

**RESPON PEMBUNGAAN DAN HASIL
TANAMAN NANAS (*Ananas comosus* (L.) Merr) cv. SMOOTH CAYENNE
TERHADAP PENGURANGAN PEMUPUKAN DAN APLIKASI ETILEN**

**RESPONSE OF FLOWERING AND YIELD
OF PINEAPPLE (*Ananas comosus* (L.) Merr) cv. SMOOTH CAYENNE
FOR FERTILIZER REDUCTION AND ETHYLENE APPLICATIONS**

Suwanti¹⁾, Joko Susilo²⁾, Medha Baskara¹⁾ dan Karuniawan Puji Wicaksono¹⁾

¹⁾Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

²⁾ Plant Maintenance Manager, Plantation Goup III, PT. Great Giant Pineapple
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

^{*)}E-mail: ty.wanty@gmail.com

ABSTRAK

Kebutuhan buah terutama nanas di dunia semakin meningkat dari tahun ke tahun. Buah nanas saat ini mendominasi perdagangan dunia untuk buah-buahan tropis. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Desember 2014 sampai Juni 2015 di PT. Great Giant Pineapple Lampung. Percobaan menggunakan Rancangan Petak Terbagi dengan 4 kali ulangan. Faktor pertama adalah frekuensi aplikasi etilen yaitu 2 dan 3 kali aplikasi etilen dan faktor kedua adalah pengurangan pemupukan sebelum aplikasi etilen yaitu pengurangan pemupukan 15, 30 dan 45 hari sebelum aplikasi etilen. Parameter pengamatan yaitu persentase pembungaan dan hasil bobot segar tanaman, bobot buah, diameter buah serta panjang buah. Hasil analisa ragam menunjukkan pada parameter pembungaan terdapat interaksi nyata terhadap persentase bunga pada pengamatan 35 hari setelah aplikasi etilen dengan nilai tertinggi pada perlakuan pengurangan pemupukan 45 hari sebelum aplikasi etilen dan aplikasi etilen 3 kali lebih cepat berbunga daripada perlakuan lainnya, pengamatan panen, menunjukkan pada perlakuan pengurangan pemupukan 15 hari sebelum aplikasi etilen dan aplikasi etilen 2 kali secara konstan pada bobot tanaman, bobot buah, panjang buah dan diameter buah lebih baik daripada perlakuan lain. Didapatkan kesimpulan yaitu pengurangan

pemupukan dan aplikasi etilen dapat meningkatkan persentase pembungaan pada perlakuan pengurangan pemupukan 45 hari sebelum aplikasi etilen dan aplikasi etilen 3 kali dan pada perlakuan pengurangan pemupukan 45 hari sebelum aplikasi etilen dan aplikasi etilen 2 kali dapat meningkatkan hasil dari bobot segar tanaman, bobot buah, panjang buah dan diameter buah pada tanaman nanas.

Kata kunci : Pembungaan, Produksi Nanas
Pengurangan Pemupukan, Etilen, Nanas.

ABSTRACT

Pineapple mainly needs in the world is increasing from year to year. Now pineapple dominate the world trade in tropical fruits. Research was conducted in December 2014 through June 2015 in Great Giant Pineapple Company Lampung. Experimental plot using split plot design with four replications. First factor is ethylene application, there are 2 and 3 times ethylene application and the second factor is the reduction of fertilizer before ethylene application, there are the reduction of fertilizer 15, 30 and 45 days before application of ethylene. Parameters observation that percentage of flowering and yield of plants weight, fruit weight, fruit length and fruit diameter. Results analysis of variance showed on parameters of

flowering there is real interaction to percentage in observation of 35 days after ethylene application with the highest value in treatment reduction of fertilizer 45 days before application of ethylene and ethylene application 3 times faster than other treatments, observation harvest showed reduction of fertilizer 15 days before application of ethylene and ethylene application 2 times constantly on plants weight, fruit weight, fruit length and fruit diameter better than other treatments. It was concluded that reduction of fertilizer and ethylene application can increase percentage of flowering in treatment reduction of fertilizer 45 days before application of ethylene and ethylene application 3 times and on treatment of reduction of fertilizer 45 days before application of ethylene and ethylene applications 2 times may increase the yield of plants weight, fruit weight, fruit length and fruit diameter on pineapple plant.

Keywords: Flowering, Pineapple Yield, Fertilizer Reduction, Ethylene, Pineapple.

PENDAHULUAN

Proses memproduksi buah nanas menjadi sangat penting, karena kebutuhan buah nanas di dunia semakin meningkat dari tahun ke tahun. Di Indonesia, kultivar nanas komersial dikenal dengan nama daerah penghasilnya, seperti nanas Subang, nanas Bogor, nanas Palembang, nanas Sampit, nanas Kediri dan lain-lain. Sesuai karakteristik fisiknya, nanas Sampit termasuk jenis Smooth Cayenne dengan ukuran besar, daging buah juicy, dan rasa manis menurut Sabari (2006). Keberhasilan budidaya tanaman nanas hingga panen atau sampai menghasilkan buah, selain dari proses budidaya, sangat ditentukan keberhasilan bunga yang nantinya akan menjadi buah. Menurut Bartholomew *et. al* (2003) untuk menginduksi bunga pada tanaman nanas biasanya diinisiasi menggunakan zat pengatur tumbuh. Pemacu pembungaan dapat dilakukan dengan penggunaan etilen salah satunya. Secara alamiah tanaman nanas akan berbunga dengan sendirinya bila telah

dewasa, tetapi tidak serempaknya bunga akan menimbulkan masalah pada tinggi rendahnya produksi. Permasalahan yang ada adalah keberhasilan persentase bunga masih di bawah 98% dari total populasi (Abdurrahim, 2009), walaupun sudah dilakukannya forcing (perangsangan pembungaan).

Pemupukan secara intensif mengakibatkan tanaman menjadi tumbuh besar atau vigor, untuk itu pengurangan pupuk anorganik perlu dilakukan untuk menghentikan fase vegetatif. Penambahan etilen untuk mempercepat penuaan dapat membantu tanaman agar segera memasuki fase generatif. Terbentuknya buah selain dipengaruhi oleh jumlah dan sinkronisasi kematangan bunga jantan dan bunga betina, efektivitas polinator, dipengaruhi juga oleh faktor lingkungan diantaranya kecukupan sinar matahari, yang dipengaruhi oleh topografi, kerapatan pohon, posisi tajuk dan arah mata angin. Manipulasi stres air pada tanaman untuk induksi pembungaan seringkali memerlukan perlakuan tambahan agar induksi bunga tersebut dapat dipercepat dan serempak (Sakhidin, 2011).

Krisis energi global dan kenaikan biaya akibat pupuk N dalam beberapa tahun terakhir, telah menjadi keharusan untuk meminimalkan penggunaannya tanpa mempengaruhi produktivitas (Reddy, 1983). Masalah yang sering dijumpai adalah pada kesuburan tanah antara lain: ketersediaan air, kemasaman tanah, kekurangan unsur hara makro dan mikro di dalam tanah. Masalah ketersediaan air, kekurangan unsur hara dapat diatasi dengan pemupukan bahan organik, untuk kemasaman dapat diatasi selain dengan pemberian bahan organik juga dengan pengapuran. Wijayanti (2010) dalam Cahyono (2014) menyatakan bahwa nitrogen berperan untuk mendorong pertumbuhan vegetatif. Namun demikian pemberian pupuk amonia yang berlebihan akan menyebabkan pertumbuhan vegetatif menjadi pesat, tetapi produksi buah menurun.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan pada Desember 2014 sampai Juni 2015 di Plantation Group III, Gunung Batin Baru, PT. Great Giant Pineapple Lampung. Mempunyai suhu udara rata-rata 23-37 °C dengan jenis tanah Ultisol.

Alat yang digunakan adalah *boom sprayer cameco* berfungsi untuk aplikasi pupuk dan aplikasi etilen, penggaris dan jangka sorong untuk mengukur panjang dan diameter buah, timbangan untuk mengukur berat buah dan berat tanaman. Bahan yang digunakan adalah tanaman nanas varietas Smooth Cayenne yang berumur 10 bulan sebagai tanaman pengamatan, gas etilen, borax dan kaolin sebagai bahan untuk memacu pembungaan, serta pupuk Urea, K₂SO₄, KCl, MgSO₄, FeSO₄, dan ZnSO₄ serta LOB sebagai bahan untuk pemupukan tanaman.

Percobaan dilakukan menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Design*) dengan 2 faktor dan 4 kali ulangan. Faktor pertama adalah frekuensi aplikasi etilen dengan 2 taraf perlakuan merupakan mainplot yaitu 2 kali aplikasi etilen (F2), 3 kali aplikasi etilen (F3). Aplikasi pertama dengan dosis gas etilen 1.7 kg.ha⁻¹, kaolin 51.3 kg.ha⁻¹, borax 4.1 kg.ha⁻¹, dan urea 51.3 kg.ha⁻¹ serta air sebagai pelarut sebanyak 4000 liter, pada aplikasi kedua dengan dosis gas etilen 2.5 kg.ha⁻¹, kaolin 50 kg.ha⁻¹, borax 4 kg.ha⁻¹, dan urea 50 kg.ha⁻¹ serta air sebagai pelarut sebanyak 4000 liter, serta aplikasi ketiga dengan dosis gas etilen 2.5 kg.ha⁻¹, kaolin 50 kg.ha⁻¹, borax 4 kg.ha⁻¹, dan urea 49.5 kg.ha⁻¹ serta air sebagai pelarut sebanyak 4000 liter. Faktor kedua adalah pengurangan pemupukan sebelum pemberian etilen dengan 3 taraf perlakuan merupakan subplot yaitu pengurangan pemupukan 15 hari sebelum aplikasi etilen (P15). Pengurangan pemupukan 30 hari sebelum aplikasi etilen (P30), pengurangan pemupukan 45 hari sebelum aplikasi etilen (P45). Pemupukan pertama setelah perlakuan diberikan, semua perlakuan dipupuk secara bersamaan dengan dosis pupuk Urea 50 kg.ha⁻¹, K₂SO₄ 24.9 kg.ha⁻¹, KCl 20 kg.ha⁻¹, MgSO₄ 5 kg.ha⁻¹, Fe SO₄ 2

kg.ha⁻¹, dan Zn SO₄ 2 kg.ha⁻¹ serta LOB 10 kg.ha⁻¹ yang dicampurkan menjadi satu sesuai urutan pengadukan pupuk yang sukar hancur terlebih dahulu, lalu diaplikasikan ke tanaman budidaya dalam satu kali aplikasi. Pengurangan pemupukan kedua setelah aplikasi pupuk yang pertama dengan dosis Urea 75 kg.ha⁻¹, K₂SO₄ 20 kg.ha⁻¹, KCl 30.1 kg.ha⁻¹, MgSO₄ 5 kg.ha⁻¹, FeSO₄ 2 kg.ha⁻¹, dan ZnSO₄ 2 kg.ha⁻¹ serta LOB 10 kg.ha⁻¹. Pengurangan pemupukan yang ketiga dilakukan dengan dosis Urea 75 kg.ha⁻¹, K₂SO₄ 20 kg.ha⁻¹, KCl 40 kg.ha⁻¹, MgSO₄ 5 kg.ha⁻¹, FeSO₄ 2 kg.ha⁻¹, dan ZnSO₄ 2 kg.ha⁻¹ serta LOB 10 kg.ha⁻¹.

Setiap perlakuan diulang 4 kali, sehingga didapatkan 24 petak percobaan. Setiap petak percobaan akan diamati secara acak pada saat pengamatan munculnya bunga dengan menggunakan 4 ubinan berukuran 3m x 5m setiap ubinnya (100 tanaman), sehingga total sampel tanaman yang diamati setiap petak adalah 400 tanaman sampel dan total tanaman yang diamati adalah 9600 tanaman. Pengamatan panen dilakukan dengan memilih 2 tanaman sampel pada tiap petak dan dipilih secara acak dengan tingkat kematangan 25% (2-3 lingkaran mata buah nanas yang sudah menguning), sehingga total tanaman yang diamati saat panen adalah 48 tanaman.

Parameter pengamatan adalah persentase pembungaan, bobot segar tanaman, bobot buah, panjang buah dan diameter buah. Pengamatan persentase pembungaan dilakukan pada 35, 40, 45, 50, 55 dan 60 hari setelah pemberian etilen pertama dari masing-masing perlakuan. Persentase pembungaan yang diamati adalah total tanaman berbunga dengan cara membuat petak ubinan, setiap perlakuan terdapat 4 petak ubinan yang masing-masing ubin terdapat 100 tanaman dan dihitung secara rerata berikut ini:

$$\% \text{ Bunga} = \frac{\sum \text{tanaman berbunga}}{\text{Populasi sampel}} \times 100\%$$

Pengamatan saat panen dilakukan setelah umur buah mencapai 155 hari dari aplikasi etilen yang pertama. Pengamatan saat panen dilakukan secara destruktif

dengan 2 sampel tanaman yang dipilih secara acak perpetak, kemudian diamati bobot segar tanaman dengan cara mengikat tanaman nanas tanpa buah dan mahkota buah lalu ditimbang dengan menggunakan timbangan, bobot buah diamati dengan cara buah tanpa mahkota buah ditimbang dengan menggunakan timbangan, panjang buah diamati dengan cara mengukur buah dari pangkal buah sampai ujung buah dengan menggunakan jangka sorong dan diameter buah diamati dengan cara mengukur bagian tengah buah nanas dengan menggunakan jangka sorong.

Analisis data menggunakan uji F dengan taraf 5%, apabila terdapat perbedaan atau pengaruh nyata, dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indikator keberhasilan pada tanaman nanas saat panen adalah terbentuknya bunga yang nantinya akan menjadi bakal buah. Tanaman nanas secara umum berbunga pada awal musim hujan, namun pada kondisi sekarang musim yang tak menentu membuat bunga tanaman nanas juga tak menentu. Tanaman nanas merupakan tanaman monokotil dan satu tanaman hanya mempunyai satu buah dengan bunga majemuk sehingga akan memunculkan satu buah. Setiap tanaman nanas mempunyai kemampuan berbunga masing-masing, sehingga muncul bunga pada satu tanaman dengan tanaman nanas

yang lain tidak serempak. Bentuk tanaman yang terlalu besar juga dapat menghambat pembentukan bunga, karena tanaman hanya akan terfokus pada fase generatif. Mengatasi hal ini, maka aplikasi etilen disarankan untuk memacu pembungaan pada tanaman nanas, sehingga munculnya bunga dapat serempak. Selain aplikasi etilen, pengurangan pemupukan untuk menghentikan fase vegetatif perlu dilakukan agar tanaman segera memasuki fase generatif.

Keberhasilan dalam proses budidaya tanaman untuk menghasilkan buah sangat dipengaruhi oleh keberhasilan bunga. Pembentukan bunga yang baik maka akan memunculkan buah yang sempurna. Tanaman nanas ketika berbunga hanya akan memunculkan satu buah apabila berbunga dengan baik, apabila tidak berbunga, maka tanaman nanas tidak akan menghasilkan buah. Pemupukan yang intensif sebelum aplikasi etilen akan membuat tanaman semakin tumbuh besar dan hanya akan memperlama proses pertumbuhan vegetatif. Pengurangan pemupukan dilakukan apabila kondisi tanaman tidak kekurangan unsur hara dibuktikan dengan analisa tanah dan tanaman sebelum dilakukannya pengurangan pemupukan. Apabila tanaman tetap diberi perlakuan pengurangan pemupukan ketika tanaman tersebut kekurangan unsur hara, dikhawatirkan pertumbuhan tanaman akan terganggu bahkan tanaman bisa menjadi mati.

Tabel 1 Rerata Persentase Pembungaan akibat Interaksi Pengurangan Pemupukan dan Aplikasi Etilen

Aplikasi Etilen	Pengurangan Pemupukan	Pengamatan Persentase Bunga (%)					
		35 DAF	40 DAF	45 DAF	50 DAF	55 DAF	60 DAF
F2	P15	69.44 a	95.44 a	99.88	99.94	99.94	100.00
	P30	90.06 b	99.44 b	99.94	100.00	100.00	100.00
	P45	90.00 b	99.81 b	100.00	100.00	100.00	100.00
F3	P15	97.19 c	99.56 b	100.00	100.00	100.00	100.00
	P30	97.63 c	99.94 b	100.00	100.00	100.00	100.00
	P45	99.75 c	100.00 b	100.00	100.00	100.00	100.00
BNT 5%		3.47	1.46	0.07	0.06	0.06	0

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama dan pada umur yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%. DAF: *day after forcing*.

Hasil analisa ragam persentase bunga yang disajikan pada tabel 1 menunjukkan interaksi yang berbeda nyata antara pengurangan pemupukan dan aplikasi etilen. Tanaman nanas dengan perlakuan pengurangan pemupukan 45 hari sebelum aplikasi etilen dan aplikasi etilen sebanyak 3 kali (F3P45) memberikan hasil yang baik dibandingkan pengurangan pemupukan 30 hari dan pengurangan pemupukan 15 hari baik dengan aplikasi etilen 3 kali maupun 2 kali pada pengamatan 35 DAF. Persentase pembungaan pada pemberian etilen 3 kali dapat memberikan persentase pembungaan yang tinggi, karena semakin banyak etilen yang diberikan, semakin cepat tanaman mengalami penuaan. Pemberian etilen 2 kali, tidak menunjukkan peningkatan pada persentase pembungaan, tanaman akan tetap berbunga, tetapi proses penuaan atau senesence lebih lambat dibandingkan dengan pemberian etilen 3 kali.

Pemberian etilen untuk merangsang pembungaan ditambahkan urea agar suhu larutan lebih dingin. Karena dalam kegiatan forcing dilakukan pada malam hari pada saat suhu 24°C agar lebih efektif. Seperti pernyataan Abdurrahim (2009) Forcing dilakukan malam hari saat suhu telah mencapai 24°C agar lebih efektif, akan tetapi pada saat aplikasi forcing, sulit untuk menunggu hingga mencapai suhu ideal. Oleh karena itu biasanya ditambahkan urea ke dalam larutan agar suhu larutan lebih dingin. Fungsi penambahan urea saat kegiatan forcing dilakukan selain suhu larutan lebih dingin juga dalam pembungaan unsur N yang terdapat dalam urea juga dibutuhkan tanaman untuk proses pembungaan, walaupun hanya sedikit. Unsur hara N ikut berperan dalam pembungaan, namun peranan N tidak terlalu besar seperti halnya peran unsur hara P dalam pembentukan bunga (Marschner, 1986 dalam Syah, 2015). Winarso (2005) dalam Syah, (2015) menyatakan bahwa ketersediaan N juga dapat meningkatkan serapan P, karena pemberian N pada tanah yang dipupuk P akan lebih melarutkan P sehingga P lebih tersedia.

Defisiensi salah satu mineral akan menyebabkan meningkatnya senesen

(penuaan) dan absisi (gugur). N, Zn, berpengaruh pada IAA, Ca berpengaruh pada dinding sel. Ethepon termasuk zat pemecah dormansi yang dapat mempercepat pembungaan pada manga. Pemberian ethepon dengan konsentrasi 400 ppm sebulan setelah diberi perlakuan paclobutrazol menghasilkan jumlah tunas bunga terbanyak dan waktu berbunga tercepat (Poerwanto *et al.*, 1997 dalam Sakhidin 2011).

Ethepon adalah salah satu zat pengatur tumbuh sintetik yang dikenal dengan nama dagang ethrel. Menurut Moore (1979) dalam Lizawati (2008) senyawa ethepon larut dalam air dan dapat melepaskan etilen dalam larutan atau jaringan tanaman melalui proses reaksi hidrolisis pada pH netral. Selanjutnya dijelaskan bahwa zat pemecah dormansi ethepon yang mengalami degradasi akan menghasilkan etilen, ion-ion klor dan fosfat. Kemampuan ethepon dalam memecahkan dormansi terjadi karena etilen yang dilepas akan meningkatkan permeabilitas membran sel sehingga mempermudah pergerakan molekul ke sitoplasma. Etilen adalah zat pengatur tumbuh endogen atau eksogen yang dapat menimbulkan berbagai respon fisiologis dan morfologis tanaman antara lain mendorong pemecahan dormansi tunas, menghambat pertumbuhan batang, mendorong pembungaan, pembentukan buah, pembentukan umbi, inisiasi akar, dan penuaan, merangsang eksudasi (pengeluaran getah atau lateks) dan menghambat perluasan daun (Davies, 2004 dalam Lizawati, 2008). Tanaman nenas mulai berbunga lebat pada awal musim hujan dan biasanya keluarnya bunganya tidak bersamaan. Hal ini akan menjadi permasalahan pada perkebunan nenas yang harus menyediakan buah nenas secara teratur untuk pabrik pengalengan nenas.

Produksi yang optimal adalah produksi saat panen dalam proses budidaya pertanian. Tanaman akan selalu berusaha menanggapi kebutuhan khusus selama siklus hidupnya jika faktor lingkungan tidak mendukung. Tanggapan ini dapat terlihat berupa perubahan morfologis maupun

Tabel 2 Rerata Hasil Panen akibat Interaksi Pengurangan Pemupukan dan Aplikasi Etilen

Aplikasi Etilen	Pengurangan Pemupukan	Parameter Panen				
		Berat Tanaman (kg)	Berat Buah (kg)	Panjang Buah (cm)	Diameter Buah (cm)	B/C Ratio
F2	P15	3.35 c	1.91 c	18.65 c	13.95 c	3.99
	P30	2.83 b	1.53 ab	15.71 a	12.91 ab	4.07
	P45	3.10 bc	1.64 bc	17.22 b	13.09 bc	4.15
F3	P15	2.93 b	1.57 ab	16.57 ab	12.04 a	3.93
	P30	3.38 c	1.78 bc	17.98 bc	13.16 bc	4.01
	P45	2.37 a	1.35 a	14.76 a	11.96 a	4.09
BNT 5%		0.42	0.28	1.92	0.96	

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama dan pada umur yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

fisiologis, misalnya asam amino sedangkan unsur P merupakan bahan pembentuk inti sel, sedangkan unsur K berfungsi memperkuat ketegaran batang sehingga mengurangi resiko mudah roboh. Tingginya kadar unsur N, P, dan K di zona I diduga diakibatkan oleh pengaruh mineral lumpur yang ada di dekat zona I sehingga tanahnya memiliki kandungan unsur yang lebih tinggi, akan tetapi kandungan unsur yang tinggi ini bukan merupakan penentu kesuburan tumbuhan nanas karena tumbuhan secara umum membutuhkan unsur dalam keadaan yang tersedia (Erliani, 2010). Tabel 2 menunjukkan hasil analisa dari berbagai perlakuan yang diberikan pada tanaman nanas terhadap berat tanaman, berat buah, panjang buah dan diameter buah.

Bobot Segar Tanaman

Bobot tanaman nanas saat aplikasi etilen sangat berpengaruh pada berat buah yang akan dihasilkan nantinya. Bobot tanaman yang besar menunjukkan bahwa tanaman akan dapat menopang buah sesuai berat tanamannya sendiri. Bobot buah mencerminkan bobot tanaman, tetapi kondisi sekarang bobot tanaman lebih besar daripada bobot buah. Rata-rata tanaman nanas di Indonesia mempunyai bobot buah lebih kecil dari pada bobot tanaman. Berat tanaman yang kecil memungkinkan tanaman tidak dapat menopang buah yang besar, untuk itu berat tanaman yang kecil tidak dapat menghasilkan berat buah yang besar. Bobot segar tanaman juga dapat menentukan kapan waktu aplikasi etilen untuk pembungaan serentak. Tanaman

nanas dengan varietas smooth cayenne mempunyai penampakan tanaman yang besar daripada varietas yang lainnya, sehingga bobot tanaman seharusnya juga besar, namun ketika berat tanaman semakin tumbuh terus menerus, maka masa vegetatif tanaman juga akan berkembang terus menerus dan nantinya akan menghasilkan tanaman yang steril atau mandul.

Hasil pengamatan rerata berat tanaman menunjukkan bahwa berat tanaman tertinggi ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan 2 kali aplikasi etilen dan pengurangan pemupukan 15 hari sebelum aplikasi etilen (F2P15) serta pada kombinasi 3 kali aplikasi etilen dan pengurangan pemupukan 30 hari sebelum aplikasi etilen (F3P30). Perlakuan dengan hasil bobot tanaman terendah adalah kombinasi perlakuan dengan 3 kali aplikasi etilen dan pengurangan pemupukan 45 hari sebelum aplikasi etilen (F3P45) yang menunjukkan interaksi tidak berbeda nyata. Pengaruh musiman adalah penentu utama dari berat buah dalam percobaan ini. Berat buah terutama ditentukan oleh faktor iklim, terutama suhu yang terjadi selama induksi bunga dan pengembangan buah daripada berat tanaman pada saat forcing (Sinclair, 1992 dalam Bartholomew, 2003). Dalam percobaan ini, tanaman beratnya 3,0 kg hampir 4,5 kg yang di forcing pada musim gugur memiliki berat buah yang rendah yaitu (1,0 kg) pada saat panen karena perkembangan buah terjadi selama musim dingin. Sedangkan tanaman beratnya hanya sekitar 2,5 kg yang di forcing pada musim

semi dihasilkan buah yang memiliki berat buah segar sekitar 2,0 kg saat panen.

Nanas kultivar 'Smooth Cayenne' harus mencapai berat tanaman minimum sebelum induksi pembungaan (Py *et al.*, 1987 *dalam* Bartholomew, 2003). Minimum berat tanaman belum ditandai secara pasti, tapi mungkin melebihi 1,0 kg di lingkungan yang paling hangat atau lebih dari hangat daripada di lingkungan yang dingin. Dalam lingkungan tertentu, bobot buah pada saat panen ditentukan sebagian besar dari berat tanaman pada saat forcing (Py dan Lossois, 1962; Gaillard, 1969; Tan dan Wee, 1973; Malézieux, 1988; Malézieux dan Sébillotte, 1990 *dalam* Bartholomew, 2003). Namun, faktor penting lainnya yang mempengaruhi bobot buah rata-rata per tanaman termasuk keberhasilan dalam induksi pembungaan, kualitas proses fisiologis ini dalam hal jumlah fruitlets dimulai per unit berat tanaman dan proses pengisian buah. Pada saat jatuh tempo, berat buah rata-rata ditentukan dengan jumlah fruitlets terbentuk selama induksi pembungaan dan rata-rata berat fruitlet.

Bobot Buah

Keunggulan tanaman nanas varietas smooth cayenne salah satunya adalah bentuk fisik buah yang besar dibandingkan varietas tanaman nanas yang lain. Parameter penting dari bercocok tanam adalah produksi. Tanaman nanas menghasilkan buah sebagai hasil dari produksi tersebut. Bobot buah lebih dipentingkan dalam kegiatan komersil. Bobot buah yang optimal dapat ditentukan dari berat tanaman yang besar, apabila tanaman mempunyai bobot yang besar, maka bobot buah juga besar. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa hasil yang baik pada kombinasi perlakuan 2 kali aplikasi etilen dan pengurangan pemupukan 15 hari sebelum aplikasi etilen (F2P15). Hasil rerata bobot buah terendah pada kombinasi perlakuan 3 kali aplikasi etilen dan pengurangan pemupukan 45 hari sebelum aplikasi etilen (F3P45).

Bobot buah sebagai indikator keberhasilan produksi dalam budidaya tanaman nanas, semakin tinggi nilai berat buah, maka semakin banyak keuntungan

yang didapatkan. Dengan pengurangan pemupukan 45 hari sebelum aplikasi etilen, dapat meningkatkan bobot buah tanaman nanas. Peningkatan dosis pupuk NPK dapat meningkatkan ketersediaan unsur P bagi tanaman sehingga P dapat berperan mempercepat pertumbuhan fisiologi tanaman yang baik dan akan mempengaruhi terhadap hasil yang ditunjukkan dengan pertumbuhan generatif nanas diantaranya pada berat buah (Syah, 2015). Menurut Py *et al.* (1987) *dalam* Hadiati (2011), Golongan Cayenne mempunyai ukuran buah yang lebih besar dibandingkan golongan Queen, Spanish dan Pernambuco. Bobot buah selain ditentukan oleh genotip juga dipengaruhi oleh musim atau lingkungan. Menurut Joomwong dan Sornsrivichai (2005) *dalam* Hadiati (2011), pada musim panas nanas Smooth Cayenne mempunyai ukuran buah yang lebih besar dibandingkan dengan yang ditanam pada musim hujan. Nanas Smooth Cayenne memiliki lebih banyak daun, berarti nantinya nanas cayenne akan lebih optimal dalam fotosintesis (Rahayu, 2010).

Menurut Kelly (1993) *dalam* Safuan (2011) tanaman nanas membutuhkan K dalam jumlah yang banyak untuk metabolisme karbohidrat dan nitrogen untuk berfungsinya stomata secara normal. Kekurangan K akan mengurangi fotosintesis, pertumbuhan tanaman, dan bobot buah yang dihasilkan. Namun demikian pemupukan K harus dilakukan secara efisien sesuai dengan kebutuhan tanaman. Menurut Zeng *et al.* (2001) *dalam* Safuan (2011), pemberian pupuk K yang terlalu tinggi dapat menurunkan serapan hara Ca dan Mg yang pada akhirnya dapat menurunkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Panjang Buah

Pengamatan panjang buah pada parameter panen menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara aplikasi etilen dan pengurangan pemupukan sebelum aplikasi etilen. Kombinasi perlakuan 2 kali aplikasi etilen dan pengurangan pemupukan 15 hari sebelum aplikasi etilen (F2P15) menunjukkan interaksi yang berbeda nyata terhadap

panjang buah dan merupakan hasil yang terbaik dibandingkan dengan kombinasi perlakuan yang lain. Kombinasi perlakuan yang memberikan hasil terendah pada parameter panjang buah adalah 2 kali aplikasi etilen dan pengurangan pemupukan 30 hari sebelum aplikasi etilen (F2P30), serta hasilnya sama dengan kombinasi perlakuan 3 kali aplikasi etilen dan pengurangan pemupukan 45 hari sebelum aplikasi etilen (F3P45) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata.

Berdasarkan penelitian Syah (2015) rata-rata panjang buah nanas yang diberikan NPK Sigi 3 Tablet lebih panjang dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga bahwa pemberian perlakuan dapat meningkatkan ketersediaan N, P dan K didalam tanah, semakin banyak NPK Tablet Sigi yang diberikan maka ketersediaan N, P dan K semakin meningkat. Unsur N dan K berperan dalam pembentukan protein dan karbohidrat dan memperkuat jaringan tanaman. Apabila kekurangan unsur tersebut maka buah tidak tumbuh sempurna, kecil, mutu dan hasilnya akan jelek. Dilihat dari hasil bahwa semakin lama pengurangan pupuk yang dilakukan maka panjang buah semakin kecil. Pemupukan N mengakibatkan meningkatnya panjang buah nanas menurut Mimbar (1990) dalam Syah (2015).

Diameter Buah

Tanaman nanas dengan varietas smooth cayenne memiliki kandungan air yang sangat tinggi dibandingkan dengan varietas yang lain. Nanas varietas smooth cayenne cocok dijadikan untuk buah olahan daripada untuk buah segar, untuk hasil yang maksimal dalam proses pengolahan nanas menjadi buah olahan agar mudah didistribusikan adalah dengan cara pengalengan. Diameter buah akan menentukan besar kecilnya ukuran pada saat pengalengan. Semakin besar diameter buah, maka buah yang dihasilkan untuk proses pengolahan akan menjadi lebih baik dan sesuai dengan permintaan pasar. Hasil pengamatan rerata diameter buah menunjukkan interaksi yang berbeda nyata dan merupakan hasil terbaik pada kombinasi perlakuan 2 kali aplikasi etilen

dan pengurangan pemupukan 15 hari sebelum aplikasi etilen (F2P15). Kombinasi perlakuan dengan nilai terkecil adalah kombinasi perlakuan 3 kali aplikasi etilen dan pengurangan pemupukan 45 hari sebelum aplikasi etilen (F3P45) dan 3 kali aplikasi etilen dan pengurangan pemupukan 15 hari sebelum aplikasi etilen (F3P15) yang menunjukkan hasil tidak berbeda nyata.

Syah (2015) menyatakan bahwa besarnya lingkaran buah juga disebabkan oleh panjang buah pada tanaman. Menurut Sawono (2001) dalam Syah (2015) panjang buah dan diameter buah memiliki keterkaitan yaitu semakin tinggi panjang buah maka produktivitas semakin besar, demikian juga semakin besar diameter buah maka semakin besar pula produktivitas. Apabila defisiensi unsur hara K (kalium), diameter batang buah berkurang (Py *et al.*, 1987 dalam E. Malézieux dan D.P. Bartholomew, 2003), batang lemah (Swete Kelly, 1993 dalam E. Malézieux dan D.P. Bartholomew, 2003) dan buah-buahan lebih rentan terhadap sengatan matahari dan memiliki keasaman rendah dan pengembangan aroma. Diameter buah (Treto *et al.*, 1974; Zhang, 1992 dalam Bartholomew, 2003) dan panjang buah (Norman, 1978 dalam Bartholomew, 2003) menurun apabila kepadatan tanam meningkat.

Analisa Usaha Tani

Hasil dari perhitungan *benefit cost ratio* menunjukkan bahwa pada perlakuan pengurangan pemupukan 45 hari sebelum aplikasi etilen dan aplikasi etilen sebanyak 2 kali mempunyai nilai paling tinggi dari perlakuan lainnya. Menurut Lizawati (2008), di Indonesia sebagian besar buah dipanen musiman, pada saat musim panen ketersediaan buah melimpah dan pada musim lain beberapa jenis buah tidak ditemukan di pasar. Keadaan seperti ini dari agribisnis tentu kurang menguntungkan. Perentangan periode pembuahan, ialah mempercepat awal musim buah dan memperlambat akhir musim buah, akan memperbaiki keadaan. Dengan cara ini tidak semua pohon berbuah pada saat yang sama, sehingga keseimbangan penawaran-

permintaan dalam rentang waktu yang panjang dapat diperbaiki. Titik kritis dalam pembuahan pohon terletak pada proses pembungaan. Sampai saat ini di Indonesia pengaturan pembungaan masih disandarkan pada pengaturan alami.

Secara komersial nanas merupakan salah satu komoditi hortikultura yang mempunyai prospek yang baik untuk dikembangkan, dapat dilihat dari permintaan masyarakat dalam dan luar negeri akan buah nanas. Hal ini menunjukkan bahwa buah nanas di Indonesia mempunyai peluang pasar yang baik. Buah nanas banyak diminati baik dalam bentuk buah segar atau buah olahan. Pada pemasaran jarak jauh, hingga di luar negeri, buah nanas olahan sangat diminati, saat ini buah segar juga mulai diminati di pasar dunia.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian, didapatkan kesimpulan yaitu pengurangan pemupukan dan aplikasi etilen dapat meningkatkan persentase pembungaan pada perlakuan pengurangan pemupukan 45 hari sebelum aplikasi etilen dan aplikasi etilen 3 kali (F3P45) dan pada perlakuan pengurangan pemupukan 45 hari sebelum aplikasi etilen dan aplikasi etilen 2 kali (F2P45) dapat meningkatkan hasil dari bobot segar tanaman, bobot buah, panjang buah dan diameter buah pada tanaman nanas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada PT. Great Giant Pineapple Lampung yang berperan besar dalam pelaksanaan penelitian dengan memberikan bantuan dana penelitian kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di instansi tersebut, sehingga penulis mendapatkan ilmu dan pengalaman yang bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahim, M. S. 2009. Identifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keseragaman Pembungaan Tanaman Nenas (*Ananas comosus* L.

Merr) di PT. Great Giant Pineapple, Terbanggi Besar, Lampung Tengah. Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor. skripsi.

Bartholomew, D. P., R. E. Paull and K. G. Rohrbach. 2003. The Pineapple: Botany, Production, and Uses. University of Hawaii at Manoa Honolulu USA. CABI Publishing. New York.

Cahyono, E. A., Ardian, F. Silvina. 2014. Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Berbagai Sumber Tunas Tanaman Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) yang Ditanam Antara Tanaman Sawit Belum Menghasilkan di Lahan Gambut. *Jurnal Online Mahasiswa Faperta* 1(2):1-13.

Erliani. 2010. Perbandingan Morfologi Tumbuhan Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) di Kawasan "Lumpur Barambai Desa Kolam Kanan Kecamatan Barambai Kabupaten Barito Kuala. *Jurnal Wahana Bio* 4(2-2):9-25.

Hadiati, S., S. Yuliati, dan Jumjunidang. 2011. Evaluasi pertumbuhan dan hasil beberapa kandidat varietas nenas rendah oksalat dan manis tanpa duri. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Solok. *Jurnal Hortikultura*. 21(4):315-323.

Lizawati. 2008. Induksi Pembungaan dan Pembuahan Tanaman Buah dengan Penggunaan Retardan. *Jurnal Agronomi* 12(2):18-22.

Malézieux, E. and D. P. Bartholomew. 2003. Plant Nutrition. In Bartholomew, D. P., R. E. Paull and K. G. Rohrbach. 2003. The Pineapple: Botany, Production, and Uses. University of Hawaii at Manoa Honolulu USA. CABI Publishing. New York.

Rahayu, Muji. 2010. Pertumbuhan Vegetatif Beberapa Varietas Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) dalam Sistem Tumpangsari dengan Ubi Jalar. *Jurnal Agrosains* 12(2):50-55.

- Reddy, B.M.C., Dass, H.C., Prakash, G.S., Subramanian, T.R. dan Rao, M.H. 1983.** Effect of Foliar Application of Urea on Leaf Nutrient Status and Yield of 'Kew' Pineapple. *Scientia Horticulturae*. 18(1192):225-230.
- Sabari, S.D., Suyanti, dan Sunarmani. 2006.** Tingkat Kematangan Panen Buah Nenas Sampit untuk Konsumsi Segar dan Selai. *Jurnal Hortikultura*. 16(3):258-266.
- Safuan, L. O., R. Poerwanto, A. D. Susila, dan Sobir. 2011.** Rekomendasi Pemupukan Kalium untuk Tanaman Nenas Berdasarkan Status Hara Tanah. *Jurnal Agronomi. Indonesia* 39(1):56-61.
- Sakhidin dan S. R. Suprpto. 2011.** Kandungan Giberelin, Kinetin, dan Asam Absisat pada Tanaman Durian yang Diberi Paklobutrazol dan Etepon. *Jurnal Hortikultura Indonesia* 2(1):21-26.
- Syah, M. A. I., E. Anom, S. I. Putra. 2015.** Pengaruh pemberian beberapa dosis pupuk NPK tablet terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) di lahan gambut. Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau. *Jurnal Online Mahasiswa Faperta* 2(1):1-8.