

**ANALISIS EFISIENSI PRODUKSI USAHATANI BROKOLI
Di Desa Cibodas, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat**

SKRIPSI

**HADI NUGRAHA
H34076067**



**DEPARTEMEN AGRIBISNIS
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2010**

RINGKASAN

HADI NUGRAHA. Analisis Efisiensi Produksi dan Pendapatan Usahatani Brokoli Di Desa Cibodas, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat. Skripsi. Departemen Agribisnis. Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor (Di bawah bimbingan **RAHMAT YANUAR**).

Meningkatnya permintaan produk hortikultura pada dasarnya merupakan faktor penarik bagi pertumbuhan agribisnis hortikultura. Dalam jangka panjang, diperkirakan permintaan komoditas hortikultura akan terus meningkat, dengan laju lebih cepat dibanding komoditas pangan lainnya. Disamping akibat meningkatnya jumlah penduduk, hal tersebut dapat dirangsang oleh beberapa faktor antara lain dengan pertimbangan kesehatan konsumsi pangan cenderung bergeser pada bahan pangan non-kolesterol terutama pada kelompok rumah tangga berpendapatan tinggi atau di negara-negara maju. Permintaan produk hortikultura umumnya lebih elastis terhadap pendapatan dibanding permintaan produk pangan lainnya, sehingga kenaikan pendapatan rumah tangga akan diikuti dengan kenaikan permintaan produk hortikultura pada laju yang lebih besar daripada produk pangan lain. Konsumsi per kapita produk hortikultura dari laju kenaikan pendapatan rumah tangga umumnya lebih tinggi di daerah kota daripada daerah perdesaan, konsekuensinya adalah berkembangnya daerah perkotaan akan mendorong peningkatan permintaan produk hortikultura.

Kabupaten Bandung Barat merupakan salah satu lokasi sentra pengembangan agribisnis sayuran di Jawa Barat. Kabupaten Bandung Barat merupakan kabupaten baru hasil pemekaran dari Kabupaten Bandung. Pemekaran wilayah yang merupakan bagian dari otonomi ini dilaksanakan pada tahun 2007, dengan pertimbangan untuk mendekatkan pelayanan kepada masyarakat sehingga diharapkan akan lebih mendorong penyediaan barang publik dan pelayanan publik serta memberikan kemampuan dalam pemanfaatan potensi daerah. Ada beberapa kecamatan yang menjadi pusat produksi sayuran di Kabupaten Bandung Barat, antara lain Kecamatan Lembang, Kecamatan Cisarua, dan Kecamatan Parongpong. Kecamatan Lembang merupakan lokasi yang luas lahan dan produksinya paling tinggi dibandingkan Kecamatan lain di Kabupaten Bandung Barat.

Pada kondisi riil, pertanian di Kecamatan Lembang masih dihadapkan dengan berbagai permasalahan teknis dan manajerial di lapangan. Namun bila dibandingkan dengan kondisi pertanian Jawa Barat dan Indonesia, produktivitas pertanian di Kecamatan Lembang pada tahun 2008 yang mencapai 33,27 ton/ha masih jauh lebih tinggi dibandingkan produktivitas pertanian Jawa Barat yang rata-ratanya hanya mencapai 18,354 ton/ha. Terlebih jika dibandingkan dengan produktivitas pertanian Indonesia yang rata-ratanya hanya mencapai 9,47 ton/ha. Hal-hal tersebut menunjukkan bahwa Kecamatan Lembang layak untuk disebut sebagai sentra sayuran.

Desa Cibodas merupakan salah satu wilayah sentra produksi sayuran di Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat yang memiliki jumlah produksi dan permintaan pasar yang cukup besar. Namun hingga saat ini produk sayuran dari Desa Cibodas masih belum mampu memenuhi kebutuhan pasar domestik

mulai dari pasar tradisional, supermarket, hypermarket hingga pasar luar negeri khususnya yang berasal dari Singapura.

Brokoli merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan dari Desa Cibodas yang cukup banyak dibudidayakan oleh para petani di desa tersebut. Harganya yang relatif stabil dan cukup tinggi membuat para petani memilih brokoli sebagai komoditas yang layak untuk dibudidayakan. Petani brokoli di desa tersebut juga ternyata memiliki tingkat permintaan yang tinggi tapi belum diimbangi dengan hasil produksi yang mampu memenuhi permintaan tersebut. Para petani di Desa Cibodas, khususnya petani brokoli dihadapkan dengan beberapa kendala yang menyebabkan mereka belum mampu memenuhi permintaan pasar, di antara lain kepemilikan lahan petani yang relatif masih kecil serta penggunaan input-input pertanian lainnya yang belum optimal. Adapun input-input yang dimaksud adalah benih, pupuk kimia, pupuk kandang, pestisida cair, pestisida padat dan tenaga kerja. Penggunaan input-input tersebut berimplikasi pada tingkat efisiensi produksi yang juga berdampak pada tingkat produktivitas dan pendapatan usahatani..

Untuk melihat pengaruh input tersebut terhadap output (produksi) brokoli, maka perlu dilakukan analisis regresi menggunakan model fungsi *Cobb-Douglas*. Analisis ini berguna untuk melihat pengaruh dari input tersebut, berpengaruh nyata atau tidak, mengetahui tingkat elastisitas dari input dan skala usaha. Sedangkan untuk melihat efisiensi ekonominya maka digunakan perbandingan nilai NPM dan BKM. Dari hasil analisis tersebut diharapkan bisa didapatkan tingkat efisiensi produksi petani brokoli sehingga selain bisa diketahui kinerja produksi petani, juga bisa dirumuskan kebijakan yang mungkin dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas produksi brokoli.

Berdasarkan analisis pendapatan usahatani, produksi brokoli dari sejumlah petani responden di Desa Cibodas bisa dikatakan menguntungkan. Hal ini dapat dilihat dari R/C rasio atas biaya tunai dan R/C rasio atas biaya total usahatani brokoli di Desa Cibodas masing-masing yaitu 1,77 dan 1,31. Artinya bahwa usahatani brokoli ini menguntungkan untuk diusahakan karena memiliki nilai R/C rasio lebih besar dari satu.

Produksi brokoli di pengaruhi oleh input-input atau faktor-faktor produksi. Faktor produksi yang memiliki pengaruh nyata dan positif pada selang 99 persen adalah benih, dan faktor produksi yang memiliki pengaruh nyata dan positif pada taraf 95 persen adalah pupuk kandang, pupuk kimia, dan tenaga kerja. Penambahan jumlah benih dan pupuk kimia yang digunakan akan meningkatkan jumlah produksi brokoli secara signifikan. Pestisida padat dan pestisida cair merupakan faktor produksi yang berpengaruh positif namun tidak nyata terhadap produksi brokoli.

Usahatani brokoli di Desa Cibodas secara ekonomis belum efisien secara ekonomis, hal ini dapat dilihat dari rasio NPM terhadap BKM yang tidak ada yang bernilai satu. Faktor produksi benih, pupuk kimia, pestisida cair, pestisida padat dan tenaga kerja memiliki rasio NPM terhadap BKM lebih besar dari satu. Hal ini mengindikasikan bahwa faktor-faktor tersebut harus ditambah jumlah penggunaannya untuk mencapai produksi brokoli yang efisien secara ekonomis. Sedangkan faktor produksi pupuk kandang mempunyai rasio NPM terhadap BKM yang lebih kecil dari satu artinya benih harus dikurangi karena penggunaannya sudah berlebih dan tidak efisien secara ekonomis.

**ANALISIS EFISIENSI PRODUKSI USAHATANI BROKOLI
Di Desa Cibodas, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat**

**HADI NUGRAHA
H34076067**

**Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Ekonomi pada
Departemen Agribisnis**

**DEPARTEMEN AGRIBISNIS
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2010**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Efisiensi Produksi Usahatani Brokoli Di Desa Cibodas,
Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat
Nama : Hadi Nugraha
NRP : H34076067

Menyetujui,
Pembimbing

Rahmat Yanuar, SP. MSi
NIP. 19760101 200604 1010

Mengetahui
Ketua Departemen Agribisnis
Fakultas Ekonomi dan Manajemen
Institut Pertanian Bogor

Dr. Ir. Nunung Kusnadi, MS
NIP. 19580908 198403 1002

Tanggal Lulus :

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “ Analisis Efisiensi Produksi Brokoli Di Desa Cibodas, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat” adalah karya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam bentuk daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Bogor, Januari 2010

Hadi Nugraha
H34076067

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bogor, Jawa Barat pada tanggal 27 April 1986. Penulis adalah anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak H. Djajadi dan Ibu Hj. Triningsih.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri Margahayu Raya Bandung pada tahun 1998 dan pendidikan menengah pertama diselesaikan pada tahun 2001 di SLTPN 14 Bandung. Pendidikan lanjutan menengah atas di SMUN 12 Bandung diselesaikan pada tahun 2004.

Penulis diterima sebagai mahasiswa pada Program Diploma III Manajemen Agribisnis, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor melalui jalur ujian masuk IPB pada tahun 2004. Tahun 2007 penulis diterima pada Program Penyelenggaraan Khusus Sarjana Agribisnis, Departemen Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor. Pada tahun 2008 dan 2009 penulis memiliki pengalaman kerja sebagai surveyor dalam proyek Pendataan Biometric PNS Instansi Pusat yang dilaksanakan oleh PT Sucofindo.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Efisiensi Produksi Brokoli Di Desa Cibodas, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat”. Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor-faktor produksi yang mempengaruhi usahatani brokoli lalu memberikan gambaran kinerja usahatani brokoli ditinjau dari pendapatan usahatannya dan menganalisis efisiensi produksi brokoli di Desa Cibodas, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat.

Penelitian ini sangat bermanfaat bagi penulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Sarjana Agribisnis, Institut Pertanian Bogor. Skripsi ini merupakan hasil akhir maksimal dari kegiatan perkuliahan yang sudah diikuti oleh penulis. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pembaca.

Bogor, Januari 2010

Hadi Nugraha

UCAPAN TERIMAKASIH

Penyelesaian skripsi ini juga tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Sebagai bentuk rasa syukur kepada Tuhan, penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Rahmat Yanuar, SP. MSi selaku dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, waktu dan kesabaran yang telah diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
2. Dr. Ir. Anna Fariyanti, MS dan Tintin Sarianti, SP, MM selaku dosen penguji dan komisi akademik yang telah meluangkan waktunya serta memberi saran dan kritik demi perbaikan skripsi ini.
3. Dr. Ir. Rita Nurmalina Suryana, MS selaku dosen evaluator yang telah meluangkan waktunya serta memberikan kritik dan saran demi perbaikan skripsi ini.
4. Orang tua di Bandung, ayahku H. Djajadi dan ibuku Hj. Triningsih. Terima kasih atas segala perhatian, kasih sayang, kepercayaan, dan restu yang telah diberikan selama ini.
5. Om Ian dan Bi Dedeh sebagai orang tuaku di Bogor. Terima kasih karena sudah menerimaku lima tahun ini.
6. Adik-adikku, Fahri Darajat, Aqil Zulqisthi, Erilda Syarafina. *I love u all.*
7. Semua keluarga di Bogor, Wa Cici, Irman, Fikry, Ade, The Ani, A Sandi, dan semua keluarga besar Anwar bin Arsan.
8. Ayuningtyas Hidayani, *someone who filled my life with gorgeous story in last four years. Thank you for your support, and everything.*
9. My all bestfriends in pasukan Turbo (Ai, Ule, Opik, Devi, Yans, Acid, Wicak). *Thanks for everything guys, keep in touch!*
10. Komarudin, Ujang, dan Koko yang telah berbagi banyak ilmu dan pelajaran.
11. Dosen-dosen dan staf pendidikan Agribisnis yang telah memberikan masukan kepada peneliti.
12. Para petani brokoli di Desa Cibodas, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat atas waktu dan informasi yang telah diberikan.

13. Frida Agro, A Andi, Mr. Tom, Tante Frida, Mang Daso, A Iim, dan semua kru terima kasih penerimaan dan ilmunya.
14. Rekan-rekan MAB'41 dan Ekstensi Agribisnis yang telah memberikan dukungan dan kebersamaanya selama ini.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah bersedia memberikan bantuan dalam berbagai hal.

Bogor, Januari 2010
Hadi Nugraha

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	8
1.3. Tujuan Penelitian	11
1.4. Kegunaan Penelitian	11
II TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1. Botani dan Budidaya Brokoli	12
2.1.1. Persiapan Lahan dan Persemaian	13
2.1.2. Pengolahan Tanah	14
2.1.3. Penanaman	15
2.1.4. Pemeliharaan	15
2.1.5. Pemanenan dan Pasca Panen	16
2.2. Kajian Penelitian Terdahulu	16
III KERANGKA PEMIKIRAN	22
3.1. Kerangka Pemikiran Teoritis	22
3.1.1. Teori Produksi	22
3.1.2. Konsep Efisiensi	25
3.1.3. Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi	28
3.2. Kerangka Pemikiran Operasional	31
IV METODE PENELITIAN	34
4.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	34
4.2. Metode Pengumpulan Data	34
4.3. Metode Pengambilan Contoh	34
4.4. Metode Pengolahan dan Analisis Data	35
4.4.1. Analisis Fungsi Produksi	35
4.4.2. Analisis Efisiensi Ekonomi Produksi	38
4.4.3. Analisis Pendapatan Usahatani	39
4.4.4. Analisis R/C Rasio	40
4.5. Batasan Operasional dan Satuan Pengukuran	41
4.6. Hipotesis Penelitian	43
V GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN	44
5.1. Gambaran Wilayah Kabupaten Bandung Barat	44
5.1.1. Keadaan Geografis	44
5.1.2. Kependudukan dan Mata Pencaharian	44
5.2. Gambaran Wilayah Desa Cibodas, Kecamatan Lembang	46

5.3.	Karakteristik Petani Responden	50
5.3.1.	Status Usaha	51
5.3.2.	Umur	51
5.3.3.	Pendidikan	52
5.3.4.	Luas Areal Usahatani	52
5.3.5.	Pengalaman Usahatani	53
5.3.6.	Status Kepemilikan Lahan	53
5.4.	Penerimaan Usahatani	54
5.5.	Pengeluaran Usahatani	54
5.6.	Pendapatan Usahatani	56
5.7.	Analisis R/C Rasio	57
VI	ANALISIS EFISIENSI PRODUKSI USAHATANI	
	BROKOLI DI DESA CIBODAS	58
6.1.	Analisis Fungsi Produksi	58
6.2.	Elastisitas Produksi dan Skala Usaha	59
6.3.	Analisis Efisiensi Ekonomi	63
VII	KESIMPULAN DAN SARAN	66
7.1.	Kesimpulan	66
7.2.	Saran	67
	DAFTAR PUSTAKA	68
	LAMPIRAN	70

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1	Konsumsi Sayuran Indonesia Pada Tahun 2002-2006	2
2	Kinerja PDB Komoditas Hortikultura Indonesia Periode 2003-2006 (Miliar Rp)	3
3	Perkembangan Luas Panen, Jumlah Produksi dan Produktivitas Sayuran Indonesia Tahun 2003-2008	4
4	Perkembangan Luas Panen, Jumlah Produksi dan Produktivitas Sayuran Jawa Barat Tahun 2003-2007	5
5	Luas Lahan, Produksi, dan Produktivitas Sayuran di Kabupaten Bandung Barat Tahun 2008	7
6	Produksi Beberapa Sayuran Di Desa Cibodas Tahun 2008	8
7	Komposisi Nutrisi per 100 gram Brokoli	13
8	Mata Pencaharian Pokok Warga Desa Cibodas	47
9	Karakteristik Responden Petani Brokoli Desa Cibodas	51
10	Penggunaan Input Produksi Per Hektar Usahatani Brokoli di Desa Cibodas Tahun 2009	55
11	Biaya Tunai dan Biaya Diperhitungkan Usahatani Brokoli pada Satu Periode Produksi per Hektar Tahun 2009	56
12	Rata-rata Penerimaan, Biaya dan Pendapatan Usahatani Brokoli di Desa Cibodas pada Satu Periode Tanam per Hektar Tahun 2009	57
13	Rata-rata Penerimaan, Biaya dan R/C rasio Usahatani Brokoli di Desa Cibodas pada Satu Musim Tanam per Hektar Tahun 2009	57
14	Hasil Pendugaan Fungsi Produksi Usahatani Brokoli di Desa Cibodas	58
15	Rasio Nilai Produk Marjinal (NPM) dengan Biaya Korbanan Marjinal (BKM) Usahatani Brokoli di Desa Cibodas	64

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1	Daerah Produksi dan Elastisitas Produksi	24
2	Efisiensi Teknis dan Alokatif	27
3	Efisiensi Produksi	29
4	Kerangka Pemikiran Operasional	33

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1	Harga Beberapa Komoditas Pertanian Jawa Barat Per tanggal 31 Juli 2009	70
2	Jumlah Kepala Keluarga Tani dan Buruh Tani Kecamatan Lembang Tahun 2009	71
3	Analisis Usahatani Brokoli di Desa Cibodas Per Hektar Tahun 2009	72
4	Hasil Analisis Regresi dalam Model Fungsi Produksi Brokoli di Desa Cibodas Tahun 2009 (Menggunakan <i>Minitab 14</i>) ...	73
5	Grafik Analisis Regresi dalam Model Fungsi Produksi Brokoli di Desa Cibodas Tahun 2009 (Menggunakan <i>Minitab 14</i>)	74
6	Multikolinearitas Luas Lahan, Pupuk NPK, dan Pupuk Urea Pada Model Fungsi Produksi Brokoli	75
7	Kuesioner Penelitian	76

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komoditas hortikultura merupakan komoditas potensial yang mempunyai nilai ekonomi dan permintaan pasar yang tinggi. Luas wilayah Indonesia dengan keragaman agroklimatnya memungkinkan pengembangan berbagai jenis tanaman baik tanaman hortikultura tropis maupun hortikultura subtropis, yang mencakup 323 jenis komoditas, yang terdiri dari 60 jenis komoditas buah-buahan, 80 jenis komoditas sayuran, 66 jenis komoditas biofarmaka dan 117 jenis komoditas tanaman hias¹. Hal ini menunjukkan peran penting subsektor hortikultura dalam mendukung perekonomian nasional, khususnya dalam upaya peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat.

Selain penyediaan infrastruktur yang mendukung, pengembangan kawasan hortikultura untuk buah-buahan, sayuran, tanaman hias, dan biofarmaka yang diikuti dengan peningkatan kemampuan petani memproduksi hortikultura berkualitas yang baik, seragam dan produksinya kontinu akan memberikan *multiplier effect* dari mulai penyerapan tenaga kerja dalam jumlah besar serta peningkatan pendapatan petani-petani kecil akan memberi dampak yang lebih besar terhadap roda perekonomian Indonesia.

Komoditas hortikultura memiliki peluang dan prospek yang besar untuk dikembangkan. Kebutuhan produk hortikultura konsumen dalam negeri pun semakin besar, pasokan komoditas hortikultura ke pasar-pasar tradisional hingga supermarket dan hypermarket di seluruh Indonesia masih belum mampu mencukupi kebutuhan konsumen. Hal tersebut dapat disimpulkan dari banyaknya produk hortikultura impor yang didatangkan untuk mencukupi kebutuhan masyarakat akan produk hortikultura. Hingga saat ini konsumsi buah dan sayuran masyarakat Indonesia masih jauh dibawah rekomendasi Badan Pangan Dunia yaitu sebesar 75 kilogram perkapita per tahun, standar tersebut bahkan sudah diperbaharui menjadi 91,25 kilogram per kapita per tahun.² Untuk itu, tahun 2009

¹ Prospek Ranum Hortikultura. <http://www.bexi.co.id>. [1 Oktober 2009]

² Minat Konsumsi Sayur Masih Rendah. <http://www.agribisnis.deptan.go.id>. [29 Agustus 2009]

pemerintah menargetkan konsumsi sayur dapat mencapai 43,5 kilogram per kapita per tahun, sedangkan konsumsi buah saat ini hanya 37,5 kilogram per kapita per tahun³. Pada Tabel 1 dapat dilihat rata-rata konsumsi per kapita penduduk Indonesia terhadap sayuran.

Tabel 1. Konsumsi Sayuran Indonesia Pada Tahun 2002-2006

Tahun	Konsumsi per Kapita (kg/thn)	Laju Pertumbuhan (%)
2002	32,89	-
2003	34,52	4,955
2004	33,49	(2,98)
2005	35,33	5,49
2006	33,78	(4,38)
2007	39,39	16,60

Sumber : Direktorat Jenderal Hortikultura, 2009⁴

Pada Tabel 1, dapat dilihat bahwa perkembangan konsumsi sayuran di Indonesia mengalami fluktuasi, berdasarkan rata-rata nilai tersebut mengalami pertumbuhan sebesar 3,94 persen. Nilai ini menunjukkan bahwa kesadaran masyarakat akan asupan yang bergizi semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya pendidikan dan kesejahteraan masyarakat. Sayuran merupakan salah satu tanaman yang mempunyai arti penting dalam fungsinya sebagai zat pembangun tubuh. Sayuran dibutuhkan manusia untuk beberapa macam manfaat. Kandungan aneka vitamin dan mineral pada sayur tidak dapat disubstitusi dengan makanan pokok. Pentingnya sayuran untuk kesehatan manusia sudah lama diketahui, sayuran merupakan sumber serat utama, sumber antioksidan alami yang banyak mengandung vitamin dan mineral.

Selain potensi pasar yang masih sangat besar dari segi peningkatan konsumsi per kapita masyarakat maupun peningkatan jumlah penduduk, Produk Domestik Bruto (PDB) hortikultura juga cukup mengesankan. Berdasarkan Tabel 2 di dalam sektor hortikultura, PDB sayuran menempati urutan kedua setelah

³ Pekan Raya Hortikultura Ke-4 Tahun 2009 Target Konsumsi Sayuran 43,5 Kg Dan Buah 37,5 Kg. <http://www.hortikultura.deptan.go.id>. [23 Mei 2009]

⁴ <http://www/database.deptan.go.id> [13 Oktober 2009]

tanaman buah. Dalam tahun 2003-2006 tersebut, PDB sayuran meningkat dengan rata-rata pertumbuhan 6,34 persen pertahun, lebih besar dari PDB komoditas Tanaman Hias (1,69 persen). Selain itu peningkatan kinerja yang terjadi pada komoditas sayuran ini pun cenderung stabil jika dibandingkan komoditas lainnya (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2009).

Tabel 2. Kinerja PDB Komoditas Hortikultura Indonesia Periode 2003-2006 (Miliar Rp)

Kelompok Komoditas	Tahun			
	2003	2004	2005	2006
Buah-buahan	28.246	30.765	31.694	35.448
Sayuran	20.573	20.749	22.630	24.694
Tanaman Biofarmaka	565	722	2.806	3.762
Tanaman Hias	4.501	4.609	4.662	4.734
Total	53.885	56.845	61.792	68.639

Sumber : Direktorat Jenderal Hortikultura, 2009⁵

Meningkatnya permintaan produk hortikultura pada dasarnya merupakan faktor penarik bagi pertumbuhan agribisnis hortikultura. Dalam jangka panjang, diperkirakan permintaan komoditas hortikultura akan terus meningkat, dengan laju lebih cepat dibanding komoditas pangan lainnya. Disamping akibat meningkatnya jumlah penduduk, hal tersebut dapat dirangsang oleh beberapa faktor antara lain dengan pertimbangan kesehatan konsumsi pangan cenderung bergeser pada bahan pangan non-kolesterol terutama pada kelompok rumah tangga berpendapatan tinggi atau di negara-negara maju. Permintaan produk hortikultura umumnya lebih elastis terhadap pendapatan dibanding permintaan produk pangan lainnya, sehingga kenaikan pendapatan rumah tangga akan diikuti dengan kenaikan permintaan produk hortikultura pada laju yang lebih besar daripada produk pangan lain. Konsumsi per kapita produk hortikultura dari laju kenaikan pendapatan rumah tangga umumnya lebih tinggi di daerah kota daripada daerah perdesaan, konsekuensinya adalah berkembangnya daerah perkotaan akan mendorong peningkatan permintaan produk hortikultura. Berkembangnya kawasan wisata yang sekarang menjadi salah satu fokus pembangunan nasional

⁵ Loc.cit

akan diikuti dengan peningkatan kebutuhan produk hortikultura seperti tanaman hias dan buah-buahan.

Pada Tabel 3, dapat dilihat bahwa perkembangan usaha agribisnis sayuran di Indonesia cukup pesat. Hal tersebut dapat dilihat dari laju perkembangan luas panen, jumlah produksi maupun produktivitas yang secara umum menunjukkan kelajuan yang positif.

Tabel 3. Perkembangan Luas Panen, Jumlah Produksi dan Produktivitas Sayuran Indonesia Tahun 2003-2008

Tahun	Luas Panen		Produksi		Produktivitas	
	Luas panen (Ha)	Laju Pertumbuhan (%)	Produksi (Ton)	Laju Pertumbuhan (%)	Produktivitas (Ton/Ha)	Laju Pertumbuhan (%)
2003	913.445	-	8.574.870	-	9,39	-
2004	977.552	7,0	9.059.676	5,65	9,27	(1,27)
2005	944.695	(3,36)	9.101.987	0,46	9,63	3,88
2006	1.007.839	6,68	9.527.463	5,17	9,45	(1,87)
2007	1.001.606	(0,62)	9.455.464	(0,75)	9,44	(0,1)
2008	990.915	(1,06)	9.563.075	1,13	9,65	2,22

Sumber : Direktorat Jenderal Hortikultura, 2009⁶

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa agribisnis sayuran Indonesia mampu berkembang dengan cukup baik. Pada tahun 2006 luas panen berada pada tingkat tertinggi, sedangkan tahun 2008 jumlah produksi dan produktivitas berada pada tingkat tertinggi. Secara keseluruhan produksi hortikultura menunjukkan peningkatan setiap tahunnya. Peningkatan ini terjadi sebagai akibat penambahan luas areal tanam sebelumnya, semakin banyaknya tanaman yang menghasilkan dari pertanaman sebelumnya, berkembangnya teknologi produksi yang diterapkan petani, semakin intensifnya bimbingan dan fasilitas kepada petani dan pelaku usaha, semakin baiknya manajemen usaha, dan adanya penguatan kelembagaan agribisnis.

Jawa Barat merupakan salah satu provinsi penghasil komoditas hortikultura terutama sayuran terbesar di Indonesia. Produksi sayuran di Jawa

⁶ Loc.cit

Barat mencapai 3,1 juta ton per tahun dari sekitar 23 jenis sayuran yang dibudidayakan (Asril, 2009). Potensi luas areal tanaman sayuran di Jawa Barat mencapai 1,1 juta Ha namun tingkat pemanfaatan lahan untuk budidaya sayuran masih belum optimal. Potensi luas panen sayuran di Jawa Barat lebih terkonsentrasi pada beberapa daerah. Konsentrasi luas panen sayuran dengan pangsa pasar lebih dari 10 persen terdapat di Kabupaten Bandung, Bandung Barat, Garut (sayuran dataran tinggi) dan Bekasi (sayuran dataran rendah), serta Sumedang (sayuran dataran tinggi dan rendah). Kabupaten dengan pangsa pasar lebih dari lima persen terdapat di Kabupaten Cianjur, Sukabumi, Bogor (sayuran dataran tinggi) dan Cirebon (sayuran dataran rendah). Dataran tinggi Jawa Barat (Bandung, Garut, Bogor, Cianjur dan Tasikmalaya) terletak pada daerah agroklimat basah dengan rata-rata bulan basah 8-10 bulan dengan curah hujan rata-rata tahunannya lebih dari 2000 mm, sehingga kawasan ini cocok untuk pertumbuhan dan produksi sayuran dataran tinggi antara lain paprika, brokoli, *lettuce*, sawi, kentang, wortel, kubis, dan lain-lain. Pada Tabel 4 dapat dilihat laju pertumbuhan luas lahan tanam, produksi, dan produktivitas sayuran di Jawa Barat.

Tabel 4. Perkembangan Luas Panen, Jumlah Produksi dan Produktivitas Sayuran Jawa Barat Tahun 2003-2007

Tahun	Luas Lahan		Produksi		Produktivitas	
	Jumlah (Ha)	Laju Pertumbuhan (%)	Jumlah (Ton)	Laju Pertumbuhan (%)	Jumlah (Ton/Ha)	Laju Pertumbuhan (%)
2003	181.842		2.410.337		13,26	
2004	181.120	(0,40)	2.867.440	18,96	15,83	19,44
2005	163.337	(9,82)	2.621.681	(8,57)	16,05	1,38
2006	152.603	(6,57)	2.405.854	(8,23)	15,77	(1,78)
2007	150.177	(1,59)	2.223.420	(7,58)	14,81	(6,09)

Sumber : Dinas Pertanian Jawa Barat, 2009⁷

Pada Tabel 4, dapat dilihat bahwa ada perbedaan antara kondisi agribisnis sayuran di Indonesia secara keseluruhan yang mengalami peningkatan dengan di Jawa Barat yang justru luas lahan, produksi, dan produktivitas cenderung mengalami pertumbuhan negatif dari tahun 2003 hingga 2007. Bahkan pada tahun

⁷ www.database.disperta.jabarprov.go.id [1 Oktober 2009]

2006 dan 2007 persentase penurunan produksi (8,23 persen dan 7,58 persen) lebih tinggi dibandingkan persentase penurunan luas lahannya (6,57 persen dan 1,59 persen). Penyebab dari penurunan produksi selain diakibatkan oleh penurunan luas lahan tanam sayuran, juga bisa diakibatkan oleh faktor-faktor lain diluar penurunan luas lahan seperti faktor cuaca maupun tingkat efisiensi produksi petani yang masih kurang baik. Bila dibandingkan, produktivitas sayuran Jawa Barat yang rata-rata mencapai 15,14 ton/ha memang masih lebih tinggi dibanding produktivitas sayuran Indonesia yang rata-ratanya hanya mencapai 9,47 ton/ha.

Kabupaten Bandung Barat merupakan salah satu lokasi sentra pengembangan agribisnis sayuran di Jawa Barat. Kabupaten Bandung Barat merupakan kabupaten baru hasil pemekaran dari Kabupaten Bandung. Pemekaran wilayah yang merupakan bagian dari otonomi ini dilaksanakan pada tahun 2007, dengan pertimbangan untuk mendekatkan pelayanan kepada masyarakat sehingga diharapkan akan lebih mendorong penyediaan barang publik dan pelayanan publik serta memberikan kemampuan dalam pemanfaatan potensi daerah.

Ada beberapa kecamatan yang menjadi pusat produksi sayuran di Kabupaten Bandung Barat, antara lain Kecamatan Lembang, Kecamatan Cisarua, dan Kecamatan Parongpong. Kecamatan Lembang merupakan lokasi yang luas lahan dan produksinya paling tinggi dibandingkan Kecamatan lain di Kabupaten Bandung Barat. Pada Tabel 5 dapat dilihat luas lahan, produksi, dan produktivitas sayuran di Kabupaten Bandung Barat tahun 2008.

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa Kecamatan Lembang merupakan daerah yang memiliki luasan lahan tanam sayuran terbesar dengan 2.237 Ha (efektif produksi sepanjang tahun 2008), atau sekitar 41,62 persen dari keseluruhan luas lahan tanam sayuran Kabupaten Bandung Barat. Produksi sayuran Kecamatan Lembang pun menjadi yang paling besar sepanjang tahun 2008 dengan 74.429,2 ton atau 44,91 persen dari keseluruhan produksi sayuran Kabupaten Bandung Barat serta memiliki produktivitas lahan 33,27 ton/hektar. Kecamatan Lembang memiliki beragam jenis sayuran yang dibudidayakan, antara lain tomat, cabai merah, brokoli, *lettuce*, *zucchini*, brokol, buncis, dan lain-lain.

Tabel 5. Luas Lahan, Produksi, dan Produktivitas Sayuran di Kabupaten Bandung Barat Tahun 2008

Kecamatan	Luas Lahan		Produksi		Produktivitas Ton/Ha
	Jumlah (Ha)	Persentase (%)	Jumlah (Ton)	Persentase (%)	
Rongga	24	0,45	260,2	0,16	10.84
Lembang	2.237	41,62	74.429,2	44,91	33.27
Cisarua	584	10,87	28.461,4	17,17	48.72
Cililin	267	4,97	195,8	0,12	0.07
Batujajar	176	3,27	1.080,4	0,65	6.14
Cipongkor	30	0,56	706,5	0,43	23.55
Gunung Halu	74	1,38	2.073,4	1,25	28.02
Sindangkerta	103	1,92	952,5	0,57	9.25
Cipeundeuy	780	14,51	3.708,9	2,24	4.76
Cikalongwetan	182	3,39	6.145,5	3,71	33.77
Padalarang	38	0,71	251,1	0,15	6.61
Ngamprah	134	2,49	4.221,7	2,55	31.51
Cipatat	254	4,73	13.326,9	8,04	52.47
Parongpong	429	7,98	29.744,4	17,95	69.31
Cihampelas	62	1,15	178,1	0,11	2.87
Jumlah	5.374	100	165.735,9	100	-

Sumber : Monograf Pertanian Kabupaten Bandung Barat, 2009 (diolah)

Brokoli merupakan salah satu sayuran yang cukup banyak dibudidayakan oleh petani di Kecamatan Lembang khususnya di Desa Cibodas. Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa brokoli berada pada peringkat ketiga jenis sayuran yang cukup banyak diproduksi di Desa Cibodas setelah tomat dan buncis. Brokoli juga merupakan salah satu sayuran yang sedang mengalami peningkatan permintaan dari tahun ke tahun. Menurut United States Agency International Development (USAID) *chapter* Indonesia, peningkatan pangsa pasar brokoli di Indonesia dengan sasaran pasar modern meningkat 15-20 persen/tahun (dalam Asril, 2009). Konsumsi brokoli diduga mengalami peningkatan sesuai pertumbuhan jumlah penduduk, meningkatnya daya beli masyarakat, manfaat brokoli ditinjau dari segi kesehatan, kemudahan tanaman ini diperoleh di pasar, dan pengetahuan gizi masyarakat.

Tabel 6. Produksi Beberapa Sayuran di Desa Cibodas Tahun 2008

No	Jenis Sayur	Produksi (ton)
1	Tomat	1.036
2	Buncis	720
3	Brokoli	540
4	Kentang	300
5	Terong	270
6	Kyuuri	135
7	Jagung	105
8	Kubis	90
9	Kedelai	36
10	Horenzo	36
11	Lettuce	33
12	Asparagus	18
13	Labu siam	12

Sumber : Laporan Profil Desa Cibodas, 2008 (diolah)

1.2. Rumusan Masalah

Pada kondisi riil, pertanian di Kecamatan Lembang masih dihadapkan dengan berbagai permasalahan teknis dan manajerial di lapangan. Namun bila dibandingkan dengan kondisi pertanian sayuran Jawa Barat dan Indonesia, produktivitas sayuran di Kecamatan Lembang pada tahun 2008 yang mencapai 33,27 ton/ha masih jauh lebih tinggi dibandingkan produktivitas pertanian Jawa Barat yang rata-ratanya hanya mencapai 18,354 ton/ha. Terlebih jika dibandingkan dengan produktivitas pertanian Indonesia yang rata-ratanya hanya mencapai 9,47 ton/ha. Hal-hal tersebut menunjukkan bahwa Kecamatan Lembang layak untuk disebut sebagai sentra sayuran.

Desa Cibodas merupakan salah satu wilayah sentra produksi sayuran khususnya brokoli di Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat yang memiliki jumlah produksi dan permintaan pasar yang cukup besar⁸. Pasar dari sayuran yang dihasilkan Desa Cibodas bukan hanya pasar dalam negeri, tapi sudah mampu menembus pasar luar negeri yakni Singapura. Permintaan dari Singapura terhadap sayuran hasil produksi Desa Cibodas mencapai 40 ton per hari, sedangkan yang mampu dipenuhi oleh petani-petani di Desa Cibodas hanya

⁸ Singapura Puas, Kualitas Sayuran Lembang Baik. <http://www.kompas-online.com>. [2 September 2009].

sekitar 10 ton per hari⁹. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kualitas dan kuantitas sayuran yang dihasilkan di Desa Cibodas mampu bersaing di pasar lokal maupun pasar luar negeri, walaupun belum semua permintaan mampu terpenuhi. Hingga saat ini produk sayuran dari Desa Cibodas masih belum mampu memenuhi kebutuhan pasar domestik mulai dari pasar tradisional, supermarket hingga hypermarket. Belum lagi permintaan yang datang dari negara tetangga yakni Singapura.

Dibalik permintaan yang tinggi dan kualitas sayuran dari Desa Cibodas yang mampu menembus pasar internasional, ada beberapa masalah yang dihadapi oleh para petani di Desa Cibodas terkait dengan ketidakmampuan mereka untuk memenuhi permintaan pasar. Hal yang paling umum dihadapi oleh para petani adalah terkait dengan kepemilikan lahan sebagai salah satu input utama. Pada umumnya kepemilikan lahan para petani kurang dari satu hektar (rata-rata 0,32 ha), sehingga sayuran yang dihasilkan menjadi tidak optimal dan efisien. Selain lahan, faktor sumber daya manusia khususnya dikaitkan dengan kapabilitas manajerial petani juga menyebabkan inefisiensi produksi. Kapabilitas manajerial petani ini akan menentukan rasionalitas petani dalam mengambil keputusan dalam pengelolaan usahatani. Beberapa kasus yang ditemui, para petani belum mampu mencukupi kebutuhan input-input usahatani dikarenakan kekurangan modal sehingga efisiensi dan produktivitasnya menjadi kurang optimal. Ada juga petani yang justru menggunakan input secara berlebih dengan asumsi bahwa semakin banyak memberikan input seperti pupuk kimia atau pestisida akan mampu meningkatkan produktivitas, namun pada kenyataannya justru pemberian input berlebih akan menurunkan produktivitas lahan atau justru menambah beban biaya yang akan mengurangi pendapatan usahatani.

Hubungan input (faktor produksi atau korbanan produksi) yang digunakan petani dan output yang dihasilkan (hasil atau produksi) belum berperan secara optimal. Peranan input tidak hanya saja dapat dilihat dari segi macamnya atau tersedianya dalam waktu yang tepat, tetapi juga dapat ditinjau dari segi efisiensi penggunaannya. Rendahnya penggunaan input ataupun kelebihan penggunaan

⁹ Sayuran Dari Lembang Kuasai Pasar. <http://www.klik-galamedia.com>. [2 September 2009].

input diduga menjadi penyebab inefisiensi produksi sayuran khususnya brokoli yang menjadi objek penelitian.

Faktor-faktor produksi tersebut sangat menentukan terkait dengan kemampuan dari petani tersebut dalam mengelola kegiatan usahatani. Sehingga timbul pertanyaan apakah faktor-faktor produksi (input) tersebut berpengaruh nyata terhadap produksi usahatani sayuran yang dilakukan di Desa Cibodas, Kecamatan Lembang.

Kegiatan usahatani dilakukan oleh petani dengan harapan akan menghasilkan keuntungan yang maksimum, sehingga dalam melakukan usahatani kombinasi input-input yang dilakukan oleh petani akan sangat berpengaruh terhadap produksi yang dilakukan. Tingkat efisiensi usahatani yang dilakukan di Desa Cibodas akan berdampak pada penerimaan usahatani yang mereka dapatkan, sehingga kegiatan usahatani yang dilakukan harus dengan efisien agar penerimaan lebih optimal. Keragaan pertanian di Desa Cibodas dapat diukur melalui indikator efisiensi dan tingkat pendapatan petani tersebut.

Brokoli merupakan salah satu jenis sayuran yang cukup banyak ditanam oleh petani di Desa Cibodas. Hal ini didasarkan pada umur panen brokoli yang relatif singkat, termasuk jenis tanaman yang tahan terhadap hujan sehingga dapat dibudidayakan sepanjang tahun (tersedia air yang cukup) dan tahan terhadap suhu yang tinggi. Jika tanaman ini dapat dibudidayakan dengan baik tentu saja akan menghasilkan penerimaan yang besar bagi para petani di daerah tersebut, ditunjang dengan harga jual brokoli yang relatif tinggi dan stabil. Para petani brokoli di Desa Cibodas hampir tidak pernah kehilangan permintaan brokoli, sehingga harga brokoli yang diterima petani pun cukup tinggi dan relatif stabil diantara kisaran harga Rp. 4.000,- hingga Rp. 9.000,-. Daftar harga beberapa komoditas pertanian dapat dilihat pada Lampiran 1. Petani brokoli di Desa Cibodas juga menghadapi permintaan pasar yang tinggi namun belum diimbangi dengan hasil produksi yang tinggi. Masalah efisiensi juga dihadapi oleh para petani brokoli di desa tersebut. Diharapkan komoditas brokoli yang menjadi salah satu komoditas unggulan dari Desa Cibodas yang juga cukup banyak ditanam oleh para petani di desa tersebut mampu merepresentasikan gambaran usahatani sayuran ditinjau dari efisiensi produksi dan pendapatan usahatani.

Berdasarkan uraian tersebut maka dapat dirumuskan permasalahannya adalah:

1. Bagaimana gambaran usahatani brokoli yang dilakukan di Desa Cibodas, Kecamatan Lembang ditinjau dari pendapatan usahatani dan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi brokoli ?
2. Apakah usahatani brokoli yang sudah dilakukan di Desa Cibodas, Kecamatan Lembang sudah efisien?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis keragaan usahatani brokoli di Desa Cibodas, Kecamatan Lembang ditinjau dari pendapatan usahatannya dan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi brokoli.
2. Menganalisis efisiensi produksi brokoli di Desa Cibodas, Kecamatan Lembang.

1.4. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan akan berguna bagi:

1. Peneliti, sebagai pengalaman dan latihan dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh dalam kegiatan perkuliahan.
2. Memberikan informasi mengenai gambaran pertanian sayuran khususnya brokoli yang dilakukan oleh para petani di Desa Cibodas Kecamatan Lembang.
3. Memberikan informasi kepada petani sebagai pertimbangan dalam upaya meningkatkan efisiensi yang kemudian dinilai mampu meningkatkan produktivitas dan pendapatan dari usahatani brokoli.
4. Pihak-pihak ataupun institusi terkait sebagai referensi dalam pengambilan keputusan terkait efisiensi produksi usahatani brokoli.
5. Memberikan manfaat bagi pembaca, baik sebagai tambahan pengetahuan maupun sebagai.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Botani dan Budidaya Brokoli

Brokoli (*Brassica oleracea* L. Kelompok Italica) adalah tanaman sayuran yang termasuk dalam suku kubis-kubisan atau Brassicaceae. Brokoli berasal dari daerah Laut Tengah dan sudah sejak masa Yunani Kuno dibudidayakan. Sayuran ini masuk ke Indonesia belum lama (sekitar 1970-an) dan kini cukup populer sebagai bahan pangan.

Bagian brokoli yang dimakan adalah kepala bunga berwarna hijau yang tersusun rapat seperti cabang pohon dengan batang tebal. Sebagian besar kepala bunga tersebut dikelilingi dedaunan. Brokoli paling mirip dengan kembang kol (kubis bunga putih/*cauliflower*), namun brokoli berwarna hijau, sedangkan kembang kol putih. Berikut merupakan taksonomi dari brokoli :

Kingdom : *Plantae* (tumbuh-tumbuhan)
Divisi : *Spermatophyta* (tumbuhan berbiji) atau *Embryophyta siphonogomo*
Kelas : *Angiospermae* (berbiji tertutup)
Ordo : *Brassicales (Rhoedales)*
Famili : *Brassicaceae (Cruciferae)*
Genus : *Brassica*
Species : *Oleraceae L*

Kisaran temperatur optimum untuk pertumbuhan dan produksi jenis sayuran seperti brokoli adalah 15,5-18,0 °C. Brokoli merupakan tanaman yang sangat peka terhadap temperatur, terutama pada periode pembentukan bunga. Keadaan tanah tempat brokoli ditanam haruslah subur, gembur, kaya bahan organik, tidak mudah tergenang air, kisaran pH tanah adalah 5,5-6,5 dan pengairannya cukup.

Sebagai makanan, brokoli biasanya direbus atau dikukus, atau dapat pula dimakan mentah. Brokoli mengandung vitamin C dan serat makanan dalam jumlah banyak. Brokoli juga mengandung senyawa glukorafanin, yang merupakan bentuk alami senyawa antikanker sulforafana (*sulforaphane*). Selain itu, brokoli mengandung senyawaan isotiosianat yang, sebagaimana sulforafana, diyakini

memiliki aktivitas antikanker. Manfaat brokoli bagi kesehatan tubuh adalah sebagai berikut:

1. Memperkecil resiko terjadinya kanker kerongkongan, perut, usus besar, paru, larynx, parynx, prostat, mulut dan payudara.
2. Membantu menurunkan resiko gangguan jantung dan stroke.
3. Mengurangi resiko terkena katarak.
4. Membantu melawan anemia.
5. Mengurangi resiko terkena spina bifida (salah satu jenis gangguan kelainan tulang belakang).

Komposisi nutrisi yang terkandung dalam 100 gram brokoli dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 7. Komposisi Nutrisi per 100 gram Brokoli

Nutrisi	Jumlah	Mineral	Jumlah	Asam Amino	Jumlah
Air	90.69 g	Kalsium, Ca	48 mg	Tryptophan	0.029 g
Energi	28 kcal	Besi, Fe	0.88 mg	Threonine	0.091 g
Energi	117 kj	Magnesium, Mg	25 mg	Isoleucine	0.109 g
Protein	2.98 g	Phospor, P	66 mg	Leucine	0.131 g
Total Lemak	0.35 g	Potassium, K	325 mg	Lysine	0.141 g
Karbohidrat	5.24 g	Sodium, Na	7 mg	Methionine	0.034 g
Serat	3 g	Seng, Zn	0.4 mg	Cystine	0.02 g
Ampas	0.92 g	Tembaga, Cu	0.045 mg	Phenylalanine	0.084 g
Vitamin	Jumlah	Mangan, Mn	0.229 mg	Tyrosine	0.063 g
Vitamin C	93.2 mg	Selenium, Se	3 mcg	Valine	0.128 g
Thiamin	0.065 mg	Lemak	Jumlah	Arginine	0.145 g
Riboflavin	0.119 mg	Asam Lemak Jenuh	0.054 g	Histidine	0.05 g
Niacin	0.638 mg	Asam Lemak Tak Jenuh	0.191 g	Alanine	0.118 g
Asam Pantothenic	0.535 mg	Kolesterol	0 mg	Aspartic acid	0.213 g
Vitamin B-6	0.159 mg			Glutamic acid	0.375 g
Folat	71 mcg			Glycine	0.095 g
Vitamin A	1542 IU			Proline	0.114 g
Vitamin E	1.66 mg			Serine	0.1 g

Sumber : www.asiamaya.com/nutrisi-brokoli [30 Agustus 2009]

Berikut merupakan proses budidaya brokoli secara umum.

2.1.1. Persiapan Lahan dan Penyemaian

Persiapan lahan dilakukan setelah tanaman brokoli habis panen atau akan dimulainya budidaya brokoli. Kegiatan persiapan lahan ini meliputi pembersihan lahan bekas panen dan pembersihan lahan dari segala rumput-rumput liar yang

tidak bermanfaat. Sedangkan proses penyemaian dilakukan biasanya setelah panen terjadi, atau petani sudah mempersiapkan bibit saat panen belum terjadi artinya petani sudah menyebar benih saat proses produksi brokoli dilakukan, sehingga pada saat brokoli sudah panen bibit baru siap di semai ke bedengan. Dalam proses penyemaian pun terjadi proses pemupukan dan penyiraman. Pada awalnya, tanah yg diambil dari tempat lahan yang belum pernah ditanami dipersiapkan sebagai media tanam benih brokoli. Tanah tersebut diayak dan dicampur dengan pupuk kandang untuk kemudian disebar benih brokoli. Tanah yang sudah tercampur biasanya disiram air panas untuk proses sterilisasi. Benih brokoli terkadang direndam dalam larutan fungisida atau air panas untuk mensterilisasi penyakit atau virus.

Umur dari penyemaian ini biasanya 20 hari, dan proses pemeliharaannya meliputi penyemprotan dengan pestisida dan pupuk cair (hari ke-5, 10 dan 15). Untuk pemberian pupuk kimia (urea) diberikan pada saat brokoli berumur 6 dan 12 hari. Sedangkan proses penyiraman dilakukan selama 20 hari tersebut. Setelah bibit berumur 18-20 hari maka brokoli siap dipindahkan ke bedengan. Biasanya untuk mempermudah penanaman, bibit brokoli dimasukkan ke dalam daun pisang kering yang sudah dipersiapkan sebelumnya.

2.1.2. Pengolahan Tanah

Kegiatan pengolahan tanah ini meliputi pencangkulan, pembuatan bedengan dan saluran air. Pembuatan bedengan biasanya dalam luasan satu hektar membutuhkan waktu satu minggu dengan menggunakan tenaga kerja 10 orang. Pada proses ini juga terjadi pencampuran pupuk kandang .

Brokoli pada umumnya menggunakan pupuk dasar yaitu dengan pupuk kandang. Namun petani juga memberikan pupuk lain seperti urea, TSP, NPK (jika tidak menggunakan urea dan TSP), dan terkadang pupuk cair organik. Pemupukan dasar dilakukan bersamaan dengan pengolahan lahan yaitu dengan mencampurkan pupuk kandang dengan tanah yang sedang diolah. Pupuk kandang digunakan untuk memperbaiki struktur tanah, dan menambah unsur hara yang diperlukan oleh tanah. Pupuk kandang yang digunakan adalah kotoran sapi dicampur kotoran ayam tergantung kebutuhan. Jumlah pupuk kandang yang

digunakan untuk satu hektar adalah kurang lebih 10.000 Kg dengan harga Rp. 180 per kilogram.

2.1.3. Penanaman

Proses penanaman ini meliputi pemindahan bibit brokoli ke bedengan. Dalam proses ini juga terdapat proses pembuatan lubang tanam. Pada proses pembuatan lubang tanaman ini akan diikuti oleh penanaman langsung oleh para tenaga kerja lalu setelah di tanam langsung di siram oleh pekerja lainnya. Adapun pembagian tugasnya biasanya satu orang laki-laki membuat lubang tanam lalu di belakang tenaga kerja wanita mengikuti dengan menanam bibit tersebut, setelah satu bedengan selesai maka ada tenaga kerja yang menyiram.

2.1.4. Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan meliputi penyiraman tanaman, pemberian pupuk dan penyemprotan pestisida. Penyiraman dilakukan tergantung dari cuaca, jika musim hujan proses penyiraman dilakukan satu kali saja yaitu pada pagi hari. Sementara jika musim kemarau penyiraman dilakukan minimal 2 hari sekali dan maksimal 4 hari sekali tergantung dari kebutuhan kondisi dan keadaan tanaman brokoli.. Proses penyiraman ini dilakukan selama 60 hari sampai brokoli panen. Proses pemberian pupuk kimia (Urea, TSP, KCl) dilakukan pada saat tanaman berumur 7 hari dan dan berulang hingga panen, untuk proses penyemprotan dengan pestisida dilakukan secara rutin biasanya 3 kali selama 60 hari. Penyemprotan yang ketiga dilakukan jika ada hama penyakit yang menyerang misalnya serangan jamur (musim hujan) dan ulat daun (musim kemarau). Jenis alat pertanian yang digunakan dalam kegiatan usahatani brokoli meliputi cangkul, parang, *kored*, *emerat* (untuk menyiram tanaman), *sprayer* dan garpu. Cangkul digunakan untuk pengolahan tanah. Parang kored untuk membersihkan tanah dari gulma dan tanaman yang mengganggu lainnya. Sedangkan *emerat* digunakan sebagai alat untuk menyiram brokoli.

2.1.5. Pemanenan dan Pasca Panen

Brokoli dipanen pada saat umur 60 hari setelah tanam. Jika kurang atau lebih dari umur panen yang direkomendasikan kualitas brokoli akan kurang baik. Pemanenan dilakukan pada pagi hari menjelang siang yaitu sekitar jam 8 sampai jam 12. Untuk pemanenan biasanya dilakukan oleh tenaga kerja borongan yang telah disiapkan oleh para pedagang pengumpul yang membeli brokoli dari petani.

Kegiatan pemanenan dilakukan yaitu dengan mencabut seluruh tanaman beserta akarnya dan dengan memotong bagian pangkal batang yang berada diatas tanah dengan pisau tajam lalu langsung di *packing* menggunakan tali rafia, proses pemotongan dan *packing* ini biasanya dilakukan oleh wanita sedangkan yang prianya mengangkut hasil panen untuk di bawa ke tempat yang lebih teduh atau langsung dinaikkan ke mobil pick up yang telah disediakan. Tenaga kerja yang digunakan dalam kegiatan tani terdiri dari tenaga kerja luar keluarga dan tenaga kerja yang berasal dari dalam keluarga.

2.2. Kajian Penelitian Terdahulu

Berdasarkan literatur yang ada, penulis belum menemukan penelitian yang secara spesifik menganalisis tentang usahatani dan efisiensi produksi brokoli, namun ada beberapa penelitian yang memiliki metode penelitian yang sama tapi dengan komoditas (objek penelitian) yang berbeda.

Kebede (2001) dengan penelitian yang berjudul *Farm Houshold Technical Efficiency : A Stochastic Frontier Analysis, A Study of Rice Producers in Mardi Watershed in Western Development Region in Nepal* menggunakan *Maximum Likelihood* untuk menunjukkan bahwa petani padi di lokasi penelitian beroperasi pada rata-rata efisiensi teknik sebesar 71 persen. Peningkatan efisiensi teknik masih sangat mungkin dilakukan. Nilai elastisitas tenaga kerja yang cukup tinggi menunjukkan bahwa tenaga kerja merupakan input yang sangat penting dan berpengaruh nyata serta positif terhadap produksi padi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengalaman bertani dan pendidikan merupakan variabel yang dapat meningkatkan efisiensi teknis secara signifikan. Kebijakan untuk meningkatkan layanan pendidikan secara tepat dan layak dinilai mampu memberikan pengaruh yang besar bagi peningkatan efisiensi dan produktivitas

pertanian. Sebagai tambahan, aksesibilitas terhadap kredit pertanian dinilai berpengaruh terhadap tingkat efisiensi. Memfasilitasi ketersediaan kredit khususnya untuk rumah tangga petani misalnya dengan memberdayakan koperasi dinilai mampu meningkatkan produktivitas pertanian. Lokasi geografis dan kualitas tanah juga diestimasi sebagai variabel yang mempengaruhi tingkat efisiensi teknis.

Sukiyono (2004) melakukan penelitian mengenai analisa fungsi produksi dan efisiensi teknik, aplikasi fungsi produksi *frontier* pada usahatani cabai di Kecamatan Selupu, Kabupaten Rejang Lebong, Bengkulu. Parameter pada fungsi produksi *frontier* yang digunakan adalah jumlah benih, pupuk TSP dan pupuk kandang. Hasil estimasi model produksi *frontier* dengan *Maximum-Likelihood* menunjukkan variabel-variabel yang digunakan yakni benih, pupuk TSP dan pupuk kandang berpengaruh sangat nyata dan positif terhadap jumlah produksi cabai. Variabel-variabel lain yang dimasukkan dalam model seperti urea, KCl dan pestisida secara statistik tidak berpengaruh nyata terhadap produksi, sedangkan tenaga kerja berpengaruh nyata tapi negatif. Tingkat efisiensi teknik yang dicapai oleh petani cukup bervariasi dari 9 persen hingga 99 persen dengan rata-rata efisiensi teknik sebesar 62 persen. Penelitian ini juga mendapatkan hasil bahwa lebih dari 60 persen petani beroperasi diatas 50 persen efisiensi teknik, dan selebihnya di bawah 50 persen. Namun penelitian ini tidak mengukur atau mengestimasi faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi tingkat efisiensi teknik yang dicapai oleh petani.

Lerman dan Sutton (2006) melalui penelitian yang berjudul *Productivity and Efficiency of Small and Large Farms in Moldova* menganalisis efisiensi teknis (dengan *Stochastic Frontier* dan *Data Envelopment Analysis*), lahan parsial dan produktivitas tenaga kerja, serta total produktivitas faktor terhadap dua kategori petani, yakni petani individu kecil dan perusahaan pertanian berskala besar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani individu kecil di Moldova lebih produktif dan efisien dibanding perusahaan pertanian berskala besar. Hasil yang serupa pun ditunjukkan oleh penelitian yang dilakukan di Rusia dan Amerika Serikat, dimana peningkatan skala/ukuran pertanian cenderung menurunkan tingkat produktivitas. Hasil penelitian tersebut menyarankan pemerintah untuk

mengkonsentrasikan kebijakan untuk meningkatkan kondisi operasional petani-petani kecil.

Damayanti (2007) melakukan penelitian tentang analisis pendapatan dan efisiensi produksi usahatani padi sawah yang berlokasi di Desa Purwoadi, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah Propinsi Lampung. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah *simple random sampling* dari populasi. Adapun faktor-faktor produksi yang diduga mempengaruhi produksi padi lahan sawah adalah luas lahan, benih, pupuk urea, pupuk sp-36, pupuk KCL, pupuk ZA, pestisida dan tenaga kerja.

Berdasarkan penelitian ini bahwa, usahatani ini memberikan penerimaan yang lebih besar dibandingkan dengan biaya usahatani sehingga usaha ini menguntungkan untuk diusahakan. Selain itu jika dilihat dari penggunaan faktor-faktor produksinya secara bersama-sama faktor-faktor produksi yang digunakan berkaitan atau berkolerasi terhadap produksi padi sawah. Faktor produksi luas lahan, benih, pupuk urea, tenaga kerja berpengaruh nyata terhadap produksi padi. Sedangkan pupuk SP-36, pupuk KCL, pupuk ZA serta pestisida tidak berpengaruh nyata terhadap produksi padi sawah. Sementara faktor-faktor lain diluar model yang diduga berpengaruh adalah tingkat kesuburuan tanah, pengaruh iklim, serta intensitas serangan hama dan penyakit.

Jika dilihat dari tingkat efisiensi faktor-faktor produksi belum efisien, karena nilai perbandingan NPM terhadap BKM tidak sama dengan satu. Untuk faktor produksi luas lahan, pupuk urea, pupuk SP-36, Pupuk ZA, pestisida dan tenaga kerja harus ditambah penggunaannya. Sementara untuk faktor produksi benih dan pupuk KCL harus dikurangi penggunaannya.

Setiyanto (2008) dengan judul penelitian analisis efisiensi produksi dan pendapatan usahatani jagung. Penelitian dilakukan di Desa Beketel, Kecamatan Kayen, Kabupaten Pati. Dalam penelitian ini peneliti membandingkan produksi jagung di lahan sawah dengan tegalan.

Faktor-faktor produksi yang mempengaruhi produksi jagung lahan sawah adalah pupuk urea pada tingkat kepercayaan 99 persen dan pupuk kandang pada tingkat kepercayaan 90 persen. Sementara faktor benih, pupuk TSP, herbisida, insektisida dan tenaga kerja tidak berpengaruh pada taraf yang ditetapkan.

Sementara untuk faktor-faktor produksi yang mempengaruhi produksi jagung lahan tegalan adalah luas lahan dan benih pada tingkat kepercayaan 95 persen dan pupuk TSP pada tingkat kepercayaan 90 persen. Sedangkan faktor-faktor produksi yang tidak berpengaruh pada taraf yang ditetapkan adalah pupuk urea, pupuk kandang dan tenaga kerja. Metode analisis yang digunakan adalah menggunakan cobb douglass.

Berdasarkan rasio NPM dan BKM setiap faktor produksi usahatani jagung baik lahan sawah maupun lahan tegalan menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi tidak efisien. Pada lahan sawah penggunaan faktor produksi yang kurang adalah benih, pupuk TSP, urea, herbisida sedangkan penggunaan pupuk kandang, insektisida dan tenaga kerja melebihi batas optimal. Sementara itu pada lahan tegalan faktor produksi yang masih kurang adalah luas lahan, benih, pupuk TSP, pupuk urea, pupuk kandang dan obat. Sebaliknya faktor produksi tenaga kerja melebihi batas optimal. Berdasarkan nilai R/C ratio usahatani jagung lahan sawah maupun lahan tegalan menguntungkan (rasio R/C >1). Namun demikian R/C rasio lahan tegalan lebih tinggi dibandingkan R/C rasio lahan sawah.

Zamani (2008) melakukan penelitian tentang analisis pendapatan dan efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi usahatani belimbing depok varietas dewa-dewi yang berlokasi di enam kecamatan di Kota Depok. Dalam penelitian ini peneliti membandingkan antara petani yang menerapkan SOP dan tidak menerapkan SOP. Adapun faktor-faktor yang dijadikan variabel independen adalah pupuk NPK, Pupuk Kandang, Insektisida Curacron, Insektisida Decis, Gandasil dan Jumlah Tenaga Kerja. Model fungsi produksi yang digunakan adalah model cobb douglass.

Tingkat penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani belimbing untuk petani SOP dan petani non SOP masih belum efisien. Hal ini dapat dilihat dari rasio NPM-BKM dari masing-masing produksi yang tidak sama dengan satu. Untuk petani SOP faktor-faktor yang harus ditingkatkan adalah pupuk NPK, insektisida decis dan gandasil. Sedangkan yang harus dikurangi adalah tenaga kerja. Efisiensi penggunaan faktor produksi non SOP dapat tercapai yaitu dengan meningkatkan penggunaan semua faktor produksi yang digunakan oleh petani SOP yang lebih besar dari satu.

Gopur (2009) melakukan penelitian tentang analisis efisiensi produksi caisin studi kasus di Kecamatan Nagrak, Kabupaten Sukabumi. berdasarkan analisis pendapatan usahatani caisin ini menguntungkan ini dapat dilihat dari R/C rasio atas biaya tunai dan R/C rasio atas biaya total usahatani caisin di Kecamatan Nagrak masing-masing yaitu 2,15 dan 1,61. Artinya bahwa usahatani caisin ini menguntungkan untuk diusahakan karena memiliki nilai R/C rasio lebih besar dari satu.

Produksi caisin di pengaruhi oleh input-input atau faktor-faktor produksi. Faktor-faktor produksi yang mempunyai pengaruh nyata terhadap produksi caisin yaitu pestisida cair dan tenaga kerja, sementara untuk benih, pupuk kimia, pupuk kandang dan pestisida padat tidak berpengaruh nyata. Usahatani caisin di Kecamatan Nagrak secara ekonomis belum efisien hal ini dapat dilihat dari rasio NPM terhadap BKM tidak ada yang bernilai 1, faktor produksi pupuk kimia, pupuk kandang, pestisida cair, pestisida padat dan tenaga kerja rasio NPM terhadap BKM lebih besar dari satu artinya faktor-faktor tersebut masih harus ditambah penggunaannya sedangkan untuk benih mempunyai rasio NPM terhadap BKM yang lebih kecil dari satu artinya benih harus dikurangi karena penggunaannya sudah berlebih dan tidak efisien.

Yulistia (2009) melakukan penelitian tentang analisis pendapatan dan efisiensi produksi usahatani belimbing dewa peserta primatani yang berlokasi di Kota Depok, Jawa Barat. Dalam penelitian ini peneliti membandingkan antara petani primatani dan petani non primatani. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah *stratified random sampling* berdasarkan populasi kelompok tani yang ada dilokasi penelitian. Total jumlah respondennya adalah 60 orang. Adapun faktor yang di duga berpengaruh terhadap produksi belimbing dewa tersebut adalah pupuk kandang, pupuk NPK, pupuk Gandasil, Pestisida, petrogenol dan tenaga kerja. Model fungsi produksi yang digunakan adalah model cobb-douglass dan uji beda *Chi Square*.

Berdasarkan hasil analisis pendapatan usahatani Belimbing Dewa dapat disimpulkan bahwa pengaruh hadirnya Primatani di Kota Depok belum memberikan dampak yang terlalu besar terhadap tingkat pendapatan petani peserta Primatani. Hasil analisis R/C rasio pada usahatani belimbing dewa primatani dan

non primatani dengan umur 5-9 tahun menunjukkan bahwa usahatani ini memberikan penerimaan yang lebih besar dibandingkan dengan biaya usahatani.

Sementara itu jika dilihat dari pengaruh terhadap tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi pada peserta primatani belum memberikan pengaruh yang cukup signifikan, hal ini dapat dilihat dari hasil rasio NPM terhadap BKM pada seluruh input yang digunakan oleh petani Primatani dan Non Primatani yang tidak sama dengan satu.

III KERANGKA PEMIKIRAN

3.1. Kerangka Pemikiran Teoritis

Kerangka pemikiran teoritis merupakan acuan alur berfikir dalam menjalankan penelitian. Penelitian ini mencakup teori produksi, konsep efisiensi, konsep efisiensi penggunaan faktor produksi.

3.1.1. Teori Produksi

Produksi adalah kegiatan menghasilkan barang dan jasa. Sumberdaya yang digunakan untuk memproduksi barang dan jasa disebut faktor-faktor produksi. Umumnya faktor-faktor produksi terdiri dari lahan, tenaga kerja, dan input-input lain seperti bahan mentah (*raw material*), dan lain-lain.

Fungsi produksi menggambarkan hubungan antara input dan output yang menunjukkan suatu sumberdaya (input) dapat diubah sehingga menghasilkan produk tertentu (Doll dan Orazem, 1984). Mubyarto (1989) mendefinisikan fungsi produksi sebagai suatu fungsi yang menunjukkan hubungan antara hasil produksi fisik (output) dengan faktor-faktor produksi (input). Sedangkan Soekartawi (1990) menjelaskan bahwa fungsi produksi adalah hubungan fisik antara variabel yang dijelaskan (Y) dengan variabel yang menjelaskan (X). Variabel yang dijelaskan (Y) merupakan output, dan variabel yang menjelaskan merupakan input. Secara sistematis fungsi produksi dapat dituliskan sebagai berikut :

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n) \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan :

Y = Hasil produksi fisik/ output

X₁, X₂, ..., X_n = Faktor produksi/ input

Ada beberapa fungsi produksi yang sering digunakan dalam berbagai penelitian diantaranya adalah fungsi produksi *Cobb-Douglas*, fungsi produksi linear, fungsi produksi CES (*Constant Elasticity of Substitution*), dan fungsi produksi transedental.

Bentuk fungsi produksi dipengaruhi oleh "Hukum kenaikan Hasil yang Semakin Berkurang" (*The Law of Deminishing Returns*). Hukum ini menjelaskan

bahwa jika faktor produksi variabel dengan jumlah tertentu ditambahkan terus-menerus pada sejumlah faktor produksi tetap, akhirnya akan dicapai suatu kondisi dimana setiap penambahan satu unit faktor produksi variabel akan menghasilkan tambahan produksi yang besarnya semakin berkurang. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam memilih fungsi produksi (Soekartawi, 1986), yaitu :

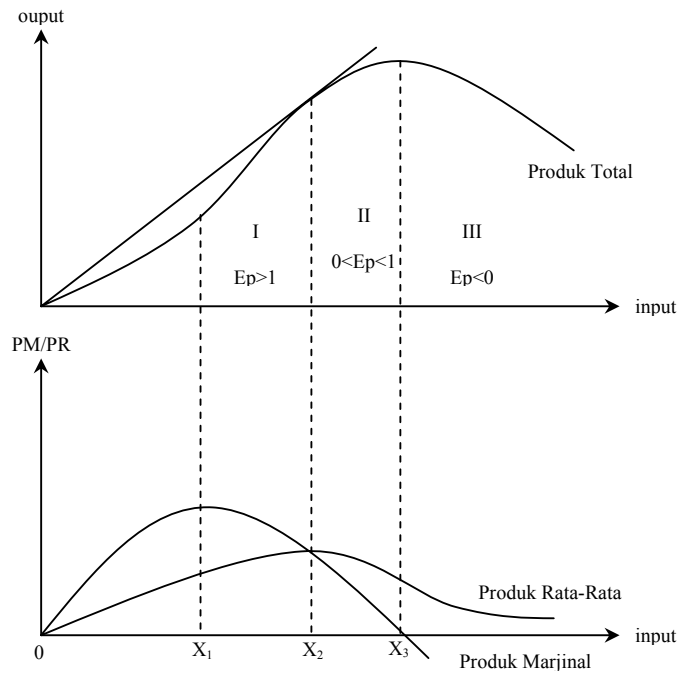
1. Fungsi produksi harus dapat menggambarkan keadaan usahatani yang sebenarnya terjadi.
2. Fungsi produksi dapat dengan mudah diartikan khususnya arti ekonomi dan parameter yang menyusun fungsi produksi tersebut.
3. Fungsi produksi harus mudah diukur atau dihitung secara statistik untuk mengukur tingkat produktivitas dari suatu proses produksi terdapat dua tolak ukur yaitu produk marjinal dan produk rata-rata. Produk marjinal (PM) adalah tambahan produk yang dihasilkan dari setiap menambah satu-satuan faktor produksi yang dipakai. Sedangkan Produk Rata-rata (PR) adalah tingkat produktivitas yang dicapai setiap satuan produksi. Kedua tolak ukur ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$PM = \frac{\text{Tambahan Output}}{\text{Tambahan Input tertentu}} = \frac{\Delta y}{\Delta x_i} \dots\dots\dots (3.2)$$

$$PR = \frac{\text{Output Total}}{\text{Input Total tertentu}} = \frac{y}{x_i} \dots\dots\dots (3.3)$$

Untuk melihat perubahan dari produk yang dihasilkan disebabkan oleh faktor produksi yang dipakai dapat dinyatakan dengan elastisitas produksi. Elastisitas produksi (E_p) adalah rasio tambahan relatif produk yang dihasilkan dengan perubahan relatif jumlah faktor produksi yang dipakai atau presentase perubahan dari produk yang dihasilkan sebagai akibat presentase perubahan faktor produksi yang digunakan.

Fungsi produksi klasik menunjukkan tiga daerah produksi yang berbeda. Daerah-daerah tersebut dibedakan berdasarkan elastisitas produksi, yaitu perubahan produk yang dihasilkan karena perubahan faktor produksi yang digunakan (Doll dan Orazem, 1984). Pada gambar 3, ditunjukkan daerah-daerah berdasarkan elastisitas produksi.



Gambar 1. Daerah Produksi dan Elastisitas Produksi
 Sumber : Soekartawi, 1994

Daerah I memperlihatkan Produk Marjinal (PM) lebih besar dai Produk Rata-rata (PR), hal ini mengindikasikan bahwa tingkat rata-rata variabel input (X) ditransformasikan ke dalam produk (Y) meningkat hingga PR mencapai maksimal pada akhir daerah I. Daerah produksi I yang terletak antara 0 dan X_2 , memiliki nilai elastisitas lebih dari satu, artinya bahwa setiap penambahan faktor produksi sebesar satu-satuan, akan menyebabkan pertambahan produksi yang lebih besar dari satu satuan. Pada kondisi ini, keuntungan maksimum belum tercapai karena produksi masih dapat ditingkatkan dengan menggunakan faktor produksi lebih banyak. Daerah produksi I disebut juga daerah irasional.

Daerah II terjadi ketika PM menurun dan lebih rendah dari PR. Pada keadaan ini PM sama atau lebih rendah dari PR, tapi sama atau lebih tinggi dari 0. Daerah II berada diantara X_2 dan X_3 . Efisiensi variabel input diperoleh saat awal daerah II. Daerah produksi II yang terletak antara X_2 dan X_3 memiliki nilai elastisitas produksi antara nol dan satu. Artinya setiap penambahan faktor produksi sebesar satu satuan akan menyebabkan penambahan produksi paling besar satu satuan dan paling kecil nol satuan. Daerah ini menunjukkan tingkat produksi memenuhi syarat keharusan tercapainya keuntungan maksimum, daerah

ini juga dicirikan dengan penambahan hasil produksi yang semakin menurun (*deminishing return*). Pada tingkat tertentu dari penggunaan faktor-faktor produksi di daerah ini akan memberikan keuntungan maksimum. Hal ini menunjukkan penggunaan faktor-faktor produksi telah optimal sehingga daerah ini disebut juga daerah rasional (*rational region* atau *rational stage of production*).

Daerah produksi III adalah daerah dengan elastisitas produksi lebih kecil dari nol. Pada daerah ini produksi total mengalami penurunan yang ditunjukkan oleh produk marjinal yang bernilai negatif yang berarti setiap penambahan faktor produksi akan mengakibatkan penurunan jumlah produksi yang dihasilkan. Penggunaan faktor produksi pada daerah ini sudah tidak efisien sehingga disebut daerah irasional (*irrational region* atau *irrational stage of production*).

Soekartawi (1990), mendefinisikan skala usaha (*return to scale*) sebagai penjumlahan dari semua elastisitas faktor faktor produksi. Skala usaha dibagi menjadi tiga, yaitu :

1. Kenaikan hasil yang meningkat (*increasing return to scale*). Pada daerah ini $\sum b_i > 1$, yang berarti proporsi penambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar.
2. Kenaikan hasil yang tetap (*constant return to scale*). Pada daerah ini $\sum b_i = 1$, yang berarti penambahan faktor produksi akan proporsional dengan penambahan produksi yang diperoleh. Pada daerah ini produk rata-rata mencapai maksimum atau produk rata-rata sama dengan produk marjinalnya.
3. Kenaikan hasil yang menurun (*decreasing return to scale*). Pada daerah ini $\sum b_i < 1$, yang berarti proporsi penambahan faktor produksi melebihi penambahan produksi. Pada situasi yang demikian produk total dalam keadaan menurun, nilai produk marjinal menjadi negatif dan produk rata-rata dalam keadaan menurun. Dalam situasi ini setiap upaya untuk menambah sejumlah input tetap akan merugikan bagi petani yang bersangkutan.

3.1.2. Konsep Efisiensi

Dalam kaitannya dengan proses produksi, efisiensi adalah suatu ukuran jumlah relatif dari beberapa input yang digunakan untuk menghasilkan output tertentu (Lipsey et.al, 1986). Asumsi dasar dari efisiensi adalah untuk mencapai

keuntungan maksimum dengan biaya minimum sehingga dalam melakukan produksi, seorang petani yang rasional akan bersedia menambah input selama nilai tambah yang dihasilkan oleh tambahan input tersebut sama atau lebih besar dengan tambahan biaya yang diakibatkan oleh penambahan sejumlah input tersebut.

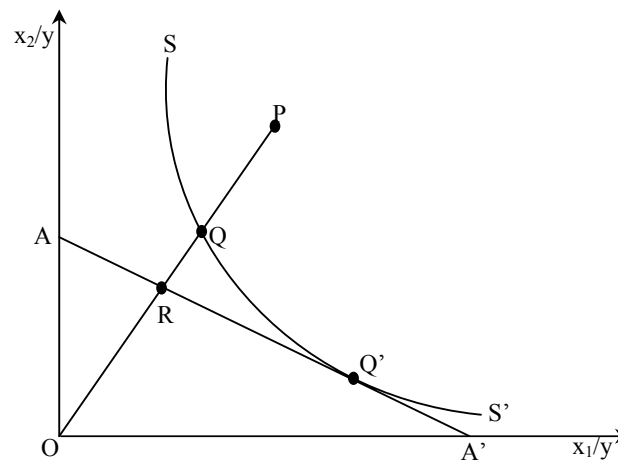
Menurut Soekartawi (2002) konsep efisiensi mengandung tiga pengertian yaitu efisiensi teknis, efisiensi harga, dan efisiensi ekonomi. Efisiensi teknis ditujukan dengan pengalokasian faktor produksi sedemikian rupa sehingga produksi yang tinggi dapat dicapai. Efisiensi harga dapat tercapai jika petani dapat memperoleh keuntungan yang besar dari usahatannya, misalnya karena pengaruh harga, maka petani tersebut dapat dikatakan mengalokasikan faktor produksinya secara efisiensi harga. Sedangkan efisiensi ekonomis tercapai pada saat penggunaan faktor produksi sudah dapat menghasilkan keuntungan maksimum. Berdasarkan keterangan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa apabila petani menerapkan efisiensi teknis dan efisiensi harga maka produktivitas akan semakin tinggi.

Coelli, Rao dan Battese (1998) juga membedakan efisiensi menjadi tiga, yaitu efisiensi teknis (*technical efficiency*), efisiensi harga/alokatif (*price/allocative efficiency*), dan efisiensi ekonomis (*economic efficiency*). Efisiensi teknis, atau efisiensi fisik berhubungan dengan kemampuan petani untuk menghindari penghamburan dengan memproduksi output semaksimal mungkin dengan penggunaan sejumlah input tertentu, atau dengan menggunakan input seminimal mungkin untuk menghasilkan output maksimum. Dengan demikian analisis efisiensi teknis bisa berorientasi pada peningkatan jumlah output atau penghematan input. Petani dikatakan efisien jika dan hanya jika tidak mungkin lagi memproduksi lebih banyak output dari yang sudah ada tanpa mengurangi sejumlah output lainnya atau dengan menambah sejumlah input tertentu (Koopmans 1951, dalam Kebede 2001).

Efisiensi alokatif, atau efisiensi harga berhubungan dengan kemampuan petani untuk mengkombinasikan input dan output dalam proporsi optimal pada tingkat harga tertentu (Lovell 1993, dalam Kebede 2001). Dengan kata lain, efisiensi harga atau alokatif mengukur tingkat keberhasilan petani dalam usahanya

untuk mencapai keuntungan maksimum yang dicapai pada saat nilai produk marjinal setiap faktor produksi yang diberikan sama dengan biaya marjinalnya. Efisiensi ekonomis adalah kombinasi antara efisiensi teknis dan efisiensi alokatif.

Seorang petani secara teknis dikatakan lebih efisien dibandingkan petani lain apabila dengan penggunaan jenis dan jumlah input yang sama, memperoleh output secara fisik lebih tinggi namun tanpa melibatkan harga. Efisiensi alokatif atau harga mengukur tingkat keberhasilan petani dalam usahanya untuk mencapai keuntungan maksimum yang dicapai pada saat nilai produk marjinal setiap faktor produksi yang digunakan sama dengan biaya marjinalnya



Gambar 2. Efisiensi Teknis dan Alokatif
Sumber : Coelli, Rao, dan Battese (1998)

Pada gambar 2, garis SS' adalah garis *isoquant* dari berbagai kombinasi input x_1 dan x_2 untuk mendapatkan sejumlah y tertentu yang optimal. Garis ini sekaligus menunjukkan garis frontier dari fungsi produksi rata-rata. Garis AA' adalah garis biaya yang merupakan tempat kedudukan titik-titik kombinasi dari biaya berapa dapat dialokasikan untuk mendapat sejumlah input x_1 dan x_2 sehingga mendapatkan biaya yang optimal. Sedangkan garis OP yang menggambarkan jarak sampai seberapa jauh penggunaan teknologi dari sebuah usaha. Dari gambar diatas dapat diukur nilai efisiensi teknis, efisiensi alokatif dan efisiensi ekonomi. Efisiensi teknis diukur dengan rasio $ET = OQ/OP$, efisiensi alokatif diukur dengan rasio $EA = OR/OQ$, dan efisiensi ekonomi diukur dengan

rasio $EE = OR/OP$. Secara sistematis hubungan antara efisiensi teknis dan efisiensi alokatif menghasilkan efisiensi ekonomi dimana :

$$ET \times EA = (OQ/OP) \times (OR/OQ) = (OR/OP) = EE \dots\dots\dots (3.4)$$

Pendekatan input dijelaskan melalui kurva *isocost* yang ditunjukkan oleh kurva AA' dan *isoquant* yang ditunjukkan oleh kurva SS'. Misalkan usahatani yang diuji efisiensinya berada di titik P. Jarak antara QP menunjukkan adanya inefisiensi teknis yang merupakan jumlah input yang dapat dikurangi tanpa mengurangi jumlah output. Pengurangan input ini biasanya dipersentasekan dengan rasio QP/OP untuk mencapai produksi yang efisien secara teknis. Titik Q merupakan titik yang efisien secara teknis karena berada di kurva *isoquant*.

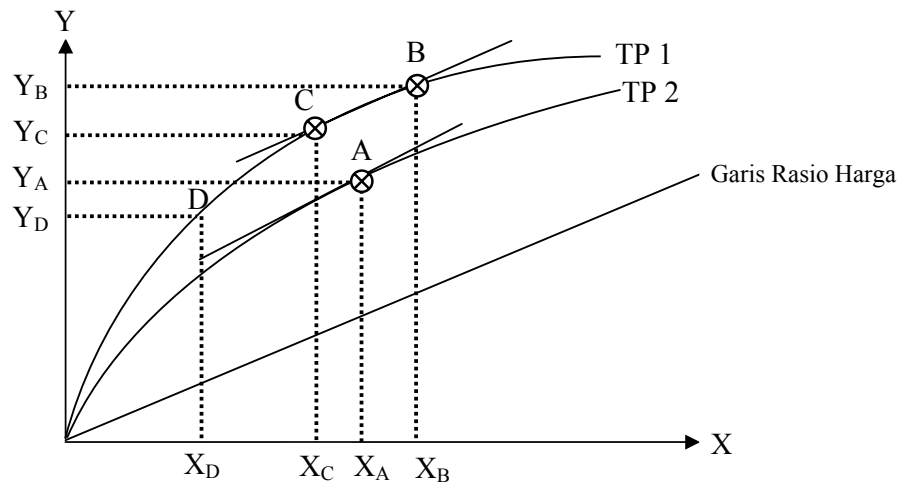
Jika rasio harga input ditunjukkan oleh kurva *isocost* AA'. Efisiensi alokatif dapat dihitung berdasarkan rasio OR/OQ . Jarak RQ menunjukkan pengurangan biaya yang dapat dilakukan guna mencapai efisiensi secara alokatif. Dan pada akhirnya titik yang efisien secara alokatif dan teknis (efisiensi ekonomis) adalah di titik Q'.

Pengukuran efisiensi teknis dari sisi input merupakan rasio dari input atau biaya batas terhadap output yang diobservasi. Pendekatan output melihat seberapa besar peningkatan jumlah output tanpa meningkatkan jumlah penggunaan input. Ilustrasinya adalah kombinasi dua output dengan satu input, kurva yang dilihat adalah kurva kemungkinan produksi dan *isorevenue*. Inefisiensi yang dihasilkan melalui pendekatan output menunjukkan jumlah output yang dapat ditingkatkan tanpa penambahan input. Untuk pendekatan input dan output akan memberikan perhitungan yang setara akan efisiensi teknis dalam *constant return to scale*.

3.1.3. Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi

Menurut Doll dan Orazem (1978) konsep efisiensi ekonomis dengan melihat penggunaan input pada tiap faktor produksi. Berdasarkan Gambar 3, Garis produksi TP₁ dan TP₂ dengan garis rasio harga. Titik A menunjukkan kondisi efisiensi alokatif karena garis harga menyinggung garis produksi total. Efisiensi teknis tidak terjadi pada titik A karena jumlah output yang dihasilkan lebih kecil

dibandingkan dengan jumlah output yang berada pada TP₂ atau dengan kata lain, ada cara lain yang lebih baik menghasilkan output tinggi. Titik C hanya menunjukkan terjadinya efisiensi teknis dan titik D tidak menunjukkan adanya efisiensi alokatif dan teknis. Sedangkan titik B menunjukkan kedua kondisi, baik efisiensi alokatif dan teknis.



Gambar 3. Efisiensi Produksi

Sumber : Doll dan Orazem, 1978

Menurut Doll dan Orazem (1978) terdapat dua syarat untuk mencapai efisiensi ekonomi, yaitu syarat keharusan (*necessary condition*) dan syarat kecukupan (*sufficient condition*). Syarat keharusan bagi penentuan efisiensi dan tingkat produksi optimum adalah hubungan fisik antara faktor produksi dengan produksi harus diketahui. Dalam analisis fungsi produksi, syarat keharusan dipenuhi jika produsen berproduksi pada daerah II yaitu pada saat elastisitas produksinya bernilai antara nol dan satu ($1 > E_p > 0$). Tidak halnya seperti syarat keharusan yang bersifat objektif, syarat kecukupan ditujukan untuk nilai dan tujuan individu atau kelompok. Syarat kecukupan dapat secara alami berbeda antara satu individu dengan yang lainnya. Dalam teori abstrak, kondisi ini lebih sering disebut indikator pilihan (*choice indicator*).

Efisiensi secara ekonomi tercapai apabila usahatani tersebut telah mencapai keuntungan maksimal. Syarat mencapai keuntungan maksimal adalah turunan pertama dari fungsi keuntungan terhadap masing-masing faktor produksi

sama dengan nol (Doll dan Orazem, 1978). Fungsi keuntungan yang dapat diperoleh dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\pi = P_y \cdot Y - \{ \sum P_{X_i} \cdot X_i + TFC \} \dots\dots\dots (3.5)$$

Keterangan :

- π = Pendapatan Usahatani
- P_y = Harga per unit produksi
- Y = Hasil Produksi
- i = 1, 2, 3, ..., n
- P_{X_i} = Harga Pembelian faktor produksi ke -i
- TFC = *Total Fixed Cost* (Biaya Tetap Total)

Dengan demikian, untuk memenuhi syarat tercapainya keuntungan maksimum, maka turunan pertama dari fungsi keuntungan adalah:

$$\frac{\partial \pi}{\partial X_i} = P_y \frac{\partial y}{\partial x_i} - P_{X_i} = 0 \dots\dots\dots (3.6)$$

$$P_y \frac{\partial y}{\partial x_i} = P_{X_i} \dots\dots\dots (3.7)$$

Dari persamaan tersebut dapat diketahui bahwa level penggunaan faktor produksi ke-i yang efisien merupakan fungsi dari harga output, harga faktor produksi ke-i dan jumlah output yang dihasilkan, atau secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$X_i = f(P_y, P_x, I) \dots\dots\dots (3.8)$$

Dengan mengetahui $\frac{\partial y}{\partial x_i}$ sebagai *marginal product* (M_{pxi}) faktor produksi ke-i, maka persamaan diatas menjadi :

$$P_y \cdot M_{P_x} = P_x \dots\dots\dots (3.9)$$

Sesuai dengan prinsip keseimbangan marginal, bahwa untuk mencapai keuntungan maksimal, tambahan nilai produksi akibat tambahan penggunaan faktor produksi ke-i ($P_y \cdot M_{pxi}$) harus lebih besar dari tambahan biaya yang dikeluarkan untuk pembelian faktor produksi ke-i tersebut (P_{xi}), penambahan penggunaan faktor produksi berhenti ketika $P_y \cdot M_{pxi} = P_{xi}$ pada saat inilah keuntungan maksimum dapat dicapai.

Secara matematis keuntungan maksimum dari penggunaan faktor produksi ke-i dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\frac{P_y.MP_{x_i}}{P_{x_i}} = 1 \dots\dots\dots (3.10)$$

Keterangan :

$P_y.MP_{x_i}$ = Nilai Produk Marginal (NPM) faktor produksi ke-i

P_{x_i} = Biaya Korbanan Marginal (BKM) faktor produksi ke-i

Artinya keuntungan maksimum tercapai pada saat tambahan nilai produksi akibat penambahan penggunaan faktor produksi ke-i tersebut atau resiko keduanya sama dengan satu.

Jadi secara umum keuntungan maksimum dari penggunaan faktor produksi akan diperoleh pada saat :

$$\frac{P_y.MP_{x_1}}{P_{x_1}} = \frac{P_y.MP_{x_2}}{P_{x_2}} = \frac{P_y.MP_{x_3}}{P_{x_3}} = \dots = \frac{P_y.MP_{x_n}}{P_{x_n}} = 1 \dots\dots (3.11)$$

Dengan asumsi P_y dan P_x merupakan nilai konstan, maka hanya $\frac{\partial y}{\partial x_i}$ yang mengalami perubahan. Ketika $P_y.MP_{x_i} > P_{x_i}$, maka penggunaan faktor produksi harus ditambah agar tercapai keuntungan maksimum. Sebaliknya jika $P_y.MP_{x_i} < P_{x_i}$, maka penggunaan faktor produksi harus dikurangi.

3.2. Kerangka Pemikiran Operasional

Pada kondisi riil, pertanian di Kecamatan Lembang masih dihadapkan dengan berbagai permasalahan teknis dan manajerial di lapangan. Namun bila dibandingkan dengan kondisi pertanian Jawa Barat dan Indonesia, produktivitas pertanian di Kecamatan Lembang pada tahun 2008 yang mencapai 33,27 ton/ha masih jauh lebih tinggi dibandingkan produktivitas pertanian Jawa Barat yang rata-ratanya hanya mencapai 18,354 ton/ha. Terlebih jika dibandingkan dengan produktivitas pertanian Indonesia yang rata-ratanya hanya mencapai 9,47 ton/ha. Hal-hal tersebut menunjukkan bahwa Kecamatan Lembang layak untuk disebut sebagai sentra sayuran.

Desa Cibodas merupakan salah satu wilayah sentra produksi sayuran di Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat yang memiliki jumlah produksi dan permintaan pasar yang cukup besar. Namun hingga saat ini produk sayuran dari Desa Cibodas masih belum mampu memenuhi kebutuhan pasar domestik

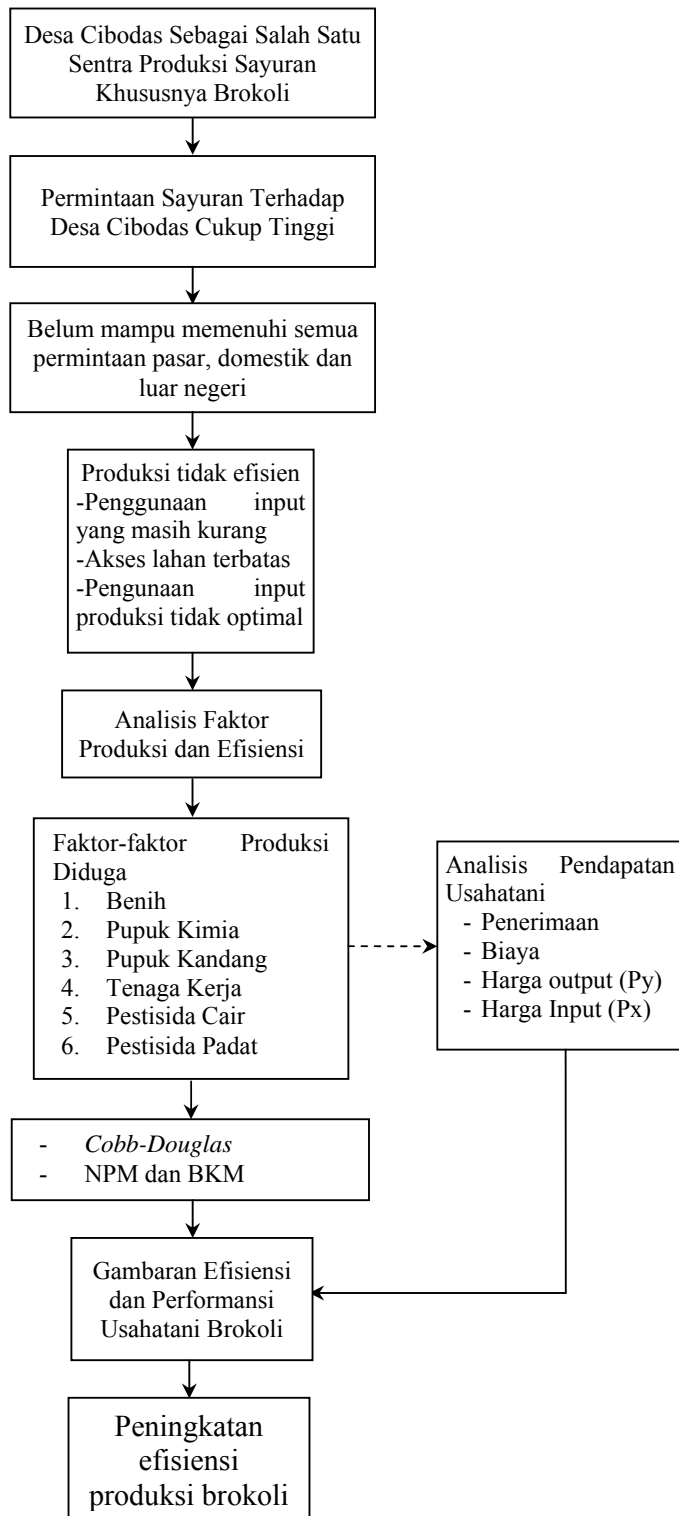
mulai dari pasar tradisional, supermarket, hypermarket hingga pasar luar negeri khususnya yang berasal dari Singapura.

Brokoli merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan dari Desa Cibodas yang cukup banyak dibudidayakan oleh para petani di desa tersebut. Harganya yang relatif stabil dan cukup tinggi membuat para petani memilih brokoli sebagai komoditas yang layak untuk dibudidayakan. Petani brokoli di desa tersebut juga ternyata memiliki tingkat permintaan yang tinggi tapi belum diimbangi dengan hasil produksi yang mampu memenuhi permintaan tersebut.

Para petani di Desa Cibodas, khususnya petani brokoli dihadapkan dengan beberapa kendala yang menyebabkan mereka belum mampu memenuhi permintaan pasar seperti kepemilikan lahan petani yang relatif masih kecil serta penggunaan input-input pertanian lainnya yang belum optimal. Adapun input-input yang dimaksud adalah lahan, benih, pupuk kandang, pupuk kimia (NPK dan urea), pestisida padat, pestisida cair dan tenaga kerja. Penggunaan input-input tersebut berimplikasi pada tingkat efisiensi produksi yang juga berdampak pada tingkat produktivitas dan pendapatan usahatani..

Untuk melihat pengaruh input tersebut terhadap output (produksi) brokoli, maka perlu dilakukan analisis regresi menggunakan model fungsi *Cobb-Douglas*. Analisis ini berguna untuk melihat pengaruh dari input tersebut, berpengaruh nyata atau tidak, mengetahui tingkat elastisitas dari input dan skala usaha. Sedangkan untuk melihat efisiensi ekonominya maka digunakan perbandingan nilai NPM dan BKM. Dari hasil analisis tersebut diharapkan bisa didapatkan tingkat efisiensi produksi petani brokoli sehingga selain bisa diketahui kinerja produksi petani, juga bisa dirumuskan beberapa saran yang mungkin dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas produksi brokoli.

Kinerja (performansi) produksi petani juga dapat dianalisis menggunakan analisis pendapatan usahatani. Analisis tersebut bisa digunakan untuk menggambarkan kondisi umum usahatani brokoli di Desa Cibodas. Secara sistematis, kerangka berpikir operasional penelitian ini dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Kerangka Pemikiran Operasional

IV METODE PENELITIAN

4.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Cibodas, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat. Pemilihan lokasi ini dilakukan secara sengaja (*purposive*) yang didasarkan pada pertimbangan lokasi tersebut merupakan salah satu sentra produksi sayuran khususnya brokoli di Kabupaten Bandung Barat yang perlu mendapat perhatian khusus karena kuantitas dan kualitas produksinya cukup baik dan bersaing di pasar domestik maupun pasar luar negeri walaupun masih perlu banyak perbaikan dan pengembangan. Waktu pengambilan data dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2009.

4.2. Metode Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan meliputi data primer dan data sekunder, baik yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Data primer diperoleh melalui pengamatan dan wawancara langsung dengan responden, dari pihak petani maupun pihak-pihak lain yang berkaitan dengan pertanian sayuran khususnya brokoli. Untuk responden petani, wawancara dilakukan dengan panduan kuesioner yang telah dipersiapkan sebelumnya.

Data sekunder diperoleh dari instansi dan dinas terkait, seperti Dinas Pertanian Kabupaten Bandung Barat, UPTD Pertanian Kecamatan Lembang, artikel, jurnal, buku, literatur internet, dan berbagai sumber lain yang berkaitan dengan penelitian ini.

4.3. Metode Pengambilan Contoh

Populasi penelitian adalah petani brokoli di Desa Cibodas. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 36 orang untuk memenuhi aturan umum secara statistik yaitu ≥ 30 orang karena sudah terdistribusi normal dan dapat digunakan untuk memprediksi populasi yang diteliti. Pengambilan responden untuk petani dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Metode ini dipilih karena peneliti berusaha agar sampel yang didapat sesuai dengan input data yang dibutuhkan yakni petani brokoli. Menurut Nasution (2003) keuntungan dari metode ini

adalah sampel dapat dipilih sedemikian rupa sehingga relevan dengan desain penelitian selain itu metode ini juga relatif mudah dan murah untuk dilaksanakan.

Pengumpulan data merupakan langkah yang sangat penting dalam penelitian. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode observasi (pengamatan langsung) dan metode kuisioner (angket) yang akan diisi langsung oleh peneliti sesuai dengan hasil wawancara diperoleh dari responden. Observasi dilakukan dengan mengamati proses terjadinya beberapa kegiatan kegiatan budidaya yang berlangsung di lokasi penelitian.

4.4. Metode Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh, diolah dan dianalisis secara kualitatif serta kuantitatif. Data kuantitatif disajikan dalam bentuk deskriptif analitik untuk mendukung data kuantitatif. Data dan informasi yang diperoleh di lapang diolah dengan menggunakan berbagai pendekatan untuk analisis fungsi produksi menggunakan model fungsi *Cobb-Douglas*, analisis pendapatan usahatani dan *R/C ratio*. Analisis dilakukan dengan bantuan alat kalkulator, aplikasi komputer *Microsoft Excel 2007* dan *Minitab 14*.

4.4.1. Analisis Fungsi Produksi

Dalam penelitian ini, fungsi produksi yang digunakan adalah fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Fungsi produksi tersebut digunakan untuk menganalisis efisiensi dari usahatani brokoli Menurut Soekartawi (2002) Fungsi *Cobb-Douglas* adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, dimana variabel yang satu disebut dengan variabel dependen, yang dijelaskan (Y) dan yang lainnya disebut variabel independen, yang menjelaskan (X).

Penyelesaian hubungan antara Y dan X biasanya dengan cara regresi dimana variasi dari Y akan dipengaruhi oleh variasi dari X. Dengan demikian, kaidah-kaidah pada garis regresi juga berlaku dalam penyelesaian fungsi *Cobb-Douglas*.

Analisis fungsi produksi digunakan untuk melihat hubungan antara variabel terikat (*dependent variabel*) dan variabel bebas (*independent variabel*).

Dalam analisis ini dilakukan analisis fungsi produksi dan analisis regresi untuk mengetahui pengaruh faktor-faktor produksi terhadap produksi brokoli.

Tahap-tahap dalam menganalisis fungsi produksi adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Variabel Bebas dan Terikat

Identifikasi variabel dilakukan dengan mendaftar faktor-faktor produksi yang diduga berpengaruh dalam proses produksi brokoli. Faktor-faktor tersebut antara lain benih, pupuk urea, pupuk TSP, pupuk kandang, pestisida cair dan padat serta tenaga kerja. Faktor-faktor produksi tersebut merupakan variabel bebas yang akan diuji pengaruhnya terhadap variabel terikat yaitu hasil produksi brokoli.

2. Analisis Regresi

Dalam analisis regresi, pendekatan fungsi produksi yang digunakan adalah fungsi produksi *Cobb-Douglas*, yaitu:

$$Y = b_0 X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} X_5^{b_5} X_6^{b_6} X_7^{b_7} e^u \dots\dots\dots (4.1)$$

Dengan mentransformasikan dari fungsi *Cobb-Douglas* kedalam bentuk linear logaritma, model fungsi produksi brokoli dapat ditulis sebagai berikut:

$$\ln y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + \beta_7 \ln X_7 + e \dots\dots\dots (4.2)$$

- Dimana :
- y = output produksi brokoli per musim tanam (kilogram)
 - X₁ = luas lahan brokoli (ha)
 - X₂ = jumlah benih brokoli per musim tanam (kilogram)
 - X₃ = jumlah pupuk kandang per musim tanam (kilogram)
 - X₄ = jumlah pupuk NPK per musim tanam (kilogram)
 - X₅ = jumlah pupuk urea per musim tanam (kilogram)
 - X₆ = jumlah pestisida padat per musim tanam (kilogram)
 - X₇ = Jumlah pestisida cair per musim tanam (liter)
 - X₈ = Jumlah tenaga kerja per musim tanam (HOK)
 - e = Bilangan natural (e = 2,7182)
 - u = unsur sisa (galat)
 - β₀ = intersep
 - β_i = koefisien parameter penduga, dimana i = 1,2,3,...,7

3. Pengujian Hipotesis

Pengujian-pengujian yang dilakukan dalam pengujian model penduga dan pengujian terhadap parameter regresi.

a. Pengujian Terhadap Model Penduga

Pengujian ini untuk mengetahui apakah faktor produksi yang digunakan secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap produksi brokoli.

Hipotesis:

$$H_0 : b_1 = b_2 = \dots = b_i = 0$$

$$H_1 : \text{salah satu dari } b \text{ ada } \neq 0$$

Uji statistik yang digunakan adalah uji F:

$$F - \text{Hitung} = \frac{R^2/(k-1)}{(1-R^2)/(n-k)} \dots \dots \dots (4.3)$$

Keterangan:

k = Jumlah variabel termasuk intersept

n = Jumlah pengamatan atau responden

Kriteria uji:

F-hitung > F-tabel (k-1),n-k pada taraf nyata α : tolak H_0

F-hitung < F-tabel (k-1, n-k) pada taraf nyata α : terima H_0

Untuk memperkuat pengujian, dihitung besarnya koefisien determinasi (R^2), untuk mengetahui berapa jauh keragaman produksi dapat diterangkan oleh variabel penjelas yang telah dipilih. Koefisien determinasi dapat dituliskan sebagai berikut:

$$R^2 = \frac{\text{Jumlah kuadrat regresi (SSE)}}{\text{Jumlah Kuadrat Total (SST)}} \dots \dots \dots (4.4)$$

$$R^2 = 1 - \left[\frac{\sum e_t^2}{\sum Y_t^2} \right] \dots \dots \dots (4.5)$$

b. Pengujian untuk masing-masing parameter

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui variabel bebas yang berpengaruh nyata terhadap variabel tidak bebas.

Hipotesis:

$$H_0 : b_i = 0$$

$$H_1 : b_i \neq 0$$

Uji statistika yang digunakan adalah uji t:

$$t - \text{hitung} = \frac{b_i - 0}{S(b_i)} \dots \dots \dots (4.6)$$

Kriteria uji:

$t\text{-hitung} > t\text{-tabel } (\alpha/2, n-v)$ pada taraf nyata α : tolak H_0

$t\text{-hitung} < t\text{-tabel } (\alpha/2, n-v)$ pada taraf nyata α : terima H_0

Keterangan:

v = Jumlah variabel bebas

n = Jumlah pengamatan atau responden

Jika $t\text{-hitung}$ lebih besar dari $t\text{-tabel}$ maka parameter bebas yang diuji berpengaruh nyata terhadap parameter tidak bebas. Sebaliknya jika $t\text{-hitung}$ lebih kecil dari $t\text{-tabel}$ maka parameter bebas yang diuji tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tidak bebas. Alternatif pembacaan hasil output dapat juga dilakukan dengan melihat $p\text{-value}$, dengan kriteria sebagai berikut :

1. Jika $p\text{-value} < \alpha$, maka tolak H_0 . Artinya parameter bebas yang diuji berpengaruh nyata terhadap parameter tidak bebas.
2. Jika $p\text{-value} > \alpha$, maka terima H_0 . Artinya parameter bebas yang diuji berpengaruh nyata terhadap parameter tidak bebas.

c. Pengujian Multikolinieritas

Untuk melihat apakah terjadi multikolinieritas ada banyak cara untuk mendeteksinya, yaitu dengan koefisien determinasi (R^2) yang tinggi namun dari uji-t banyak variabel bebas yang tidak signifikan atau dapat diukur dengan *Variance Inflation Factor* (VIF) yaitu sebagai berikut:

$$VIF (X_j) = \frac{1}{(1-R_j^2)} \dots\dots\dots (4.7)$$

Dimana, R_j = Koefisien determinasi dari model regresi dengan variabel dependen X_j dan variabel independent adalah variabel X lainnya

Jika $VIF (X_j) > 10$, maka dapat disimpulkan bahwa model dugaan ada multikolinieritas.

4.4.2 Analisis Efisiensi Ekonomi Produksi

Untuk melihat tingkat efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi, dapat dilihat dari kombinasi optimal dari penggunaan faktor produksi yang ditunjukkan oleh perbandingan NPM dan BKM.

Jika nilai perbandingan NPM dan BKM lebih kecil dari satu, maka penggunaan faktor produksi brokoli harus dikurangi. Sedangkan jika nilai perbandingan NPM dan BKM lebih besar dari satu, maka penggunaan faktor produksi brokoli harus ditingkatkan, dan apabila nilai perbandingan NPM dan BKM sama dengan satu, maka usahatani brokoli sudah berada pada kombinasi yang optimal.

4.4.3. Analisis Pendapatan Usahatani

Pendapatan usahatani dibedakan pendapatan atas biaya tunai yaitu biaya yang benar-benar dikeluarkan oleh petani, dan pendapatan atas biaya total dimana semua input milik keluarga juga diperhitungkan sebagai biaya dalam periode tertentu (Soekartawi *et al*, 1986).

Secara umum pendapatan merupakan hasil pengurangan antara penerimaan total (*Total Revenue*), dengan sejumlah biaya yang dikeluarkan. Penerimaan usahatani brokoli merupakan nilai dari penjualan produksi brokoli dalam satu kali musim tanam.

Perhitungan pendapatan usahatani atas biaya tunai dapat dituliskan secara matematis sebagai berikut yaitu:

$$Y_{\text{tunai}} = TR - B_t - B_d \quad \dots\dots\dots (4.8)$$

$$TR = P \cdot Q \quad \dots\dots\dots (4.9)$$

- Dimana:
- Y_{tunai} = Pendapatan Tunai petani brokoli (rupiah)
 - TR = Penerimaan total petani brokoli (hasil kali jumlah fisik produk dengan harga)
 - B_t = Biaya tunai (rupiah)
 - B_d = Biaya yang diperhitungkan (rupiah)
 - P = Harga brokoli per kg (rupiah/kilogram)
 - Q = Jumlah brokoli (kilogram)

Sedangkan untuk perhitungan pendapatan atas biaya total adalah sebagai berikut, yaitu:

$$Y_{\text{total}} = TR - BT \quad \dots\dots\dots (4.10)$$

- Dimana:
- Y = Pendapatan Total petani brokoli (rupiah)
 - TR = Penerimaan Total petani brokoli (hasil kali jumlah fisik produk dengan harga)

BT = Biaya Total (rupiah)

Biaya tunai terdiri dari pupuk, benih dan pajak lahan. Sedangkan biaya yang diperhitungkan meliputi tenaga kerja dalam keluarga dan biaya penyusutan peralatan pertanian.

Biaya penyusutan alat-alat pertanian diperhitungkan dengan membagi nilai pembelian yang dikalikan dengan jangka usia ekonomis pemakaian. Metode yang digunakan adalah metode garis lurus, yaitu diasumsikan nilai sisa tidak selalu dianggap nol. Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Biaya Penyusutan} = \frac{(N_b - N_s)}{N} \dots\dots\dots (4.11)$$

Keterangan: Nb = Nilai Pembelian (Rp)
Ns = Nilai Sisa (Rp)
N = Umur Ekonomis (tahun)

4.4.4. Analisis Rasio (R/C Rasio)

Analisis R/C rasio merupakan salah satu cara untuk mengetahui perbandingan antara penerimaan dan biaya yang dikeluarkan. Selain itu R/C rasio ini juga dilakukan untuk mengetahui efisiensi usahatani, yang dapat diketahui dari perbandingan antara total penerimaan dengan total biaya pada masing-masing usahatani.

Analisis ini dibedakan menjadi dua, yaitu R/C rasio terhadap biaya tunai dan R/C rasio terhadap biaya total dengan perhitungan seperti:

$$\text{R/C rasio atas biaya tunai} = \frac{\text{Total Penerimaan}}{\text{Biaya Tunai}} \dots\dots\dots (4.12)$$

$$\text{R/C rasio atas biaya total} = \frac{\text{Total Penerimaan}}{\text{Total Biaya}} \dots\dots\dots (4.13)$$

Sementara itu, dalam mengukur tingkat keuntungan usahatani maka terdapat kriteria penilaian dari hasil perhitungan R/C rasio tersebut, yaitu:

- Apabila nilai R/C > 1, maka usahatani tersebut dikatakan menguntungkan karena setiap satu rupiah biaya yang dikeluarkan akan menghasilkan penerimaan lebih besar dari satu rupiah

- Apabila nilai $R/C = 1$, maka usahatani tersebut dikatakan impas karena setiap satu rupiah biaya yang dikeluarkan akan menghasilkan penerimaan sebesar satu rupiah juga
- Apabila nilai $R/C < 1$, maka usahatani tersebut dikatakan tidak menguntungkan karena setiap satu rupiah biaya yang dikeluarkan akan menghasilkan penerimaan lebih kecil dari satu rupiah.

R/C rasio menunjukkan besarnya penerimaan untuk setiap rupiah biaya yang dikeluarkan dalam usahatani brokoli. Semakin tinggi nilai R/C, semakin menguntungkan usahatani tersebut.

4.5. Batasan Operasional dan Satuan Pengukuran

Dalam penelitian ini, Desa Cibodas dipilih karena secara objektif mampu merepresentasikan pertanian brokoli di Kecamatan Lembang, kemudian Desa Cibodas merupakan salah satu Desa di Kecamatan Lembang yang memiliki jumlah kepala keluarga tani yang paling banyak (Lampiran 2). Selain itu alokasi waktu dan pemilihan Desa Cibodas sebagai objek penelitian karena adanya keterbatasan sumber daya waktu dan materi.

Dalam penelitian ini variabel yang diduga berpengaruh terhadap produksi usahatani brokoli (Y) adalah benih (X_1), pupuk kandang (X_2), pupuk NPK (X_3), pupuk urea (X_4), pestisida padat (X_5), pestisida cair (X_6) dan tenaga kerja (X_7). Untuk lebih jelasnya diuraikan sebagai berikut:

1. Produksi brokoli (Y)

Produksi brokoli adalah total produksi pada sebidang tanah dengan luasan tertentu dalam periode tanam dalam satuan kilogram. Harga jual adalah harga yang diterima petani pada saat panen di lokasi penelitian. Harga diukur per kilogram dalam rupiah.

2. Luas lahan (X_1)

Luas lahan adalah sejumlah lahan yang digunakan dalam usahatani brokoli dalam suatu periode tanam dan diukur dalam satuan kilogram. Biaya korbanan marjinalnya adalah harga sewa lahan per hektar.

3. Benih (X_2)
Benih adalah jumlah input benih yang digunakan dalam usahatani dalam satu periode tanam dan diukur dalam satuan kilogram. Biaya korbanan marjinalnya adalah harga benih per kilogram dalam rupiah.
4. Pupuk kandang (X_3)
Input pupuk kandang adalah jumlah pupuk kandang yang digunakan dalam proses produksi dalam satu periode tanam diukur dalam satuan kilogram. Biaya korbanan marjinalnya adalah harga pupuk kandang per kilogram dalam rupiah.
5. Pupuk kimia NPK (X_4)
Input pupuk kimia NPK yang digunakan dalam proses produksi dalam satu periode tanam dan diukur dalam satuan kilogram. Biaya korbanan marjinalnya adalah harga pupuk kimia NPK per kilogram dalam rupiah.
6. Pupuk kimia urea (X_5)
Input pupuk kimia urea yang digunakan dalam proses produksi dalam satu periode tanam dan diukur dalam satuan kilogram. Biaya korbanan marjinalnya adalah harga pupuk kimia NPK per kilogram dalam rupiah.
7. Pestisida padat (X_6)
Input pestisida padat adalah jumlah pestisida yang digunakan dalam proses produksi dalam satu periode tanam dan diukur dalam satuan liter. Biaya korbanan marjinalnya adalah harga pestisida per liter dalam rupiah.
8. Pestisida cair (X_7)
Input pestisida cair adalah jumlah pestisida yang digunakan dalam proses produksi dalam satu periode tanam dan diukur dalam satuan liter. Biaya korbanan marjinalnya adalah harga pestisida per liter dalam rupiah.
9. Tenaga Kerja (X_8)
Input tenaga kerja adalah jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam proses produksi dalam satu periode tanam, baik yang berasal dari dalam keluarga maupun luar keluarga. Tenaga kerja yang digunakan diukur dalam satuan HOK (Hari Orang Kerja). Biaya korbanan marjinalnya adalah tingkat upah uang yang dikeluarkan dalam satu hari kerja.

4.6. Hipotesis Penelitian

Hipotesis berikut berlaku pada daerah produksi rasionak (*rational region* atau *rational stage of production*).

1. Luas lahan (X_1), $b_1 > 0$ artinya semakin banyak penggunaan lahan maka produksi brokoli juga akan meningkat.
2. Benih (X_2), $b_2 > 0$ artinya semakin banyak penggunaan benih maka produksi brokoli juga akan meningkat.
3. Pupuk kandang (X_3), $b_3 > 0$ artinya semakin banyak penggunaan pupuk kimia maka produksi brokoli akan meningkat.
4. Pupuk kimia NPK (X_4), $b_4 > 0$ artinya semakin banyak penggunaan pupuk kandang maka produksi brokoli akan meningkat.
5. Pupuk kimia urea (X_5), $b_5 > 0$ artinya semakin banyak penggunaan tenaga kerja maka produksi brokoli akan meningkat.
6. Pestisida padat (X_6), $b_6 > 0$ artinya semakin banyak penggunaan pestisida padat maka produksi brokoli akan meningkat.
7. Pestisida cair (X_7), $b_7 > 0$ artinya semakin banyak penggunaan pestisida cair maka produksi brokoli akan meningkat.
8. Tenaga kerja (X_8), $b_8 > 0$ artinya semakin banyak penggunaan tenaga kerja maka produksi brokoli akan meningkat.

BAB V

GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

5.1. Gambaran Wilayah Kabupaten Bandung Barat

5.1.1. Keadaan Geografis

Berdasarkan data, luas wilayah Kabupaten Bandung Barat (KBB) yaitu 1.305,77 km persegi, terletak antara 60°41' sampai 70°19' LS dan 107°22' sampai 108° 05' BT. Mempunyai rata-rata ketinggian 110 mdpl dan maksimum 2.243 mdpl. Kemiringan wilayah yang bervariasi antara 0 – 8 persen, 8 – 15 persen hingga diatas 45 persen.

KBB sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Cianjur, sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Purwakarta dan Kabupaten Subang, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Bandung dan Kota Cimahi., sebelah selatan berbatasan dengan selatan Kabupaten Badung dan Kabupaten Cianjur. Cakupan wilayah Kabupaten Bandung Barat, meliputi 15 (lima belas) kecamatan yang terdiri dari Padalarang, Cikalongwetan, Cililin, Parongpong, Cipatat, Cisarua, Batujajar, Ngamprah, Gununghalu, Cipongkor, Cipeundeuy, Lembang, Sindangkerta, Cihampelas dan Rongga.

Dilihat dari sisi penggunaan lahan di wilayah KBB, penggunaan lahan untuk budidaya pertanian merupakan penggunaan lahan terbesar yaitu 66.500,294 ha, sedangkan yang termasuk kawasan lindung seluas 50.150,928 ha, budidaya non pertanian seluas 12.159,151 ha dan lainnya seluas 1.768,654 ha.

Luas wilayah lindung di daerah KBB terkait dengan isu kawasan Bandung Utara, disamping itu dilihat dari kondisi fisik geografis posisi wilayah KBB dinilai kurang menguntungkan, hal ini dikarenakan terdiri dari banyak cekungan yang berbukit-bukit dan di daerah-daerah tertentu sangat rawan dengan bencana alam tanah longsor.

5.1.2. Kependudukan dan Mata Pencaharian

Jumlah penduduk KBB sebanyak 1.408.550 jiwa dengan proporsi berdasarkan jenis kelamin terdiri dari laki-laki 705.679 jiwa dan perempuan 702.871 jiwa. Penyebaran penduduk tidak merata terpadat ada di Kecamatan

Ngamprah sedangkan terendah adalah Kecamatan Gununghalu. Jumlah angkatan kerja KBB mencapai 447.314 jiwa dan terbagi dalam beberapa jenis mata pencaharian seperti di sektor pertanian dan buruh tani dengan persentase tertinggi mencapai 33,87 persen. sektor industri 16,53 persen, sektor Perdagangan 15,51persen, sektor jasa 9,51 persen dan yang lainnya 24,59 persen.

Dari sisi pola penyebaran, penduduk Kecamatan Ngamprah merupakan kecamatan yang relatif padat dibandingkan dengan kecamatan lainnya di wilayah KBB dengan tingkat kepadatannya adalah Kecamatan Gunung Halu dengan tingkat kepadatan hanya mencapai 450,42 jiwa/km² .

Kontribusi terbesar PDRB KBB terbesar berdasarkan lapangan usaha berasal dari sektor industri pengolahan dan sektor perdagangan, hotel dan restoran sedangkan terendah dari sektor pertanian. Untuk langkah ke depan dalam upaya mendorong ekonomi di KBB perlu meningkatkan koordinasi dan efektifitas kebijakan sektor ril termasuk perhatian dan pembinaan terhadap industri kreatif dan usaha wisata kuliner yang cukup memberikan peluang kesempatan kerja yang selama ini belum teridentifikasi yang akan meramaikan suasana perekonomian pada sektor jasa dan pariwisata di KBB sejalan dengan tinjauan program unggulan bahwa Bandung Barat diarahkan untuk menjadi daerah tujuan wisata terdepan di tatar Bandung yang berwawasan lingkungan.

Berdasarkan data Suseda Kabupaten Bandung Barat tahun 2006, jumlah angkatan kerja di KBB sebanyak 447.314 jiwa, yang terdiri dari yang memiliki pekerjaan sebanyak 398.915 jiwa dan mencari pekerjaan sebanyak 48.399 jiwa. Persentase secara keseluruhan antara pencari kerja terhadap jumlah angkatan kerja sebesar 10,82 persen Adapun persentase terbesar terdapat di Kecamatan Cipongkor sebesar 19,86 persen, sedangkan persentase terendah terapat di Kecamatan Cipeundeuy sebesar 4,28 persen.

Apabila penduduk yang bekerja dikaitkan dengan lapangan usaha atau mata pencaharian penduduk KBB, maka bidang pertanian merupakan mata pencaharian penduduk terbanyak dengan jumlah 166.765 jiwa, sedangkan untuk sektor industri. Apabila dilihat dari status pekerjaan yang dijalani oleh penduduk KBB, penduduk dengan status pekerjaan sebagai buruh/ karyawan merupakan jumlah yang terbanyak yakni sebesar 224.423 jiwa dan kecamatan terbanyak

dengan jumlah 166.765 jiwa, sedangkan untuk sektor industri. Apabila dilihat dari status pekerjaan yang dijalani oleh penduduk Kabupaten Bandung Barat, penduduk dengan status pekerjaan sebagai buruh/ karyawan merupakan jumlah yang terbanyak sebagai buruh/ karyawan adalah kecamatan padalarang sebanyak 33.097 jiwa.

PDRB wilayah KBB tahun 2006 berdasarkan data dari BPS dan bapeda Kabupaten Bandung sebesar Rp. 6.095.540.000,- dengan pendapatan perkapita sebesar Rp. 3.861.950,- dengan pendapatan perkapita sebesar Rp. 7.899.120,- sedangkan kecamatan dengan PDRB terendah adalah Kecamatan Rongga sebesar Rp. 116.950.230.000,- dengan pendapatan perkapita sebesar Rp. 2.122.590,-.

Kontribusi PDRB terbesar berdasarkan lapangan usaha adalah berasal dari sektor industri yakni sebesar Rp. 2.590.358.470.000,- dan kontribusi PDRB terkecil adalah dari sektor pertambangan sebesar Rp. 33.797.270.000,- walaupun sebagian besar penduduk KBB bermata pencaharian baru mencapai Rp. 745.078.980.000,-

5.2. Gambaran Wilayah Desa Cibodas, Kecamatan Lembang

Kecamatan Lembang merupakan salah satu kecamatan di wilayah Kabupaten Bandung Barat yang memiliki luas 9.826,54 ha. Ketinggian Kecamatan Lembang adalah ± 1600 mdpl dengan suhu rata-rata antara 11°C - 17°C . Sedangkan Desa Cibodas merupakan salah satu desa di Kecamatan Lembang yang potensi pertaniannya cukup besar dimana sektor pertanian menjadi mata pencaharian utama sebagian besar penduduknya. Desa Cibodas memiliki luas wilayah $\pm 1273,44$ ha dengan ketinggian 1.260 mdpl.

Desa Cibodas terdiri dari tiga dusun, 17 rukun keluarga, dan 66 rukun tetangga dimana terdapat 2.959 kepala keluarga dengan jumlah penduduk total adalah 9.842 orang. Dari jumlah tersebut yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 4.960 orang dan perempuan sebanyak 4.882 orang. Mata pencaharian yang dilakukan oleh penduduk Desa Cibodas antara lain bertani, beternak, buruh tani, tukang ojek, PNS, pegawai swasta, pedagang, wiraswasta, buruh lepas, dan TNI. Pada tabel 7 berikut ditunjukkan mata pencaharian pokok yang terdapat di Desa Cibodas, Kecamatan Lembang pada tahun 2008. Tabel 8 membuktikan bahwa

sebagian besar penduduk di Desa Cibodas memiliki mata pencaharian sebagai petani atau pun buruh tani.

Tabel 8. Mata Pencaharian Pokok Warga Desa Cibodas

No	Jenis Pekerjaan	Jumlah	
		Laki-Laki	Perempuan
1	Petani	613	51
2	Buruh Tani	735	324
3	PNS	30	26
4	Pengrajin Industri RT	9	1
5	Pedagang keliling	41	16
6	Peternak	318	27
7	Montir	13	-
8	Bidan swasta	-	2
9	Perawat swasta	-	4
10	Pembantu RT	2	20
11	TNI	3	-
12	POLRI	1	-
13	Pensiunan PNS/TNI/POLRI	8	4
14	Pengusaha kecil dan menengah	24	13
15	Karyawan swasta	42	10
16	Wiraswasta	560	127

Sumber : Profil Desa Cibodas, 2008

Perubahan sangat pesat telah dialami oleh Desa Cibodas seiring dengan semakin pesatnya pembangunan dan introduksi berbagai teknologi serta informasi. Perubahan fisik yang terjadi di Desa Cibodas adalah suatu hal yang wajar sebagaimana yang terjadi di desa-desa lainnya terutama di Jawa. Semakin terbukanya akses baik berupa transportasi dan komunikasi mau tidak mau akan membawa berbagai dampak bagi kehidupan sosial pedesaan.

Desa Cibodas kini dapat dengan mudah dicapai karena kini jalan desa telah diaspal. Rumah penduduk kini semua telah berdinding tembok dengan lantai keramik. Kemajuan Desa Cibodas sangat pesat, terutama sektor pertaniannya. Kini Desa Cibodas tidak lagi sebagai desa dengan sistem pertanian tradisional yang semi subsisten, namun sistem pertanian saat ini telah bersifat komersial atau dengan kata lain telah menerapkan prinsip agribisnis.

Tanaman yang diusahakan masih berkisar pada tanaman hortikultura terutama sayur mayur, namun dengan jenis tanaman yang lebih bervariasi dan teknologi budidaya semakin berkembang. Desa ini memproduksi kentang, kubis, brokoli, cabai merah, daun bawang, seledri, dan berbagai jenis tomat. Ada juga

paprika belanda. Tumbuh juga berbagai sayuran yang bibitnya dari Jepang seperti *mizuna* (daun lobak), *syungiku* (kenikir), *cisito* (cabai), *piman* (paprika jepang yang berbentuk lonjong), *kyuri* (mentimun), *damame* (kedelai), *satsumaimo* (ubi jalar), *ingen* (buncis), *nasubi* (terung), *gobo* (semacam gingseng), *kaboca* (labu), *sironegi* (bawang daun), asparagus jepang, dan *horenso* (bayam). Desa Cibodas saat ini telah menjadi desa percontohan, bahkan sering disebut sebagai kampusnya para petani.

Kemajuan ini tidak dapat lepas program Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S) yang ada sejak tahun 1990-an. Program ini didirikan dan dikelola Ishak, seorang petani sayur di Desa Cibodas yang berusia 40 tahun, setelah ia mendapat kesempatan magang mempelajari pertanian di Jepang. Dukungan dari berbagai pemerintah, pengusaha dan LSM yang bergerak di bidang pengembangan masyarakat pedesaan menjadikan program ini dapat berkembang dengan pesat dan merubah Desa Cibodas.

Sebagian besar petani telah mampu mengembangkan pertanian dengan pola modern mengikuti tuntutan teknologi budidaya pertanian. Selain itu, pasar komoditas pertanian di desa ini pun cukup berkembang. Hasil produksi sayur di desa ini dipasarkan ke Singapura, Taiwan, dan dalam waktu dekat akan diekspor ke Korea Selatan. Selain itu, ada petani yang menjualnya ke supermarket di Jakarta, Denpasar, Surabaya, dan Bandung. Sisanya untuk pasar-pasar induk di Jawa Barat dan Jakarta.

Para petani di desa ini bukan petani biasa. Meski sebagian besar hanya tamat sekolah dasar, mereka cukup percaya diri untuk saling tukar ilmu dengan para pejabat dari berbagai dinas pertanian di Indonesia, mahasiswa, serta petani dari luar negeri, seperti Nigeria dan negara-negara lainnya di Asia. Setidaknya, desa ini menjadi langganan praktik lapangan dan tempat penelitian bagi orang-orang yang terjun di bidang pertanian hortikultura. Setiap tahun sekitar 200 tamu datang ke desa ini. Para tamu biasanya menginap sampai tiga hari, bahkan ada yang tinggal menetap sampai enam bulan.

Sejumlah warga bersedia memberikan tumpangan untuk menetap dengan tempat tidur dan jadwal makan teratur. Biayanya hanya berkisar Rp. 90.000,00 per orang. Listrik dan air bisa dipakai dengan gratis. Belajar bertani di desa ini bisa

juga gratis, disesuaikan dengan kemampuan mereka yang ingin belajar. Sebab, untuk perorangan ada beberapa petani yang siap menampung dan memberi latihan dengan cara magang di kebunnya.

Di Desa Cibodas cukup banyak petani-petani yang telah berhasil memperlihatkan diri sebagai petani modern yang sukses. Cirinya, kehidupan mereka tidak hanya dihabiskan di kebun. Mereka memiliki banyak waktu untuk membagi ilmu kepada masyarakat petani lain agar bisa menjadi lebih maju.

Semua dimensi ini tampak menjadi keseharian para petani di Desa Cibodas. Hampir seluruh petani di desanya memiliki pegawai di kebun. Jumlah pegawainya mencapai 4 hingga 50 orang. Mereka bekerja secara berkelompok untuk memenuhi permintaan pasar secara berkesinambungan. Kesinambungan usaha yang dibangun atas dasar kerja sama ini mengakibatkan mereka bisa mendapatkan penghasilan Rp. 2.000.000,00 per bulan.

Para petani juga bisa menabung untuk membangun rumah, juga menyekolahkan anak hingga ke perguruan tinggi. Rumah-rumah mereka umumnya bersih dan besar. Selain rumah untuk kepentingan keluarga, mereka juga bisa membangun rumah untuk kepentingan tamu. Petani di Desa Cibodas tidak menghabiskan waktu mereka di kebun untuk bekerja. Mereka sering pergi ke berbagai desa lain di Jawa Barat maupun di provinsi-provinsi lain untuk melatih petani. Sejak awal, para petani ini berkomitmen untuk berkonsentrasi membangun kemitraan dan melakukan pelatihan kepada para petani.

Biasanya jika ada anggota kelompok yang sudah mampu mandiri, mereka dibolehkan keluar dan membentuk kelompok sendiri untuk melatih petani lain yang belum bergabung. Saat ini di Desa Cibodas terdapat 16 kelompok tani. Setiap kelompok memiliki fokus usaha dan pelatihan sendiri. Kelompok Gapura Tani merupakan pengada bibit pertanian, Mekar Tani Jaya I mengurus pupuk organik, PD Grace membidangi sayur mayur eksklusif untuk supermarket dengan bibit impor berikut teknologinya. Ada juga Kelompok Tani Budi Rahayu yang ahli di bidang pertanian buncis. Kelompok Tani Wangi Harum membidangi bunga potong, dan Yans Fruit and Vagatables merupakan pencari pasar produk pertanian. Para petani di kelompok-kelompok tani bergabung dalam Paguyuban Pandu Tani.

Melalui kelompok-kelompok pula, para petani berhasil menarik minat generasi muda untuk bekerja di bidang pertanian. Kelompok Tani memberi peluang sangat besar bagi pemuda di desanya untuk bekerja di lahan pertanian, gudang pengepakan, atau kantor administrasi pemasaran dalam agribisnisnya. Pemuda pencandu narkoba dan penderita gangguan jiwa pun dilibatkannya. Hingga kini, setiap tahun sekitar 30 remaja berhasil dididik sebagai petani.

Para petani juga selalu menyisihkan sedikit lahan di kebun untuk percobaan dengan memberi perlakuan khusus pada tanaman agar mampu mencapai produktivitas dan kualitas terbaik bagi hasil pertaniannya. Selain itu, sebelum menanam suatu jenis tanaman, mereka melakukan analisis usaha. Dengan analisis usaha yang baik, mereka bisa melibatkan investor untuk bermain di dalam usaha pertanian mereka. Para petani pun sudah mampu membuat proposal. Salah satu hasilnya, para pensiunan dari sebuah perusahaan telekomunikasi besar di Indonesia siap berinvestasi.

Dengan analisis usaha, mereka juga bisa dengan mudah mendapat pinjaman dari bank. Bahkan, karena lancar dalam pembayaran, bank bersedia memberi pinjaman lagi dengan jumlah yang lebih besar untuk digunakan sebagai modal usaha. Dalam analisis usahatani beberapa petani sudah memanfaatkan jaringan internet untuk mengetahui perubahan harga, komoditas unggulan, perubahan cuaca, teknik dan pola bertani yang baru.

Sebagian besar lahan masih dimiliki oleh penduduk Desa Cibodas, kepemilikan oleh penduduk luar desa sangat kecil. Namun demikian antusiasme penduduk dari berbagai kota besar untuk berinvestasi di Desa Cibodas demikian besarnya.

5.3. Karakteristik Petani Responden

Responden dalam penelitian ini adalah petani yang sedang mengusahakan brokoli. Beberapa karakteristik responden yang dianggap penting meliputi status usaha, umur, pendidikan, luas lahan, pengalaman bertani dan status kepemilikan lahan. Karakteristik tersebut dianggap penting karena mempengaruhi pelaksanaan usahatani brokoli terutama dalam melakukan teknik budidaya brokoli yang

nantinya akan berpengaruh pada produksi yang dihasilkan oleh petani tersebut. Karakteristik petani responden untuk brokoli tersebut dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Karakteristik Responden Petani Brokoli Desa Cibodas

No	Karakteristik Responden		Jumlah Petani	Persentase (%)
1	Status usaha			
	a	Utama	32	88,9
	b	Sampingan	4	11,1
2	Umur (tahun)			
	a	≤ 20	1	2,8
	b	21-40	14	38,9
	c	41-50	16	44,4
	d	≥ 51	5	13,9
3	Pendidikan			
	a	SD	22	61,1
	b	SMP	9	25
	c	SMA	5	13,9
4	Pengalaman bertani (tahun)			
	a	≤ 2	3	8,4
	b	3-5	20	55,5
	c	6-10	11	30,5
	d	≥ 11	2	5,6
5	Luas lahan (hektar)			
	a	≤ 0.5	32	88,8
	b	0,51-1	2	5,6
	c	≥ 1,01	2	5,6
6	Status kepemilikan lahan			
	a	Sewa	22	61,1
	b	Milik sendiri	14	38,9

5.3.1. Status Usaha

Responden dalam penelitian ini adalah petani yang menjadikan bertani sebagai mata pencaharian utama (88,9 persen) dan sisanya (11,1 persen) menjadikan tani sebagai mata pencaharian sampingan. Adapun mata pencaharian sampingan yang dimiliki oleh sebagian petani responden adalah berdagang, beternak, ojek dan buruh tani.

5.3.2. Umur

Umur petani responden brokoli di daerah penelitian mayoritas berusia 21-50 tahun, sehingga dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden berusia

produktif. Selain itu, hal ini juga dapat menunjukkan bahwa usahatani brokoli di daerah penelitian banyak dikembangkan oleh orang-orang yang masih berusia produktif. Biasanya, orang-orang yang masih berusia produktif memiliki semangat yang tinggi untuk mengembangkan usahanya karena pada usia tersebut terdapat dorongan kebutuhan yang tinggi. Namun, ada beberapa petani yang telah berusia lanjut (lebih dari 50 tahun) masih tetap berusahatani. Mereka menganggap bertani merupakan mata pencaharian pokok mereka yang telah turun temurun. Namun ada juga pekerja yang tidak bergerak dalam bidang pertanian misalnya menjadi tukang ojek, berdagang, maupun pekerjaan lainnya.

5.3.3. Pendidikan

Tingkat pendidikan petani yang dijadikan responden akan berpengaruh pada tingkat penyerapan teknologi baru dan ilmu pengetahuan. Seluruh responden yang diwawancarai pernah mengikuti pendidikan formal. Namun tingkat pendidikan yang diikuti oleh petani tersebut masih rendah.

Sebagian besar petani responden mengenyam pendidikan Sekolah Dasar (SD) yaitu 61,1 persen. Petani responden lainnya yang mencapai tingkat Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) yaitu 25 persen dan Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) yaitu 13,9 persen.

Tingkat pendidikan petani menjadi penting terutama dalam kaitannya dengan transformasi teknologi yang ada dalam melakukan usahatani brokoli tersebut. Biasanya petani dengan tingkat pendidikan rendah mengalami kesulitan dalam hal adaptasi teknologi baik dalam hal budidaya maupun perlakuan pasca panen dan yang lainnya, sehingga kondisi ini akan berdampak pada tingkat produksi yang akan dicapai oleh petani tersebut. Namun dalam praktik usahatani di Desa Cibodas, kelemahan dalam tingkat pendidikan dapat sedikit diatasi oleh kemunculan kelompok-kelompok tani yang menjadi wadah bagi para petani untuk bertukar ilmu dan informasi usahatani.

5.3.4. Luas Areal Usahatani

Luas areal rata-rata usahatani brokoli di daerah penelitian adalah rata-rata 0,32 hektar. Sebagian besar petani brokoli memiliki luasan areal usahatani $\leq 0,50$ hektar yaitu sebanyak 88,8 persen. Hanya sebagian kecil saja petani yang

mengusahakan brokoli di luasan lahan lebih dari 0,5 ha yakni 5,6 persen untuk luasan lahan 0,51-1 ha dan 5,6 persen untuk petani yang memiliki luasan lahan lebih dari 1,01 ha. Pola tanam yang dilakukan untuk usahatani brokoli biasanya dilakukan sebanyak tiga kali dalam satu tahun, setelah itu para petani membudidayakan komoditas lain untuk mencegah kejenuhan lahan.

5.3.5. Pengalaman Usahatani

Sebagian besar petani responden telah lama berprofesi sebagai petani sayuran khususnya brokoli. Karakteristik sayuran ini yang cepat panen dan relatif mudah dalam melakukan budidaya menjadikan sayuran ini banyak dibudidayakan di daerah penelitian. Mayoritas petani mempunyai pengalaman 3-5 tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa tanaman brokoli ini belum terlalu lama dibudidayakan oleh para petani di Desa Cibodas karena menurut informasi yang ada, tanaman brokoli baru dikenal oleh para petani kurang lebih tahun 1999an.

Karakteristik tanaman brokoli yang mempunyai umur pendek dan mudah dibudidayakan menyebabkan kemudahan dalam hal adaptasi terhadap pola budidaya dari tanaman brokoli itu sendiri. Semakin tinggi pengalaman akan menjadikan petani lebih memahami karakteristik sayuran yang mereka tanam. Selain pengalaman, biasanya petani mengetahui pemahaman mengenai praktek lapang dari Kelompok Tani dan perusahaan benih atau pupuk yang melakukan demplot (demonstrasi plot) di daerah tersebut.

5.3.6. Status Kepemilikan lahan

Sebagian responden dari total responden dalam hal kepemilikan lahan adalah lahan sewaan (61,1 persen). Petani penyewa lahan ini biasanya mempunyai karakteristik dalam mengelola lahannya mengusahakan beranekaragam jenis sayuran dan mempunyai modal yang relatif besar. Sebagian lagi memiliki lahan sendiri (38,9 persen). Status kepemilikan lahan ini nantinya akan berpengaruh pada tingkat penerimaan yang akan diperoleh petani.

5.4. Penerimaan Usahatani

Analisis pendapatan usahatani ini didasarkan atas luasan satu hektar dalam satu musim. Untuk data usahatani musim tanam yang dianalisis adalah per periode tanam yaitu disesuaikan dengan periode panen 60 hari. Penerimaan usahatani adalah selisih antara total produk yang dijual dengan harga yang berlaku di pasar. Penerimaan usahatani brokoli terdiri atas penjualan brokoli yang dihasilkan per periode panen. Produksi rata-rata yang dihasilkan oleh petani adalah 11.697,29 kg per hektar.

Harga jual brokoli pada masing-masing petani berbeda-beda, karena sangat fluktuatifnya tingkat harga brokoli ini maka diambil harga rata-rata dari total responden yaitu Rp. 4.000 per kg. Sebagian besar petani menjual brokoli kepada pedagang pengumpul yang terdapat di masing-masing desa. Hal ini disebabkan oleh beberapa adanya keterikatan modal petani dengan pedagang pengumpul sehingga petani harus menjual hasil panennya kepada pedagang pengumpul. Dengan demikian penerimaan usahatani brokoli pada saat panen per hektar adalah sebesar Rp. 46,749,175 per periode tanam.

5.5. Pengeluaran Usahatani

Pengeluaran usahatani dikelompokkan menjadi dua yaitu biaya tunai dan biaya diperhitungkan. Biaya tunai adalah biaya yang dikeluarkan petani selama kegiatan usahatani berlangsung dari pengelolaan hingga dijual kepada pedagang pengumpul, sedangkan biaya diperhitungkan adalah biaya yang dikeluarkan oleh petani tidak dalam bentuk nilai tunai.

Biaya tunai yang dikeluarkan petani responden meliputi biaya pembelian benih, pupuk (kandang, NPK dan urea), tenaga kerja luar keluarga, pestisida, pengairan, biaya panen dan sewa lahan. Besar biaya tunai per hektar adalah Rp. 26,264,589 per periode tanam.

Adapun untuk penggunaan input per hektar untuk tanaman brokoli dapat dilihat dalam Tabel 10.

Tabel 10. Penggunaan Input Produksi Per Hektar Usahatani Brokoli Di Desa Cibodas Tahun 2009

Uraian	Jumlah Fisik	Satuan	Harga/satuan (Rp)
1. Lahan	1	Hektar	3.500.000
2. Benih	1,563	Kg	1.300.000
3. Pupuk Kimia			
- NPK	69,73	Kg	8.500
- Urea	139,46		1.500
4. Pupuk Kandang	28.319,44	Kg	180
5. Mulsa plastik	13	Gulung	450.000
6. Pestisida Cair	1,71	Liter	48.929
7. Pestisida Padat	1,82	Kg	65.750
8. Tenaga Kerja			
- Luar keluarga	425,19	HOK	17.500
- Dalam keluarga	524,04		

Petani brokoli di Desa Cibodas hampir semuanya menjual produknya kepada pedagang pengumpul, dari pedagang pengumpul biasanya di jual ke pasar tradisional sekitar Lembang maupun Kota Bandung dan sekitarnya. Adapun sistem pembayarannya biasanya sistem nota artinya pembayaran dilakukan sehari berikutnya setelah brokoli di jual di pasar. Dalam kondisi ini *bargaining position* petani cukup rendah, namun karena jumlah pedagang pengumpul cukup banyak sehingga dalam masalah penentuan harga cenderung tidak menjadi persoalan yang cukup signifikan.

Biaya diperhitungkan yang dikeluarkan petani responden meliputi biaya penyusutan alat, dan tenaga kerja dalam keluarga. Dengan total biaya diperhitungkan adalah Rp 9.280.718. Total biaya yang dikeluarkan per hektar yang merupakan penjumlahan biaya tunai (Rp. 26.414.589) dan biaya diperhitungkan adalah sebesar Rp. 35.695.307. Komponen biaya usahatani brokoli secara rinci dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Biaya Tunai dan Biaya Diperhitungkan Usahatani Brokoli pada Satu Periode Produksi per Hektar Tahun 2009

No	Keterangan	Nilai (Rp)
A	Biaya Tunai	
1	Benih	2.032.302
2	Pupuk Kandang	6.336.235
3	Pupuk Kimia	
a	NPK	592.690
b	Urea	209.185
4	Pestisida	
a	Cair	83.668
b	Padat	119.665
5	Tenaga Kerja Luar Keluarga	5.850.000
6	Mulsa Plastik	7.440.845
7	Pengairan	250.000
8	Biaya Panen	3.500.000
9	Sewa	2.032.302
B	Total Biaya Tunai	26,414,589
C	Biaya Diperhitungkan	
1	Penyusutan alat	55.000
2	Tenaga Kerja Dalam Keluarga	9,170,718
D	Total Biaya yang diperhitungkan	9.225.718
E	Jumlah Total Biaya	35,640,307

5.6. Pendapatan Usahatani

Pendapatan usahatani dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua, yaitu pendapatan atas biaya tunai dan pendapatan atas biaya total. Pendapatan atas biaya tunai rata-rata petani responden dalam penelitian ini per hektar adalah Rp 28.199.917 dan pendapatan atas biaya total sebesar Rp 23.741.043. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam Tabel 12.

Tabel 12. Rata-rata Penerimaan, Biaya dan Pendapatan Usahatani Brokoli di Desa Cibodas pada Satu Periode Tanam per Hektar Tahun 2009

No	Komponen	Nilai (Rp)
A	Penerimaan	46.749.175
B	Biaya Tunai	26.414.589
C	Biaya diperhitungkan	9.225.718
D	Biaya Total	35.640.307
E	Pendapatan atas biaya tunai	20.334.586
F	Pendapatan atas biaya Total	11.108.868

5.7. Analisis R/C Rasio

Hasil perhitungan analisis R/C rasio atas biaya tunai adalah 1,77. Nilai ini memiliki arti bahwa setiap pengeluaran tunai sebesar Rp 1,- menghasilkan penerimaan sebesar Rp 1,77. Nilai R/C rasio lebih dari satu menunjukkan bahwa usahatani brokoli di Desa Cibodas mampu memberikan keuntungan karena penerimaannya lebih besar 1,77 kali dari biaya yang dikeluarkan.

R/C rasio atas biaya total untuk usahatani brokoli adalah sebesar 1,31. Nilai ini memiliki arti bahwa setiap satu rupiah biaya total yang dikeluarkan petani memperoleh penerimaan sebesar Rp 1,31. Penerimaan, biaya, pendapatan dan R/C rasio usahatani per hektar per periode tanam petani dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Rata-rata Penerimaan, Biaya dan R/C rasio Usahatani Brokoli di Desa Cibodas pada Satu Musim Tanam per Hektar Tahun 2009

No	Komponen	Nilai (Rp)
A	Penerimaan	46.749.175
B	Biaya Tunai	26.414.589
C	Biaya diperhitungkan	9.225.718
D	Biaya Total	35.640.307
E	R/C atas biaya Tunai	1,77
F	R/C atas biaya Total	1,31

Berdasarkan Tabel 12 dapat dilihat nilai R/C rasio atas biaya tunai dan R/C rasio atas biaya total masing-masing yaitu 1,78 dan 1,31. Artinya bahwa usahatani brokoli ini menguntungkan untuk diusahakan karena memiliki nilai R/C rasio lebih besar dari satu.

BAB VI
ANALISIS EFISIENSI PRODUKSI USAHATANI BROKOLI
DI DESA CIBODAS

6.1. Analisis Fungsi Produksi

Model fungsi produksi yang digunakan adalah model fungsi Cobb-Douglas. Faktor-faktor produksi yang diduga berpengaruh dalam usahatani brokoli adalah benih, pupuk kimia, pupuk kandang, pestisida cair, pestisida padat dan tenaga kerja. Berdasarkan data pada Tabel 13, maka model fungsi produksi brokoli setelah dilinierkan dapat diduga dengan persamaan:

$$\begin{aligned} \text{Ln Produksi} = & 4.165 + 0.576 \text{ Ln Benih} + 0.115 \text{ Ln Pukan} + 0.152 \text{ Ln Pukim} \\ & + 0.0221 \text{ Ln Pespad} + 0.0169 \text{ Ln Pescair} + 0.526 \text{ Ln TK} + e \end{aligned}$$

Dari hasil pendugaan model ditunjukkan juga bahwa nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 98,1 persen dengan nilai determinasi terkoreksi (R^2 adjusted) sebesar 97,7 persen. Nilai determinasi (R^2) tersebut berarti bahwa sebesar 98,1 persen dari variasi produksi dapat dijelaskan secara bersama-sama oleh faktor benih, pupuk kimia, pupuk kandang, pestisida cair, pestisida padat dan tenaga kerja, sedangkan 1,9 persen lagi dijelaskan oleh faktor-faktor lain diluar model. Faktor-faktor lain yang diluar model yang diduga berpengaruh terhadap produksi brokoli adalah tingkat kesuburan tanah, pengaruh iklim dan cuaca serta intensitas serangan hama dan penyakit.

Tabel 14. Hasil Pendugaan Fungsi Produksi Usahatani Brokoli di Desa Cibodas

Variabel	Koefisien regresi	Simpangan Baku Koefisien	T-Hitung	P-value	VIF
Konstanta	4,1645	0,7854	5,30	0,000	
Ln Benih (X_1)	0,57566	0,07766	7,41	0,000 ^a	7,3
Ln Pupuk Kandang (X_2)	0,11472	0,05268	2,18	0,038 ^b	4,2
Ln Pupuk Kimia (X_3)	0,15215	0,06559	2,32	0,028 ^b	5,3
Ln Pest Padat (X_4)	0,02209	0,02355	0,94	0,356	2,3
Ln Pest Cair (X_5)	0,01690	0,03390	0,50	0,622	2,2
Ln Tenaga Kerja (X_6)	0,5258	0,1674	3,14	0,004 ^b	10,0

R-sq = 98,1 persen
R-sq (adj) = 97,7 persen
F-hitung = 250,63

F-tabel	= 2,43 dengan $\alpha = 5$ persen
$T_{0,10 (n-6)}$	= 1,282
$T_{0,05 (n-6)}$	= 1,645
$T_{0,01 (n-6)}$	= 2,326

Keterangan : a = Berpengaruh nyata pada selang kepercayaan 99 persen
b = Berpengaruh nyata pada selang kepercayaan 95 persen

6.2. Elastisitas Produksi dan Skala Usaha

Dalam model fungsi produksi *Cobb-Douglas* nilai koefisien regresi merupakan nilai elastisitas dari masing-masing variabel tersebut, sedangkan penjumlahan dari nilai-nilai elastisitas dapat digunakan untuk menduga keadaan skala usaha. Adapun model fungsi *Cobb-Douglas*-nya adalah:

$$Y = 4,165 X_1^{0,5756} X_2^{0,1147} X_3^{0,1521} X_4^{0,0220} X_5^{0,0169} X_6^{0,5258} e$$

Keterangan:

Y	= Total Produksi Brokoli (kg)
X_1	= Benih (Kg)
X_2	= Pupuk Kandang (Kg)
X_3	= Pupuk Kimia (Kg)
X_4	= Pestisida Padat (Kg)
X_5	= Pestisida Cair (Liter)
X_6	= Tenaga Kerja (HOK)

Dari model produksi yang diduga menunjukkan bahwa jumlah nilai-nilai parameter penjelas adalah 1,40. Angka ini merupakan hasil dari penjumlahan koefisien regresi faktor produksi yang dalam hal ini dianggap sebagai elastisitas dari faktor tersebut. Karena jumlah nilai elastisitas produksi lebih besar dari 1, maka dapat disimpulkan bahwa usahatani brokoli berada pada skala kenaikan hasil yang meningkat (*increasing return to scale*). Nilai ini mengandung arti bahwa penambahan 1 persen dari masing-masing faktor produksi secara bersama-sama akan meningkatkan produksi sebesar 1,44 persen.

Model fungsi produksi tersebut juga menguji semua variabel bebas yang digunakan dalam input produksi terhadap hasil produksi, hal ini dilakukan dengan cara melakukan uji F. Nilai F-hitung pada model penduga fungsi produksi tersebut mencapai 250,63 dan nilai tersebut lebih besar dari nilai F-tabel yakni 2,43. Kondisi tersebut menjelaskan bahwa semua faktor produksi yang digunakan

dalam usahatani brokoli secara bersama-sama memiliki pengaruh yang nyata terhadap produksi brokoli petani responden pada selang kepercayaan 95 persen.

Analisis yang digunakan dalam menguji pengaruh nyata masing-masing variabel bebas (input produksi) yang digunakan secara terpisah terhadap variabel tidak bebas (output) adalah dengan melakukan uji-t. Berdasarkan hasil uji-t yang dilakukan, variabel bebas yang berpengaruh nyata pada taraf satu persen adalah benih. Sedangkan pupuk kimia berpengaruh nyata terhadap produksi brokoli pada taraf lima persen. Sedangkan hasil uji-t terhadap pupuk kandang, pestisida padat, pestisida cair, dan tenaga kerja memiliki nilai t-hitung yang lebih rendah dari t-tabel, kondisi ini menunjukkan bahwa variabel-variabel bebas tersebut tidak berpengaruh nyata pada usahatani brokoli.

Pada hipotesis luas lahan adalah salah satu variabel atau faktor produksi yang dinilai dapat mempengaruhi produksi brokoli. Pada model ini, luas lahan ternyata memiliki tingkat multikolinearitas yang tinggi dilihat dari nilai VIF yang jauh melebihi nilai 10 (Lampiran 8). Hal tersebut membuat variabel luas lahan dikeluarkan atau dieliminasi dari model ini nilai VIF yang dapat ditoleransi adalah maksimal 10.

Pengaruh dari masing-masing variabel bebas terhadap produksi dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Benih (X_1)

Faktor benih mempunyai koefisien regresi yang bernilai positif dan berpengaruh nyata pada selang kepercayaan 99 persen yaitu sebesar 0,5756 artinya dengan meningkatkan penggunaan benih sebesar satu persen akan meningkatkan jumlah produksi sebesar 0,5756 persen, dengan asumsi variabel lain tetap. Pengaruh dari penggunaan benih ini juga diperoleh dari hasil uji-t yang menunjukkan bahwa penggunaan input benih ini memiliki pengaruh nyata dalam kegiatan produksi brokoli. Banyaknya jumlah benih yang digunakan oleh petani sangat bergantung pada kemampuan setiap petani responden untuk membeli benih tersebut. Harga benih brokoli per bungkus (50gr/1000 biji) yakni mencapai Rp. 65.000 atau Rp. 1300.000 per kg.

Jumlah benih yang digunakan jelas sangat berpengaruh pada hasil produksi. Semakin banyak benih digunakan maka jumlah brokoli yang ditanam

dan yang akan dipanen pun semakin banyak. Koefisien yang masih bernilai positif menandakan bahwa penambahan jumlah benih yang digunakan masih bisa meningkatkan hasil produksi brokoli para petani responden.

b. Pupuk Kandang (X_2)

Pupuk kandang berpengaruh positif dan berpengaruh nyata pada selang kepercayaan 95 persen terhadap produksi brokoli. Nilai koefisien regresi pupuk kandang adalah 0,1147. Hal ini menunjukkan bahwa setiap penambahan pupuk kandang sebesar satu persen akan menyebabkan peningkatan produksi brokoli sebesar 0,1147 persen dengan asumsi faktor-faktor produksi lainnya tetap. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari petani bahwa pupuk kandang mempunyai peranan cukup penting karena pupuk kandang ini berkaitan dengan kesuburan tanah yang nantinya akan berpengaruh pada pertumbuhan brokoli, apalagi tanaman brokoli ini mempunyai umur panen yang relatif pendek sehingga ketika pada periode berikutnya ketika akan ditanami brokoli pupuk kandang ini harus tersedia supaya tekstur tanah dan tingkat kesuburannya akan kembali, semakin banyak penggunaan pupuk kandang maka akan semakin bagus dampaknya terhadap kondisi tanah.

c. Pupuk Kimia (X_3)

Pupuk kimia berpengaruh nyata dan positif pada selang kepercayaan 95 persen terhadap produksi brokoli. Pupuk kimia yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pupuk NPK dan urea. Penggunaan pupuk NPK dan urea ini cukup penting karena berkaitan dengan pertumbuhan dan perkembangan bunga brokoli. Petani menggunakan pupuk kimia ini untuk menstimulasi pertumbuhan bunga brokoli agar cepat besar. Penggabungan pupuk NPK dan urea menjadi pupuk kimia didasarkan pada model regresi, dimana dalam model tersebut terjadi hubungan multikolinieritas antara urea dengan TSP (Lampiran 8) sehingga *software* Minitab 14 menghilangkan salah satu dari variabel pupuk yakni pupuk urea. Koefisien regresi variabel pupuk kimia bernilai positif dan berpengaruh nyata pada selang kepercayaan 95 persen. Nilai koefisiennya adalah 0,1521 dimana nilai tersebut menunjukkan bahwa penambahan satu persen pupuk kimia

akan meningkatkan produksi brokoli sebesar 0,1521 persen dengan asumsi faktor-faktor produksi lainnya tetap.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari petani, penggunaan pupuk kimia untuk pertanian di Daerah Cibodas sedikit dan jauh lebih sedikit dibanding panduan budidaya brokoli. Hal ini dikarenakan adanya isu-isu organik yang sedang berkembang di Desa Cibodas. Saat ini para petani sedikit demi sedikit memiliki kesadaran terhadap lingkungan khususnya terhadap pertanian di Desa Cibodas. Para petani mulai mengurangi penggunaan bahan-bahan kimia semisal pupuk kimia dan sebagai penggantinya mereka menggunakan pupuk kandang dalam jumlah yang lebih besar dari biasanya. Sebagian kecil petani bahkan sudah menggunakan pupuk organik cair sebagai pengganti pupuk kimia. Namun perubahan dari pertanian konvensional ke pertanian organik yang membutuhkan proses cukup lama karena dibutuhkan penyesuaian dalam berbagai hal teknis.

d. Pestisida Padat (X_4)

Pestisida padat berpengaruh positif namun tidak nyata terhadap produksi brokoli. Nilai koefisien regresi pestisida padat adalah 0,0220. Hal ini menunjukkan bahwa setiap penambahan pestisida padat sebesar satu persen akan menyebabkan peningkatan produksi brokoli sebesar 0,0220 persen dengan asumsi faktor-faktor produksi lainnya tetap.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari petani bahwa penggunaan pestisida padat hanya digunakan ketika tanaman terserang hama seperti ulat, kutu tanah, atau jamur. Penggunaan pestisida padatnya pun disesuaikan dengan kondisi serangan hama, bila serangannya tidak terlalu mengkhawatirkan maka petani responden hanya akan menggunakan pestisida padat dalam jumlah yang relative sedikit. Petani biasanya menggunakan pestisida merk Proclaim, Antracol, Dithane dan beberapa merk jenis lainnya.

e. Pestisida Cair (X_5)

Pestisida Cair berpengaruh positif dan tidak nyata terhadap produksi brokoli. Nilai koefisien regresi pestisida cair adalah 0,0169. Hal ini menunjukkan bahwa setiap penambahan pestisida cair sebesar satu persen akan menyebabkan

peningkatan produksi brokoli sebesar 0,0169 persen dengan asumsi faktor-faktor produksi lainnya tetap.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari petani bahwa penggunaan pestisida cair dirasa kurang karena pestisida cair kurang begitu populer di kalangan petani brokoli Desa Cibodas. Para petani lebih memilih menggunakan pestisida padat yang dicairkan yang kemudian dicirikan dan disemprotkan ke tanaman brokoli. Merk pestisida cair yang paling banyak digunakan oleh petani brokoli di desa Cibodas adalah Sherpa, Tracer, dan Score.

f. Tenaga Kerja (X_6)

Tenaga Kerja berpengaruh positif dan nyata pada selang kepercayaan 95 persen terhadap produksi brokoli. Nilai koefisien regresi tenaga kerja adalah 0,5258. Hal ini menunjukkan bahwa setiap penambahan tenaga kerja sebesar satu persen akan menyebabkan peningkatan produksi brokoli sebesar 0,5258 persen dengan asumsi faktor-faktor produksi lainnya tetap. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari petani bahwa tenaga mempunyai peranan cukup penting karena tenaga kerja ini berkaitan dengan aktivitas persemaian, pengolahan lahan dan pemeliharaan (penyemprotan, pemupukan, dan penyiraman brokoli). Proses pengolahan lahan membutuhkan cukup banyak tenaga manusia, dan prosesnya pun bisa menjadi cukup lama bila luas lahan yang diusahakan cukup besar. Lalu penyiraman brokoli harus dilakukan dua kali dalam sehari, dan tentu saja membutuhkan tenaga manusia yang cukup banyak setiap harinya hingga panen tiba.

6.3. Analisis Efisiensi Alokatif

Keuntungan maksimal usahatani harus memenuhi dua syarat, yaitu syarat keharusan (*Necessary Condition*) dan syarat kecukupan (*Sufficient Condition*) (Doll dan Orazem, 1984). Syarat keharusan dipenuhi pada saat tidak ada lagi kemungkinan lain dalam penggunaan input yang lebih sedikit untuk menghasilkan nilai produksi yang sama, atau ketika elastisitas produksi lebih besar atau sama dengan nol dan lebih kecil atau sama dengan satu ($0 \leq \varepsilon \leq 0$).

Berbeda dengan syarat keharusan yang objektif, syarat kecukupan berbeda pada setiap usahatani atau individu dan merupakan efisiensi yang subjektif. Terpenuhi atau tidaknya kedua syarat tersebut dapat diketahui dengan menggunakan sebuah persamaan yaitu *Value Marginal Product* ($P_y \cdot MP_{xi}$) atau disebut juga Nilai Marjinal Produk (NPM), dan *Marginal Faktor Cost* (MFC) atau yang sering disebut Biaya Korbanan Marjinal (BKM). Nilai marjinal produk merupakan hasil kali antara harga produk dengan produk marjinal (PM) sementara biaya korbanan marjinal (BKM) sama dengan harga dari masing-masing faktor produksi itu sendiri.

Tingkat efisiensi alokatif dari faktor-faktor produksi dapat dilihat dari besarnya rasio Nilai Marjinal Produk (NPM) dengan Biaya Korbanan Marjinal (BKM) per periode produksi. Faktor-faktor produksi yang dapat dianalisis adalah faktor-faktor produksi yang bersifat fisik dan yang dapat dinilai dengan rupiah. Jika rasio NPM terhadap BKM lebih besar dari satu, maka penggunaan faktor-faktor produksi tersebut belum efisien dan perlu ditingkatkan penggunaannya untuk mencapai kondisi optimal. Rasio NPM dan BKM yang lebih kecil dari satu menunjukkan bahwa penggunaan faktor-faktor produksi telah melebihi batas optimal sehingga untuk mencapai kondisi optimal maka penggunaannya harus dikurangi.

Penggunaan faktor produksi yang optimal dan telah mencapai keuntungan maksimum yaitu ketika rasio antara NPM dengan BKM sama dengan satu. Pada kondisi tersebut usahatani dapat dikatakan telah efisien secara alokatif. Rasio NPM dan BKM usahatani brokoli untuk masing-masing faktor produksi dapat dilihat dalam Tabel 15.

Tabel 15. Rasio Nilai Produk Marjinal (NPM) dengan Biaya Korbanan Marjinal (BKM) Usahatani Brokoli di Desa Cibodas

Variabel	Penggunaan rata-rata aktual	Koefisien Regresi	NPM	BKM	NPM /BKM	Penggunaan Input Optimal
Benih	0,46	0,57566	18.235.907	1.300.000	14,02	6,45
Pukan	10.663,89	0,11472	156,76	180	0,87	9.277,58
Pukim	59,83	0,15215	37.057	3.833	9,67	578,56
Pestpadat	0,50	0,02209	643.790	48.929	13,16	6,58
Pestcair	0,34	0,01690	724.314	65.750	11,01	3,75
TK	210,84	0,5258	36.340	17.500	2,07	437,83
Produksi rata-rata (Kg/ha)						3.643
Harga Output (Kg/ha)						4000

Tabel 14 menunjukkan penggunaan faktor-faktor produksi aktual dan rasio Nilai Marjinal Produk (NPM) dengan Biaya Korbanan Marjinal (BKM) pada usahatani brokoli. Rasio-rasio NPM dengan BKM dari setiap faktor produksi menunjukkan bahwa penggunaan faktor-faktor produksi dalam usahatani brokoli di Desa Cibodas tidak efisien secara alokatif, karena nilai-nilai rasio NPM terhadap BKM tidak ada yang sama dengan satu. Rasio ini juga berarti bahwa penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani brokoli belum optimal pada jumlah produksi yang sama.

Benih mempunyai nilai produk marjinal bernilai yaitu Rp. 18.235.907. Biaya korbanan marjinal benih adalah Rp. 1.300.000. Nilai NPM ini memiliki arti bahwa setiap penambahan penggunaan benih sebanyak satu kilogram akan meningkatkan penerimaan sebanyak Rp. 18.235.907. Adapun rasio antara NPM dan BKM dari benih adalah sebesar 14,02. Hal ini menunjukkan bahwa benih belum efisien dalam penggunaannya. Dengan demikian, untuk mencapai kondisi yang efisien benih harus ditingkatkan penggunaannya. Penggunaan benih bisa ditingkatkan hingga mencapai nilai optimal 6,45 kg.

Pupuk kandang mempunyai nilai produk marjinal Rp. 156,76 dan biaya korbanan marjinalnya Rp. 180. Nilai NPM ini memiliki arti bahwa pengurangan satu kilogram pupuk kandang, akan meningkatkan penerimaan petani sebesar Rp. 156,76. Rasio NPM terhadap BKM diperoleh sebesar 0,87. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kandang belum efisien. Untuk menjadi efisien,

penggunaan pupuk kandang bisa dikurangi hingga mencapai nilai optimal 9.277,58 kg.

Nilai produk marjinal untuk pupuk kimia adalah Rp. 37.057 dan biaya korbanan marjinalnya Rp. 3.833. Nilai NPM ini memiliki arti bahwa penambahan satu kilogram pupuk kimia, akan meningkatkan penerimaan petani sebesar Rp. 37.057. Rasio NPM terhadap BKM diperoleh sebesar 9,67. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kimia belum efisien. Untuk menjadi efisien, penggunaan pupuk kimia bisa ditambah hingga mencapai nilai optimal 578,56 kg.

Pestisida padat mempunyai nilai produk marjinal yaitu Rp. 643.790 dan biaya korbanan marjinalnya Rp. 65.750. Nilai NPM ini memiliki arti bahwa penambahan satu kilogram pestisida padat, justru akan meningkatkan penerimaan petani sebesar Rp. 643.790. Rasio NPM terhadap BKM diperoleh sebesar 13,16 artinya pestisida padat belum efisien. Untuk menjadi efisien, penggunaan pestisida padat aktualnya harus ditambah hingga mencapai nilai optimal 6,58 kilogram.

Nilai produk marjinal untuk pestisida cair adalah Rp. 724.314 dan biaya korbanan marjinalnya Rp. 48.929. Nilai NPM ini memiliki arti bahwa penambahan satu liter pestisida cair, akan meningkatkan penerimaan petani sebesar Rp. 724.314. Rasio NPM terhadap BKM diperoleh sebesar 11,01. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pestisida cair belum efisien. Untuk menjadi efisien, penggunaan pestisida cair bisa ditambah hingga mencapai nilai optimal 3,75 liter.

Tenaga kerja mempunyai nilai produk marjinal Rp. 25.759,09 dan biaya korbanan marjinalnya Rp. 17.500. Nilai NPM ini memiliki arti bahwa penambahan satu HOK tenaga kerja, akan meningkatkan penerimaan petani sebesar Rp. 36.340. Rasio NPM terhadap BKM diperoleh sebesar 2,07 artinya penggunaan tenaga kerja belum efisien. Untuk menjadi efisien, penggunaan tenaga kerja aktualnya harus ditambah hingga mencapai nilai optimal 437,83 HOK.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis pendapatan usahatani, produksi brokoli dari sejumlah petani responden di Desa Cibodas bisa dikatakan menguntungkan. Hal ini dapat dilihat dari R/C rasio atas biaya tunai dan R/C rasio atas biaya total usahatani brokoli di Desa Cibodas masing-masing yaitu 1,77 dan 1,31. Artinya bahwa usahatani brokoli ini menguntungkan untuk diusahakan karena memiliki nilai R/C rasio lebih besar dari satu.

Produksi brokoli di pengaruhi oleh input-input atau faktor-faktor produksi. Faktor produksi yang memiliki pengaruh nyata dan positif pada selang 99 persen adalah benih, dan faktor produksi yang memiliki pengaruh nyata dan positif pada taraf 95 persen adalah pupuk kandang, pupuk kimia, dan tenaga kerja. Penambahan jumlah benih dan pupuk kimia yang digunakan akan meningkatkan jumlah produksi brokoli secara signifikan. Pestisida padat dan pestisida cair merupakan faktor produksi yang berpengaruh positif namun tidak nyata terhadap produksi brokoli.

Usahatani brokoli di Desa Cibodas secara ekonomis belum efisien secara ekonomis, hal ini dapat dilihat dari rasio NPM terhadap BKM yang tidak ada yang bernilai satu. Faktor produksi benih, pupuk kimia, pestisida cair, pestisida padat dan tenaga kerja memiliki rasio NPM terhadap BKM lebih besar dari satu. Hal ini mengindikasikan bahwa faktor-faktor tersebut harus ditambah jumlah penggunaannya untuk mencapai produksi brokoli yang efisien secara ekonomis. Sedangkan faktor produksi pupuk kandang mempunyai rasio NPM terhadap BKM yang lebih kecil dari satu artinya benih harus dikurangi karena penggunaannya sudah berlebih dan tidak efisien secara ekonomis.

7.2. Saran

Berdasarkan analisis faktor produksi, yang memiliki pengaruh nyata dan positif terhadap produksi brokoli adalah benih pupuk kandang, pupuk kimia, dan tenaga kerja. Secara teknis penambahan jumlah benih dan pupuk kimia yang digunakan akan meningkatkan jumlah produksi brokoli secara signifikan, sekaligus meningkatkan efisiensi produksi usahatani brokoli di Desa Cibodas.

Usahatani brokoli di Desa Cibodas secara ekonomis belum efisien secara alokatif, hal ini dapat dilihat dari rasio NPM terhadap BKM yang tidak ada yang bernilai satu. Faktor produksi benih, pupuk kimia, pestisida cair, pestisida padat dan tenaga kerja memiliki rasio NPM terhadap BKM lebih besar dari satu. Hal ini mengindikasikan bahwa faktor-faktor tersebut harus ditambah jumlah penggunaannya untuk mencapai produksi brokoli yang efisien secara ekonomis. Sedangkan faktor produksi pupuk kandang mempunyai rasio NPM terhadap BKM yang lebih kecil dari satu artinya benih harus dikurangi karena penggunaannya sudah berlebih dan tidak efisien secara ekonomis. Jadi secara alokatif penggunaan faktor produksi benih, pupuk kimia, pestisida padat, pestisida cair, dan tenaga kerja harus ditingkatkan penggunaannya aktualnya agar usahatani brokoli lebih efisien.

Pemberian bimbingan dan penyuluhan dari instansi terkait mengenai teknik budidaya brokoli agar petani lebih bijak dan tepat dalam menggunakan faktor produksinya sehingga usahatani brokoli di Desa Cibodas semakin efisien. Kemudian pemberian penyuluhan yang tidak hanya dari segi budidaya (*on farm*), namun juga dilakukan kegiatan yang mampu meningkatkan nilai tambah produk misalnya dengan upaya pengolahan, pengemasan, dan usaha meminimalisir hasil produksi yang rusak atau berlebih.

Meningkatkan fungsi kelompok tani sebagai wadah para petani untuk bertukar ilmu dan informasi pertanian maupun sebagai wadah untuk meningkatkan posisi tawar petani terhadap pasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoga, Witono. 1999. Beberapa alternatif pendekatan untuk mengukur efisiensi atau in-efisiensi dalam usahatani. *Jurnal informatika pertanian* 8.
- Asril, Zikra. 2009. Analisis Kondisi dan Desain Indikator Kinerja Rantai Pasokan Brokoli (*Brassica oleracea*) di Sentra Hortikultura Cipanas-Cianjur, Jawa Barat. [skripsi]. Bogor. Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.
- Coelli, Tom, Prasada Rao dan George Battese. 1998. *An Introduction to Efficiency and Production Analysis*. Boston : Kluwer Academic Publishers.
- Damayanti. FS. 2007. Analisis Pendapatan dan Efisiensi Produksi Usahatani Padi Sawah (Kasus di Desa Purwoadi, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah, Lampung. [skripsi]. Bogor. Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.
- Doll, John P dan Frank Orazem. 1984. *Production Economics Theory With Application 2nd Edition*. John Wiley & Sons, Inc. Canada.
- Gujarati D. 1997. *Ekonometrika Dasar*. Zain Sumarno, Penerjemah; Hutaaruk Gunawan, editor. Jakarta: Erlangga. Terjemahan dari: *Basic Economics*
- Gopur, Ujang M. 2009. Analisis Efisiensi Produksi Caisin (Studi Kasus Kecamatan Nagrak, Kabupaten Sukabumi). [skripsi]. Bogor. Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.
- Kebede, Tewodros Aregie. 2001. Farm household technical efficiency : a stochastic frontier analysis, a study of rice producers in Mardi Watershed in the western development region of Nepal. Master Thesis submitted to Departement if Economics and Social Sciences Agricultural University of Norway.
- Lerman, Zvi dan William R. Sutton. 2006. Productivity and efficiency of small and large farms in Moldova. Discussion Paper No. 8.06.
- Lipsey, Richard G. dkk. 1995. *Pengantar Mikroekonomi Edisi Kesepuluh Jilid Satu*. Jakarta : Binarupa Aksara.
- Mubyarto. 1989. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Jakarta: LP3S
- Nasution, S. 2003. *Metode Research (Penelitian Ilmiah)*. Jakarta: Bumi Aksara

- Nazir, M. 1983. *Metode Penelitian*. Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Setiyanto, A. 2008. Analisis Efisiensi Produksi dan Pendapatan Usahatani Jagung (Studi Kasus Desa Beketel Kecamatan Kayen Kabupaten Pati Propinsi Jawa Tengah). [skripsi]. Bogor. Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.
- Soekartawi. 2002. Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian: Teori dan Aplikasi. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- _____. 1986. Ilmu Usahatani dan Penelitian untuk Pengembangan Petani Kecil. Jakarta: UI Press
- _____. 1990. Teori Ekonomi Produksi : dengan Pokok Bahasan Khusus Fungsi Produksi Cobb-Douglas. Jakarta : CV. Rajawali
- Sukiyono, Ketut. 2004. Analisa fungsi produksi dan efisiensi teknik : aplikasi fungsi produksi frontier pada usahatani cabai di Kecamatan Selupu Rejang, Kabupaten Rejang Lebong. *Jurnal ilmu-ilmu pertanian Indonesia* 6 (2):104-110.
- Syahrudin. 1990. Dasar-dasar Teori Ekonomi Mikro. Jakarta: UI Press.
- Walpole, R.E. 1995. *Pengantar Statistika Edisi ke-3*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Yulistia N. 2009. Analisis Pendapatan dan Efisiensi Produksi Usahatani Belimbing Dewa Peserta Primatani di Kota Depok. [skripsi]. Bogor. Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.
- Zamani A. 2008. Analisis Pendapatan dan Efisiensi Penggunaan Faktor-faktor Produksi Usahatani Belimbing Depok Varietas dewa-dewi di Kota Depok. [skripsi]. Bogor. Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.

Lampiran 1. Harga Beberapa Komoditas Pertanian Jawa Barat Per tanggal 31 Juli 2009

No	Komoditas	Harga Per Kg
1	Bawang Daun	Rp. 4.000
2	Brokoli	Rp. 4.000
3	Bawang Merah	Rp. 7.500
4	Bawang Putih	Rp. 9.000
5	Buncis	Rp. 3.000
6	Cabe Keriting	Rp. 6.500
7	Cabe Merah	Rp. 7.500
8	Kentang	Rp. 4.800
9	Kol/Kubis	Rp. 1.200
10	Labu Siam	Rp. 400
11	Petsai	Rp. 1.100
12	Seledri	Rp. 7.500
13	Caisin	Rp 1.000
14	Tomat	Rp. 2.000
15	Wortel	Rp. 2.500
16	Blumkol	Rp. 800

Sumber : Dinas Pertanian Jawa Barat, <http://www.disperta.jabarprov.go.id> [1 September 2009]

**Lampiran 2. Jumlah Kepala Keluarga Tani dan Buruh Tani Kecamatan Lembang
Tahun 2009**

No	Desa	Jumlah			
		Keluarga Tani	Persentase	Buruh Tani	Persentase
1	Lembang	1.272	5,86	200	5,76
2	Jayagiri	1.791	8,25	280	8,06
3	Sukajaya	1.235	5,69	226	6,51
4	Kahuripan	1.452	6,69	140	4,03
5	Cikahuripan	1.343	6,18	175	5,04
6	Wangunsari	1.420	6,69	222	6,39
7	Mekarwangi	830	3,82	130	3,74
8	Pagerwangi	974	4,48	195	5,62
9	Langensari	1.508	6,94	270	7,78
10	Kayu Ambon	542	2,50	95	2,74
11	Cibodas	2.028	9,34	310	8,93
12	Suntenjaya	1.567	7,21	239	6,88
13	Cikidang	1.351	6,22	320	9,22
14	Wangunharja	1.255	5,78	215	6,19
15	Cikole	1.543	7,10	250	7,20
16	Cibogo	1.577	7,26	205	5,90
Jumlah		21.167	100	3.444	100

Sumber : Monograf Pertanian Kecamatan Lembang 2009

Lampiran 3. Analisis Usahatani Brokoli di Desa Cibodas Per Hektar Tahun 2009

No		Jumlah	Satuan	Harga	Nilai
A	Keterangan				
	Penerimaan	11,687.29	Kg	4000	46,749,175
	Total Penerimaan				46,749,175
B	Biaya Tunai				
	Benih	1.563	Kg	1,300,000	2,032,302
	Pupuk Kandang	35,201.31	Kg	180	6,336,235
	Pupuk Kimia				
	- NPK	69.73	Kg	8,500.00	592,690
	- Urea	139.46	Kg	1,500.00	209,185
	Pestisida				
	- Cair	1.71	Liter	48,929	83,668
	- Padat	1.82	Kg	65,750	119,665
	Mulsa Plastik	13	Gulung	450,000	5,850,000
	Tenaga Kerja Luar Keluarga	425.19	HOK	17,500	7,440,845
	Pengairan				250,000
	Sewa				3,500,000
	Total Biaya Tunai				26,414,589
C	Biaya Diperhitungkan				
	Penyusutan alat				55,000
	Tenaga Kerja Dalam Keluarga	524.04	HOK	17,500	9,170,718
	Total Biaya yang diperhitungkan				9,225,718
D	Jumlah Total Biaya				35,640,307
	Pendapatan atas biaya tunai (A-B)				20,334,586
	Pendapatan atas biaya total (A-D)				11,108,868
	R/C rasio atas biaya tunai (A/B)				1.77
	R/C rasio atas biaya total (A/D)				1.31

Lampiran 4. Hasil Analisis Regresi dalam Model Fungsi Produksi Brokoli di Desa Cibodas Tahun 2009 (Menggunakan *Minitab 14*)

Regression Analysis: Ln Produksi versus Ln Benih, Ln Pukan, ...

The regression equation is

$$\text{Ln Produksi} = 4.16 + 0.576 \text{ Ln Benih} + 0.115 \text{ Ln Pukan} + 0.152 \text{ Ln Pukim} + 0.0221 \text{ Ln Pespada} + 0.0169 \text{ Ln Pescair} + 0.526 \text{ Ln TK}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	4.1645	0.7854	5.30	0.000	
Ln Benih	0.57566	0.07766	7.41	0.000	7.3
Ln Pukan	0.11472	0.05268	2.18	0.038	4.2
Ln Pukim	0.15215	0.06559	2.32	0.028	5.3
Ln Pespada	0.02209	0.02355	0.94	0.356	2.3
Ln Pescair	0.01690	0.03390	0.50	0.622	2.2
Ln TK	0.5258	0.1674	3.14	0.004	10.0

S = 0.131489 R-Sq = 98.1% R-Sq(adj) = 97.7%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	6	25.9990	4.3332	250.63	0.000
Residual Error	29	0.5014	0.0173		
Total	35	26.5004			

Source	DF	Seq SS
Ln Benih	1	24.9793
Ln Pukan	1	0.3813
Ln Pukim	1	0.4434
Ln Pespada	1	0.0244
Ln Pescair	1	0.0001
Ln TK	1	0.1705

Unusual Observations

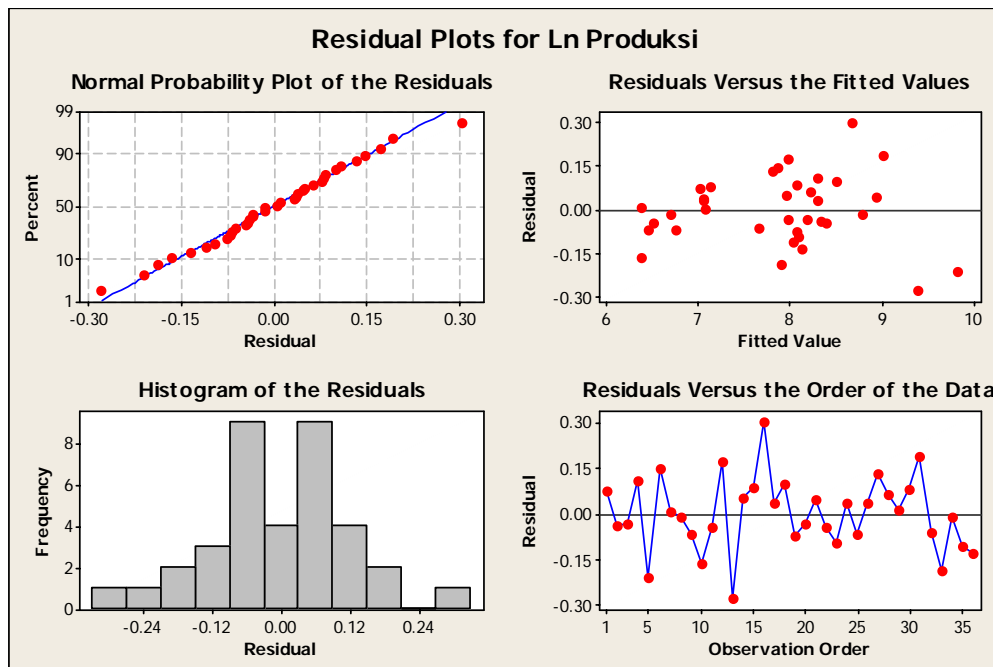
Obs	Ln Benih	Ln Produksi	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
13	0.18	9.1050	9.3837	0.0647	-0.2787	-2.43R
16	-0.43	8.9872	8.6845	0.0643	0.3027	2.64R
31	0.22	9.2103	9.0192	0.1232	0.1911	4.17RX

R denotes an observation with a large standardized residual.

X denotes an observation whose X value gives it large influence.

Durbin-Watson statistic = 2.07164

Lampiran 5. Grafik Analisis Regresi dalam Model Fungsi Produksi Brokoli di Desa Cibodas Tahun 2009 (Menggunakan *Minitab 14*)



Lampiran 6. Multikolinearitas Luas Lahan, Pupuk NPK, dan Pupuk Urea Pada Model Fungsi Produksi Brokoli

Regression Analysis: Ln Produksi versus Ln Luas Lahan, Ln Benih, ...

* Ln Urea is highly correlated with other X variables

* Ln Urea has been removed from the equation.

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Produksi} = & 4.93 + 0.149 \text{ Ln Luas Lahan} + 0.476 \text{ Ln Benih} + 0.0905 \text{ Ln Pukan} \\ & + 0.159 \text{ Ln NPK} + 0.0079 \text{ Ln Pespada} + 0.0217 \text{ Ln Pescair} \\ & + 0.469 \text{ Ln TK} \end{aligned}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	4.9304	0.9709	5.08	0.000	
Ln Luas Lahan	0.1489	0.1387	1.07	0.292	27.3
Ln Benih	0.4758	0.1211	3.93	0.001	17.7
Ln Pukan	0.09053	0.05718	1.58	0.125	5.0
Ln NPK	0.15878	0.06571	2.42	0.022	5.3
Ln Pespada	0.00792	0.02694	0.29	0.771	3.1
Ln Pescair	0.02165	0.03410	0.63	0.531	2.3
Ln TK	0.4689	0.1752	2.68	0.012	11.1

S = 0.131146 R-Sq = 98.2% R-Sq(adj) = 97.7%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	7	26.0188	3.7170	216.11	0.000
Residual Error	28	0.4816	0.0172		
Total	35	26.5004			

Source	DF	Seq SS
Ln Luas Lahan	1	24.8545
Ln Benih	1	0.5304
Ln Pukan	1	0.1243
Ln NPK	1	0.3850
Ln Pespada	1	0.0002
Ln Pescair	1	0.0013
Ln TK	1	0.1231

Unusual Observations

Obs	Ln Luas Lahan	Ln Produksi	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
13	0.00	9.1050	9.3901	0.0648	-0.2851	-2.50R
16	-0.69	8.9872	8.6872	0.0642	0.3000	2.62R
31	-0.36	9.2103	9.0409	0.1246	0.1694	4.14RX

R denotes an observation with a large standardized residual.

X denotes an observation whose X value gives it large influence.

Durbin-Watson statistic = 2.14592

Lampiran 7. Kuesioner Penelitian

**KUESIONER PENELITIAN
ANALISIS EFISIENSI DAN
PENDAPATAN USAHATANI BROKOLI
(Desa Cibodas, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat)**

Saya sangat mengharapkan agar Bapak/Ibu dapat mengisi kuesioner ini dengan lengkap, benar dan sungguh-sungguh agar data yang saya dapatkan bias dipertanggungjawabkan kebenarannya. Semua informasi yang saya dapatkan dari kuesioner ini akan saya gunakan sebaik-baiknya untuk kepentingan akademis dalam proses penyusunan skripsi. Atas, saya ucapkan terima kasih.

**Oleh :
Hadi Nugraha
H34076067**



**DEPARTEMEN AGRIBISNIS
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2009**

A. Biodata Petani Responden

Nama Lengkap :

Jenis kelamin : a. Laki-laki b. Perempuan

Umur :

Alamat lengkap :
.....

B. Karakteristik Petani Responden

1. Pendidikan :
 - a. Tamat SD/ sampai kelas SD
 - b. Tamat SMP/ sampai kelas SMP
 - c. Tamat SMA/ sampai kelas SMA
 - d. Lainnya
2. Pengalaman bertani brokoli : tahun
3. Alasan mengusahakan brokoli :
 - a. Menguntungkan c. Lainnya :
 - b. Turun-temurun
4. Luas lahan yang diusahakan : hektar
5. Sifat kepemilikan lahan :
 - a. Milik sendiri b. Sewa dengan biaya sewa : Rp.
6. Jumlah brokoli yang sedang ditanam : pohon
7. Jumlah bibit yang ditanam saat awal penanaman : buah bibit
8. Cara mendapatkan benih/bibit :
 - a. Beli c. Persemaian sendiri
 - b. Bantuan pemerintah d. Lainnya
9. Jumlah brokoli yang dihasilkan per panen : buah atau kg
10. Harga jual rata-rata brokoli per kg : Rp. /kg
12. Hasil panen dijual kepada : (jawaban bias lebih dari satu)
 - a. Langsung pasar tradisional d. Koperasi
 - b. Pedagang pengumpul e. Tengkulak
 - c. Kelompok tani f. Lainnya

13. Pendapatan hasil panen digunakan untuk : (jawaban bias lebih dari satu)
 - a. Kebutuhan rumah tangga
 - b. Pendidikan anak
 - c. Pengembangan usahatani
 - d. Lainnya
14. Sifat usahatani brokoli yang dijalankan :
 - a. Utama
 - b. Sampingan
15. Pekerjaan diluar usahatani brokoli :
16. Pendapatan per bulan dari usaha diluar bertani brokoli :
 - a. Kurang dari Rp. 100.000
 - b. Antara Rp. 100.000 – Rp. 500.000
 - c. Antara Rp. 500.000 – Rp. 1.000.000
 - d. Lebih dari Rp. 1.000.000
17. Pola tanam brokoli apakah monokultur atau tumpangsari?

Bila tumpangsari dengan tanaman :

 - a. Buncis
 - b. Cabai merah
 - c. Cabai rawit
 - d. Selada
 - e. Lainnya
18. Masalah yang sering dihadapi : (jawaban bias lebih dari satu)
 - a. Cuaca
 - b. Kekurangan air
 - c. Kelangkaan pupuk
 - d. Kekurangan bibit
 - e. Hama dan penyakit tanaman
 - f. Harga jual rendah
 - g. Kekurangan modal
 - h. Lainnya
19. Apakah anda masuk kelompok tani?
 - a. Ya, apa nama kelompok taninya?
 - b. Tidak
20. Pernahkah mendapat penyuluhan?
 - a. Ya, dari mana?
 - b. Tidak

C. SARANA PEODUKSI USAHATANI BROKOLI

Nomor	Uraian	Satuan	Jumlah	Harga per satuan (Rp/satuan)	Nilai Total
1	Pupuk a. Urea b. TSP c. KCL d. Za e. Organik padat f. Organik cair				
2	Bibit				
3	Obat-obatan a. b. c.				
4	Pestisida a. b. c.				
Total					

D. PENGGUNAAN TENAGA KERJA

Uraian	Hari Orang Kerja						Upah (Rp/HOK)
	Dalam Keluarga			Luar Keluarga			
	L	P	A	L	P	A	
1. Persiapan benih							
2. Persemaian							
3. Persiapan lahan							
4. Penanaman							
5. Penyulaman							
6. Penyiangan							
7. Pengairan							
8. Pemupukan							
9. Pengendalian hama							
10. Panen							
11. Pasca panen/ pengemasan							

E. PERALATAN USAHATANI YANG DIGUNAKAN

No	Jenis Peralatan	Jumlah (buah)	Harga Beli (Rp/buah)	Masa pakai (tahun)
1	Cangkul			
2	Kored			
3	Golok			
4	Garu			
5	Bajak			
6			
7			
8			
9			