



PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

**PENINGKATAN PRODUKSI DAN KUALITAS RIMPANG
JAHE (*Zingiber officinale* Roxb.) MELALUI APLIKASI
ETHEPON DAN PACLOBUTRAZOL**

**Bidang Kegiatan:
PKM Gagasan Tertulis**

Diusulkan oleh:

Andini Safitri (A24061642)

Nanda Daniswara Azmi (G34070111)

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

2010

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : Peningkatan Produksi dan Kualitas Rimpang Jahe
(*Zingiber officinale* Roxb.) Melalui Aplikasi
Ethepon dan Paclobutrazol
2. Bidang Kegiatan : () PKM – AI (√) PKM – GT
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : Andini Safitri
 - b. NIM : A24061642
 - c. Jurusan : Agronomi dan Hortikultura
 - d. Perguruan Tinggi : Institut Pertanian Bogor
 - e. Alamat Rumah dan no HP : Jalan Filodenrum I no. 28 Rt. 01 Rw. 10
Kebon Jeruk JakartaBarat / 085691963136
 - f. Alamat email : andini_agh43@yahoo.com
4. Anggota Penulis : 1 orang
5. Dosen Pendamping
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr. Ir. Yudiwanti Wahyu E. K., M. S
 - b. NIP : 19631107 198811 2 001
 - c. Alamat Rumah dan no HP : Jalan Poras 17 Kp. Sela Kopi Rt. 04/08
Sindang Barang Bogor/ 08128964985

Bogor, 25 Maret 2010

Menyetujui

Ketua Departemen Agronomi dan
Hortikultura

Ketua Pelaksana Kegiatan

(Dr. Ir. Agus Purwito, M. Sc., Agr)
NIP. 19611101 198703 1 003

(Andini Safitri)
NIM. A24061642

Wakil Rektor Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan

Dosen Pembimbing

(Prof.Dr.Ir.H. Yonny Kusmaryono, MS)
NIP. 19581228 98503 1 003

(Dr. Ir. Yudiwanti Wahyu E. K., MS)
NIP. 19631107 198811 2 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kemudahan sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, yang telah menuntun manusia dengan Al Qur'an dan Sunnah.

Karya tulis ini disusun dalam rangka Program Kreatifitas Mahasiswa Gagasan Tertulis (PKM-GT) yang diselenggarakan oleh Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Direktorat Pembinaan Akademik dan Kemahasiswaan. Karya tulis ini berjudul “Peningkatan Produksi dan Kualitas Rimpang Jahe (*Zingiber officinale* Roxb.) Melalui Aplikasi Ethepon dan Paclobutrazol”

Penyusun karya tulis ini tidak terlepas dari bantuan yang telah diberikan oleh banyak pihak, baik bantuan materi maupun non materi. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. Yudiwanti Wahyu E. K., M. S. atas bimbingan dan arahnya selama penulis menyelesaikan karya tulis ini, juga kepada keluarga yang senantiasa mencurahkan cinta dan kasih sayangnya, dan teman-teman yang telah memberikan dorongan dan semangat.

Tiada hal yang sempurna di dunia ini, hanyalah Dia yang memiliki segala kesempurnaan. Penulis menyadari begitu banyak kekurangan dalam tulisan ini sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan untuk memperbaiki tulisan ini. Semoga karya kecil ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangan bagi khasanah ilmu pengetahuan Indonesia.

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
RINGKASAN	v
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Perumusan Masalah	2
Tujuan	2
Manfaat Karya Tulis	2
PENCETUSAN GAGASAN	3
Deskripsi Tanaman Jahe	3
Produksi Jahe dan Upaya Peningkatan Produksi.....	4
Zat Pengatur Tumbuh Ethepon dan Paclobutrazol	5
Hubungan Pemberian Ethepon terhadap Peningkatan Produksi	6
Hubungan Pemberian Paclobutrazol terhadap Peningkatan Produksi.....	6
KESIMPULAN	6
Gagasan yang Diajukan	6
Teknik Implementasi	7
Prediksi Hasil.....	7
DAFTAR PUSTAKA.....	7
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	10

RINGKASAN

Kecenderungan masyarakat saat ini untuk *back to nature* dalam pemeliharaan kesehatan, pengobatan dan pencegahan, menyebabkan terjadinya peningkatan produk obat bahan lama (OBA). Salah satunya adalah jahe. Di Indonesia dikenal tiga tipe jahe berdasarkan ukuran dan warna rimpang, yaitu jahe putih kecil, jahe putih besar dan jahe merah. Badan POM mulai menggalakkan berbagai penelitian tanaman jahe untuk mendukung pengembangan fitofarmaka.

Salah satu masalah dalam pengembangan jahe skala luas terdapat pada teknis budidayanya, sehingga mengakibatkan masih rendahnya produktifitas dan mutu rimpang jahe. Penggunaan benih yang belum didukung oleh penyediaan benih bermutu serta belum optimalnya teknik budidaya yang berkesinambungan menjadi beberapa penyebab masih rendahnya produktifitas rimpang. Rata-rata produktivitas jahe nasional baru berkisar 5 – 6 ton/ha (setara 109 – 127 gram bobot rimpang per rumpun). Produksi jahe di Jawa Barat (sentra produksi) baru mencapai 6,35 ton/ha, sedangkan di Jawa Tengah 6,78 ton/ha (Ditjenbun, 2004).

Berbagai penelitian telah dilakukan dalam rangka peningkatan produktifitas jahe, baik secara teknis budidaya maupun kultur jaringan. Hasil penelitian Bermawie *et al.* (2005) dari 6 genotipe jahe putih kecil yang diuji multilokasi, ditemukan 2 genotipe jahe putih kecil yang dapat dijadikan sebagai varietas unggul dalam produktivitas rimpang, yaitu JPK Genotipe G untuk produktivitas rimpang dan JPK Genotipe K disamping untuk produktivitas rimpang juga untuk produksi minyak atsiri. Secara kultur jaringan, penelitian yang dilakukan Marlin (2005) menghasilkan rimpang yang bebas pathogen dengan pemberian BAP dan NAA dalam media kultur.

Upaya lain untuk meningkatkan produktifitas dan kualitas rimpang jahe yaitu dengan penggunaan zat pengatur tumbuh, beberapa diantaranya yang umum digunakan untuk perkembangan generatif tanaman adalah ethepon dan paclobutrazol. Kedua jenis ZPT ini belum banyak diuji keefektifannya terhadap pertumbuhan dan hasil rimpang jahe. Pada tanaman nanas, pemberian ethepon menjelang panen berpengaruh terhadap pembungaan dan kualitas buah nanas, sedangkan pemberian paclobutrazol pada tanaman kunyit pada umur 4 bulan efektif dalam meningkatkan berat kering rimpang dan pemberian pada umur 6 bulan dihasilkan kadar minyak tertinggi.

Aplikasi paclobutrazol dan ethepon dapat dilakukan saat tanaman jahe sudah berumur 4 bulan, karena pada umur 4 bulan diduga pertumbuhan vegetatif sudah mencapai taraf optimal, sehingga produk hasil fotosintat akan banyak digunakan untuk pembentukan rimpang. Untuk menghasilkan kadar minyak dan produk metabolit sekunder tertinggi, aplikasi paclobutrazol dapat diberikan saat umur tanaman sudah cukup tua (sekitar 6 bulan). Hal ini dikarenakan, produk metabolit primer tanaman telah dirombak menjadi produk metabolit sekunder. Cara aplikasi yang efektif dilakukan dengan penyiraman di sekitar rimpang.

PENINGKATAN PRODUKSI DAN KUALITAS RIMPANG JAHE (*Zingiber officinale* Roxb.) MELALUI APLIKASI ETHEPON DAN PACLOBUTAZOL

Andini Safitri dan Nanda Daniswara Azmi
Institut Pertanian Bogor

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Slogan *Back to nature* ini kini banyak terdengar dalam dunia kesehatan. Kesadaran masyarakat untuk hidup sehat secara alami, membuat obat-obatan herbal semakin mendapat tempat di masyarakat, setelah sekian lama obat-obatan kimia menguasai pasar farmasi. Hal ini juga didorong oleh berbagai penelitian ilmiah yang membuktikan, ternyata obat-obatan kimia menimbulkan efek samping yang tidak ringan bagi tubuh. Lain halnya dengan obat-obatan herbal yang dipercaya bekerja secara holistik tanpa efek samping. Pesatnya permintaan produk obat bahan alam menyebabkan pengembangan industri obat tradisional Indonesia yang pada tahun 1981 berjumlah 165 perusahaan meningkat tajam lebih dari 6 kali lipat pada tahun 2003 menjadi 1.116 perusahaan dan omset penjualan diperkirakan telah mencapai 3 triliun rupiah per tahun. (Bermawie, *et al.*, 2005)

Dewasa ini penggunaan tanaman herbal telah banyak dilakukan secara modern. Berbagai penelitian terhadap kandungan bahan aktif yang terdapat dalam herba (tanaman obat) telah banyak dilakukan. Demikian juga pengolahan herba sebagai obat telah mengalami modernisasi, sehingga dengan mudah masyarakat dapat memperoleh obat-obatan herbal dalam berbagai bentuk baik berupa kapsul, minuman (sirup), minyak, dan sebagainya.

Tanaman herbal yang banyak dimanfaatkan masyarakat Indonesia salah satunya adalah jahe. Jahe yang dikenal dengan nama latin *Zingiber officinale* Roxb. merupakan satu dari sejumlah temu-temuan dari suku Zingiberaceae. Komoditas biofarmaka ini menempati posisi yang sangat penting dalam perekonomian masyarakat Indonesia, karena peranannya dalam berbagai kepentingan, seperti campuran bahan makanan, minuman, kosmetik, parfum dan lainnya, mulai dari tingkat tradisional di masyarakat pedesaan sampai tingkat modern di masyarakat perkotaan. Dalam perkembangannya, kebutuhan komoditas jahe untuk bahan baku industri terus meningkat, sehingga pengadaannya secara teratur, berkualitas baik, cukup dan berkesinambungan menjadi suatu keharusan. Oleh karena itu, perlu dukungan informasi ilmu pengetahuan dan teknologi, serta sumberdaya yang akurat, agar dapat dimanfaatkan seoptimal mungkin dalam perkembangan komoditas jahe di Indonesia (Balitro, 1997).

Dalam tanaman obat dapat terkandung lebih dari satu bahan aktif. Dari segi kuantitas, ada yang disebut sebagai zat kimia utama dimana kadarnya paling tinggi dan zat lain dalam kadar lebih kecil. Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar bioaktif dalam tanaman antara lain adalah habitat, pemupukan dan umur tanaman yang semuanya dapat dimanipulasi dalam penelitian budidaya. Dengan adanya ragam botani dan ragam fitokimia, maka dapat dipilih tanaman atau bibit

unggul untuk dibudidayakan. Pemetaan tanaman obat dilakukan untuk memilih tanaman dengan kandungan kimia paling baik dari daerah itu. Selain itu, melalui penelitian kultur jaringan tanaman dan rekayasa genetik dapat dihasilkan tanaman atau bibit unggul dengan kandungan kimia sesuai dengan yang dibutuhkan untuk dibudidayakan. Oleh karena itu, dapat dilihat bahwa dalam setiap langkah penelitian budidaya umumnya melibatkan penelitian fitokimia untuk menghasilkan tanaman bermutu tinggi (Sjamsuhidajat dan Nurendah, 1992).

Jahe termasuk tanaman yang mengandung senyawa metabolit sekunder terutama golongan gingerin, flavonoid, fenol, terpenoid, dan minyak atsiri (Benjelalai, 1984). Flavonoid merupakan salah satu senyawa aromatik dalam tanaman yang memberikan pengaruh menguntungkan bagi kesehatan manusia, karena mengandung senyawa antioksidan yang mempunyai aktivitas antibakterial, anti-inflamatori, anti-alergi, anti-mutageni, antiviral, antineoplastik, *anti-thrombotic* dan aktivitas vasodilatori (Ghulamahdi dan Sandra, 2007). Nursal *et al.* (2006) melaporkan bahwa senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada suku Zingiberaceae dapat dimanfaatkan sebagai bahan biobakterisida nabati dan menghambat bakteri patogen.

Jahe memiliki daya adaptasi yang cukup pada daerah dengan ketinggian 0 – 1500 m di atas permukaan laut dengan curah hujan 2.500 – 4.000 mm/tahun. Tujuan budidaya tanaman obat selain untuk memproduksi biomassa, juga diharapkan memperoleh kandungan bioaktif yang dapat memberikan efek farmakologi. Oleh karena itu untuk mencapai tujuan tersebut, perbaikan teknik budidaya tanaman merupakan salah satu cara agar dapat diperoleh biomassa dan kandungan bioaktif yang optimal.

Perumusan Masalah

Berlatar belakang hal tersebut maka beberapa permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan teknik budidaya yang tepat dalam meningkatkan produksi rimpang jahe, kadar serat dan kadar pati.
2. Apakah zat pengatur tumbuh Ethepon dan Paclobutrazol dapat memberikan pengaruh pada peningkatan produksi rimpang jahe.

Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari karya tulis ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis teknik budidaya jahe yang tepat.
2. Menganalisis pengaruh aplikasi Ethepon dan Paclobutrazol dalam meningkatkan produksi, kadar serat dan kadar bioaktif jahe

Manfaat Karya Tulis

Manfaat yang ingin dicapai setelah pembuatan karya tulis ini adalah:

1. Hasil karya tulis ini dapat memberikan kontribusi nyata sebagai informasi ilmiah guna pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang perbaikan budidaya jahe.

2. Hasil karya tulis ini dapat memberikan informasi ilmiah mengenai teknik perbaikan budidaya pada beberapa tanaman obat.
3. Hasil karya tulis ini dapat digunakan sebagai acuan bagi penelitian terkait yang akan dilakukan.

PENCETUSAN GAGASAN

Deskripsi Tanaman Jahe

Jahe (*Zingiber officinale* Roxb.) merupakan satu dari sejumlah temu-temuan dari suku Zingiberaceae yang sudah ada sejak dulu dan digunakan sebagai bagian dari tanaman rempah-rempah dan telah diperdagangkan secara luas di dunia (Yanti, 2008). Jahe termasuk tanaman herba tahunan yang bagian rimpangnya banyak dimanfaatkan. Menurut Sudiarto (1978), daerah yang cocok untuk pertumbuhan jahe adalah dari 0 – 900 m dpl dengan curah hujan 2.500 – 4.000 mm/tahun. Di Indonesia, jahe dapat tumbuh dan ditemukan di seluruh wilayah Indonesia, baik ditanam secara monokultur maupun polikultur.

Berdasarkan ukuran, bentuk dan warna kulit rimpang, terdapat tiga jenis jahe yang telah dilepas oleh Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, yakni jahe merah (JM), jahe putih kecil (JPK), dan jahe putih besar (JPB). Ketiga jenis jahe tersebut memiliki morfologi dan karakteristik kimia yang berbeda (Hasanah *et al.*, 2004).

Tabel 1. Keragaman mutu tiga jenis jahe (dalam %, pada lokasi 450 m dpl)

Jenis Jahe	Minyak atsiri	Oleoresin	Gingerol	Pati	Serat	Air	Abu
JPB	1,5-2,9	3,2-9,6	0,6-1,9	37,1-40,4	6,9-9,0	6,0-13,0	6,6-7,9
JPK	1,7-3,8	2,4-8,9	0,8-2,1	32,1-45,3	6,2-9,5	6,0-13,0	7,2-9,9
JM	3,2-3,6	5,9-6,4	1,6	44,2-48,8	7,1-7,6	12,0	6,1-7,0

Sumber: Bermawie *et al.* (2003)

Menurut Januwati dan Rosita (1997), jahe yang akan dibudidayakan terlebih dahulu ditetapkan sesuai tujuan produksi. Tanaman jahe yang bertujuan untuk memproduksi rimpang segar, untuk minuman, makanan dan permen, maka varietas jahe badak lebih sesuai dibanding dua varietas lainnya. Sedangkan untuk membuat rempah-rempah dan minyak atsiri, diutamakan varietas jahe merah. Pemilihan ini bertujuan untuk memperoleh nilai ekonomi usaha jahe yang menguntungkan.

Panen dilakukan saat tanaman berumur 5 – 10 bulan berdasarkan tujuan penggunaannya. Panen saat umur tanaman masih muda (5-7 bulan) bertujuan untuk kebutuhan konsumsi, sedangkan panen tua (8-10 bulan) dilakukan untuk menghasilkan rimpang yang akan dijadikan benih. Pada umur ini, rimpang jahe cukup kekar dan tidak mudah mengeriput apabila disimpan dalam bentuk segar. Produksi rimpangnya, potensi jahe kecil berkisar 10 – 20 ton/ha, jahe merah 8 – 15 ton/ha dan jahe badak 10 – 25 ton/ha. Pada tanah yang subur, mengandung bahan organik tinggi dan cukup pupuk, produksi klon jahe-jahe tersebut dapat lebih tinggi lagi (Januwati dan Rosita, 1997).

Produksi Jahe dan Upaya Peningkatan Produksi

Produksi jahe di Indonesia sebagian besar (+ 97 %) diusahakan oleh rakyat dalam bentuk perkebunan rakyat dengan potensi produksi rata-rata rendah. Kondisi jahe di Indonesia umumnya diusahakan petani dengan pola usahatani jahe dicampur dengan tanaman pangan, tanaman perkebunan, tanaman kehutanan ataupun secara monokultur (Yuhono dan Mauludi, 1997).

Salah satu permasalahan dalam budidaya jahe adalah masih rendahnya produktivitas dan mutu rimpang. Rata-rata produktivitas jahe nasional baru berkisar 5 – 6 ton/ha (setara 109 – 127 gram bobot rimpang per rumpun). Produksi jahe di Jawa Barat (sentra produksi) baru mencapai 6,35 ton/ha, sedangkan di Jawa Tengah 6,78 ton/ha (Ditjenbun, 2004). Walaupun tanaman jahe telah lama dibudidayakan dan menjadi salah satu bahan baku industri obat tradisional, herbal terstandar dan fitofarmaka, namun pengembangan jahe skala luas masih belum bisa dicapai. Hal ini dikarenakan penggunaan benih yang belum didukung oleh penyediaan benih bermutu ataupun teknik budidaya yang optimal yang berkesinambungan.

Hasil penelitian Bermawie *et al.* (2005) dari 6 genotipe jahe putih kecil yang diuji multilokasi, ditemukan 2 genotipe jahe putih kecil yang dapat dijadikan sebagai varietas unggul dalam produktivitas rimpang, yaitu JPK Genotipe G untuk produktivitas rimpang dan JPK Genotipe K disamping untuk produktivitas rimpang juga untuk produksi minyak atsiri.

Umumnya jahe diperbanyak dengan menggunakan potongan rimpang yang membutuhkan waktu yang lama (10-12 bulan) dan bahan tanam yang banyak. Perbanyakan dengan rimpang inilah yang seringkali menyebabkan tanaman mudah terinfeksi penyakit, seperti penyakit layu bakteri (*bacterial wilt*) dan penyakit busuk rimpang yang dapat menurunkan produktivitas hingga 75 % (Bermawie, *et al.*, 2003). Secara kultur jaringan, penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan rimpang yang bebas pathogen telah dilakukan, yaitu dengan pemberian BAP dan NAA dalam media kultur (Marlin, 2005).

Berbagai upaya budidaya untuk meningkatkan produksi jahe pun telah banyak dilakukan. Tanaman jahe menghendaki beberapa persyaratan tumbuh. Apabila syarat tumbuhnya tidak terpenuhi atau pada saat-saat kritis seperti pada fase tertentu pertumbuhan dan pembentukan rimpang mengalami gangguan, maka kegagalan produksi baik kuantitas maupun kualitas dapat terjadi.

Jahe yang ditanam pada tanah yang mengandung banyak humus memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan dan produksi rimpang jahe. Bahkan penggunaan hasil ekstraksinya yang berupa asam humat sebagai pupuk dapat berpengaruh secara langsung terhadap proses fisiologis di dalam tanaman. Selain peranannya sebagai auksin, asam humat berpengaruh langsung dalam proses metabolisme tanaman seperti respirasi, sintesa asam nukleat, dan penyerapan ion..

Upaya lain yang telah dilakukan dalam teknis budidaya jahe yaitu penggunaan pupuk hayati atau biofertilizer. Beberapa penelitian inokulasi mikoriza pada perakaran inangnya menunjukkan pengaruh positif terhadap penyerapan beberapa unsur hara, pertumbuhan dan produksi tanaman. Beberapa inokulan yang dijadikan alternatif teknik budidaya dalam upaya pengembangan

tanaman jahe antara lain EM 4 (*Effective microorganisms* 4) dan CMA (cendawan mikoriza arbuskular).

Aspek penting lainnya dalam budidaya tanaman adalah kegiatan pemeliharaan tanaman, yang merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mendorong terciptanya lingkungan tempat tumbuh yang optimum. Pada tanaman jahe, pemeliharaan tanaman diperlukan pada fase pertumbuhan tunas sampai fase pertumbuhan aktif pembentukan anakan dan rimpang. Fase pertumbuhan tunas adalah masa pada saat pembibitan. Pada fase ini diperlukan tindak pemeliharaan berupa perlakuan bibit sebelum ditanam, ruangan tempat pembibitan, pengendalian hama dan penyakit, penyiraman dan sebagainya. Pemeliharaan pada fase aktif pembentukan anakan dan rimpang merupakan seluruh kegiatan pemeliharaan di pertanaman. Pemeliharaan di pertanaman mencakup persiapan tanam, penyulaman, penyiangan, pembumbunan, pemupukan, pemulsaan, penanggulangan hama dan penyakit hingga pembuatan drainase jika diperlukan.

Zat Pengatur Tumbuh Ethephon dan Paclobutrazol

Salah satu usaha untuk meningkatkan produksi rimpang jahe adalah dengan penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT). Zat ini diduga dapat menunjang keberhasilan produktifitas tanaman, beberapa diantaranya yang diharapkan yaitu ethephon dan paclobutrazol.

Ethephon adalah nama umum untuk 2-chloroethyl phosphonic acid. Menurut Weaver (1972), pengaruh ethephon terhadap tanaman tidak jauh berbeda dengan pengaruh etilen terhadap tanaman, sebab umumnya memberikan pengaruh yang sama, seperti: pengaruh etilen terhadap pembungaan, pemasakan buah dan pengguguran daun serta buah. Ethephon akan mengalami dekomposisi pada pH 4,1 atau lebih tinggi dan akan melepaskan etylen pada jaringan tanaman. Sedangkan dalam larutan encer di bawah pH 4. ethephon akan tetap stabil (Haryati, 2003).

Paclobutrazol merupakan salah satu jenis ZPT yang memiliki rumus empiric $C_{15}H_{20}ClN_3O$. Menurut Wattimena (1988), paclobutrazol termasuk zat pengatur tumbuh dari golongan retardan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan metabolisme tanaman pada meristem sub apikal yang dapat menghalangi pemanjangan sel, sehingga perpanjangan buku terhambat. Mekanisme kerja paclobutrazol yaitu menghambat produksi giberelin dengan cara menghambat oksidasi kaurene menjadi asam kaurenat, yang selanjutnya dapat menyebabkan pengurangan kecepatan dalam pembelahan sel, pengurangan pertumbuhan vegetatif dan secara tidak langsung akan mengalihkan asimilat ke pertumbuhan reproduktif untuk pembentukan bunga dan perkembangan buah (Weaver, 1972).

Pengaruh zat pengatur tumbuh pada tanaman sangat bervariasi. Hal ini disebabkan (1) kemampuan yang berbeda dari daun, batang dan akar pada spesies yang berbeda untuk mengabsorpsi dan translokasi senyawa kimia; (2) adanya mekanisme penonaktifan dalam beberapa spesies; (3) perbedaan pola interaksi retardan dalam tanaman (Menhennet, 1979).

Hubungan Pemberian Ethepon terhadap Peningkatan Produksi

Peranan ethepon pada tanaman umumnya dominan untuk merangsang pembungaan dan pembentukan buah. Dalam budidaya jahe pun, jenis ZPT ini belum banyak diuji keefektifannya terhadap pertumbuhan dan hasil jahe.

Aplikasi Ethepon telah dilakukan pada beberapa tanaman. Penyemprotan ethephon pada tanaman nanas dengan konsentrasi 0,5 lb/hektar kira-kira 1 – 2 minggu sebelum saat panen normal, dapat meningkatkan kemasakan yang seragam pada masing-masing buah tanaman nanas (Haryati, 2003). Menurut Kusumo (1984) percepatan kemasakan ini terjadi karena zat pengatur tumbuh mendorong pemecahan tepung dan penimbunan gula. Penyemprotan ethepon sebelum masa panen menunjukkan terpusatnya pemasakan buah tanaman nanas. Hasil yang paling baik didapatkan bila dosis ethephon ditambah dan penyemprotan dilakukan dekat saat panen.

Penggunaan zat pengatur tumbuh ini dapat dikombinasikan dengan penggunaan pupuk organik dan anorganik dalam budidaya tanaman. Dalam budidaya jahe, aplikasi ethepon dapat dilakukan menjelang panen. Cara aplikasi ethepon melalui penyiraman pada media (sekitar rimpang) diduga lebih efektif dibanding penyemprotan pada daun.

Hubungan Pemberian Paclobutrazol terhadap Peningkatan Produksi

Paclobutrazol umumnya digunakan pada berbagai jenis tanaman untuk memicu pertumbuhan generatif tanaman, terutama pada tanaman hias dan tanaman buah. Beberapa penelitian menunjukkan adanya pengaruh antara konsentrasi paclobutrazol yang diberikan terhadap pertumbuhan beberapa tanaman.

Bahan aktif paclobutrazol akan menghambat sintesa giberelin, sehingga mengurangi ukuran dan laju pembelahan sel tanaman. Akibatnya pertumbuhan vegetatif akan tertekan dan secara tidak langsung akan mengalihkan fungsi ke pertumbuhan generatif.

Tanaman kunyit yang diaplikasikan paclobutrazol dengan konsentrasi 250 ppm pada umur 4 bulan memberikan berat kering rimpang dan kadar pati tertinggi (Rosita, *et al.*, 1993). Dalam penelitian yang sama, kadar minyak rimpang kunyit tertinggi diperoleh pada pemberian paclobutrazol 250 ppm saat umur tanaman 6 bulan.

Aplikasi paclobutrazol dapat dilakukan saat tanaman jahe sudah berumur 4 bulan, karena pada umur 4 bulan diduga pertumbuhan vegetatif sudah mencapai taraf optimal, sehingga produk hasil fotosintat akan banyak digunakan untuk pembentukan rimpang. Untuk menghasilkan kadar minyak dan produk metabolit sekunder tertinggi, aplikasi paclobutrazol dapat diberikan saat umur tanaman sudah cukup tua (sekitar 6 bulan). Hal ini dikarenakan, produk metabolit primer tanaman telah dirombak menjadi produk metabolit sekunder.

KESIMPULAN

Gagasan yang Diajukan

Peningkatan produksi dan kualitas rimpang jahe melalui perbaikan teknik budidaya masih harus lebih dioptimalkan. Salah satunya adalah dengan penggunaan zat pengatur tumbuh yang dapat memicu pembentukan rimpang jahe dan peningkatan kualitas jahe. Beberapa penelitian tentang penggunaan zat pengatur tumbuh ethepon dan paclobutrazol telah banyak dilakukan pada berbagai tanaman, namun penggunaannya pada budidaya jahe masih sedikit dan terbatas. Dengan demikian, dapat dijadikan peluang untuk dilakukan penelitian tentang keefektifan ethepon dan paclobutrazol.

Teknik Implementasi

Gagasan tertulis ini disusun berdasarkan data sekunder yang masih membutuhkan adanya penelitian lanjutan yang mengkaji lebih dalam tentang konsentrasi dan waktu pemberian ethepon dan paclobutrazol yang tepat agar mendapatkan hasil yang optimal. Sebagai bahan penelitian, dapat digunakan ethepon dengan konsentrasi 50-125 ppm dan volume siram 250-500 ml. Untuk paclobutrazol, dengan konsentrasi 250-500 ppm dan volume siram 500-1 000 ml. Aplikasi kedua ZPT ini diduga akan lebih efektif jika dilakukan saat tanaman berumur 4 atau 5 bulan.

Prediksi Hasil

Ethepon telah banyak digunakan untuk mempercepat proses pertumbuhan generatif, terutama dalam percepatan pemasakan buah. Penggunaan paclobutrazol pada rimpang kunyit pun dapat menghasilkan peningkatan bobot kering rimpang dan kadar minyak rimpang. Sehingga diharapkan kedua ZPT ini memberikan pengaruh positif pada proses pembentukan rimpang jahe.

DAFTAR PUSTAKA

- Balitro. 1997. Jahe. Monograf. No. 3. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor. 173 hal
- Benjelalai. 1984. Pengantar Ilmu Pangan; Nutrisi dan Mikrobiologi. Gadjahmada University Press. Yogyakarta
- Bermawie, N., B. Martono, N. Ajijah, S. F. Syahid, dan E. A. Hadad. 2003. Status pemuliaan tanaman jahe. *Perkembangan Teknologi TRO Vol. XV* (2): 39-56.
- Bermawie, N., Hadad, N. Ajijah, B. Martono, St. Fatimah dan Susi P. 2005. Usulan Pelepasan Varietas Jahe Putih Kecil. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. Pusat Penellitian dan Pengembangan Tanaman Perkebunan. Bogor. 50 hal.
- Ditjenbun. 2004. Statistik Perkebunan Jahe. Direktorat Jenderal Perkebunan. Jakarta. 20 hal

- Ermiati dan N. Bermawie. 2007. Analisis finansial varietas unggul jahe putih kecil di Jawa Barat. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bul. Littro. Vol. XVIII(1):86-106.
- Ghulamahdi, M dan Sandra A. A. 2007. Produksi senyawa bioaktif daun dewa (*Gynura pseudochina* (L) DC) melalui studi agrobiofisik, studi keragaman, lama pencahayaan dan optimalisasi pemupukan. LPPM IPB. Bogor. 69 hal
- Haryati. 2003. Peranan Ethepon terhadap pembungaan generatif tanaman nenas. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. USU Digital Library. 4 hal
- Hasanah, M. Sukarman dan D. Rusmin. 2004. Teknologi produksi benih jahe. Perkembangan Teknologi TRO XVI (1) : 9 - 16.
- Januwati, M. dan S. M. D. Rosita. 1997. Perbanyakan benih. Monograf Jahe No. 3. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. hal 40-50.
- Kusumo, S. 1984. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Yasaguna. Jakarta.
- Marlin. 2003. Regenerasi *in vitro* planlet jahe bebas penyakit layu bakteri pada beberapa taraf konsentrasi 6-Benzyl Amino Purine (BAP) dan 1-Naphthalene Acetic Acid (NAA). Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia. Vol. 7(1):8-14.
- Nursal, S. Wulandari, W. S. Juwita. 2006. Bioaktifitas ekstrak jahe (*Zingiber officinale* Roxb.) dalam menghambat pertumbuhan koloni bakteri *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis*. Jurnal Biogenesis Vol. 2 (2):64-66.
- Purseglove, J. W., E. G. Brown, C. L. Green and S. R. J. Robbins. 1981. Spices. Vol. II. Longman Inc., New York. 813 p.
- Rosita, S. M. D., I. Darwati dan S. Yuliani. 1993. Pengaruh paclobutrazol terhadap produksi dan kualitas rimpang kunyit. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bul. Littro. Vol. VIII(2):108-110
- Sjamsuhidajat, S. S. dan Nurendah, P. S. 1992. Kajian Fitokimia Tanaman Obat. Prosiding Forum Komunikasi Ilmiah Penelitian Plasma Nutfah dan Budidaya Tanaman Obat, Bogor, 2 - 3 Maret, 1992. hal. 145-154
- Sudiarto. 1978. Budidaya tanaman jahe di Indonesia dan penelitian beberapa aspek budidaya. LPTI Bogor. 17 hal
- Suryani. 1992. Pengaruh zat pengatur tumbuh paclobutrazol dan rootone F terhadap pertumbuhan stek Vanili (*Vanilla planifolia* Andrews.). Fak. Biologi, UNAS. Jakarta. 89 hal

- Wattimena, G. A. 1988. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Lab Jaringan Tanaman. PAU Bioteknologi IPB. Bogor. 145 hal
- Weaver, R. J. 1972. Plant Growth Substances in Agriculture. W. H. Freeman and Co. San Fransisco. 394 p
- Yanti, N. Z. 2008. Strategi Pengembangan Bisnis Jahe (*Zingiber officinale* Roxb.) di Indonesia. Skripsi. Program Sarjana Ekstensi Manajemen Agribisnis, Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 82 hal
- Yuhono, J. T. dan L. Mauludi. 1997. Prospek dan kendala pengembangan. Monograf Jahe No. 3. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor. 160-166
- Yuliani, S. dan L. Yanti. 1997. Pengembangan untuk fitofarmaka. Monograf Jahe No. 3. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor. Hal 129-135

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Andini Safitri
 NIM : A24061642
 Tempat / Tanggal Lahir : Jakarta / 20 Mei 1988
 Fakultas / Departemen : Fakultas Pertanian / Agronomi Hortikultura
 Alamat : Wisma Marhamah, Jalan Babakan Tengah Gang
 Cangkir No. 39 Dramaga, Bogor
 No telepon/HP : 085691963136
 Email : andini_agh43@yahoo.com

Riwayat Pendidikan :
 SDI Al – Falah II Pagi Jakarta 1994-2000
 SLTP Negeri 189 Jakarta 2000-2003
 SMU Negeri 32 Jakarta 2003-2006
 Dept. Agronomi dan Hortikultura, Faperta – IPB 2006-sekarang

Pengalaman Organisasi :
 Sekretaris Kerohanian Islam (Rohis SMAN 32) 2004 – 2006
 Staf Infokom Ikatan Mushola Putri Asrama TPB IPB 2006 – 2007
 Staf Departemen Kajian Publik KAMMI Komisariat IPB 2007 – 2008
 Staf Divisi Syiar Forum Komunikasi Rohis Departemen Faperta IPB 2007 – 2008
 Bendahara Umum Badan Eksekutif Mahasiswa Faperta IPB 2007 – 2008
 Staf Divisi Kemuslimahan FKRD Faperta IPB 2008 – 2009
 Asisten Praktikum mata kuliah Pendidikan Agama Islam 2008 – 2009

Prestasi pernah diraih :

Pendanaan Program Kreativitas Mahasiswa Bidang Pengabdian Masyarakat dengan Judul Optimalisasi Produktivitas Ubi Jalar Melalui Konsep Kebun Bibit di Desa Situ Udik Cibungbulang 2009

Nama : Nanda Daniswara Azmi
 NIM : G34070111
 Tempat / Tanggal Lahir : Jakarta / 20 April 1989
 Fakultas / Departemen : Fakultas Matematika dan IPA / Biologi
 Alamat : Wisma Marhamah, Jalan Babakan Tengah Gang
 Cangkir No. 39 Dramaga, Bogor
 No telepon/HP : 085697712760
 Email : nanda_azmi@yahoo.com

Riwayat Pendidikan :
 SD Bani Saleh 1 Bekasi 1995-2001
 SLTP-IT YAPIDH Jati Asih 2001-2004
 SMA Muhammadiyah 09 Bekasi 2004-2007
 Departemen Biologi, FMIPA – IPB 2007-sekarang

Pengalaman Organisasi :
 Staf infokom Ikatan Remaja Muhammadiyah (IRM) Bekasi 2004 – 2005
 Penanggung Jawab Infokom Keputrian IRM Bekasi 2005 – 2006
 Ketua Divisi Infokom mushola Asrama Rusunawa TPB IPB 2007 – 2008
 Sekretaris Divisi Relasi Serambi Ruhiyah Mahasiswa FMIPA
 (SERUM-G) IPB 2008 – 2009
 Sekretaris Departemen Public Relation (PR) SERUM-G 2009– sekarang