

**Pengaruh Pemberian Paclobutrazol dan Pupuk Fosfor terhadap
Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis
(*Zea Mays* var *Saccharata* Sturt.)**

**Application of Paclobutrazol and Phosphorus Fertilizer on The Growth and
Yield of Sweet Corn (*Zea mays* var *Saccharata* Sturt.)**

Deni Martogi Sitinjak¹, Nurbaiti², Isnaini²

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Riau
Jl. HR. Subrantas KM 12,5, Kampus Bina Widya, Simpang Baru,
Pekanbaru, Riau, 28293
Email: *deni.stjk@gmail.com*

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of paclobutrazol and phosphorus fertilizer application on sweet corn growth and yield. This research was conducted at experimental farm, the Faculty of Agriculture, University of Riau, Tampan, Pekanbaru, from September to December 2016. This study were using a randomized block design (RAK) factorial consisting of two factors: The first factor is the concentration of paclobutrazol which consists of 4 levels (0 ppm, 500 ppm, 1000 ppm and 1500 ppm) and the second factor is the dose of phosphorus fertilizer (200 kg / ha, 300 kg / ha and 400 kg / ha) with three replications. Parameters were measured in this research was plant height, harvest age, weight of husked cob, weight of cob without husk, cob diameter, number of grain rows per ear, number of grains per ear and the production per m². Interaction of paclobutrazol and phosphorus fertilizers gave no significant effect on all parameters. Application of paclobutrazol significantly affected all parameters except number of seed rows per ear. Phosphorus fertilizer significantly affected the number of seeds per row cob and production per m². Application of 1000 ppm Paclobutrazol and phosphorus fertilizer to 300 kg / ha produce sweet corn yield per m² of 15.11 tonnes / ha.

Keywords: corn, paclobutrazol, phosphorus, growth and yield

PENDAHULUAN

Jagung manis merupakan salah satu tanaman pangan yang banyak dikonsumsi masyarakat di Indonesia. Jagung manis memiliki potensi yang lebih baik untuk dikembangkan karena mempunyai rasa yang lebih manis, umur produksinya lebih cepat yaitu 70 - 80 hari, serta dapat diolah menjadi berbagai macam produk makanan.

Di provinsi Riau, jagung manis menjadi salah satu pilihan bagi petani untuk dibudidayakan. Hal ini dikarenakan jagung manis termasuk mudah untuk dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Tanaman jagung manis banyak dibudidayakan namun petani belum menerapkan teknik budidaya yang baik sehingga produksi yang dihasilkan menjadi kurang maksimal. Salah satu teknik budidaya yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan zat pengatur tumbuh dan melakukan pemupukan.

Zat pengatur tumbuh memiliki dua sifat kerja yaitu merangsang pertumbuhan dan sebagai retardan (menghambat). Zat pengatur tumbuh sebagai retardan, akan menghambat pembelahan sel dan pemanjangan sel sehingga mengendalikan tinggi tanaman tanpa mengubah morfologi tanaman. Salah satu jenis retardan yang sering digunakan pada tanaman pertanian adalah paclobutrazol. Penggunaan paclobutrazol pada tanaman jagung manis bertujuan untuk menekan pertumbuhan tinggi tanaman dengan cara menghambat biosintesis giberelin. Hal ini dapat merangsang pertumbuhan generatif tanaman yaitu pembentukan bunga dan buah. Selain itu nutrisi yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan tinggi tanaman dapat

dialihkan untuk pembentukan buah sehingga diharapkan dapat meningkatkan produksi buah jagung manis.

Menurut Tumewu *et al.* (2012) pemberian paclobutrazol 500 ppm dan 1000 ppm menjadikan tanaman jagung manis lebih pendek daripada tanpa paclobutrazol. Selanjutnya penelitian Lienargo *et al.* (2013) menunjukkan bahwa tinggi tanaman jagung Manado Kuning yang diberikan paclobutrazol semakin pendek dengan meningkatnya konsentrasi. Tanaman yang diberikan paclobutrazol 500 ppm memiliki tinggi 163,61 cm sedangkan pemberian paclobutrazol 1500 ppm memiliki tinggi 125,39 cm.

Selain penggunaan zat pengatur tumbuh, upaya lain yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi dan produktivitas tanaman jagung manis adalah dengan pemupukan. Fosfor merupakan bagian yang esensial dari berbagai gula fosfat yang berperan dalam reaksi-reaksi fase gelap fotosintesis, respirasi dan berbagai proses metabolisme lainnya. Selanjutnya Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa fosfor berperan penting pula dalam metabolisme energi, karena keberadaannya dalam ATP dan ADP. Menurut Setiawan (2003) pemberian pupuk SP-36 sebanyak 300 kg/ha pada tanaman jagung manis menghasilkan bobot tongkol berkelobot sebesar 342 gram dan bobot tongkol tanpa kelobot sebesar 247 gram.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi dan pengaruh faktor tunggal pemberian paclobutrazol dan pupuk fosfor serta mendapatkan konsentrasi pemberian

paclobutrazol dan dosis pupuk fosfor terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau di Kampus Bina Widya Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru Kecamatan Tampan Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan mulai dari bulan September sampai Desember 2016.

Bahan yang digunakan adalah benih jagung manis varietas Bonanza F1, pupuk Urea, SP-36 dan KCl, pupuk kandang sapi, Furadan 3G, Decis 2,4 EC, Dithane M-45 dan paclobutrazol (merk dagang: CULTAR). Alat yang digunakan antara lain cangkul, parang, gembor, gelas ukur, ember plastik, timbangan, meteran, kertas label, alat tulis, gunting dan tali plastik.

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen di lapangan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi paclobutrazol yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: 0 ppm, 500 ppm, 1000 ppm dan 1500 ppm. Faktor kedua yaitu dosis pupuk fosfor yang terdiri dari 3 taraf, yaitu: 200 kg/ha, 300 kg/ha dan 400 kg/ha. Dengan demikian terdapat 12 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga didapatkan 36 plot percobaan. Setiap plot terdapat 20 tanaman dengan 6 tanaman dijadikan sampel.

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam. Hasil analisis ragam dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Paclobutrazol diaplikasikan pada saat tanaman berumur 30 HST. Pembuatan larutan dilakukan dengan cara melarutkan paclobutrazol sesuai perlakuan yaitu 500 ppm, 1000 ppm, 1500 ppm dan masing-masing konsentrasi dilarutkan dengan air hingga volume mencapai 1 liter. Sedangkan perlakuan 0 ppm hanya menggunakan air. Paclobutrazol diaplikasikan dengan cara menyemprotkan ke seluruh permukaan daun sebelah atas dan bawah secara merata dengan menggunakan *sprayer* dan masing-masing tanaman disemprot sebanyak 110 ml yang dilakukan pada pagi hari sekitar pukul 07.00-09.00 WIB. Untuk menghindari agar tidak terjadi bias, maka pada saat penyemprotan digunakan sekat pembatas dari plastik agar tanaman pada unit percobaan yang lain tidak terkena semprotan.

Pemupukan fosfor dilakukan dengan menggunakan pupuk SP-36. Adapun dosis pupuk SP-36 yang digunakan disesuaikan dengan perlakuan yaitu 200 kg per ha setara dengan 96 g per plot, 300 kg per ha setara dengan 144 g per plot dan 400 kg per ha setara dengan 192 g per plot. Pupuk diaplikasikan pada saat awal penanaman dengan sistem larikan.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, umur panen, berat tongkol berkelobot dan berat tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol, dan produksi per m².

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi paclobutrazol dan pupuk fosfor dan faktor tunggal pupuk fosfor berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman jagung

manis sedangkan faktor tunggal paclobutrazol berpengaruh nyata. Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi paclobutrazol dan berbagai dosis pupuk fosfor tidak meningkatkan tinggi tanaman secara nyata. Hal ini dikarenakan tinggi tanaman lebih dipengaruhi oleh faktor genetik. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang telah diberikan yaitu paclobutrazol dan pupuk fosfor tidak memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman pada setiap perlakuan, oleh karenanya faktor genetik lebih dominan mempengaruhi tinggi tanaman. Pada penelitian ini varietas yang digunakan sejenis yaitu Bonanza F1 sehingga tanaman memiliki tinggi yang sama. Menurut Gardner *et al.* (1991) proses pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dari tanaman itu sendiri dan lingkungan tumbuhnya.

Pemberian paclobutrazol konsentrasi 1000 ppm dan 1500 ppm menghasilkan tinggi tanaman yaitu 182,23 cm dan 176,25 cm yang nyata lebih rendah dibandingkan dengan pemberian 0 ppm yaitu 209,72 cm dan 500 ppm yaitu 205,54 cm. Hal ini dikarenakan paclobutrazol menghambat pertumbuhan tinggi tanaman dengan cara menekan pembentukan giberelin dimana giberelin berperan dalam pemanjangan sel-sel tanaman.

Menurut Salisbury dan Ross (1995) pemberian paclobutrazol menghambat terjadinya reaksi oksidasi kauren menjadi asam kaurenolat yang menyebabkan laju

pembelahan dan pemanjangan sel menjadi lambat dan tanaman menjadi lebih pendek. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lineargo *et al.* (2013) pemberian paclobutrazol mempengaruhi tinggi tanaman jagung manis varietas Manado Kuning dimana tanaman yang diberi paclobutrazol 1500 ppm menghasilkan tinggi tanaman terendah yaitu 130 cm.

Pemberian paclobutrazol 500 ppm maupun tanpa pemberian paclobutrazol pada tanaman jagung manis menunjukkan tinggi yang relatif sama. Hal ini disebabkan pada konsentrasi 500 ppm paclobutrazol yang diaplikasikan masih tergolong rendah sehingga tidak menimbulkan efek bagi tanaman. Menurut Salisbury dan Ross (1995) ZPT mempengaruhi respon pada banyak bagian tumbuhan, respon tersebut bergantung pada spesies, bagian tumbuhan, konsentrasi dan berbagai faktor lingkungan.

Pemberian pupuk fosfor pada jagung manis menunjukkan tinggi tanaman yang sama. Hal ini dikarenakan pupuk fosfor yang diberikan dengan dosis 200 - 400 kg/ha telah dapat meningkatkan tinggi tanaman jagung manis. Dosis pupuk fosfor dari 200 kg/ha yang ditingkatkan menjadi 300 sampai 400 kg/ha masih pada zona kecukupan hara yang dapat diserap dan dimanfaatkan tanaman sehingga pemberian pada dosis tersebut menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda tidak nyata. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa pada zona berkecukupan, kenaikan konsentrasi (akibat pemupukan) tidak banyak berpengaruh pada pertumbuhan dan produksi tanaman.

Tabel 1. Tinggi tanaman jagung manis (cm) dengan pemberian paclobutrazol dan pupuk fosfor.

Konsentrasi Paclobutrazol (ppm)	Dosis Pupuk Fosfor (kg/ha)			Rerata
	200	300	400	
	----- cm -----			
0	210,56 a	210,14 a	208,45 a	209,72 a
500	203,58 a	203,10 a	209,94 a	205,54 a
1000	185,79 a	177,07 a	183,82 a	182,23 b
1500	169,99 a	179,98 a	178,78 a	176,25 b
Rerata	192,48 a	192,57 a	195,25 a	

Keterangan: Angka-angka yang tidak bercetak tebal pada baris dan kolom yang sama dan angka-angka yang bercetak tebal pada kolom dan baris yang sama dan diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Umur panen

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara paclobutrazol dan pupuk fosfor dan faktor tunggal pupuk fosfor berpengaruh tidak nyata terhadap umur panen tanaman jagung manis sedangkan faktor tunggal paclobutrazol berpengaruh nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% terhadap umur panen jagung manis disajikan pada Tabel 2.

Hasil pengamatan terhadap umur panen jagung manis pada Tabel 2 menunjukkan pemberian berbagai konsentrasi paclobutrazol dan berbagai dosis pupuk fosfor menunjukkan umur panen jagung manis yang berbeda tidak nyata, namun terdapat kecenderungan umur panen lebih cepat pada pemberian paclobutrazol 1500 ppm dengan pupuk fosfor 400 kg/ha yaitu 68,33hari. Hal tersebut berhubungan dengan fungsi dan peranan paclobutrazol serta fosfor dalam pembentukan bunga serta pemasakan buah. Umur panen yang lebih cepat disebabkan karena pengaruh pemberian paclobutrazol diantaranya dapat mempercepat munculnya bunga dan waktu panen. Selanjutnya, fosfor berperan dalam pembentukan

buah dan biji, serta mempercepat pematangan buah yang akan mempengaruhi umur panen tanaman. Poerwanto *et al.* (1997) menyatakan bahwa paclobutrazol merupakan ZPT yang berfungsi menghambat biosintesis giberelin sehingga pemberian paclobutrazol menyebabkan terhambatnya pemanjangan batang dan menstimulasi pembentukan bunga dan mempercepat pematangan buah. Menurut Munawar (2011) fosfor berperan penting dalam reaksi fotosintesis tanaman mulai dari pertumbuhan vegetatif sampai pembentukan buah dan biji serta pematangan buah.

Pemberian paclobutrazol konsentrasi 1500 ppm nyata mempercepat umur panen tanaman yaitu 68,44 HST. Hal ini berkaitan dengan fungsi paclobutrazol yang dapat merangsang pembentukan bunga sehingga bunga muncul lebih cepat yang akan mempengaruhi waktu yang digunakan tanaman untuk proses pematangan biji yang akan mempercepat umur panen. Dwijoseputro (1985) menyatakan pemasakan buah ada hubungannya dengan pertumbuhan dan cepatnya

muncul bunga sehingga dapat mempercepat umur panen.

Pemberian pupuk fosfor 200, 300 dan 400 kg/ha menunjukkan umur panen jagung manis yang berbeda tidak nyata. Hal ini dikarenakan pada dosis 200 kg/ha sudah memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman, peningkatan dosis pupuk fosfor hingga 400 kg/ha menunjukkan perbedaan yang tidak nyata karena masih dalam batas optimum dosis pupuk yang dapat diserap dan dimanfaatkan tanaman. Menurut Lingga (2003), pemberian pupuk dapat memberikan hasil yang baik apabila dosis yang diberikan tidak melebihi batas optimum dari dosis yang dianjurkan.

Berat tongkol berkelobot dan berat tongkol tanpa kelobot

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi paclobutrazol dan pupuk fosfor dan faktor tunggal pupuk fosfor berpengaruh tidak nyata terhadap berat tongkol berkelobot dan tanpa kelobot tanaman jagung manis sedangkan faktor tunggal paclobutrazol berpengaruh nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% terhadap berat tongkol berkelobot dan tanpa kelobot jagung manis disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Hasil pengamatan terhadap berat tongkol berkelobot dan tanpa kelobot jagung manis pada Tabel 3 dan Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian paclobutrazol dengan pupuk fosfor tidak meningkatkan berat tongkol berkelobot dan tanpa kelobot jagung manis secara nyata. Berat tongkol berkelobot dan tanpa kelobot jagung manis yang diberi paclobutrazol dan pupuk fosfor cenderung lebih berat dibandingkan tanpa pemberian paclobutrazol dengan berbagai dosis

pupuk fosfor. Hal tersebut menunjukkan pemberian paclobutrazol dan pupuk fosfor dapat meningkatkan respon fisiologis yang lebih baik sehingga dapat meningkatkan berat tongkol tanaman jagung manis. Hal ini disebabkan pengaruh paclobutrazol dalam menghambat tinggi tanaman, dimana asimilat yang berasal dari hasil fotosintesis yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan vegetatif khususnya penambahan tinggi tanaman, diarahkan untuk pertumbuhan reproduktif seperti pembentukan bunga dan buah sehingga dapat meningkatkan bobot tongkol jagung manis. Selanjutnya, pupuk fosfor berperan penting dalam pertumbuhan generatif tanaman terutama dalam pembentukan biji dan buah. Fosfor juga memegang peran penting dalam proses fotosintesis, jika proses fotosintesis berjalan dengan baik maka menghasilkan fotosintat yang dapat ditranslokasikan untuk pembentukan buah dan biji. Menurut Lineargo *et al.* (2013) paclobutrazol tidak hanya menghambat pertumbuhan tinggi tanaman tetapi juga meningkatkan hasil fotosintesis dengan tujuan akhir meningkatkan produksi. Lakitan (1993) menyatakan bahwa fosfor merupakan senyawa pembentuk gula fosfat yang esensial pada reaksi fotosintesis dan proses metabolisme lainnya. Meningkatnya ketersediaan unsur P bagi tanaman dapat meningkatkan produksi tanaman.

Tabel 2. Umur panen tanaman jagung manis (HST) dengan pemberian paclobutrazol dan pupuk fosfor

Konsentrasi Paclobutrazol (ppm)	Dosis Pupuk Fosfor (kg/ha)			Rerata
	200	300	400	
----- HST -----				
0	70,00a	71,33 a	69,33a	70,66 a
500	70,33a	70,33a	71,33 a	70,22 a
1000	69,00 a	70,33a	69,00 a	69,44 b
1500	69,00 a	68,00 a	68,33 a	68,44 c
Rerata	69,58 a	70,00 a	69,50 a	

Keterangan: Angka-angka yang tidak bercetak tebal pada baris dan kolom yang sama dan angka-angka yang bercetak tebal pada kolom dan baris yang sama dan diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 3. Berat tongkol berkelobot tanaman jagung manis (g) dengan pemberian paclobutrazol dan pupuk fosfor.

Konsentrasi Paclobutrazol (ppm)	Dosis Pupuk Fosfor (kg/ha)			Rerata
	200	300	400	
----- g -----				
0	213,06 a	249,45 a	326,39 a	262,96 b
500	354,61 a	364,72 a	381,11 a	366,82 a
1000	371,11 a	369,17 a	380,84 a	373,70 a
1500	379,44 a	424,17 a	384,44 a	396,02 a
Rerata	329,56 a	351,88 a	368,20 a	

Keterangan: Angka-angka yang tidak bercetak tebal pada baris dan kolom yang sama dan angka-angka yang bercetak tebal pada kolom dan baris yang sama dan diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 4. Berat tongkol tanpa kelobot tanaman jagung manis (g) dengan pemberian paclobutrazol dan pupuk fosfor

Konsentrasi Paclobutrazol (ppm)	Dosis Pupuk Fosfor (kg/ha)			Rerata
	200	300	400	
----- g -----				
0	151,67 a	181,67 a	246,67 a	193,33 b
500	290,28 a	272,78 a	284,17 a	282,41 a
1000	266,11 a	281,11 a	279,17 a	275,46 a
1500	277,50 a	308,05 a	280,83 a	288,80 a
Rerata	246,39 a	260,90 a	272,71 a	

Keterangan: Angka-angka yang tidak bercetak tebal pada baris dan kolom yang sama dan angka-angka yang bercetak tebal pada kolom dan baris yang sama dan diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Pemberian paclobutrazol nyata dapat meningkatkan berat tongkol berkelobot dan tanpa kelobot tanaman jagung manis. Pemberian paclobutrazol dengan konsentrasi 500 ppm telah dapat meningkatkan bobot tongkol baik tongkol berkelobot maupun tongkol tanpa kelobot tanaman jagung manis. Hal ini dikarenakan translokasi asimilat lebih diarahkan pada pembentukan tongkol akibat dari penghambatan tinggi yang terjadi. Peningkatan konsentrasi paclobutrazol menjadi 1000 ppm dan 1500 ppm menunjukkan berat tongkol jagung manis yang berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 500 ppm. Hal ini disebabkan pada konsentrasi 500 ppm sudah dapat memberikan efek dalam meningkatkan bobot tongkol dikarenakan ZPT dibutuhkan tanaman dalam konsentrasi yang rendah, peningkatan konsentrasi yang diberikan menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Pemberian konsentrasi yang tepat dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap tanaman. Menurut Karmono (1990) ZPT adalah senyawa organik bukan hara, dan apabila diaplikasikan pada konsentrasirendah akan memberikan efek fisiologis pada tanaman. Arteca (1996) menyatakan bahwa respon tanaman terhadap ZPT yang diberikan dipengaruhi oleh konsentrasi dan kepekatan larutan.

Pemberian berbagai dosis pupuk fosfor menunjukkan baik berat tongkol berkelobot maupun tanpa kelobot tanaman jagung manis menghasilkan berat tongkol yang sama. Hal ini dikarenakan ketersediaan hara dalam pemberian 200 kg/ha pupuk fosfor dapat diserap dan dimanfaatkan tanaman dalam proses pembentukan tongkol dan biji.

Pada pemupukan fosfor yang ditingkatkan hingga dosis 300 dan 400 kg/ha, ketersediaan hara terdapat pada zona kecukupan dimana pada kondisi ini tanaman dalam keadaan konsumsi mewah (*luxury consumption*), unsur hara yang ditambahkan tidak meningkatkan produksi tapi hanya meningkatkan kadar haranya. Menurut Lakitan (1993) jika tanaman mengandung unsur hara tertentu dengan konsentrasi yang lebih tinggi dari konsentrasi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan maksimum, maka pada kondisi ini dikatakan tanaman dalam kondisi konsumsi mewah.

Diameter tongkol

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi paclobutrazol dan pupuk fosfor dan faktor tunggal pupuk fosfor yang diberikan berpengaruh tidak nyata terhadap diameter tongkol jagung manis sedangkan faktor tunggal paclobutrazol berpengaruh nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% terhadap diameter tongkol jagung manis disajikan pada Tabel 5.

Hasil pengamatan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi paclobutrazol dan berbagai dosis pupuk fosfor menunjukkan diameter tongkol jagung manis yang berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan diameter tongkol lebih dipengaruhi oleh genetik tanaman itu sendiri. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Paclobutrazol dan pupuk fosfor yang diberikan sebagai perlakuan dan merupakan faktor eksternal tidak memberikan pengaruh terhadap diameter tongkol jagung manis, oleh karenanya faktor

genetik lebih dominan mempengaruhi diameter tongkol tanaman. Lakitan (1993) menyatakan bahwa kebutuhan unsur hara yang tercukupi akan memberikan pertumbuhan generatif yang lebih baik, namun itu semua tidak terlepas dari faktor genetik.

Pemberian paclobutrazol dapat meningkatkan diameter tongkol jagung manis secara nyata dibandingkan tanpa pemberian paclobutrazol. Hal ini berkaitan dengan proses penghambatan tinggi tanaman oleh paclobutrazol. Penghambatan tinggi tanaman akibat dari terhambatnya produksi gibberelin menyebabkan fotosintat lebih diarahkan pada pembentukan diameter tongkol. Fotosintat yang dihasilkan akan diarah ke biji yang akan mempengaruhi diameter tongkol. Pemberian paclobutrazol dari konsentrasi 500 ppm sampai 1500 ppm terlihat menunjukkan diameter tongkol yang sama. Hal ini disebabkan pada konsentrasi 500 ppm telah dapat memberikan pengaruh terhadap diameter tongkol jagung manis. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh akan efektif bila diberikan pada konsentrasi yang tepat. Penelitian yang dilakukan Lienargo *et al.* (2013) menunjukkan diameter tongkol jagung varietas Manado Kuning yang diberi paclobutrazol 1000 ppm menghasilkan tongkol terbesar dibandingkan tanpa paclobutrazol yaitu 4,44 cm.

Pemberian berbagai dosis pupuk fosfor menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap diameter tongkol. Hal ini dikarenakan dosis pupuk fosfor 200 kg/ha yang diberikan sudah memenuhi kebutuhan hara tanaman,

peningkatan dosis menjadi 300 kg/ha hingga 400 kg/ha yang diberikan menunjukkan hasil yang sama. Pemberian dosis 400 kg/ha menempatkan tanaman pada zona kecukupan dimana pupuk fosfor yang diberikan tidak meningkatkan diameter tongkol tetapi hanya meningkatkan kadar haranya. Lakitan (1993) menyatakan bahwa jika tanaman mengandung unsur hara tertentu dengan konsentrasi yang lebih tinggi dari konsentrasi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan maksimum, maka pada kondisi ini dikatakan tanaman dalam kondisi konsumsi mewah (*luxury consumption*).

Produksi per m²

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi paclobutrazol dengan pupuk fosfor berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per m² tanaman jagung manis sedangkan faktor tunggal paclobutrazol dan pupuk fosfor berpengaruh nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% terhadap produksi per m² jagung manis disajikan pada Tabel 6.

Hasil pengamatan terhadap produksi per m² jagung manis pada Tabel 8 menunjukkan pemberian paclobutrazol 1000 ppm dan pupuk fosfor 300 kg/ha menunjukkan produksi sebesar 1511,80 g/m² atau setara dengan 15,11 ton/ha, cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian berbagai konsentrasi paclobutrazol dan dosis pupuk fosfor lainnya namun berbeda nyata dengan produksi per m² tanaman jagung manis tanpa pemberian paclobutrazol dengan berbagai dosis pupuk fosfor.

Tabel 5. Diameter tongkol tanaman jagung manis (cm) dengan pemberian paclobutrazol dan pupuk fosfor.

Konsentrasi Paclobutrazol (ppm)	Dosis Pupuk Fosfor (kg/ha)			Rerata
	200	300	400	
	----- cm -----			
0	4,45 a	4,62 a	4,77 a	4,61 b
500	5,10 a	5,03 a	4,97 a	5,03 a
1000	4,98 a	4,93 a	4,93 a	4,95 a
1500	5,07 a	5,44 a	5,04 a	5,18 a
Rerata	4,90 a	5,00 a	4,92 a	

Keterangan: Angka-angka yang tidak bercetak tebal pada baris dan kolom yang sama dan angka-angka yang bercetak tebal pada kolom dan baris yang sama dan diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 6. Produksi per m² tanaman jagung manis (g/m²) dengan pemberian paclobutrazol dan pupuk fosfor.

Konsentrasi Paclobutrazol (ppm)	Dosis Pupuk Fosfor (kg/ha)			Rerata
	200	300	400	
	----- g/m ² -----			
0	712,10 d	818,40cd	1097,20bc	875,90 b
500	1241,90ab	1177,80 ab	1298,60 ab	1239,42 a
1000	1302,80ab	1511,80a	1331,60ab	1382,06 a
1500	1242,00ab	1297,20ab	1267,40ab	1220,60 a
Rerata	1124,70 b	1201,30 ab	1248,70 a	

Keterangan: Angka-angka yang tidak bercetak tebal pada baris dan kolom yang sama dan angka-angka yang bercetak tebal pada kolom dan baris yang sama dan diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Peningkatan produksi per m² berhubungan dengan parameter pengamatan sebelumnya yaitu berat tongkol baik berkelobot maupun tanpa kelobot, diameter tongkol maupun jumlah biji tanaman jagung manis yang juga cenderung meningkat sehingga produksinya juga meningkat (Tabel 3, 4, dan 5).

Pemberian paclobutrazol dapat meningkatkan produksi per m² jagung manis secara nyata. Hal ini dikarenakan paclobutrazol berperan dalam menghambat produksi giberelin. Kandungan giberelin yang tinggi akan menghambat fase

generatif tanaman sebaliknya pada kandungan yang lebih rendah akan menginduksi pembentukan bunga dan buah. Terhambatnya produksi giberelin akan menekan pertumbuhan tinggi tanaman dan merangsang pembentukan buah. Peningkatan konsentrasi dari 500 ppm sampai 1500 ppm menunjukkan produksi per m² yang berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan pemberian paclobutrazol 500 ppm telah dapat meningkatkan berat tongkol jagung manis. Menurut Baktir *et al.* (2004) kandungan giberelin yang tinggi pada tanaman akan merangsang

pertumbuhan vegetatifnya, sedangkan kandungan yang lebih rendah akan merangsang pertumbuhan generatifnya seperti pembentukan bunga dan buah.

Pemberian pupuk fosfor 200 kg/ha menghasilkan produksi per m² jagung manis sebesar 1124,70 g/m² atau setara dengan 11,23 ton/ha, berbeda tidak nyata dengan pemberian pupuk fosfor 300 kg/ha yaitu 1201,30 g/m² atau setara dengan 12,01 ton/ha, namun dengan ditingkatkannya dosis pupuk fosfor menjadi 400 kg/ha menunjukkan produksi per m² tanaman jagung manis sebesar 1248,70 g/m² atau setara dengan 12,48 ton/ha yang nyata lebih berat dari pupuk fosfor dosis 200 kg/ha. Pemupukan fosfor yang ditingkatkan dari 200 kg/ha menjadi 400 kg/ha menunjukkan perbedaan yang nyata dikarenakan meningkatnya ketersediaan hara fosfor yang dapat diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman. Ketersediaan fosfor yang semakin banyak menyebabkan proses fotosintesis akan berjalan dengan baik yang akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan meningkatkan produksi. Lingga (2005) menyatakan bahwa fosfor sangat penting bagi pertumbuhan tanaman, terutama bagian yang berhubungan dengan perkembangan generatif, seperti pembungaan dan pembentukan biji. Pada fase ini fosfor sangat dibutuhkan dalam jumlah yang cukup banyak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan:

1. Berdasarkan analisis keragaman diketahui bahwa: tidak terdapat

pengaruh interaksi perlakuan paclobutrazol dan pupuk fosfor pada semua parameter yang diamati, terdapat pengaruh yang signifikan pada perlakuan paclobutrazol pada semua parameter yang diamati kecuali jumlah baris per tongkol, tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada perlakuan pupuk fosfor pada semua parameter yang diamati kecuali jumlah biji per baris tongkol dan produksi per m² dan tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada pengelompokan jagung manis disetiap parameter yang diamati

2. Pemberian paclobutrazol menghambat pertumbuhan tinggi tanaman, namun mempercepat umur panen dan meningkatkan berat tongkol berkelobot dan berat tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol, jumlah biji per baris tongkol dan produksi per m².
3. Pemberian pupuk fosfor tidak meningkatkan tinggi tanaman, umur panen, berat tongkol berkelobot dan berat tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol, jumlah baris biji per tongkol. Pemberian pupuk fosfor 300 dan 400 kg/ha dapat meningkatkan jumlah biji per baris tongkol dan produksi per m².
4. Pemberian paclobutrazol 1000 ppm dan pupuk fosfor 300 kg/ha memberikan hasil produksi tanaman jagung manis sebesar 15,11 ton/ha

Saran

Berdasarkan hasil penelitian penulis menyarankan untuk menggunakan paclobutrazol dengan konsentrasi 500 ppm dan pupuk fosfor dengan dosis 200 kg/ha untuk

meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

DAFTAR PUSTAKA

- Arteca, R.N. 1996. **Plant Growth Substances Principles and Applications**. Chapman and Hall, New York.
- Baktir, I., S. Ulger., L. Kaynak., and D. G.Hilmerick. 2004. **Relationship of seasonal changes in endogenous plant hormones and alternate bearing of olive trees**. HortScience volume 1 (5): 987-990.
- Dwijoseputro. 1985. **Dasar-Dasar Mikrobiologi**. Djambatom. Jakarta.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce, dan R. L. Mitchell. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. Diterjemahkan oleh Herawati Susilo. Universitas Indonesia (UI Press). Jakarta.
- Karnomo, J. B. 1990. **Pengantar Produksi Tanaman Agronomi**. Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Lakitan, B. 1993. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan**. Rajawali Press. Jakarta.
- Lienargo, B. R., S. D. Runtunuwu., J. E. X. Rogi., P. Tumewu. 2013. **Pengaruh waktu penyemprotan dan konsentrasi paclobutrazol (PBZ) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.) varietas Manado Kuning**. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia volume 1 (1): 1-9.
- Lingga, P. 2005. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Munawar. A. 2011. **Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman**. IPB Press. Bogor.
- Poerwanto, R., E. Darda dan S. S. Harjadi. 1997. **Pengaturan pembungaan mangga gadung 21 di luar musim dengan paclobutrazol dan zat pemecah dormansi**. Jurnal Hayati volume 4 (2): 41-46.
- Salisbury, F. B. dan C. W. Ross. 1995. **Fisiologi Tumbuhan Jilid 3**. ITB Press. Bandung.
- Setiawan, A. 2003. **Pengaruh dosis pupuk dan jarak tanam terhadap produksi dan mutu benih jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.)**. Skripsi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor (tidak dipublikasikan).
<http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/15632>. Diakses 19 November 2016.
- Tumewu, P., P. C. Supit., R. Bawotong., A. E.Tarore., dan S. Tumbelaka. 2012. **Pemupukan urea dan paclobutrazol terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays sacchara* Sturt.)**. Eugenia. volume 18 (1): 39-4.