya lebih lama biasanya lebih menyukai budidaya lada secara tradisional dan lebih praktis. Penggunaan tiang panjat hidup adalah menambah pekerjaan baru karena pohon tajam membutuhkan perawatan tersendiri bersamaan dengan perawatan lada.

Responden selain berusaha juga memiliki pekerjaan lain sehingga menambah pendapatan yang diterimanya. Pendapatan responden dalam satu tahun bervariasi antara Rp10 juta hingga Rp500 juta. Jumlah responden dengan pendapatan setahun kurang dari Rp25 juta sebanyak 8 orang (4 persen), yang menerapkan GAP 4 orang dan yang tidak menerapkan GAP 4 orang. Responden dengan pendapatan setahun di atas Rp100 juta sebanyak 51 orang (22 persen) yang menerapkan GAP 46 orang dan 5 orang tidak menerapkan GAP. Responden terbanyak mempunyai pendapatan setahun dengan rentang antara Rp25 juta hingga

Rp49 juta berjumlah 90 orang (40 persen) yang menerapkan GAP 58 orang, yang tidak menerapkan GAP 32 orang.

Tabel 10. Karakteristik Individu Responden

| Karakteristik Responden | GAP (N= 142) | | Non GAP (N= 82) | | Total Responden (N=224) | |
|-------------------------------------|-----------------|--------|--------------------|--------|----------------------------|--------|
| | Jumlah | Persen | Jumlah | Persen | Jumlah | Persen |
| Jenis Kelamin | | | | | | |
| Laki-laki | 141 | 99,3 | 82 | 100 | 223 | 99,6 |
| Perempuan | 1 | 0,7 | - | - | 1 | 0,4 |
| Usia (tahun) | | | | | | |
| < 30 | 8 | 6 | 7 | 8 | 15 | 7 |
| 30 - 40 | 35 | 24 | 19 | 23 | 54 | 24 |
| 41 - 50 | 61 | 42 | 17 | 20 | 78 | 34 |
| 51 - 60 | 35 | 24 | 32 | 39 | 67 | 30 |
| > 60 | 5 | 3 | 8 | 10 | 13 | 6 |
| Pendidikan | | | | | | |
| SD | 45 | 32 | 44 | 53 | 61 | 27 |
| SMP | 38 | 27 | 18 | 22 | 54 | 24 |
| SMA | 54 | 38 | 15 | 18 | 67 | 29 |
| Perguruan Tinggi | 5 | 4 | 5 | 7 | 10 | 4 |
| Jumlah Anggota Keluarga | | | | | | |
| 1-2 orang | 36 | 25 | 27 | 32 | 63 | 28 |
| 3-4 orang | 92 | 65 | 49 | 59 | 141 | 63 |
| >4 orang | 14 | 10 | 6 | 7 | 20 | 9 |
| Pengalaman Usahatani (tahun) | | | | | | |
| <10 | 8 | 5 | 2 | 2 | 10 | 4 |
| 10 - 19 | 29 | 20 | 19 | 23 | 48 | 21 |
| 20 - 29 | 57 | 40 | 16 | 19 | 73 | 32 |
| 30 - 39 | 41 | 29 | 32 | 39 | 73 | 32 |
| 40 - 49 | 7 | 5 | 10 | 12 | 17 | 7 |
| >50 | - | - | 3 | 3 | 3 | 1 |
| Pendapatan setahun | | | | | | |
| <25 juta rupiah | 4 | 2 | 4 | 4 | 8 | 4 |
| 25-49 juta rupiah | 58 | 40 | 32 | 39 | 90 | 40 |
| 50-74 juta rupiah | 16 | 11 | 25 | 30 | 41 | 18 |
| 75-99 juta rupiah | 20 | 14 | 17 | 20 | 37 | 16 |
| ≥ 100 juta rupiah | 44 | 31 | 4 | 5 | 48 | 21 |

Sumber : diolah dari data primer (2019)

6.13 Karakteristik Geografi

Karakteristik geografi pada Tabel 11 menjelaskan posisi dan kedudukan lokasi usahatani berada. Variabel-variabel yang tergolong dalam karakteristik geografi yaitu lokasi usahatani dan jarak lokasi usahatani dengan ibu kota kecamatan sebagai lokasi pasar input maupun pasar output. Dalam penelitian ini zona agroekologi lokasi usahatani termasuk dalam dataran rendah.

Usahatani yang menerapkan GAP kebanyakan berlokasi di wilayah yang relatif lebih dekat dengan ibu kota kecamatan di mana akses pada pasar input maupun pasar output lebih dekat, juga akan lebih memungkinkan bagi petani untuk menerima perubahan teknologi. Akses pada pasar input dan pasar output bagi petani juga didukung tersedianya moda angkutan. Berdasarkan pengamatan rata-rata petani memiliki 1 kendaraan bermotor (sepeda motor) yang menjadi sarana

angkutan dari kebun ke pasar terdekat. Sedangkan untuk menuju pasar kabupaten biasanya secara kolektif petani menggunakan mobil pickup dengan sistem sewa.

Tabel 11. Karakteristik Geografi Usahatani lada putih

| Karakteristik geografis | GAP (N= 142) | | Non GAP (N= 82) | | Total Responden (N=224) | |
|--------------------------------|--------------|--------|-----------------|--------|-------------------------|--------|
| | Jumlah | Persen | Jumlah | Persen | Jumlah | Persen |
| Lokasi Lahan | | | | | | |
| Dataran rendah (± 25 dpl) | 53 | 37,3 | 54 | 65,1 | 107 | 47,1 |
| Dataran rendah (± 50 dpl) | 89 | 62,7 | 29 | 34,9 | 120 | 52,9 |
| Jarak dari Pasar (km) | | | | | | |
| < 10 | 70 | 49 | 34 | 41 | 104 | 46 |
| 10 – 20 | 42 | 29 | 40 | 48 | 84 | 37 |
| 20 – 30 | 30 | 21 | 9 | 11 | 39 | 17 |

Sumber : diolah dari data primer, 2019

6.14 Karakteristik Usahatani

Karakteristik usahatani menjelaskan variabel-variabel yang melekat pada usahatani lada di daerah penelitian. Variabel-variabel yang tergolong dalam karakteristik usahatani antara lain luas lahan, kepemilikan lahan, penggunaan pupuk, penggunaan pestisida, penggunaan tenaga kerja di dalam rumah tangga, penggunaan tenaga kerja dari luar rumah tangga, penggunaan biaya-biaya, produksi, penerimaan usahatani, dan laba usahatani.

Tabel 12. Menyajikan karakteristik usahatani yang meliputi luas lahan dan kepemilikan lahan. Luas lahan garapan petani sampel bervariasi antara 0,2 hektar hingga 5,0 hektar. Kebanyakan dari responden menggarap lahan dengan luas kurang dari 1 hektar yaitu 159 orang (70 persen) yang menerapkan GAP 112 orang dan yang tidak menerapkan GAP 47 orang. Usahatani yang memiliki lahan garapan di atas 2 hektar berjumlah 9 orang (4 persen) yang menerapkan GAP 6 orang dan yang tidak menerapkan GAP 3 orang. Penguasaan lahan selanjutnya berada pada kisaran 0,5 hingga 1 hektar oleh 124 responden (55 persen) yang menerapkan GAP 90 orang dan yang tidak menerapkan GAP 34 orang.

Tabel 12. Karakteristik Usahatani, luas lahan, kepemilikan

| Karakteristik Responden | GAP (N= 142) | | Non GAP (N= 82) | | Total Responden (N=224) | |
|-------------------------|--------------|--------|-----------------|--------|-------------------------|--------|
| | Jumlah | Persen | Jumlah | Persen | Jumlah | Persen |
| Luas Lahan (ha) | | | | | | |
| < 0,5 | 22 | 15 | 13 | 15 | 35 | 15 |
| 0,5 – 1 | 90 | 63 | 34 | 41 | 124 | 55 |
| >1 – 1,5 | 11 | 7 | 26 | 31 | 37 | 16 |
| >1,5 – 2 | 13 | 9 | 6 | 7 | 19 | 8 |
| >2 | 6 | 4 | 3 | 4 | 9 | 4 |
| Kepemilikan Lahan | | | | | | |
| Milik sendiri | 142 | 100 | 82 | 100 | 224 | 100 |
| Lainnya | - | - | - | - | - | - |

Sumber : diolah dari data primer, 2019

Tanaman lada putih merupakan tanaman tahunan yang dapat budidayakan secara monokultur maupun polikultur. Hasil pengamatan di daerah penelitian

menunjukkan bahwa petani lada putih lebih memilih menerapkan sistem budidaya monokultur. Dari seluruh sampel petani lada sebanyak 219 orang atau 97 persen menerapkan sistem budidaya monokultur dan sisanya sebanyak 5 orang atau 2 persen menerapkan sistem budidaya polikultur. Pilihan petani untuk menerapkan sistem budidaya polikultur didasarkan atas beberapa alasan diantaranya adalah sebagai sumber pendapatan lain, sebagai tanaman naungan untuk meningkatkan produktivitas lada. Tanaman tumpang sari yang banyak dibudidayakan oleh petani lada di lahan lada adalah tanaman bertajuk rendah seperti cabai, pisang, tanaman naungan yang banyak ditanam adalah jenis tanaman buah dan tanaman kayu. Tanaman buah yang ditanam petani diantaranya adalah durian, alpukat, manggis, duku dan pete. Sedangkan tanaman kayu yang banyak ditanam petani adalah kayu afrika, sengon, dadap, albasia, mahoni, dan jenis lainnya. Jumlah rata-rata pohon per hektar sebanyak 1600 pohon. Rata-rata umur tanaman lada petani sampel adalah 4 tahun.

Tabel 13 menyajikan karakteristik usahatani yang meliputi penggunaan pupuk, penggunaan pestisida, penggunaan tenaga kerja di dalam rumah tangga, dan penggunaan tenaga kerja dari luar rumah tangga. Berdasarkan data lapangan, penggunaan pupuk kimia/buatan kelompok yang menerapkan GAP maksimum adalah 5.824 kilogram per hektar dan minimum 24 kilogram per hektar dengan rata-rata penggunaan pupuk 847 kilogram per hektar. Kelompok yang tidak menerapkan GAP maksimum menggunakan pupuk 3600 kilogram per hektar dan minimum 25 kilogram per hektar dengan rata-rata penggunaan pupuk yang tidak menerapkan GAP sebesar 609 kilogram per hektar. Dengan demikian maka penggunaan pupuk rata-rata per hektar kelompok yang tidak menerapkan GAP lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok yang menerapkan GAP. Penggunaan pupuk kimia oleh tiap petani yang menerapkan GAP ternyata bervariasi baik dalam jumlah, dosis maupun waktu penggunaannya, terlihat dari koefisien variasi sebesar 0,92. Hal ini juga menunjukkan bahwa belum semua petani menggunakan pupuk kimia yang sepenuhnya sesuai dengan pedoman GAP.

Penggunaan pupuk organik kelompok yang menerapkan GAP maksimum adalah 4000 kilogram per hektar dan minimum 50 kilogram per hektar dengan rata-rata penggunaan pupuk 672 kilogram per hektar. Kelompok yang tidak menerapkan GAP maksimum menggunakan pupuk 2000 kilogram per hektar dan minimum 33 kilogram per hektar dengan rata-rata penggunaan pupuk yang tidak menerapkan GAP sebesar 478 kilogram per hektar. Dengan demikian maka penggunaan pupuk organik rata-rata per hektar kelompok yang menerapkan GAP lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok yang tidak menerapkan GAP. Penggunaan pupuk organik oleh tiap petani yang menerapkan GAP ternyata bervariasi baik dalam jumlah, dosis maupun waktu penggunaannya, terlihat dari koefisien variasi sebesar 0,81. Hal ini juga menunjukkan bahwa belum semua petani menggunakan pupuk organik yang sepenuhnya sesuai dengan pedoman GAP.

Penggunaan pestisida sama halnya dengan penggunaan pupuk. Kelompok yang menerapkan GAP rata-rata menggunakan pestisida 6 satuan ukur per hektar, sedangkan kelompok yang tidak menerapkan GAP rata-rata menggunakan pestisida sebesar 4 satuan ukur per hektar. Dengan demikian maka penggunaan pestisida rata-rata per hektar kelompok yang menerapkan GAP lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok yang menerapkan GAP. Penggunaan pestisida oleh tiap petani yang menerapkan GAP bervariasi baik dalam jumlah, dosis maupun waktu

penggunaannya, terlihat dari koefisien variasi sebesar 0,94. Hal ini juga menunjukkan bahwa belum semua petani menggunakan pestisida yang sepenuhnya sesuai dengan pedoman GAP.

Penggunaan tenaga kerja di dalam rumah tangga kelompok yang menerapkan GAP rata-rata 54 HOK per tahun per hektar, sedangkan kelompok yang tidak menerapkan GAP rata-rata 28 HOK per tahun per hektar. Dari data tersebut penggunaan tenaga kerja di dalam rumah tangga kelompok yang menerapkan GAP lebih banyak dibandingkan dengan kelompok yang tidak menerapkan GAP. Penggunaan tenaga kerja dari dalam rumah tangga petani memperlihatkan angka yang bervariasi.

Penggunaan tenaga kerja dari luar rumah tangga kelompok yang menerapkan GAP rata-rata 40 HOK per tahun per hektar. Kelompok yang tidak menerapkan GAP rata-rata penggunaan tenaga kerja dari luar rumah tangga 46 HOK per tahun per hektar. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa penggunaan tenaga kerja dari luar rumah tangga kelompok yang tidak menerapkan GAP lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok yang menerapkan GAP. Penggunaan tenaga kerja dari luar rumah tangga petani memperlihatkan angka yang bervariasi.

Tabel 13. Karakteristik Usahatani penggunaan pupuk, penggunaan pestisida, penggunaan tenaga kerja di dalam dan di luar keluarga

| Karakteristik Responden | GAP (N=142) | Non GAP (N=82) | Total Sampel (N= 224) | t-test |
|--------------------------------------|----------------|-------------------|--------------------------|--------|
| Penggunaan pupuk kimia | | | | |
| Maksimum (Kg/Ha) | 5 824 | 3 600 | 5 824 | |
| Minimum (Kg/Ha) | 24 | 25 | 24 | |
| Rata-rata (Kg/Ha) | 847 | 609 | 670 | 2,80 |
| Koef.var | 0,92 | 1,28 | | |
| Penggunaan pupuk organik | | | | |
| Maksimum (Kg/Ha) | 4 000 | 2 000 | 4 000 | |
| Minimum (Kg/Ha) | 50 | 33 | 33 | |
| Rata-rata (Kg/Ha) | 672 | 478 | 601 | 2,92 |
| Koef.var | 0,81 | 0,96 | | |
| Penggunaan pestisida | | | | |
| Maksimum (satuan /Ha) | 40 | 25 | 40 | |
| Minimum (satuan /Ha) | - | - | - | |
| Rata-rata (satuan /Ha) | 6 | 4 | 5 | 1,66 |
| Koef.var | 0,94 | 0,73 | | |
| Penggunaan tenaga kerja dalam | | | | |
| Maksimum (HOK / tahun/Ha) | 217 | 140 | 217 | |
| Minimum (HOK / tahun/Ha) | 4 | 4 | 4 | |
| Rata-rata (HOK / tahun/Ha) | 54 | 28 | 45 | 5,95 |
| Koef.var | 0,68 | 0,91 | | |
| Penggunaan tenaga kerja luar | | | | |
| Maksimum (HOK / tahun/Ha) | 170 | 160 | 170 | |
| Minimum (HOK / tahun/Ha) | 3 | 7 | 3 | |
| Rata-rata (HOK / tahun/Ha) | 40 | 46 | 42 | -1,06 |
| Koef.var | 1,05 | 1,42 | | |
| Penggunaan total biaya | | | | |
| Maksimum (juta rupiah / Ha) | 45 529 | 39 375 | 45 529 | |
| Minimum (juta rupiah / Ha) | 1 460 | 500 | 500 | |
| Rata-rata (juta rupiah / Ha) | 11 919 | 9 423 | 11 006 | 2,63 |
| Koef.var | 0,60 | 0,71 | | |

Sumber : diolah dari data primer, 2019

Penggunaan total biaya kelompok yang menerapkan GAP rata-rata Rp11 919 juta per hektar. Kelompok yang tidak menerapkan GAP rata-rata penggunaan total biaya sebesar Rp9 425 juta per hektar. Dengan demikian maka total biaya rata-rata per hektar kelompok yang menerapkan GAP lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok yang tidak menerapkan GAP.

Tabel 14 menyajikan karakteristik usahatani yang meliputi produksi, penerimaan usahatani, dan laba usahatani. Satuan ukur masing-masing variabel disamakan dan diubah dalam hektar. Produksi usahatani kelompok yang menerapkan GAP maksimum produksinya 4 100 kg per hektar dan minimum 136 kg per hektar dengan rata-rata produksi 1 247 kg per hektar. Kelompok yang tidak menerapkan GAP maksimum produksinya 2 500 kg per hektar dan minimum 113 kg per hektar dengan rata-rata produksi 811 kg per hektar.

Dengan demikian maka kelompok yang menerapkan GAP mampu menghasilkan produksi yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok yang tidak menerapkan GAP.

Tabel 14. Karakteristik produksi, penerimaan dan laba usahatani

| Karakteristik Responden | Non GAP (N=82) | GAP (N= 142) | Total Responden (N=224) | t-test |
|----------------------------|----------------|--------------|-------------------------|--------|
| Produksi | | | | |
| Maksimum (Kg/Ha) | 2 500 | 4 100 | 4 011 | |
| Minimum (Kg/Ha) | 113 | 136 | 113 | |
| Rata-rata (Kg/Ha) | 811 | 1247 | 1 088 | 4,49 |
| Koef.var | 0,67 | 0,74 | | |
| Penerimaan | | | | |
| Maksimum (juta rupiah/Ha) | 116 750 | 207 700 | 207 700 | |
| Minimum (juta rupiah/Ha) | 5 737 | 6 921 | 5 737 | |
| Rata-rata (juta rupiah/Ha) | 39 978 | 60 987 | 53 305 | 4,53 |
| Koef.var | 0,62 | 0,74 | | |
| Pendapatan | | | | |
| Maksimum (juta rupiah/Ha) | 98 850 | 194 865 | 194 865 | |
| Minimum (juta rupiah/Ha) | 2 037 | 2 050 | 2 037 | |
| Rata-rata (juta rupiah/Ha) | 30 554 | 49 068 | 42 298 | 4,31 |
| Koef.var | 0,70 | 0,88 | | |

Sumber : diolah dari data primer, 2019

Sejalan dengan produksi, kelompok yang menerapkan GAP menghasilkan penerimaan usahatani yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok yang tidak menerapkan GAP. Penerimaan usahatani kelompok yang menerapkan GAP maksimum Rp207 700 juta per hektar dan minimum Rp6 921 juta per hektar dengan rata-rata Rp60 987 juta per hektar. Penerimaan usahatani kelompok yang tidak menerapkan GAP maksimum Rp1 16 750 juta per hektar dan minimum Rp5 737 juta per hektar dengan rata-rata Rp39 978 juta per hektar.

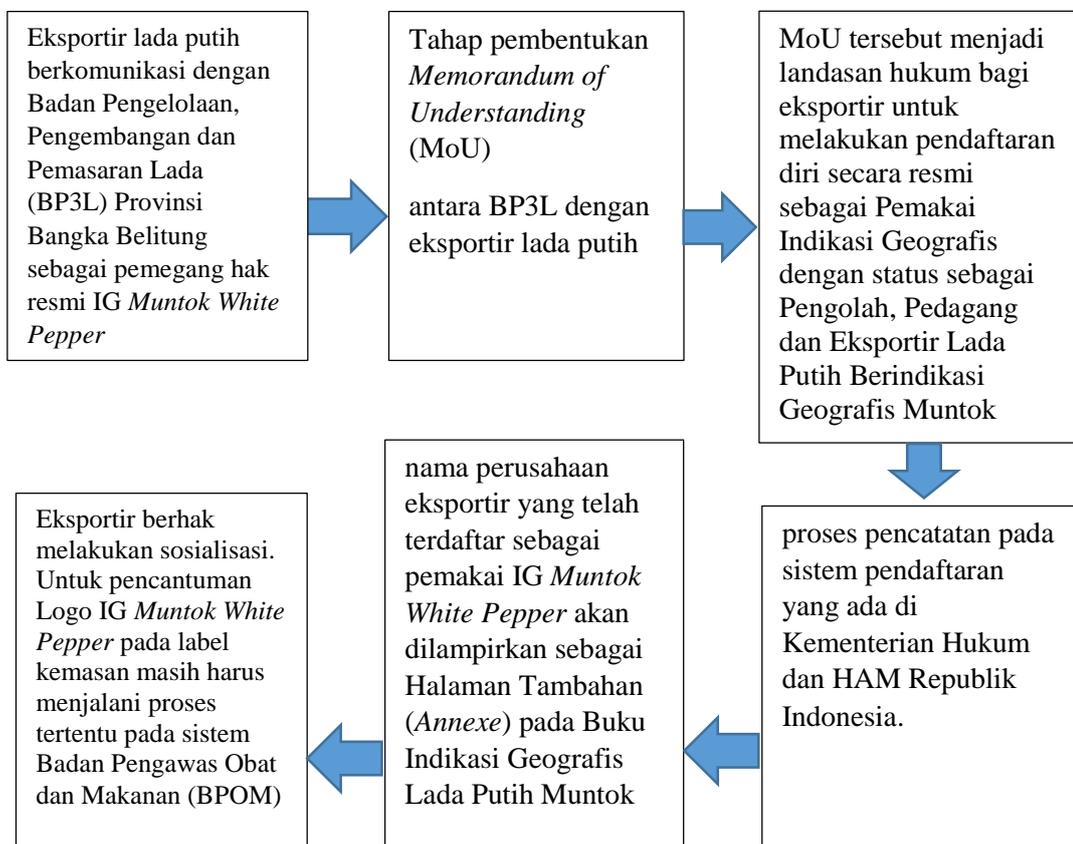
Pendapatan usahatani mengikuti penerimaan usahatannya dimana kelompok yang menerapkan GAP memiliki pendapatan usahatani per hektar lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok yang tidak menerapkan GAP. Pendapatan usahatani kelompok yang menerapkan GAP maksimum Rp194 865 juta per hektar dan minimum Rp2 050 juta per hektar dengan rata-rata Rp49 068 juta per hektar.

Pendapatan usahatani kelompok yang tidak menerapkan GAP maksimum Rp98 850 juta per hektar dan minimum Rp2 037 juta per hektar dengan rata-rata Rp30 554 juta per hektar

6.2 Penerapan Indikasi Geografis Muntok White Pepper di Tingkat Eksportir

Penerapan Indikasi Geografis dilakukan dengan cara pemberian label IG *Muntok White Pepper* pada kemasan lada putih butiran yang akan diekspor ke negara tujuan. Berdasarkan informasi yang berasal dari BP3L bahwa penerapan IG *Muntok White Pepper* pada saat ini dilaksanakan pada tingkat eksportir lada putih yang tergabung dalam Asosiasi eksportir lada Indonesia (AELI). AELI merupakan organisasi perhimpunan eksportir yang bertujuan meningkatkan ekspor lada putih dan mengupayakan keberlanjutan pelanggan atau konsumen di negara tujuan.

Adapun urutan prosedur yang harus dilaksanakan oleh eksportir yang akan menggunakan label IG dijelaskan secara deskriptif berikut ini.



Gambar 16. Tahapan Penerapan IG Muntok White pepper di tingkat eksportir
Sumber: Dokumen Resmi Pendaftaran IG

Terdapat 6 perusahaan eksportir yang terdaftar di AELI dan menggunakan label IG *Muntok White Pepper*, sebagai berikut:

1. CV. Panen Baru lokasi kantor di Koba Bangka Tengah
2. PT. Bangka Alam Sejahtera lokasi kantor di Koba Bangka Tengah
3. CV. Laris Jaya lokasi kantor di Pangkalpinang
4. CV. Makro Jaya Lestari lokasi kantor di Pangkalpinang

5. PT. Panen Baru Internasional lokasi kantor di Pangkalpinang
6. CV. Indobakti Makmur lokasi kantor di Pangkalpinang

Perusahaan eksportir lada tersebut melakukan kegiatan ekspor lada putih dengan tujuan 15 negara utama yaitu USA, Belanda, Perancis, Jerman, Inggris, Italy, Singapore, Malaysia, India, Vietnam, Korea, Taiwan, China, Jepang dan Australia (BP3L, 2019)

6.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keputusan Petani untuk Menerapkan GAP Lada Putih

Model logit digunakan untuk mengestimasi faktor-faktor yang mempengaruhi partisipasi petani dalam menerapkan GAP. Hasil pengujian terhadap kebaikan model (*goodness of fit*) menggunakan pengujian Hosmer-Lemeslow's diperoleh nilai probabilitas uji statistik χ^2 sebesar 0,872 lebih besar dari $\alpha = 0,05$, artinya model layak digunakan dalam prediksi. Kemampuan model untuk memprediksi secara benar diperoleh sebesar 68,51 persen. Hasil estimasi faktor-faktor yang mempengaruhi petani dalam menerapkan GAP disajikan pada Tabel 16.

Pengujian parameter dilakukan secara simultan dan parsial. Pengujian secara simultan menggunakan uji likelihood ratio. Hasil pengujian diperoleh nilai LR χ^2 sebesar 47,03 dengan Prob > χ^2 sebesar 0,0000, hal ini menunjukkan bahwa variabel-variabel bebas dalam model berpengaruh secara simultan terhadap partisipasi petani menerapkan GAP. Uji parsial dilakukan dengan menggunakan uji Wald. Hasil pengujian secara parsial menunjukkan bahwa partisipasi petani di dalam menerapkan GAP dipengaruhi oleh umur petani, pendidikan formal petani, pengalaman berusahatani, jumlah anggota keluarga, luas areal panen lada, dan keaktifan mengikuti sosialisasi GAP.

Tabel 16. Hasil estimasi faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan petani menerapkan GAP

| Variabel | Koefisien | S.E | P > z | Marginal effects |
|-------------------------------------|------------|--------|-------------|------------------|
| Umur petani | 0,1672 ** | 0,0821 | 0,042 | 0,03606 |
| Pengalaman usahatani | -0,1815 ** | 0,8308 | 0,029 | -0,03916 |
| Pendidikan formal petani | 0,0941 * | 0,0577 | 0,103 | 0,02029 |
| Jumlah anggota keluarga | 0,3403 ** | 0,1667 | 0,041 | 0,07342 |
| Luas areal panen lada | 0,6981 ** | 0,2998 | 0,020 | 0,15058 |
| Jarak ke pasar | 0,1296 | 0,2550 | 0,611 | 0,00279 |
| Keaktifan mengikuti sosialisasi GAP | 7,6133 *** | 1,9229 | 0,000 | 1,64221 |
| Konstanta | -6,1572 | 1,9738 | 0,002 | |
| Hosmer-Lemeslow's (prob>chi2) | 0,3872 | | LR chi2 | 47,03 |
| % of correct prediction | 69,20 % | | Prob > chi2 | 0,0000 |

Catatan : *Signifikan pada $p = 0,10$, **Signifikan pada $p = 0,05$, ***Signifikan pada $p = 0,01$

Umur petani memiliki tanda positif dan berpengaruh nyata dengan *p-value* $\alpha = 0,05$, artinya semakin bertambah umur petani maka probabilitas petani untuk menerapkan GAP pada usahatannya akan semakin bertambah. Nilai efek marginal

dari umur petani diperoleh sebesar 0,036 artinya apabila rata-rata umur petani meningkat sebesar 1 tahun maka probabilitas petani untuk menerapkan GAP meningkat sebesar 3,6 persen. Sesuai data di lapangan didapatkan bahwa petani yang menerapkan GAP didominasi umur 41-60 tahun sedangkan yang berumur di bawah 30 tahun hanya 7 persen. Hasil ini sama dengan hasil penelitian Rajendran *et al.* (2016), namun berbeda dengan hasil penelitian Terano *et al.* (2015).

Pendidikan formal petani memiliki tanda positif dan berpengaruh nyata dengan $p\text{-value} < \alpha = 0.10$, artinya semakin tinggi tingkat pendidikan yang dimiliki petani maka probabilitas petani untuk menerapkan GAP pada usahataniya akan semakin bertambah. Nilai efek marginal dari pendidikan formal petani diperoleh sebesar 0,0203 artinya apabila rata-rata tingkat pendidikan formal petani meningkat sebesar 1 tahun maka probabilitas petani untuk menerapkan GAP meningkat sebesar 2,0 persen. Hasil ini sama dengan hasil penelitian Srisopaporn *et al.* (2015), semakin tinggi tingkat pendidikan petani akan menyebabkan peningkatan tingkat partisipasi petani dalam penerapan GAP.

Jumlah anggota keluarga memiliki tanda positif dan berpengaruh nyata dengan $p\text{-value} < \alpha = 0,05$, artinya semakin besar jumlah anggota keluarga petani maka probabilitas partisipasi petani untuk menerapkan GAP akan semakin meningkat. Nilai efek marginal dari jumlah anggota keluarga diperoleh sebesar 0,0734 artinya apabila rata-rata jumlah anggota keluarga petani bertambah 1 orang maka probabilitas petani untuk menerapkan GAP akan semakin meningkat sebesar 7,34 persen. Fakta di lapangan ditemukan bahwa petani lada yang memiliki anggota keluarga lebih banyak, akan memudahkan dalam ketersediaan tenaga kerja dalam kegiatan pemeliharaan tanaman seperti pemupukan, juga dalam kegiatan panen dan pasca panen. Sedangkan petani yang jumlah anggota keluarganya sedikit terpaksa mencari tenaga kerja upahan. Jumlah anggota keluarga juga merupakan faktor yang berpengaruh nyata pada penerapan seritikat berkelanjutan pada teh hijau di Vietnam (Tran and Goto 2019).

Pengalaman usahatani yang dimiliki petani digambarkan dengan menghitung berapa tahun sejak petani memulai berusahatani lada. Pengaruh negatif pengalaman usahatani lada menunjukkan bahwa petani lada yang lebih berpengalaman cenderung memilih untuk bertahan dengan teknik budidaya tradisional karena lebih praktis dibandingkan dengan GAP yang lebih menyita waktu dan tenaga misalnya penggunaan tiang panjat mati yang lebih praktis daripada tiang panjat hidup yang ramah lingkungan. Hasil penelitian pada komoditi yang berbeda yang dilakukan oleh Thapa dan Rattanasuteerakul, (2011) mendukung pernyataan ini.

Luas areal panen memiliki tanda positif dan berpengaruh nyata dengan $p\text{-value} < \alpha = 0.05$, artinya semakin besar lahan usahatani lada yang dikelola petani maka probabilitas partisipasi petani dalam menerapkan GAP akan semakin meningkat. Nilai efek marginal dari luas lahan petani diperoleh sebesar 0.1508 artinya apabila rata-rata lahan petani meningkat sebesar 1 ha maka probabilitas petani berpartisipasi dalam menerapkan GAP bertambah sebesar 15 persen. Ini menunjukkan bahwa petani akan merasa dapat memberi pengaruh yang nyata terhadap aspek-aspek pertanian yang baik jika memiliki luas lahan yang cukup. Sebaliknya, ketika merasa lahannya tak cukup ekonomis dan dampak ekologis yang ditimbulkan dianggap kecil maka prinsip-prinsip GAP kurang dihiraukan. Hasil ini sama dengan hasil penelitian Thanh dan Yapwattanaphun (2015) pada



petani di sebuah provinsi di Thailand tentang penerapan Pertanian berkelanjutan, yang menjelaskan bahwa hanya ada 35% yang mau mengadopsi prinsip pertanian yang baik dan ramah lingkungan dikarenakan lahan yang dimiliki petani yang sempit. Selain itu tampaknya skala ekonomi juga berperan utama dalam menentukan petani untuk menerapkan GAP (Mausch *et al.* 2006). Sebagai pembandingan bahwa faktor luas lahan bisa juga berpengaruh secara negatif dalam mempengaruhi penerapan teknologi dalam usahatani, ini dibuktikan oleh (Yaron *et al.* 1992) yang menyimpulkan bahwa untuk meningkatkan produksinya petani seledri dan kubis di daerah Nazareth Israel Utara pada tahun 1984-1985, lebih memilih untuk menggunakan input selain lahan secara intensif daripada menambah luas areal tanam usahatani.

Sedangkan pengaruh positif **keaktifan petani dalam sosialisasi GAP** ditunjukkan dengan nilai marginal efek 1.642 artinya semakin besar jumlah kehadiran atau keaktifan petani dalam kegiatan sosialisasi GAP, maka probabilitas petani untuk menerapkan GAP akan meningkat 164 persen. Penelitian Thapa dan Rattanasuteerakul (2011) mendukung pernyataan ini.

Secara keseluruhan hasil penelitian ini dapat dibandingkan dengan hasil penelitian yang tentang penerapan GAP di Thailand, ternyata di Thailand untuk penerapan GAP dikelola sepenuhnya oleh pemerintah, dari menetapkan standar untuk pelatihan, audit, dan penerbitan sertifikat (Sarsud, 2007). Kenyataan ini jauh berbeda dengan yang ditemukan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, bahwa penerapan GAP oleh petani secara umum dilakukan secara mandiri, adanya penyuluhan dan pelatihan mengenai penerapan GAP dihadiri dan diikuti oleh sebagian kecil petani sehingga petani tidak terlalu mendapatkan pendampingan yang sangat diperlukan petani dalam penerapannya. Selain itu penelitian di China yang dilakukan oleh Luo *et al.* (2016) menunjukkan bahwa banyak faktor yang dapat mempengaruhi keputusan petani untuk menerima dan mengadopsi praktik pertanian ramah lingkungan, tetapi faktor biaya adalah yang terpenting, diikuti kemudahan petani untuk mengamati serta faktor risiko. Sedangkan di Turki, ternyata faktor yang dapat menghambat atau membatasi penerapan GAP yaitu struktur area yang terfragmentasi, ukuran lahan yang kecil kurangnya pencatatan oleh petani serta terbatasnya serikat petani (Akkaya *et al.* 2006).

Berdasarkan uraian tersebut, maka penerapan GAP tergantung pada berbagai faktor yang ada pada lokasi penerapan namun adalah penting untuk mengatasi berbagai hambatan dengan usaha yang tepat sesuai kondisi yang ada pada usahatannya. Penelitian yang dilakukan (Pongvinyoo *et al.* 2014) menyimpulkan bahwa untuk mengurangi hambatan penerapan GAP oleh petani maka kolaborasi antara pemerintah dan swasta sangat menentukan dalam adaptasi standar.

6.4 Tingkat Penerapan *Good Agricultural Practises lada putih*

Pada prinsipnya, praktik *GAP* merupakan upaya penerapan kaidah-kaidah keberlanjutan dalam sistem budidaya tanaman (Tilman *et al.* 2002). Indikator pertanian berkelanjutan adalah keberlanjutan ekologi, keberlanjutan social, keberlanjutan ekonomi dan keberlanjutan kelembagaan. (Smith dan Mc-Donald 1998; Chen 2000; Zhen dan Routray, 2003; Saifia dan Drake 2008; Guttenstein

et al. 2010; Gómez Limón dan Riesgo 2009; Gómez Limón dan Sanchez Fernandez 2010)

Secara ekologi, berarti bahwa kualitas sumber daya alam dipertahankan dan kemampuan agroekosistem secara keseluruhan dari manusia, tanaman, dan hewan sampai organisme tanah ditingkatkan. Kedua hal ini akan terpenuhi jika tanah dikelola dan kesehatan tanaman, hewan serta masyarakat dipertahankan melalui proses biologis (regulasi sendiri). Sumber daya lokal dipergunakan sedemikian rupa sehingga kehilangan unsur hara, biomassa, dan energi bisa ditekan serendah mungkin serta mampu mencegah pencemaran. Tekanannya adalah pada penggunaan sumber daya yang bisa diperbaharui. Dengan kata lain, indikator ekologi tidak menimbulkan degradasi dan tidak menimbulkan emisi.

Sistem pertanian yang bernuansa ekologis sebaiknya mengintegrasikan sistem ekologi secara luas dan memusatkan perhatian pada upaya perawatan dan perbaikan sumber daya pertanian. Dalam prakteknya, penyimpangan terhadap kaidah-kaidah ekologi hanya akan memberikan dampak buruk bagi keseimbangan lingkungan.

Sosial, Sistem pertanian yang diterima secara sosial sangat menjunjung tinggi hak-hak individu petani, baik sebagai pelaku utama maupun sebagai bagian dari anggota sistem masyarakat secara keseluruhan. Sistem masyarakat pertanian mampu mengakses sumber-sumber informasi, pasar, ataupun kelembagaan pertanian. Perlakuan pelayanan pemerintah tidak dapat dibedakan atas dasar jenis kelamin, status, agama, atau etnis tertentu. Sistem sosial juga harus menjamin keberlanjutan pertanian antargenerasi; dengan keyakinan bahwa generasi sekarang menitipkan dan mewariskan bumi ini kepada generasi yang akan datang.

Ekonomi. Sistem pertanian harus secara rasional mampu menjamin kehidupan ekonomi yang lebih baik bagi petani dan keluarganya; paling tidak usaha pertanian harus mampu menyediakan bahan pangan dan kebutuhan dasar lainnya. Kelayakan secara ekonomi juga berarti aktivitas pertanian harus mampu menekan biaya eksternalitas sehingga tidak merugikan masyarakat dan lingkungan.

Kelembagaan. Aspek kelembagaan ini dapat berupa kelembagaan pemerintah (formal) ataupun non-pemerintah (informal) tergantung dari segi kepentingannya. Aspek kelembagaan sangat penting bukan hanya dilihat dari segi ekonomi pertanian secara keseluruhan, tetapi juga segi ekonomi pedesaan.

Pada komponen teknologi dalam GAP yang dituangkan dalam SOP lada putih terdiri dari penggunaan lahan yang terbebas dari kontaminasi zat limbah kimia berbahaya, pengelolaan media tanam sesuai syarat tumbuh dengan menambahkan bahan organik, pengelolaan air irigasi dipastikan terbebas dari kontaminasi bahan berbahaya dan residu pestisida serta limbah pabrik, penggunaan varietas bibit yang dianjurkan, penggunaan tiang panjat hidup, pemupukan secara teratur, pengendalian hama penyakit dianjurkan secara alami, panen dan pasca panen memperhatikan kriteria buah siap petik (Dinas Pertanian, 2018).

Tingkat penerapan GAP lada putih oleh responden dalam penelitian ini diukur dengan nilai yang diperoleh dari tabulasi pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner yang telah disusun secara sistematis mengacu pada penelitian sebelumnya (Widhiyanto 2018) yang disesuaikan dengan kondisi usahatani di lokasi penelitian. Jumlah pertanyaan seluruhnya 53 buah yang terdiri dari pertanyaan pemilihan lahan 4 buah, pertanyaan tentang pengelolaan tanah 3 buah, pertanyaan tentang pengelolaan air 2 buah, pertanyaan tentang pengelolaan tanaman terpadu 12 buah.

Pertanyaan tentang pengendalian hama penyakit tanaman 14 buah dan pertanyaan tentang panen 4, pasca panen 12 buah dan standar mutu 2 buah,

Tabel 15 menunjukkan bahwa keragaan penerapan GAP lada putih oleh petani lada di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung pada tahun 2019 pada setiap komponennya, secara rata-rata berkisar antara 67 persen sampai 95 persen. Berdasarkan hasil wawancara didapatkan bahwa petani yang menerapkan GAP meyakini bahwa dengan menerapkan GAP maka akan meningkatkan produktivitas usahatani, menghasilkan produk pertanian yang aman dikonsumsi dan bermutu lebih baik. Namun aspek berkurangnya serangan OPT, jaminan keselamatan petani, dan kepastian keberlangsungan usahatani diyakini tidak banyak pengaruhnya. Tingkat pemahaman yang belum sepenuhnya tersebut menyebabkan penerapan GAP belum dilakukan seutuhnya.

Mengacu Standar Operasional Prosedur (SOP) penerapan GAP yang dibuat oleh Dinas pertanian dan Perkebunan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung tahun 2011, pengelompokan kategori tingkat penerapan sebagai berikut. Bila petani menerapkan dengan benar lebih dari 80 persen komponen GAP, dikelompokkan sebagai pemilik penerapan GAP yang relatif tinggi. Jika komponen yang diterapkan sesuai standar antara 55 persen sampai dengan 79 persen dikelompokkan sebagai tingkat penerapan menengah. Sedangkan komponen yang benar di bawah 55 persen, dikelompokkan sebagai penerapan teknologi GAP kategori relatif rendah. Berdasarkan perhitungan rata-rata penerapan GAP petani lada putih, dapat dikatakan secara rata-rata petani lada putih di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung memiliki tingkat penerapan yang tinggi.

Pada komponen pemilihan lahan, dari 142 petani contoh hanya 119 orang yang ketinggian lahannya sesuai pedoman GAP, kemiringan lahan yang sesuai ada 91 orang, lahan terbebas dari penyakit ada 89 orang dan lahan bebas dari zat kimia berbahaya ada 120 petani.

Penggunaan bibit lada oleh petani pada saat ini sebagian besar sudah sesuai dengan varietas anjuran yaitu diterapkan oleh 72% petani atau 103 orang, namun produktivitasnya masih rendah yaitu rata-rata sebesar 1,25 ton per hektar atau hanya mencapai 30 persen dari produktivitas optimal. Pada kondisi syarat tumbuh optimal produktivitas tanaman yang sehat akan stabil selama 3 tahun atau lebih, untuk varietas Petaling I dan II adalah 4,5 ton per hektar, sedangkan varietas Lampung Daun Kecil produktivitasnya 3,8 ton per hektar (Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatika, 2011).

Penanaman lada dengan aturan jarak tanam yang dianjurkan sudah dilakukan oleh 83% atau 120 petani, sedangkan pemupukan dan pemangkasan pada dasarnya belum sesuai dengan pedoman GAP. Petani tidak menerapkan anjuran pemupukan dikarenakan terbatasnya modal yang dimiliki petani sehingga dosis pupuk yang digunakan terpaksa dikurangi.

Petani jarang melakukan penyiangan terhadap gulma yang tumbuh di sekitar tanaman. Pada kondisi ini jumlah tenaga kerja yang digunakan berkurang, namun keberadaan gulma yang menjadi pesaing unsur hara bagi tanaman menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu sehingga produktivitas tanaman menurun.

Pengendalian penyakit busuk pangkal batang (BPB) belum dilakukan sesuai dengan pedoman GAP, resiko yang bisa terjadi apabila bagian tanaman tidak secara tuntas dimusnahkan maka kemungkinan untuk terjadinya penularan pada tanaman lain. Biaya yang akan dikeluarkan petani untuk menanggulangi penyebaran

penyakit berikutnya akan lebih besar sebab petani juga harus menambah tenaga kerja untuk membersihkan segera mungkin tanaman-tanaman lada yang tertular tersebut agar tidak menyebar ke seluruh lahan petani.

Waktu panen lada sudah dilakukan sesuai dengan pedoman GAP yaitu setelah 8-9 bulan, waktu panen yang tepat menentukan kualitas lada yang akan diolah untuk tahapan berikutnya.

Pengolahan lada setelah panen dilakukan petani dengan cara tradisional, mengandalkan adanya kolam di sekitar desa untuk perendaman buah lada selama 1 sampai 2 minggu. Jika petani melakukan perendaman lada dengan membuat bak pencucian dan dialiri air yang mengalir, maka hasilnya lada lebih bersih dan menghemat waktu perendaman. Lada yang kadar airnya kurang dari 12% dan berwarna putih bersih serta tidak tercampur kotoran akan dibeli oleh pedagang pengumpul dengan harga yang lebih tinggi.

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Tabel 15. Rata-rata Tingkat Penerapan komponen GAP petani lada putih

| No | Komponen GAP Lada Putih | Indikator Penerapan | Rata-rata tingkat penerapan (%) |
|-----|---|---|---------------------------------|
| I | Pemilihan lahan Ketinggian lahan kurang dari 1000 meter di atas permukaan laut, kemiringan kurang dari 10° terbebas dari bahan kimia berbahaya dan bekas penyakit. | Data kemiringan lahan desa | 73% |
| II | Pengelolaan tanah Tanah berpasir seperti latosol, lateritik podsolik dengan ketebalan tanah lebih dari satu meter dan kisaran pH 5,5 – 6,5. Penggunaan pupuk organik dan tanaman penutup tanah dengan penyiangan manual. | Data jenis dan struktur tanah | 82% |
| III | Pengelolaan air Pengelolaan drainase terbebas dari kontaminasi bahan/senyawa berbahaya seperti residu pestisida, limbah pabrik. | Pengamatan indrawi | 95% |
| IV | Pengelolaan tanaman terpadu Pembibitan, pengaturan jarak tanam yang direkomendasikan adalah 2,5 x 2,5 m (1600 tanaman/Ha) atau 3,0 x 3,0 m (1100 tanaman/Ha). Penggunaan tajar hidup, dianjurkan menggunakan tanaman gamal (<i>Gliricidia</i> sp.) Perawatan tanaman dan pemangkasan setidaknya 3 kali untuk membentuk cabang produktif. Pemupukan sebanyak 4 kali setahun, dengan pupuk organik untuk TBM 5-10 kg/tanaman, pupuk anorganik sebanyak 300 gr/tahun (12:12:17 NPK), pemberian pupuk organik dibagi empat kali yaitu 30 gr, 60 gr, 90 gr dan 120 gr dengan interval 3 bulan. | Populasi lada per luas lahan Jenis tajar hidup | 72% |
| V | Pengendalian hama dan penyakit Diutamakan melakukan konservasi musuh alami secara kultur teknis, petisida kimia dapat digunakan apabila populasi hama tinggi | Batas minimal jumlah pestisida | 67% |
| VI | Panen dan penanganan pasca panen Buah siap dipanen cirinya, dalam satu dompolan terdiri atas buah lada merah (18%), kuning (22%) dan hijau (60%), dipetik sekitar Juli-Sempember, pemetikan dilakukan 5-10 kali petik Pengolahan hasil lada putih: Perendaman dalam bak yang airnya mengalir selama 7-10 hari Jika menggunakan mesin pengering, maka suhu harus dibawah 60°C untuk mencegah hilangnya senyawa yang mudah menguap. Selama pengeringan lakkan pembalikan buah beberapa kali agar proses pengeringan terjadi secara merata. Pengeringan dilakukan sampai mencapai kadar air 12%. | Warna bobot Kadar air | 89% 89% |
| | Standar Mutu Lada Putih: Biji bebas dari serangga hidup ataupun mati serta bebas dari bagian-bagian yang berasal dari binatang, warna putih kekuning-kuningan sampai putih keabu-abuan/putih kecoklat-coklatan. | Standar mutu I dan II | 85% |

Sumber: Data primer 2019.

6.5 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Penerapan GAP Lada Putih

Metode Tobit digunakan untuk menganalisa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap perbedaan tingkat penerapan GAP lada putih oleh petani. Penggunaan metode Tobit didasari pada nilai variabel dependennya (tingkat penerapan GAP) yang merupakan nilai berkisar antara 0-100. Hasil estimasi dengan menggunakan regresi Tobit dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Hasil estimasi faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat penerapan GAP

| Variabel | Koefisien | S.E | t | P > z |
|-------------------------------------|-------------|--------------------------------|------------------------------|--------|
| Umur petani | -1,6194 *** | 0,4460 | -3,63 | 0,000 |
| Pengalaman usahatani | 1,6214 *** | 0,4217 | 3,84 | 0,000 |
| Pendidikan formal petani | -0,2498 | 0,2683 | -0,93 | 0,354 |
| Jumlah anggota keluarga | 0,3054 | 0,7260 | 0,42 | 0,675 |
| Jumlah TK dalam keluarga | -0,3072 | 0,9940 | -0,31 | 0,758 |
| Jarak dari lokasi UT ke pasar | -0,0869 | 0,1025 | -0,85 | 0,398 |
| Ketersediaan bibit lada | 4,1618 *** | 1,5581 | 2,67 | 0,009 |
| Luas areal panen lada | 3,1732 *** | 1,1393 | 2,78 | 0,006 |
| Pendapatan Luar UT | -2,19e-08 | 2,40e-08 | -0,91 | 0,364 |
| Keaktifan mengikuti sosialisasi GAP | -6,3688 | 4,6732 | -1,36 | 0,175 |
| Konstanta | 125,5768 | 15,4506 | 8,13 | 0,000 |
| Jumlah observasi | 142 | LR chi ² 43,45 | | |
| Log likelihood | -496,00269 | Prob > chi ² 0,0000 | Pseudo R ² 0,0420 | |

Catatan : *Signifikan pada p = 0,10 **Signifikan pada p = 0,05 ***Signifikan pada p = 0,01

Hasil regresi menunjukkan bahwa ada empat variabel yang secara nyata berpengaruh terhadap nilai tingkat penerapan GAP pada taraf signifikansi 1 persen yaitu umur petani, pengalaman berusahatani, ketersediaan bibit dan luas areal panen lada.

Umur Petani merupakan variabel yang berpengaruh positif dan nyata, terhadap nilai tingkat penerapan GAP pada tingkat signifikansi 1 persen. Koefisiennya bertanda positif, hal ini menunjukkan Sebagaimana dijelaskan bahwa umur responden paling muda 28 tahun dan yang paling tua 73 tahun. Generasi yang lebih muda cenderung lebih mudah mengadopsi kemajuan teknologi dibandingkan generasi tua (di atas 50 tahun). Informasi yang terus berkembang saat ini bisa diperoleh dimanapun dan kapanpun. Generasi yang lebih muda (di bawah 50 tahun) mampu menerima informasi lebih banyak melalui internet dikarenakan lebih familiar dengan alat-alat elektronik modern. Oleh karena itu hasil regresi yang mencerminkan bahwa generasi muda memiliki tingkat penerapan lebih baik dibandingkan generasi tua dapat diterima.

Pengalaman usahatani berpengaruh positif dan nyata terhadap tingkat penerapan GAP pada taraf signifikansi 1 persen. Hal ini menjelaskan bahwa petani yang memiliki pengalaman berusahatani lada lebih lama, dapat membandingkan bahwa dengan budidaya yang baik mulai dari tahap persiapan tanam, penggunaan bibit unggul, perawatan tanaman secara terpadu serta panen dan pasca panen yang sesuai SOP GAP memberikan manfaat lebih besar yaitu meningkatkan produktivitas sehingga meningkatkan pendapatan petani. Walaupun dalam penerapan GAP input yang digunakan lebih besar, yaitu memerlukan lebih banyak pupuk organik dan alokasi tenaga kerja yang lebih besar dalam perawatan tanaman

secara rutin, namun hal tersebut terbayar dengan pendapatan yang diterima yang lebih besar pula.

Ketersediaan Bibit merupakan variabel yang berpengaruh positif dan nyata, terhadap nilai tingkat penerapan GAP pada tingkat signifikansi 1 persen. Koefisiennya bertanda positif, hal ini menunjukkan bahwa semakin tersedianya bibit lada yang sesuai standar GAP yaitu bibit bersertifikat maka mempunyai kecenderungan untuk memiliki nilai penerapan yang lebih baik. Bibit bersertifikasi memiliki daya tahan yang baik serta kemampuan yang tinggi untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif. Hal ini memungkinkan setiap tahapan budidaya dapat dilakukan dengan baik pula.

Luas areal panen lada berpengaruh positif dan nyata terhadap tingkat penerapan GAP oleh petani, pada taraf signifikansi 1 persen. Semakin luas areal panen lada yang dimiliki petani, maka semakin menunjukkan kemampuan petani yang memiliki permodalan dalam menerapkan GAP, sehingga, kemungkinan penerapan GAP akan lebih tinggi.

Variabel Partisipasi dalam Sosialisasi GAP yaitu keikutsertaan dalam pendidikan, penyuluhan, pelatihan, sosialisasi atau edukasi Praktik Budidaya lada yang baik ternyata tidak berpengaruh terhadap tingkat penerapan GAP pada taraf signifikansi 1 persen. Seseorang yang pernah mengikuti pendidikan, penyuluhan, pelatihan, sosialisasi tentang GAP mempunyai kecenderungan untuk memiliki tingkat penerapan GAP yang lebih baik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sawitri dan Nurtilawati (2019), bahwa kapasitas petani dipengaruhi secara positif oleh faktor eksternal yaitu dukungan penyuluhan dan peran kelompok tani. Dukungan penyuluhan direfleksikan oleh kesesuaian materi penyuluhan, intensitas penyuluhan dan kemampuan penyuluh. Sedangkan peran kelompok tani direfleksikan oleh keaktifan kelompok dalam menggerakkan anggota, wadah kerjasama, membantu pemasaran dan akses program bantuan baik dari pemerintah maupun swasta.

Jarak lokasi usahatani ke pasar. Pendekatan zona agroekologi melalui lokasi usahatani ternyata tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat penerapan GAP. Bila dilihat dari karakteristik geografis, maka lokasi usahatani yang berada di Kabupaten Bangka Tengah lebih dekat ke Ibu Kota Provinsi yaitu Pangkalpinang yang merupakan pusat pendidikan, pusat ekonomi dan pusat pemerintahan. Lokasi usahatani yang berada dekat dengan pasar input maupun pasar output. Namun temuan bahwa usahatani di tempat yang jaraknya dekat dengan pasar tidak mempengaruhi penerapan GAP lada. Kemungkinan jarak yang dekat namun tidak berpengaruh bisa disebabkan karena kurang tersedianya alat transportasi umum untuk memudahkan pengangkutan hasil panen lada putih maupun mobilisasi petani dari desa ke pusat kota.

Variabel pendapatan luar usahatani tidak berpengaruh terhadap tingkat penerapan GAP. Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan di lapangan, petani memiliki mata pencaharian yang beragam untuk memenuhi kebutuhan hidup keluarganya. Petani tidak dapat sepenuhnya mengandalkan pendapatan dari usahatani lada karena pendapatan usahatani lada diperuntukan untuk memenuhi pengeluaran rumah tangga petani yang bersifat nonkonsumsi. Demikian juga variabel pendapatan total setelah dimasukkan ke dalam model persamaan, hasilnya tidak berpengaruh terhadap tingkat penerapan GAP.

6.6 Analisis Pengaruh Penerapan GAP Terhadap Pendapatan Usahatani

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara terhadap responden, didapatkan gambaran karakteristik petani selanjutnya dapat dilihat pengelolaan usahatani lada putih yang telah dilakukan petani selama ini yaitu produksi, penerimaan dan pendapatan usahatani seperti terlihat pada Tabel 18.

Tabel 18. Produksi, Penerimaan dan Pendapatan Usahatani Lada Putih Tahun 2019

| Uraian | | Non-GAP (N=82) | GAP (N= 142) | Total Responden (N=224) | T-test |
|------------|----------------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|--------|
| Produksi | Maksimum (Kg/Ha) | 2 500 | 4 100 | 4 011 | |
| | Minimum (Kg/Ha) | 113 | 136 | 113 | |
| | Rata-rata (Kg/Ha) | 819 | 1 234 | 1 088 | 4,32 |
| Penerimaan | Maksimum (juta rupiah/Ha) | 200,0 | 207,7 | 207,7 | |
| | Minimum (juta rupiah/Ha) | 5,7 | 6,9 | 5,7 | |
| | Rata-rata (juta rupiah/Ha) | 42,5 | 59,9 | 53,3 | 3,49 |
| Pendapatan | Maksimum (juta rupiah/Ha) | 185,7 | 194,6 | 195,0 | |
| | Minimum (juta rupiah/Ha) | 1,9 | 1,8 | 1,8 | |
| | Rata-rata (juta rupiah/Ha) | 32,9 | 47,9 | 42,2 | 3,23 |

Sumber: data primer diolah

Tabel 18 menunjukkan adanya perbedaan pada jumlah produksi, penerimaan serta pendapatan usahatani antara kelompok petani yang menerapkan GAP dengan petani yang tidak menerapkan GAP. Produksi usahatani kelompok yang menerapkan GAP maksimum produksinya 4 100 kg per hektar dan minimum 136 kg per hektar dengan rata-rata produksi 1 234 kg per hektar. Kelompok yang tidak menerapkan GAP maksimum produksinya 2 500 kg per hektar dan minimum 113 kg per hektar dengan rata-rata produksi 819 kg per hektar. Dengan demikian maka kelompok yang menerapkan GAP mampu menghasilkan produksi yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok yang tidak menerapkan GAP.

Sejalan dengan produksi, kelompok yang menerapkan GAP menghasilkan penerimaan usahatani yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok yang tidak menerapkan GAP. Penerimaan usahatani kelompok yang menerapkan GAP maksimum Rp207,7 juta per hektar dan minimum Rp6,9 juta per hektar dengan rata-rata Rp59,9 juta per hektar. Penerimaan usahatani kelompok yang tidak menerapkan GAP maksimum Rp200 juta per hektar dan minimum Rp5,7 juta per hektar dengan rata-rata Rp42,5 juta per hektar.

Pendapatan usahatani mengikuti penerimaan usahatani dimana kelompok yang menerapkan GAP memiliki pendapatan usahatani per hektar lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok yang tidak menerapkan GAP. Pendapatan usahatani kelompok yang menerapkan GAP maksimum Rp194,6 juta per hektar dan minimum Rp1,8 juta per hektar dengan rata-rata Rp47,9 juta per hektar. Pendapatan usahatani kelompok yang tidak menerapkan GAP maksimum Rp185,7 juta per hektar dan minimum Rp1,9 juta per hektar dengan rata-rata Rp32,9 juta per hektar.

Perbedaan tersebut selanjutnya akan dibuktikan dengan metode PSM sehingga dapat menjelaskan bahwa adanya perbedaan adalah sebagai dampak dari penerapan teknologi pada usahatani lada putih.

6.6.1 Tahapan *Propensity Score Matching*

Tahap awal, dari hasil regresi logit telah dipastikan bahwa karakteristik pada petani GAP dan non-GAP adalah sepadan (*matching*) dengan diperolehnya *propensity score* 224 rumahtangga petani yang terdiri dari 142 petani GAP dan 82 petani non-GAP. *Propensity score* untuk petani GAP berkisar antara 0,1949 hingga 0,9807 dengan rata-rata 0,6936, sedangkan untuk untuk petani non-GAP *propensity score* berkisar antara 0,1312 hingga 0,9661 dengan rata-rata 0,5304.

Selanjutnya berdasarkan hasil regresi Logit didapatkan variabel yang berpengaruh signifikan terhadap keputusan petani menerapkan lada adalah umur petani, pengalaman berusahatani, pendidikan petani, jumlah tanggungan petani, luas areal panen dan keaktifan mengikuti sosialisasi. Variabel tersebut diuji dengan melakukan *covariate balancing*, yaitu untuk menguji hipotesis bahwa kovariat pada kedua kelompok memiliki distribusi yang sama setelah pemadanan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan sebelum pemadanan pada variabel umur petani, pengalaman berusahatani, pendidikan petani, jumlah tanggungan petani, luas areal panen dan keaktifan mengikuti sosialisasi tetapi setelah pemadanan tidak ada lagi variabel yang berbeda secara signifikan (Tabel 19).

Tabel 19. *Covariate Balancing* sebelum dan sesudah pemadanan

| Variabel | Sample | Mean | | % bias | % reduct bias | t-test | |
|-------------------------------------|-----------|--------|---------|--------|---------------|--------|-------|
| | | GAP | Non GAP | | | T | p> t |
| Umur Petani | Unmatched | 45,317 | 47,854 | -24,9 | 88,9 | -1,87 | 0,063 |
| | Matched | 45,449 | 45,732 | -2,8 | | -0,23 | 0,821 |
| Pengalaman berusahatani | Unmatched | 24,915 | 28,244 | -32,4 | 66,5 | -2,41 | 0,017 |
| | Matched | 25,080 | 26,196 | -10,9 | | -0,89 | 0,375 |
| Pendidikan Petani | Unmatched | 9,404 | 8,390 | 34,9 | 91,4 | 2,55 | 0,012 |
| | Matched | 9,347 | 9,434 | -3,0 | | -0,23 | 0,817 |
| Jumlah tanggungan | Unmatched | 3,246 | 2,914 | 33,9 | 65,1 | 2,43 | 0,016 |
| | Matched | 3,244 | 3,340 | -11,9 | | -1,04 | 0,297 |
| Luas lahan | Unmatched | 0,963 | 0,870 | 15,8 | 35,7 | 1,12 | 0,263 |
| | Matched | 0,965 | 1,025 | -10,2 | | -0,76 | 0,447 |
| Keaktifan mengikuti sosialisasi GAP | Unmatched | 0,191 | 0,108 | 70,9 | 75,1 | 4,83 | 0,000 |
| | Matched | 0,179 | 0,200 | -17,6 | | -1,17 | 0,243 |

*Signifikan pada $p < 0,10$, **Signifikan pada $p < 0,05$, ***Signifikan pada $p < 0,01$

Berdasarkan hasil pengujian *covariate balancing* dapat disimpulkan bahwa kovariat yang digunakan dalam pemadanan telah memiliki distribusi yang sama antara petani GAP dan non-GAP, sehingga perhitungan dampak penerapan GAP sudah tidak terkendala bias seleksi sehingga dilanjutkan dengan menghitung dampaknya terhadap usahatani lada putih.

Tahapan selanjutnya adalah mengeluarkan nilai observasi yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dengan analisis *the common support*. Berdasarkan analisis *the common support* terdapat 3 sampel pada kelompok petani GAP yang memiliki *propensity score* diluar kisaran sehingga perlu dikeluarkan/dibuang. Dari 224 sampel yang digunakan, hanya 221 sampel yang selanjutnya digunakan untuk menganalisis dampak penerapan GAP terhadap usahatani lada putih. Selisih rata-

rata kelompok GAP dengan kelompok non-GAP mencerminkan dampak dari *treatment* atau *ATT*.

Tabel 20 Dampak *GAP* terhadap Produksi dan Pendapatan Usahatani Lada Putih

| Variabel | sampel | GAP | non-GAP | Selisih | % | S.E. | t-stat | Sig |
|---------------------------------|-----------|--------|---------|---------|----|------|--------|-----|
| Pendapatan (juta rupiah/ha) | Unmatched | 39,86 | 20,13 | 19,72 | | 4,69 | 4,20 | |
| | ATT | 40,33 | 25,39 | 14,93 | 59 | 5,14 | 2,90 | ** |
| Biaya produksi (juta rupiah/ha) | Unmatched | 17,77 | 15,36 | 2,41 | | 1,05 | 2,28 | |
| | ATT | 17,73 | 15,06 | 2,65 | 17 | 1,61 | 1,65 | |
| Produktivitas (kg/ha) | Unmatched | 1 167 | 747 | 420 | | 100 | 4,19 | |
| | ATT | 1 175 | 857 | 318 | 37 | 118 | 2,68 | ** |
| Harga Jual lada (Rp/kg) | Unmatched | 49 656 | 47 508 | 2 147 | | 272 | 7,88 | |
| | ATT | 49 679 | 47 566 | 2 113 | 4 | 372 | 5,68 | *** |

*Signifikan pada $p < 0,10$, **Signifikan pada $p < 0,05$, ***Signifikan pada $p < 0,01$

Sumber: Diestimasi dari data survei.

Estimasi dampak penerapan GAP terhadap usahatani lada putih menunjukkan bahwa penerapan GAP berdampak signifikan terhadap pendapatan usahatani lada putih, dan produktivitasnya, seperti terlihat pada Tabel 21 **Pendapatan usahatani lada putih** bertanda positif dan signifikan pada $p < 0,010$, artinya penerapan GAP berdampak terhadap peningkatan pendapatan petani dari usahatani lada putih. Besarnya dampak peningkatan pendapatan petani dari usahatani lada putih diduga sebesar sekitar Rp14,9 juta/ha atau meningkat sebesar 59 persen dari rata-rata pendapatan usahatani lada putih petani. Dampak pada peningkatan pendapatan petani ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Tufa *et al.* (2019) dan Tran dan Goto (2019).

Produktivitas bertanda positif dan signifikan pada $p < 0,10$, artinya penerapan GAP berdampak terhadap peningkatan produktivitas usahatani lada putih petani. FAO (2007) menyatakan bahwa pada tingkat kesesuaian lahan untuk lada dengan diterapkan GAP produktivitas lada meningkat sebesar 60% dari potensi hasil 2,5 ton per hektar. Pada penelitian ini, besarnya dampak peningkatan produktivitas pada usahatani lada putih sebesar 318 kg/ha atau meningkat sebesar 37 persen dari produktivitas rata-rata usahatani lada putih di wilayah penelitian. Dampak GAP pada peningkatan produktivitas ini juga dibuktikan pada dengan penelitian yang dilakukan di Malawi (Tufa *et al.* 2019).

Harga jual lada putih yang diproduksi oleh petani yang menerapkan GAP bertanda positif dan signifikan pada $p < 0,10$, artinya penerapan GAP berdampak terhadap peningkatan harga jual lada putih petani. Besarnya dampak peningkatan harga lada putih sebesar Rp2 113/kg atau meningkat sebesar 4 persen dari rata-rata harga lada putih di wilayah penelitian. Peningkatan harga lada sebagai dampak dari penerapan GAP berkaitan dengan kualitas lada putih yang dihasilkan. Berdasarkan pengamatan di lapangan, lada putih yang dihasilkan oleh petani yang menerapkan GAP memiliki kualitas yang lebih baik yaitu butiran lebih seragam ukurannya, lebih bersih baik dari kotoran maupun serangga serta memiliki kadar air yang sesuai dengan permintaan pedagang pengumpul yaitu sekitar 12%. Selama ini petani lada di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung menjual hasil usahatannya dalam bentuk lada putih kering, petani bebas menjual ke pedagang pengumpul manapun. Berdasarkan penelitian didapatkan bahwa saat terjadinya fluktuasi harga lada akan mendorong sebagian petani cenderung menyimpan lada, menunggu harga stabil dan

menguntungkan, sebelum petani menjual lada putih ke pedagang pengumpul. Namun sebagian besar petani lain hanya dapat menerima saja harga yang berlaku. Adanya perbedaan mutu hasil panen, terbatasnya modal usahatani serta belum adanya kemitraan memungkinkan hal itu berlaku. Hasil ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Tran dan Goto (2019) yang menunjukkan bahwa petani teh di Vietnam yang bersertifikat dan menerapkan budidaya ramah lingkungan mengalami peningkatan harga jual produknya.

5.7 Nilai Ekonomi Penerapan GAP pada Usahatani lada putih

Berdasarkan informasi dari Ketua Gapoktan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, bahwa sejak diperkenalkannya GAP lada putih pada tahun 2010 sampai saat ini diperkirakan jumlah petani yang menerapkan GAP lada putih adalah sekitar 80% dari seluruh kelompok tani yang ada. Apabila Penerapan GAP lada putih dapat dilaksanakan oleh semua petani lada di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung maka diperkirakan akan menghasilkan pendapatan usahatani sebesar 1.663 milyar rupiah, dengan perhitungan seperti tertera pada tabel 22.

Tabel 22. Perhitungan potensi pendapatan usahatani lada putih

| No | Perhitungan | | Satuan |
|----|--|------------|------------|
| 1 | Produksi lada putih dengan penerapan GAP | 1 234 | Kg/hektar |
| 2 | Harga lada putih <i>Muntok White Pepper</i> | 52 000 | Rp |
| 3 | Penerimaan | 64 152 914 | Rp/hektar |
| 4 | Biaya usahatani lada putih | 12 013 181 | Rp/hektar |
| 5 | Pendapatan | 52 139 734 | Rp/hektar |
| 6 | Luas areal panen seluruh usahatani Provinsi Kepulauan Bangka Belitung | 31 896 | Hektar |
| 7 | Total pendapatan usahatani lada putih di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung jika GAP | 1663 | Rp(milyar) |

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa apabila petani melakukan penerapan GAP dengan baik, maka akan menghasilkan kualitas lada yang baik pula. Pada saat penelitian harga yang berlaku untuk lada berkualitas ekspor sebesar Rp. 52 000 per kg sehingga memberikan pendapatan usahatani sebesar Rp.52 139 734 per hektar per tahun atau sebesar Rp. 4,33 juta per hektar per bulan. Jumlah pendapatan usahatani lada ini tergolong sebagai pendapatan yang tinggi jika dibandingkan dengan angka pengeluaran per orang pertahun pada tahun 2019 di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yaitu Rp. 12 794 000 (BPS, 2020). Selain itu pendapatan usahatani lada secara rata-rata memberikan kontribusi terbesar (52 persen) terhadap total pendapatan rumah tangga petani, sedangkan sisanya merupakan pendapatan yang bersumber dari kegiatan di luar usahatani lada.

Jika dibandingkan dengan PDRB Provinsi Kepulauan Bangka Belitung tahun 2019 berdasarkan lapangan usaha, Pertanian, Kehutanan dan Perikanan sebesar Rp9 869,5 milyar, maka usahatani lada putih dengan GAP berkontribusi sebesar 16,8 persen.

Data BPS (2020) menunjukkan bahwa nilai ekspor Provinsi Kepulauan Bangka Belitung November 2020 bernilai US\$79,5 juta, naik 8,47 persen dibanding nilai ekspor November 2019. Nilai ekspor tersebut sebesar 80 persen disumbang

dari ekspor Timah dan 20 persennya dari nonTomah, yaitu ekspor pertanian unggulan lada, karet, sawit, ikan tangkap dan udang tambak. Di sisi lain, produksi lada Bangka Belitung sebesar 32,8 ribu ton per tahun namun yang diekspor langsung dari Bangka Belitung hanya 2,7 ribu ton per tahun. Kenyataan ini menunjukkan bahwa terdapat kendala yang belum sepenuhnya dapat teratasi terkait daya saing ekspor pertanian dan standarisasi mutu sesuai dengan kesepakatan global. Masalah yang harus diatasi saat ini terkait daya saing ekspor di antaranya *Sanitary and Phytosanitary (SPS)* berupa jaminan kesehatan dari produk pertanian, kesepakatan WTO tentang *Good Handling Practices (GHP)* berupa jaminan pasca panen yang dilakukan secara baik dan benar untuk menghasilkan produk bermutu.

Mengatasi hal tersebut dan terkait besarnya nilai ekonomi yang bisa didapatkan dari penerapan GAP Lada putih maka upaya Pemerintah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung saat ini dinilai tepat, yaitu melakukan upaya besar dengan terbentuknya Tim Koordinasi Percepatan Ekspor komoditi daerah, serta sudah dirumuskan sebuah strategi dan dilaksanakan pada saat ini yang disebut dengan *Strategi Start from the End* (BPS, 2020) dilaksanakan sebagai berikut :

- Membangun kepastian pasar lada putih yang dihasilkan petani dengan adanya kontrak. Bentuk kontrak pembelian sebelum produksi sehingga petani menjadi nyaman dan mendapatkan kepastian pasar dan kepastian harga dalam berproduksi, selanjutnya pemasaran lada putih dilakukan melalui Market Place Internasional.
- Perdagangan melalui Pasar Lelang Komoditas online (PLK). PLK Babel merupakan pasar lelang pertama yang online khusus komoditas lada. Pada waktu yang akan datang PLK juga akan dikembangkan untuk semua komoditas pertanian di Bangka Belitung.
- Kerjasama pemasaran dengan entitas penghubung di negara-negara potensi
- Membangun dan meningkatkan hubungan antara eksportir maupun calon eksportir dengan Indonesia Trade Promotion Center (ITPC) di bawah Kementerian Perdagangan dengan negara tujuan.
- Pelaksanaan Ekspor *Muntok White Pepper* secara langsung ke negara tujuan agar lebih efisien dan diharapkan harga yang diterima di tingkat petani lebih baik. Selama ini lada putih asal Bangka Belitung diekspor ke negara-negara tujuan melalui Singapura, selanjutnya Singapura melakukan re-ekspor.
- Upaya diversifikasi produk lada putih harus lebih ditingkatkan, pemerintah perlu mengupayakan tersedianya fasilitas pengolahan lada putih sehingga dapat dipasarkan tidak hanya dalam bentuk lada butiran. Pengolahan lada putih yang sudah ada di Kabupaten Bangka Selatan menjadi langkah awal yang sangat bermanfaat dan perlu diikuti daerah lain yang ada di Bangka Belitung.

Manfaat atau keuntungan pemberlakuan harga premium yang diperoleh dari label IG *Muntok White Pepper* secara langsung terutama diterima oleh eksportir. Tanggung jawab moral dan sosial eksportir kepada petani sudah seharusnya dinyatakan dengan cara memberikan akses informasi kepada petani terutama informasi harga dan juga semua informasi yang memungkinkan petani meningkatkan kualitas lada putih yang dihasilkan. Hal ini penting dikarenakan selama ini petani kesulitan memperoleh informasi harga sehingga dengan keterbukaan informasi akan menjadi insentif dan motivasi tersendiri bagi petani untuk meningkatkan usahatani lada dengan berdasarkan pedoman GAP.



VII SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian pada bab-bab sebelumnya maka dapat disajikan simpulan dan saran-saran dari hasil penelitian sebagai berikut.

7.1 Simpulan

Penerapan *Good Agricultural Practices* lada putih oleh petani di Bangka Belitung bervariasi terlihat dari perbedaan pengalokasian input serta kepatuhan terhadap tiap komponen dalam standar operasional prosedur yang ditetapkan. Hal ini menjelaskan bervariasinya pemahaman petani dalam menerapkan GAP dan bervariasinya ketersediaan input yang dimiliki petani.

Keputusan petani untuk menerapkan GAP dipengaruhi secara positif oleh umur petani, pendidikan petani, luas areal panen lada, dan keaktifan petani dalam mengikuti kegiatan sosialisasi. Sedangkan pengalaman berusaha petani berpengaruh negatif.

Tingkat Penerapan GAP oleh petani lada putih di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung secara rata-rata termasuk kategori tinggi. Tingkat penerapan GAP dipengaruhi secara positif oleh ketersediaan bibit, luas areal panen lada, dan pengalaman berusaha petani yang dimiliki petani, sedangkan umur petani berpengaruh secara negatif.

Penerapan GAP oleh petani lada putih berdampak secara signifikan meningkatkan produktivitas, harga jual dan pendapatan usahatani lada putih. Peningkatan pendapatan didorong oleh meningkatnya produksi dan meningkatnya kualitas lada putih. Jika dibandingkan terhadap PDRB sektor pertanian Provinsi Kepulauan Bangka Belitung maka nilai ekonomi penerapan GAP lada putih adalah 16,8 persen.

7.2 Saran

Suatu kebijakan dianggap berhasil apabila program nya memberi manfaat atau berdampak positif bagi semua pihak. Pihak-pihak yang terlibat dalam penerapan GAP lada secara garis besarnya dibagi dua pihak, yaitu pihak penyalur informasi GAP yaitu Pemda melalui BP3L dan pihak pelaksana GAP yaitu petani lada. Kedua pihak ini harus mendapatkan manfaat yang positif. Dampak penerapan GAP ternyata signifikan pada peningkatan produktivitas lada dan harga jual lada sehingga meningkatkan juga pendapatan petani lada. Dengan demikian, sangat perlu untuk keberlanjutan penerapan GAP tersebut dan untuk meningkatkan penerapannya oleh petani lada maka penting bagi pemerintah untuk lebih meningkatkan sosialisasi berupa penyuluhan GAP lewat kelompok tani di seluruh wilayah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

Dalam penelitian ini salah satu faktor yang mempengaruhi keputusan petani untuk menerapkan GAP lada adalah keaktifan petani dalam kegiatan sosialisasi. Dalam kegiatan sosialisasi GAP tersebut ditunjang dengan keberadaan kelompok tani. Peran kelompok tani sebagai jembatan penghubung antara pemerintah dan usahatani perlu dipertahankan, mengingat bahwa keberadaan kelompok tani memberikan manfaat yang besar serta kemudahan-kemudahan

mengakses informasi dan teknologi. Oleh karena itu pemantapan dan pembinaan kelompok tani harus dilakukan secara konsisten dan terus menerus oleh instansi terkait. Selain itu, agar sosialisasi GAP lebih efektif, perlu untuk meningkatkan sosialisasi GAP khususnya pada petani yang saat ini belum menerapkan GAP.

Berdasarkan hasil analisa, bahwa faktor yang mempengaruhi tingkat penerapan GAP lada adalah ketersediaan bibit, luas areal panen, umur petani dan pengalaman usahatani yang dimiliki petani lada. Untuk meningkatkan penerapan GAP lada maka upaya untuk menyediakan bibit unggul bersertifikat sangatlah diperlukan, mengingat bahwa selama ini petani masih sangat kesulitan untuk memperoleh bibit lada unggul bersertifikat, sehingga kebanyakan petani masih menggunakan bibit lada yang berasal dari tanaman sebelumnya.

Berdasarkan hasil penelitian, bahwa penerapan GAP berdampak meningkatkan pendapatan petani lada, hal ini menunjukkan bahwa penerapan IG *Muntok White Pepper* oleh eksportir lada putih juga berkontribusi bagi kesejahteraan petani lada putih, namun jika ada keterikatan secara langsung dalam bentuk kontrak kerjasama antara eksportir dengan petani lada putih tentu tingkat penerapan GAP lada putih di tingkat petani dapat terlaksana dengan lebih baik, dan pada akhirnya petani lada dapat menghasilkan lada putih berkualitas dan produktivitasnya sesuai dengan standar yang ditentukan.

Penelitian ini masih memiliki banyak keterbatasan, penelitian lanjutan masih diperlukan untuk mengetahui dampak Penerapan label IG *Muntok White Pepper* terhadap kesejahteraan petani lada. Terdapat beberapa metode lain yang dapat digunakan untuk mengukur dampak suatu *treatment*/kebijakan seperti *regression adjustment*, *reweighting*, *selection model*, *instrumental variables*, *regression discontinuity design*, dan *diference in differences*. Keunggulannya masing-masing metode tersebut dapat dibandingkan dengan metode *matching* yang digunakan dalam penelitian ini.



DAFTAR PUSTAKA

- Adioetomo dan Moertiningsih, S. 2005. Bonus Demografi. Menjelaskan Hubungan Antara Pertumbuhan Penduduk Dengan Pertumbuhan Ekonomi. Pidato Disampaikan pada Upacara Pengukuhan Jabatan Guru Besar Tetap Dalam Bidang Ekonomi Kependudukan pada Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Akkaya F, Yalcin R, Ozkan B. 2006. Good Agricultural Practices (GAP) and its implementation in Turkey. *Acta Hort.* 69947–52. doi:10.17660/ActaHortic.2006.699.3.
- Amin Asman. 2014. Upaya Indonesia Dalam Mengatasi Permasalahan Perlindungan Potensi Indikasi Geografis Kopi Toraja. Tesis Hubungan International Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Amekawa Y. 2009. Reflections on the growing influence of good agricultural practices in the Global South. *J. Agric. Environ. Ethics* 22(6) p.531–557. doi:10.1007 /s10806-009-9171-8.
- Amekawa Y. 2010. Rethinking sustainable agriculture in Thailand: A governance perspective. *J.Sustain. Agric.* 34(4) p.389–416. doi:10.1080/ 10440041 003680254.
- Aprille, M C, Caputo, V dan Nayga Jr RM. 2012. Consumers' valuation of food quality labels: the case of the European geographic indication and organic farming labels. *International Journal of Consumer Studies* 36 (2012) 158–165. © 2012 Blackwell Publishing Ltd
- Ariyani AHM, Harianto H, Suharno S, Syaukat Y. 2020. Impact of Application of Geoisolator in Saltworks Business in East Java Province : A Propensity-Score Matching Approach. 40–47.
- Barjolle D, Quin XF, Ruiz O, Bagal M dan Comoe H. 2017 The Role of the State for Geographical Indications of Coffee: Case Studies from Colombia and Kenya. *World Development* Vol. 98, pp. 105–119, 2017 0305-750X/_ 2016 Elsevier Ltd. All rights reserved. <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.12.006>
- Basit, A. 1996. Analisis Ekonomi Penerapan Teknologi Usahatani Konservasi Pada Lahan Kering Berlereng di Wilayah Hulu DAS Jratunseluna, Jawa Tengah. Disertasi Doktor. Program Studi Ilmu Ekonomi Pertanian, Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Bojnec Š and Latruffe L. 2013. Farm size, agricultural subsidies and farm performance in Slovenia. *Land Use Policy* 32207–217. doi: 10.1016/j.landusepol. 2012.09.016.
- Badan Pengelolaan Pengembangan dan Pemasaran Lada (BP3L). 2009. Buku Persyaratan Indikasi Geografis. Sertifikat IG No.ID G 000 000 004. Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.
- Bramley, B., E. Biénabe, and J. Kirsten. 2009. The Economics of Geographical Indications: Towards a Conceptual Framework for Geographical Indication Research in Developing Countries. In WIPO, ed., *The Economics of Intellectual Property: Suggestions for Further Research in Developing Countries and Countries with Economies in Transition*, Geneva, Switzerland: World Intellectual Property Organization. 109

- Chen SK. 2000. The establishment of evaluation and indices system for Chinese sustainable development. *World Environ* 1:1–9
- Cerulli G. 2015. *Econometric Evaluation of Socio-Economic Program Theory and Applications*. Advanced Studies in Theoretical and Applied Econometrics. Volume 49. Springer
- Clayton, E S. 1964. *Agrarian Development in Peasant Economics*. Wye College, University of London. London.
- Das, K. 2006. International protection of India's geographical indications with special reference to "Darjeeling" tea. *The Journal of World Intellectual Property*, 9(5), 459–495.
- Daras, U. dan D. Pranowo. 2009. Kondisi Kritis Lada Putih Bangka Belitung dan Alternatif Pemulihannya. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka*, 28 (1) : 1 - 6.
- Debertin, D. L. 1986. *Agriculture Production Economics*. Mac Millan Publishing Company. New York.
- Departemen Pertanian. 2009. *Pedoman Teknis Pengembangan Lada Organik*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan Departemen Pertanian.
- Djaja H. 2013. Perlindungan Indikasi Geografis Pada Produk Lokal Dalam Sistem Perdagangan Internasional. *Jurnal Cakrawala Hukum* Vol.18, No.2 Desember 2013: 136–144
- Dixon, John A and Maynard M. Hufschmidt. 1986. *Economic Valuation Techniques for The Environment. A Case Study Workbook*. The John Hopkins University Press London.
- Dinas Pertanian, Perkebunan dan Peternakan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. 2016. *Data Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Lada Putih Tahun 2007-2015 di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung*.
- Direktorat Jenderal Perkebunan Departemen Pertanian. 2017. *Statistik Perkebunan Indonesia 2015-2017 Lada*. Diterbitkan oleh Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan. Kementerian Pertanian.
- Doll JP, Orazem F. 1984. *Production Economics: Theory with Applications*. Second Edition. John Wiley & Sons Inc (US) : United States of America
- Dunn, R. M. 2000. *International Economics*. Fifth Edition. Routledge, New York.
- Durand C dan Fournier S. 2017. Can Geographical Indications Modernize Indonesian and Vietnamese Agriculture? Analyzing the Role of National and Local Governments and Producers' Strategies. *World Development* Vol. 98, pp. 93–104, 2017. 0305-750X/_ 2015 Elsevier Ltd.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.11.022>
- Ellis, F. 1988. *Peasant Economics: Farm Household and Agrarian Development*. Cambridge University Press. Cambridge
- Ghatak ,S and K.Ingeraent. 1984. *Agricultural and Economic Development*. The John Hopkins University Press. Baltimore. Maryland.
- Gladwin. C. 1979. *Cognitive Strategies and Adoption Decision: A Case Study of Non Adoption of An Agronomic Recommendation*. *Economic Development and Cultural Change*.
- Gómez Limón JA, Riesgo L (2009) Alternative approaches to the construction of a composite indicator of agricultural sustainability: An application to irrigated agriculture in the Duero basin in Spain. *Jour of Environ Manag* 90 (11):3345–3362



- Grote, U. 2009. Environmental Labeling, Protected Geographical Indications and the Interests of Developing Countries *The Estey Centre Journal of International Law and Trade Policy*. Volume 10 Number 1 2009/p. 94-110
- Guttenstein E, Scialabba NEH, Loh J, Courville S (2010) A conceptual framework for progressing towards sustainability in the agriculture and food sector, FAO—ISEAL Alliance discussion paper
- Handerson J, Quandt RE. 1980. *Microeconomics Theory: A Mathematical Approach*. New York: McGraw-Hill.
- Hendra Halwani. 2005. *Ekonomi Internasional & Globalisasi Ekonomi (Edisi 2)*, Penerbit: Ghalia Indonesia.
- Herd, RW and Mandac, AM. 1981. Modern Technology and Economic Efficiency of Philipines Rice Farmers. *Journals of Economic and Development Cultural Change*. IRRI. Uchicago.
- Hermann, R., and R. Teuber. 2011. Geographically Differentiated Products. In J. Lusk, J. Roosen, and J. F. Shogren, eds., *Oxford Handbook of the Economics of Food Consumption and Policy*, Oxford: Oxford University Press, 811-84
- Hernanto F. 1988. *Ilmu Usahatani*. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Hubeis M. 1997. *Menuju Industri Kecil Profesional di Era Globalisasi melalui Pemberdayaan Manajemen Industri*. Orasi Ilmiah Guru Besar Tetap Ilmu Manajemen Industri. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- International Pepper Comunity. 2016. *Pepper Statistical Year Book 2006-2015*. Jakarta.
- [IPC dan FAO] International Pepper Community dan Food and Agriculture Organization of The United Nations. 2005. *Pepper (Pepper Nigrum L.) Production Guide for Asia and The Pacific*. Jakarta (Indonesia): International Pepper Community.
- Jatileksono T. 1992. *Ketimpangan Pendapatan Di Pedesaan Kasus Daerah Padi di Lampung*. Jakarta (ID): Makalah Disampaikan Pada Seminar di Center For Policy And Implementation Studies.
- Jena, P.R dan Grote, U. 2012. Impact Evaluation of Traditional Basmati Rice Cultivation in Uttarakhand State of Northern India: What Implications Does It Hold for Geographical Indications? *World Development* Vol. 40, No. 9, pp. 1895–1907, 2012 Elsevier Ltd.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2012.04.004>
- Josling, T. 2006. The War on Terroir: Geographical Indications as a Transatlantic Trade Conflict. *Journal of Agricultural Economics* 57:337-36
- Kemala S. 2007. *Perspektif Review Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. 6(1)
- Kementerian Perdagangan RI. 2015. *Data Lada diacu 24 September 2017*. Tersedia dari: <http://www.kemendag.go.id/>.
- Kementerian Pertanian RI. 2012. *Rencana Strategis Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat 2012-2014*. Jakarta (ID): Kementerian Pertanian RI.
- Kementerian Pertanian. 2013. *Pedoman Teknis Pengembangan Tanaman Lada Tahun 2014*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian.
- Kium NFY. 2014. *Analysis of Malaysian Pepper Market Model*. [Tesis]. Serawak (MLY): UNIMAS.
- Kindleberger, Charles P. 1982. *Ekonomi Internasional*. Edisi ke 8 Erlangga. Jakarta.

- Koutsoyiannis, A. 1977. *Theory of Econometrics*. Second Edition. The Macmillan Press Ltd. London.
- Krugman, Paul dan Obstfeld, Maurice, 2004. *Ekonomi Internasional Teori and Policy* (6th Edition).
- Lionberger, H. F dan P. H. Gwin. 1982. *Communication Strategies: A Guide For Agricultural Change Agent*. Columbia: University of Missouri
- Loureiro, M.L., J.J. McCluskey, and R.C. Mittelhammer. 2001. "Assessing Consumers Preferences for Organic, Eco-labeled and Regular Apples." *Journal of Agricultural and Resource Economics* 26(2): 404-416.
- Lusk, J.L. and J.A. Fox. 2002. "Consumer Demand for Mandatory Labeling of Beef from Cattle Administered Growth Hormones or Fed Genetically Modified Corn." *Journal of Agricultural and Applied Economics* 34(1): 27-38.
- Mardikanto, Totok. 2009. *Sistem Penyuluhan Pertanian*. Surakarta: Penerbit Universitas Sebelas Maret.
- Mari FM dan Lohano HD. 2007. *Measuring Production Function and Technical Efficiency of Onion, Tomato, and Chillies Farms in Sindh, Pakistan*. The Pakistan Development Review. Vol. 46 (4) Part II. p. 1053 – 1064.
- Maertens M and Velde KV. 2017. *Contract-farming in Staple Food Chains: The Case of Rice in Benin*. World Development Vol. 95, pp. 73–87. Elsevier Ltd.
- Maryadi. 2016. *Analisis Usahatani Lada dan Arah Pengembangannya di Kabupaten Bangka Tengah*. Tesis. Program Ilmu Perencanaan Wilayah. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor (tidak dipublikasikan)
- Marwoto PB. 2003. *Perkebunan Lada Rakyat Kabupaten Bangka: Ketidakefisienan dan Ketidakberdayaan*. [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor
- Mausch K, Dagmar M, Solomon A, Hermann W. 2006. *Impact of Eurep GAP Standard in Kenya: Comparing Smallholders to Large-scale Vegetable Producers* Agrecol, J. 'Tropentag University of Bonn
- Mendola, M. 2007. *Agricultural technology adoption and poverty reduction: A propensity-score matching analysis for rural Bangladesh*. Food Policy Journal Volume 32 : 372–393. Elsevier Ltd. doi:10.1016/j.foodpol.2006.07.003
- Mosher, A.T. 1978. *Menggerak dan Membangun Pertanian*. Bahri S, Penerjemah; Jakarta: CV. Yasaguna.
- Mulyaningsih, Y. 2016. *Analisis Keberlanjutan, Jangkauan Dan Dampak Pembiayaan Lkms Terhadap Pengurangan Kemiskinan Rumahtangga Tani Di Perdesaan Jawa Barat*. Disertasi. Program Studi Ilmu Ekonomi Pertanian. Sekolah Pascasarjana IPB.Bogor.
- Nicholson W. 1998. *Microeconomic Theory. Basic Principles And Extentions*. Seventh Edition. The Dryden Press Foft Worth.
- Ngamel A K. 2012. *Analisis Finansial Usaha Budidaya Rumput Laut dan Nilai Tambah Tepung Karaginan di Kecamatan Kei Kecil Kabupaten Maluku Tenggara*. Jurnal Sains Terapan Edisi II Vol-2 (1) : 68 – 83 (2012)
- Novitasari, S. 2016. *Upaya Pemerintah Indonesia dan Swasta Dalam Meningkatkan Daya saing Ekspor Kopi Arabika Kintamani*. Tesis Ilmu Hubungan Internasional. UGM. Yogyakarta.
- Nuralam. 2010. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Petani Kakao dalam Adopsi Inovasi Teknologi Sistem Usahatani Intensifikasi dan Diversifikasi*. Tesis

Program Studi Ilmu Penyuluhan Pembangunan. Sekolah Pascasarjana IPB.Bogor.

- Nurasa,T. 2006. Analisis Kelayakan Finansial Lada Putih di Kabupaten Bangka.jurnal SOCA-Sosial Ekonomi Pertanian-November 2006. Penerbit Universitas Udayana.
- Nurmanaf, A.R. 1985. Usahatani Sebagai Lapangan Pekerjaan dan Sumber Pendapatan Rumahtangga. *Jurnal Agroekonomi*, 4(1); 28-39
- Ng'ombe J, Kalinda T, Tembo G, Kuntashula E. 2014. Econometric analysis of the factors that affect adoption of conservation farming practices by smallholder farmers in Zambia. *J. Sustain. Dev.* 7(4) p.124–138. doi:10.5539/jsd.v7n4p124.
- Oana C. Deselnicu, Marco Costanigro, Diogo M. Souza-Monteiro, and Dawn Thilmany. 2013. A Meta-Analysis of Geographical Indication Food Valuation Studies: What Drives the Premium for Origin-Based Labels? *Journal of Agricultural and Resource Economics* 38(2):204-219. Western Agricultural Economics Association.
- Origenandino. 2008. Geographical indications in the European Union. Available from http://www.origenandino.com/eng/e_indicaciones_comunidad_europea.htm.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 51 Tahun 2007 Tentang Indikasi Geografis. ditetapkan pada tanggal 4 September 2007.
- Pindyck, S.R. and Rubinfeld, L.D. 1998. *Econometric Models and Economic Forecasts*. Irwin/McGraw-Hill, New York.
- Pongvinyoo P, Yamao M, Hosono K. 2014. Factors Affecting the Implementation of Good Agricultural Practices (GAP) among Coffee Farmers in Chumphon Province, Thailand. *American Journal of Rural Development*, 2(2). doi: 10.12691/ajrd-2-2-3.
- Pranoto, YS. 2011. Dampak Kebijakan Pemerintah Terhadap Keuntungan dan Daya Saing Lada Putih Muntok White Pepper di Propinsi Bangka Belitung. Tesis. Ilmu Ekonomi Pertanian Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor (tidak dipublikasikan)
- Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertanian. 2013. *Statistika Pertanian 2012*. Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertanian.
- Rajendran N, Tey YS, Brindal M, Ahmad S SF, Shamsudin M N, Radam A, Abdul Hadi AHL. 2016. Factors influencing the adoption of bundled sustainable agricultural practices: A systematic literature review. *International Food Research Journal*, 23(5), p. 2271–2279
- Rogers, E. M. 1983. *Diffusion of Innovation*. Third Edition. New York: The Free Press
- Rogers, E. M and Shoemaker, F. 1971. *Communication of Innovation*. New York: Free Press
- Rogers, E.M. dan Shoemaker, F.F., 1971, *Communication of Innovations*, London: The Free Press.
- Rosanti N, Sinaga BM, Daryanto A, Kariyasa K. 2020. Dampak Contract Farming terhadap Kinerja Usahatani Kopi di Lampung. *Agriekonomika* 9(2):140–149. doi:10.21107/agriekonomika.v9i2.8789.
- Rosenbaum PR, Rubin DB. 1984. Reducing Bias in Observational Studies Using Subclassification on The Propensity Score. *Journal of The American Statisical Association*. 79 (387); 516-524

- Rukmana. HR. 2003. Usahatani Lada Perdu. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Sarsud, V. 2007. National experiences: Thailand. In: United Nations, ed. Challenges and opportunities arising from private standards on food safety and environment for exporters of fresh fruit and vegetables in Asia: Experiences of Malaysia, Thailand and Viet Nam. New York and Geneva: United Nations, pp. 53–69
- Sawitri dan Nurtilawati. 2019. Kapasitas Petani Padi dalam Penerapan Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) di Kecamatan Tamansari Kabupaten Bogor Jawa Barat. *Jurnal Penyuluhan Pembangunan*. Vol 1 2019
- Saifia B, Drake L (2008) A co-evolutionary model for promoting agricultural sustainability. *Ecol Econ* 65(1):24–34
- Seitz WD, Nelson GC, Halcrow HG. 1994. *Economics of Resources, Agriculture, And Food*. Singapura (SG): McGraw-Hill Book Co.
- Sinaga, B.M. 2003. Pendekatan Kuantitatif Dalam Penelitian Agribisnis. Model dan Metode. Jurusan Ilmu-Ilmu Sosial Ekonomi Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Sitepu, R.K dan B.M. Sinaga. 2006 Aplikasi Model Ekonometrika: Estimasi, Simulasi dan Peramalan Menggunakan Program SAS. Program Studi Ilmu Ekonomi Pertanian. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Smith CS, Mc-Donald GT (1998) Assessing the sustainability at the planning stage. *J Environ Manage* 52(1):15–37
- Soebstrianasari.2008. Analisis Penawaran dan Permintaan Lada Putih Indonesia di Pasar Internasional. Skripsi. Program Studi Manajemen Agribisnis.IPB (tidak dipublikasikan)
- Srisopaporn S, Jourdain D, Perret SR and Shivakoti G. 2015. Adoption and continued participation in a public Good Agricultural Practices program: The case of rice farmers in the Central Plains of Thailand. *Technological Forecast. Social Change* (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2015.03.016>
- Sriyadi, Istiyanti E, dan Fifintari FR. 2015. Evaluasi Penerapan Standar Operating Procedure-Good Agricultural Practises. Pada Usahatani Padi Organik di Kabupaten Bantul. *Jurnal Agraris* Vol 1 No.2 Juli 2015.DOI:10.18196/agr.1211
- Suranovic, S. 2005. *International Trade Theory and Policy Analysis*. Online Lecture Note. The International Economics Study Center. George Washington University. <http://internationalecon.com>
- Syam, A. 2002. Efisiensi Produksi Komoditas Lada di Provinsi Bangka Belitung. Makalah Penelitian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Tenggara.
- Thamrin M., Herman S. & Hanafi F. 2012. Pengaruh faktor sosial ekonomi terhadap pendapatan petani pinang. *Agrium*, 17(2): 134-144.
- Thapa G B, Rattanasuteerakul K. 2011. Adoption and extent of organic vegetable farming in Mahasarakham province Thailand, *Applied Geography*. Elsevier Ltd, 31(1), pp. 201–209. doi: 10.1016/j.apgeog.2010.04.004.
- Terano R, Zainalabidin M, Mad Nasir S, Ismail AL. 2015. Factors influencing intention to adopt sustainable agriculture practices among paddy farmers in Kada Malaysia. *Asian Journal of Agricultural Research*. Science Alert, 9(5), pp. 268–275. doi: 10.3923/ajar.2015.268.275.

- Teuber R. 2009. The Rise of Geographical Indications – Do Producers' Motivations and Consumers' Expectations Match? Contributed Paper 113th EAAE Seminar Chania, Greece.
- Teuber, R. 2010. Geographical Indications of Origin as a Tool of Product Differentiation: The Case of Coffee *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 22:277–298, 2010. ISSN: 0897-4438 DOI: 10.1080/08974431003641612
- Thapa G B, Rattanasuteerakul K. 2011. Adoption and extent of organic vegetable farming in Mahasarakham province Thailand, *Applied Geography*. Elsevier Ltd, 31(1), pp. 201–209. doi: 10.1016/j.apgeog.2010.04.004.
- Tilman D, Cassman KG, Matson PA, Naylor R, Polasky S. 2002. Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature* 418(6898):671–677. doi:10.1038/nature01014.
- Tran D, Goto D. 2019. Impacts of sustainability certification on farm income: Evidence from small-scale specialty green tea farmers in Vietnam. *Food Policy* 83 (June) p.70–82. doi:10.1016/j.foodpol.2018.11.006.
- Tufa AH, Alene AD, Manda J, Akinwale MG, Chikoye D, Feleke S, Wossen T, Manyong V. 2019. The productivity and income effects of adoption of improved soybean varieties and agronomic practices in Malawi. *World Dev.* 124. doi:10.1016/j.worlddev.2019.104631.
- Undang-undang Republik Indonesia No. 39 Tahun 2014 Tentang Perkebunan. Diundangkan tanggal 17 Oktober 2014 di Jakarta.
- Van Thanh N, Yapwattanaphun C. 2015. Banana Farmers' Adoption of Sustainable Agriculture Practices in the Vietnam Uplands: The Case of Quang Tri Province. *Agric. Sci. Procedia* 567–74. doi:10.1016/j.aaspro.2015.08.010.
- Vitalaya, S.Hubies, Aida. 2010. Pendekatan Gender dan Pembangunan. Pemberdayaan Perempuan Dari Masa Ke Masa. Bogor: IPB Press.
- Wainaina PW, Okello JJ dan Nzuma J. 2012. Impact of Contract Farming on Small Holder Poultry Farmers Income in Kenya. Selected Paper prepared for presentation at the International Association of Agricultural Economists (IAAE) Triennial Conference, Foz do Iguaçu, Brazil, 18-24 August, 2012.
- Waris, Badriyah N. & Wahyuning DA. 2015. Pengaruh tingkat pendidikan, usia dan lama beternak terhadap pengetahuan manajemen reproduksi ternak sapi potong di Desa Kedungpring Kecamatan Balongpanggang Kabupaten Gresik. *Jurnal Ternak*, 6(1): 3-8.
- Widhiyanto, I. 2018. Pengaruh Literasi Keuangan Terhadap Aksesibilitas Kredit Ketahanan Pangan dan Energi dan Dampaknya terhadap Kinerja Usahatani Padi di Kabupaten Kendal Jawa Tengah. Disertasi. Ilmu Ekonomi Pertanian Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor (tidak dipublikasikan)
- Winarno, F.G. 2001. Rempah-rempah dan industri pangan. Prosiding Simposium Rempah Indonesia (MaRI), Jakarta, 13-14 September 2001. Kerja Sama MaRI-Pusat Penelitian Perkebunan. hlm. 17-24.
- Wongprawmas R, Canavari M, Chutima Waisarayutt. 2015. A multi-stakeholder perspective on the adoption of good agricultural practices in the Thai fresh produce industry", *British Food Journal*, Vol. 117 Iss 9 pp. - <http://dx.doi.org/10.1108/BFJ-08-2014-0300>
- Yaron D, Dinar A, Voet H. 1992. Innovations on Family Farms: The Nazareth Region in Israel. *American Journal of Agricultural Economics*, 74(2), p.361.

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



doi: 10.2307/1242490.

Yuhono, JT. 2007. Sistem Agribisnis Lada dan Pengembangannya. Jurnal Litbang Pertanian. No. 26(2)

Zhen L, Routray J K (2003) Operational indicators for measuring agricultural sustainability in developing countries. Environ Manage 32(1):34–46

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Purwokerto Kab. Banyumas, Jawa Tengah pada tanggal 22 Juni 1972, putri pertama dari empat bersaudara dari Bapak Drs.M.S.Sitorus dan Ibu Sri Sundari Sirait. Menikah dengan Togar N Tampubolon,S.Si pada tahun 2000 dan dikaruniai tiga orang anak bernama: Sarah Adeline Joevany Tampubolon, Margareth Rumondang Tampubolon dan Mikhael Tiopan Valerius Tampubolon.

Penulis menyelesaikan pendidikan tingkat Sekolah Dasar sampai Sekolah Menengah Atas di Kota Palembang, Sumatera Selatan, yaitu SD Kristen PPKP, SMP Negeri 1 Palembang dan SMA Negeri 1 Palembang. Selanjutnya pada tahun 1990 penulis diterima sebagai mahasiswa di Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Universitas Sriwijaya dan lulus pada 1996. Pada Tahun 2008 penulis memperoleh Beasiswa Pendidikan Pasca Sarjana (BPPS) dan melanjutkan kuliah Strata II program Magister Ekonomi Agribisnis Universitas Sriwijaya dan lulus pada 2010. Pada Tahun 2015 penulis mendapatkan BPPS untuk melanjutkan studi lanjut pada program Doktor Mayor Ilmu Ekonomi Pertanian (EPN) di Sekolah Pascasarjana IPB.

Penulis diangkat sebagai Calon Pegawai Negeri Sipil pada tanggal 1 Januari 2005, kemudian mendapatkan penugasan pertama sebagai Dosen PNS-Dpk Kopertis Wilayah II Palembang ditempatkan di STIPER Pertiba Bangka. Pada tahun 2010 penulis dipindahkan ke Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi (FPPB) Universitas Bangka Belitung dan mengabdikan sebagai dosen tetap Jurusan Agribisnis hingga saat ini.

Selama mengikuti pendidikan program doktor, penulis menyelesaikan beberapa karya ilmiah dengan bimbingan komisi pembimbing disertasi. Karya ilmiah dengan judul *“The Application of Good Agricultural Practices of White Pepper and Factors Affecting Farmer Participation in Province of Bangka Belitung Island”* telah terbit pada Jurnal Nasional Terakreditasi Shinta 2, *AGRIEKONOMIKA* vol.9 No. 2. 2020. Artikel berjudul *“Propensity Score Matching to Analyze the Impact of Implementing Good Agricultural Practices on White Pepper Farming in Bangka Belitung Islands Province* telah terbit di *Jurnal International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)* terindex Copernicus. Vol. 19 No. 1 February 2020.