

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter yang diamati terdiri dari tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah bunga, saat berbunga, jumlah ruas, panjang ruas rata-rata, jumlah buku, dan panjang tangkai bunga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi zat penghambat paklobutrazol dan teknik *pinching* memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan panjang ruas rata-rata.

#### A. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan indikator utama pada proses pertumbuhan tanaman dan sebagai ukuran tanaman yang mudah diamati. Pengamatan dilakukan seminggu sekali untuk mengetahui pertumbuhan tanaman lisianthus. Pada penelitian ini tinggi tanaman terendah merupakan tinggi tanaman terbaik. Hasil sidik ragam terhadap tinggi tanaman lisianthus (*Eustoma grandisflorum* (Raf.)Shinn) (lampiran 2.a) menunjukkan bahwa ada beda nyata pada perlakuan zat penghambat paklobutrazol maupun pada perlakuan teknik *pinching*. Ada interaksi antara perlakuan aplikasi zat penghambat paklobutrazol dan perlakuan teknik *pinching*.

**Tabel 1. Pengaruh aplikasi zat penghambat paklobutrazol dan teknik *pinching* terhadap tinggi tanaman lisianthus (cm) pada umur 20 minggu setelah tanam**

<i>Pinching</i> Paklobutrazol	Tanpa <i>pinching</i>	<i>Pinching</i> 1	<i>Pinching</i> 1½	<i>Pinching</i> 2	Rerata paklobutrazol
Tanpa paklobutrazol	<b>57.83 a</b>	46.77 b	42.27 bcd	40.83 bcde	46.93
Paklobutrazol 6hr	44.9 bc	38.67 cdef	36.67 defg	34.53 efgh	38.69
Paklobutrazol 12hr	40.7 bcde	35.3 efgh	30.13 gh	33.3 fgh	34.86
Paklobutrazol 18hr	32.7 fgh	33.77 fgh	<b>29.63 h</b>	31.33 gh	31.86
Rerata <i>pinching</i>	44.03	38.63	35	34.68	(+)

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti dengan huruf sama pada baris maupun kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan hasil sidik ragam taraf kesalahan 5%

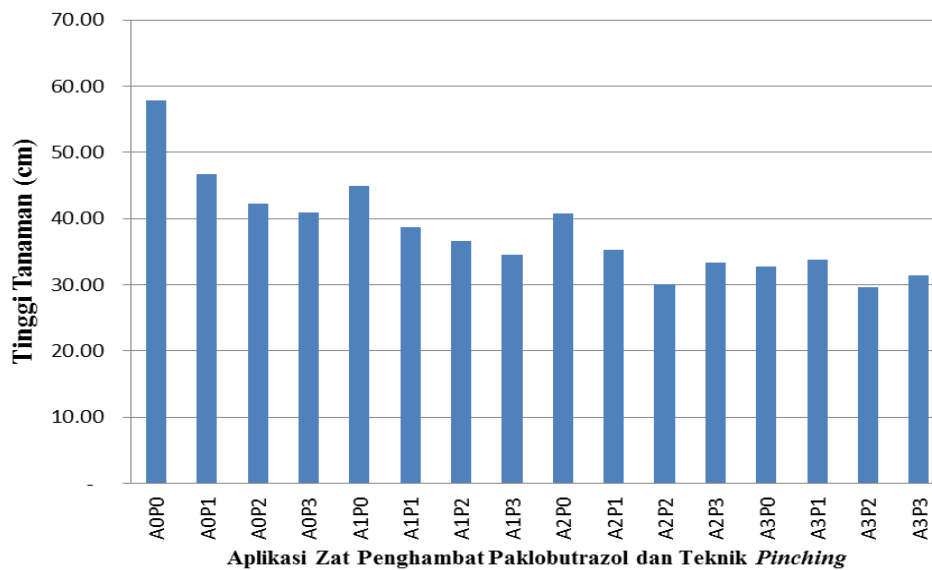
Tanda (+) menunjukkan adanya interaksi antar kombinasi perlakuan.

Hasil uji lanjut DMRT terhadap parameter tinggi tanaman menunjukkan bahwa, perlakuan aplikasi zat penghambat paklobutrazol nyata menghambat pertumbuhan tinggi tanaman. Berdasarkan tabel 1, interaksi perlakuan A3P2 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol 18 hari setelah tanam + *pinching* 1½) menunjukkan tinggi tanaman terendah (29.63 cm) jika dibandingkan dengan A0P0 (kontrol), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan A1P3 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol 6 hari setelah tanam + *pinching* ganda), A2P1 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol 12 hari setelah tanam + *pinching* tunggal), A2P2 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol 12 hari setelah tanam + *pinching* 1½), A2P3 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol 12 hari setelah tanam + *pinching* ganda), A3P0 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol 18 hari setelah tanam+tanpa *pinching*), A3P1 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol 18 hari setelah tanam + *pinching* tunggal), A3P3 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol 18 hari setelah tanam + *pinching* ganda). Sementara perlakuan kontrol menghasilkan tinggi tanaman tertinggi (57, 83 cm).

Paklobutrazol merupakan retardan yang berfungsi menghambat pemanjangan ruas sehingga pertumbuhan tinggi tanaman juga akan terhambat. Penghambatan pemanjangan ruas terjadi setelah dilakukan aplikasi penyemprotan paklobutrazol. Pada penelitian ini aplikasi paklobutrazol memberikan hasil yang efektif menghambat pertumbuhan tanaman lisianthus. Perlakuan A3 (aplikasi 18 hari setelah tanam) dikombinasikan dengan perlakuan *pinching* manapun memberikan hasil tinggi tanaman yang paling pendek, diikuti perlakuan A2 (aplikasi 12 hari setelah tanaman) dan A1 (aplikasi 6 hari setelah tanam) dibandingkan kontrol. Hal ini karena ruas-ruas (*internodes*) yang dihasilkan oleh tanaman lisianthus yang diaplikasi dengan zat penghambat

paklobutrazol lebih pendek dibandingkan dengan kontrol, sehingga tinggi tanaman yang diperoleh lebih pendek. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Eugania (2009), bahwa paklobutrazol dapat menghambat sintesis giberelin dalam lintasan terpenoid, yaitu dari ent-kaurene menjadi ent-kaurenol dan dari ent-kaurenol menjadi ent-kaurenal. Struktur paklobutrazol adalah adanya sepasang elektron atom nitrogen yang terdapat di tepian paklobutrazol dapat berinteraksi dengan atom besi dari enzim kaurene oksidase, sehingga terjadi penghambatan aktivitas enzim dan pemblokiran sintesis hormon giberelin. Sementara Chaney (2004) menyatakan bahwa, bila sintesis giberelin dihambat maka sel-sel tetap membelah, tetapi sel-sel baru tersebut tidak memanjang. Hasilnya adalah pengurangan pertumbuhan tajuk yaitu jumlah daun yang sama tapi dengan panjang ruas yang lebih pendek.

*Pinching* (pemangkasan pucuk) tanaman akan menghilangkan dominasi pucuk apikal dan akan mendorong munculnya pucuk lateral. Pada tanaman lisianthus, tunas lateral akan muncul pada ketiak daun yang terletak di buku batang. *Pinching* mampu menghilangkan dominasi pucuk apikal dan mendorong munculnya cabang-cabang lateral dan mengurangi jumlah ruas pada batang utama, sehingga pertumbuhan tanaman terfokus pada pembentukan cabang lateral. Pada tanaman lisianthus perlakuan P3 (teknik *pinching* ganda) mampu memberikan tinggi tanaman yang paling rendah karena pertumbuhan beralih pada pertumbuhan menyamping dan memberikan percabangan yang lebih banyak, sedangkan pada perlakuan tanpa *pinching* dominasi pucuk apikal terus terjadi sehingga tanaman terus tumbuh tinggi disertai bertambahnya ruas yang semakin panjang.



**Gambar 2. Pengaruh aplikasi zat penghambat paklobutrazol dan teknik *pinching* terhadap tinggi tanaman lisianthus (cm) pada umur 20 minggu**

Keterangan:

A0P0: Kontrol

A0P1: Tanpa aplikasi paklobutrazol + *pinching* tunggal

A0P2: Tanpa aplikasi paklobutrazol + *pinching* 1½

A0P3 : Tanpa aplikasi paklobutrazol + *pinching* ganda

A1P0 : Aplikasi paklobutrazol 6 hari setelah tanam+ tanpa *pinching*

A1P1: Aplikasi paklobutrazol 6 hari setelah tanam + *pinching* tunggal

A1P2: Aplikasi paklobutrazol 6 hari setelah tanam+ *pinching* 1½

A1P3 : Aplikasi paklobutrazol 6 hari setelah tanam+ *pinching* ganda

A2P0 : Aplikasi paklobutrazol 12 hari setelah tanam+ tanpa *pinching*

A2P1 : Aplikasi paklobutrazol 12 hari setelah tanam + *pinching* tunggal

A2P2: Aplikasi paklobutrazol 12 hari setelah tanam + *pinching* 1½

A2P3: Aplikasi paklobutrazol 12 hari setelah tanam + *pinching* ganda

A3P0 : Aplikasi paklobbutrazol 18 hari setelah tanam + tanpa *pinching*

A3P1 : Aplikasi pakkobutrazol 18 hari setelah tanam + *pinching* tunggal

A3P2 : Aplikasi paklobutrazol 18 hari setelah tanam + *pinching* 1½

A3P3 : Aplikasi paklobutrazol 18 hari setelah tanam + *pinching* ganda

Gambar 2 dapat dilihat bahwa perlakuan terbaik pada tinggi tanaman terdapat pada perlakuan A3P2 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol hari ke-18 setelah tanam dan teknik *pinching* 1½) dan terendah terdapat pada perlakuan kontrol (A0P0). Hal tersebut dikarenakan tanaman kontrol tidak diaplikasikan zat penghambat paklobutrazol dan teknik *pinching*, pertumbuhan tanaman lisianthus tidak terganggu dan akan terfokus pada pembentukan tunas apikal. Sementara pada perlakuan A3P2 (aplikasi zat pertumbuhan paklobutrazol hari ke 18 setelah tanam dan teknik *pinching* 1½), pertumbuhan tanaman lisianthus akan terhambat

akibat aplikasi paklobutrazol dan juga teknik *pinching*. Hal ini karena paklobutrazol mampu menghambat pemanjangan ruas tanaman lisianthus, sedangkan teknik *pinching* mampu menekan pertumbuhan tunas apikal dan membentuk percabangan baru tunas lateral yang akan tumbuh menyamping. Hal ini diperkuat dengan pernyataan dari Venti (2008), bahwa semakin awal pemangkasan pucuk dilakukan, pemendekan tanaman akan semakin besar karena pemangkasan pucuk akan mengurangi produksi hormon auksin di pucuk tanaman yang akan menghambat pertumbuhan tinggi tanaman dan akan membentuk percabangan. Sementara aplikasi paklobutrazol dapat mendorong pertumbuhan dari fase vegetatif menjadi fase generatif, karena hormon paklobutrazol mampu menekan sintesis giberelin sehingga pemanjangan ruas akan terhambat.

### **B. Jumlah Cabang**

Cabang pada tanaman merupakan organ vegetatif yang berpengaruh pada pertumbuhan generatif. Pada tanaman lisianthus, bunga akan muncul pada pucuk cabang tanaman. Semakin banyak jumlah cabang yang dihasilkan, maka diharapkan semakin banyak juga kuncup bunga yang akan muncul.

**Tabel 2. Pengaruh zat penghambat paklobutrazol dan teknik *pinching* terhadap jumlah cabang tanaman lisianthus pada umur 20 minggu setelah tanam**

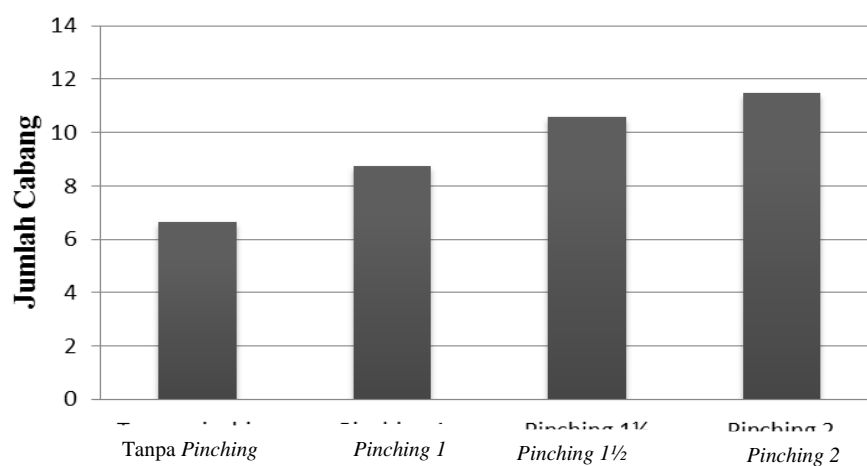
Paklobutrazol	<i>Pinching</i>				Rerata paklobutrazol
	Tanpa <i>pinching</i>	<i>Pinching 1</i>	<i>Pinching 1½</i>	<i>Pinching 2</i>	
Tanpa paklobutrazol	5.67	9.67	11.33	12.33	9.75 a
Paklobutrazol 6hr	7.67	9.67	10.67	12	10 a
Paklobutrazol 12hr	7	8	10.67	10.33	8.67 a
Paklobutrazol 18hr	6.33	7.67	10.67	11.33	9.08 a
Rerata <i>pinching</i>	6.67 c	8.75 b	10.67 abc	11.5 a	(-)

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti dengan huruf sama pada baris maupun kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan hasil sidik ragam taraf kesalahan 5%  
Tanda (+) menunjukkan adanya interaksi antar kombinasi perlakuan

Hasil analisis sidik ragam pada parameter jumlah cabang menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan aplikasi zat penghambat paklobutrazol dan teknik *pinching*. Perlakuan aplikasi zat penghambat paklobutrazol tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang, tetapi berbeda nyata pada perlakuan teknik *pinching*.

Hasil uji lanjut DMRT perlakuan terbaik pada teknik *pinching* terhadap parameter jumlah cabang dilihat dari tabel 2 yaitu pada perlakuan P3 (*pinching* ganda), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (*pinching 1½*), serta berbeda nyata dengan perlakuan P1 (*pinching* tunggal) dan tanpa *pinching*. Hal ini dikarenakan, *pinching* mampu memunculkan tunas-tunas lateral dan menekan terjadinya dominasi pucuk apikal. *Pinching* ganda (P3) dan *pinching 1½* (P2) mampu memberikan hasil percabangan yang lebih banyak dikarenakan proses *pinching* dilakukan secara serentak terhadap semua jumlah cabang yang

muncul, sehingga munculnya tunas baru juga serentak dan pertumbuhan tanaman akan terfokus pada pertumbuhan menyamping atau pertumbuhan cabang baru. Sementara pada perlakuan tanpa *pinching* dominasi terjadinya pertumbuhan tunas apikal terjadi dan terfokus pada pembentukan kuncup bunga. Pada tanaman tanpa *pinching*, dominasi pucuk apikal terus terjadi yang disebabkan oleh hormon auksin yang diproduksi secara endogen pada bagian pucuk tanaman yang akan didistribusikan secara polar yang mampu menghambat pertumbuhan tunas lateral. Di perjelas oleh Dahlia (2001), bahwa dominasi apikal disebabkan oleh auksin yang didifusikan tunas apikal ke polar dan ditimbun pada tunas lateral. Hal tersebut akan menghambat pertumbuhan tunas lateral karena konsentrasi auksin yang tinggi, sehingga akan menghambat pertumbuhan tunas lateral. Menurut Purbiati dkk (2001), prinsip defoliasi (pemotongan atau pengambilan bagian tanaman) akan merangsang terbentuknya tunas lebih banyak. Hal ini dikarenakan sel-sel meristem yang ada di bagian pucuk tanaman dihilangkan, akibatnya tanaman yang dipangkas ujung batangnya beralih melakukan pertumbuhan pembentukan cabang atau tunas lateral.



**Gambar 3. Pengaruh teknik *pinching* terhadap rerata jumlah cabang tanaman lisianthus pada umur 20 minggu setelah tanam.**

Gambar 3 menunjukkan jumlah percabangan tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (teknik *pinching* ganda), sedangkan jumlah percabangan terendah terdapat pada perlakuan kontrol. *Pinching* ganda memberikan hasil percabangan paling banyak karena *pinching* ganda dilakukan dengan dua kali tahapan pemangkasan yaitu tahap pertama dilakukan pemotongan pucuk yang kemudian akan tumbuh percabangan, setelah 1-2 minggu dilakukan *pinching* tahap kedua yang akan dipangkas di semua sisi pucuk lateralnya, sehingga secara otomatis pertumbuhan cabang akan semakin banyak dan menjadikan tanaman menjadi lebat. Sementara pada perlakuan tanpa *pinching*, percabangan akan terjadi pada saat pembentukan tangkai bunga, karena pada fase pertumbuhannya, tanaman *lisianthus* telah didominasi tunas-tunas apikal yang akan tumbuh ke atas dan terfokus pada pembentukan kuncup bunga. Hal ini diperjelas dengan penelitian dari Badawi (1994), bahwa pemangkasan berkaitan erat dengan pengendalian terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif, karena pemangkasan mengurangi laju pertumbuhan vegetatif, sehingga sumber makanan yang dihasilkan selama pertumbuhan dapat dialihkan untuk menghasilkan bunga maupun buah.



### C. Jumlah Bunga Per Tanaman

Jumlah bunga merupakan total bunga yang dihasilkan pada setiap tanaman. Jumlah bunga lisianthus dipengaruhi oleh jumlah cabang total pertanaman karena bunga terbentuk di ujung cabang tanaman.

**Tabel 3. Pengaruh aplikasi zat penghambat pertumbuhan paklobutraol dan teknik *pinching* pada parameter jumlah bunga tanaman lisianthus pada umur 20 minggu setelah tanam**

<i>Pinching</i> Paklobutrazol	Tanpa	Pinching 1	Pinching 1½	Pinching 2	Rerata
	<i>pinching</i>				paklobutrazol
Tanpa paklobutrazol	7.67	9.33	10	8.67	<b>8.92a</b>
Paklobutrazol 6hr	7.33	7	9	8.33	7.92ab
Paklobutrazol 12hr	7.67	8	7.33	9.33	8.08ab
Paklobutrazol 18hr	6.33	8.33	7.33	9.33	<b>7.67b</b>
Rerata <i>pinching</i>	<b>7.25 b</b>	8.17 ab	8.42 a	<b>9.33 a</b>	(-)

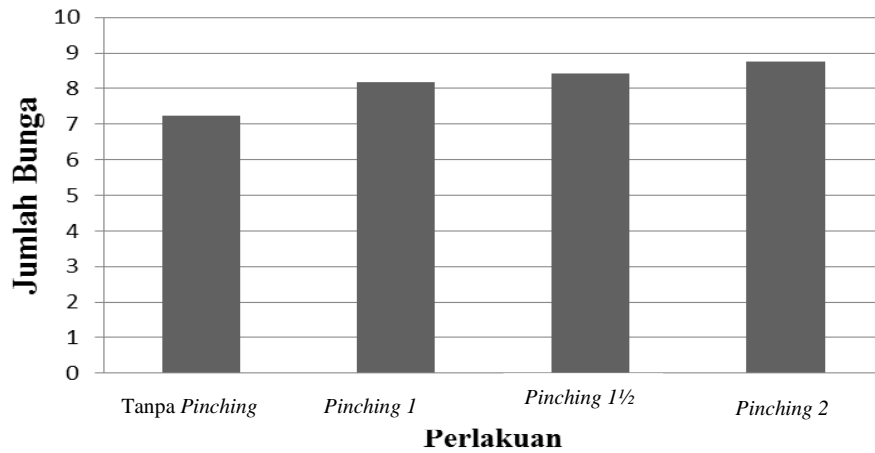
Keterangan: Nilai rerata yang diikuti dengan huruf sama pada baris maupun kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan hasil sidik ragam taraf salah 5% Tanda (+) menunjukkan adanya interaksi antar kombinasi perlakuan

Hasil analisis sidik ragam parameter jumlah bunga (lampiran 2.c) menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan aplikasi zat penghambat paklobutrazol dan teknik *pinching*. Perlakuan aplikasi zat penghambat paklobutrazol dan teknik *pinching* berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga pada tanaman lisianthus.

Hasil uji lanjut DMRT pada parameter jumlah bunga (tabel 3) menunjukkan bahwa, perlakuan teknik *pinching* terbaik pada parameter jumlah bunga terdapat pada P3 (*pinching* ganda) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (*pinching* 1½), dan perlakuan P1 (*pinching* tunggal). Jumlah bunga terendah terdapat pada perlakuan tanpa *pinching*. Hal ini dikarenakan jumlah bunga per tanaman dipengaruhi oleh jumlah percabangan tanaman lisianthus.

Bunga lisianthus muncul pada ujung tangkai atau percabangan tanaman. Perlakuan *pinching* P3 (*pinching* ganda) menghasilkan jumlah cabang lateral yang lebih banyak, sehingga berpengaruh pada jumlah bunga per tanaman. Berbeda dengan perlakuan tanpa *pinching*, jumlah bunga yang dihasilkan lebih sedikit karena pembentukan cabang pada perlakuan tanpa *pinching* terjadi di ujung tanaman dan hanya sedikit saja. Pada perlakuan aplikasi zat penghambat paklobutrazol memberikan pengaruh beda nyata karena aplikasi paklobutrazol diawal tanam akan berpengaruh pada pemendekan *internode* atau ruas pada tanaman lisianthus tetapi juga dari berpengaruh terhadap jumlah total bunga per tanaman. Selaras dengan penelitian dari Pramono dan Prahardini (1989) tentang aplikasi zat penghambat paklobutrazol pada tanaman buah apel menunjukkan bahwa paklobutrazol mampu meningkatkan hasil dan kualitas buah apel pada aplikasi melalui tajuk tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan paklobutrazol mampu pengatur pertumbuhan tanaman apel maupun merangsang pembungaan dan meningkatkan hasil buah apel. Selain itu penelitian dari Prinavitasari (2008), tentang pengaruh cycocel dan paklobutrazol pada pertumbuhan dan perkembangan kastuba, menunjukkan bahwa kedua zat tersebut nyata mempunyai daya efektivitas yang tinggi dalam menghambat pertumbuhan tinggi tanaman dan mempercepat waktu pembentukan kuncup dan meningkatkan hasil. Hal tersebut berbeda dengan penelitian ini, bahwa pada parameter jumlah bunga, perlakuan tanpa aplikasi zat penghambat paklobutrazol menghasilkan jumlah bunga paling tinggi, sementara pada perlakuan aplikasi zat penghambat paklobutrazol 6 hari setelah tanam tidak berbeda nyata dengan aplikasi zat penghambat paklobutrazol 12 hari setelah tanam, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan aplikasi zat penghambat paklobutrazol 18 hari setelah

tanam. Pada perlakuan teknik *pinching* P3 (*pinching* ganda) nyata memberikan hasil kuncup bunga yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan tanpa *pinching*.



**Gambar 4. Pengaruh teknik *pinching* terhadap rerata jumlah bunga tanaman lisianthus umur 20 minggu setelah tanam**

Berdasarkan gambar 4, jumlah bunga lisianthus terbanyak dihasilkan dari perlakuan P3 (*pinching* ganda) sedangkan jumlah bunga terendah diperoleh dari perlakuan P0 (tanpa *pinching*). Hal ini dikarenakan bunga lisianthus tumbuh pada pucuk-pucuk percabangan, sehingga pada perlakuan *pinching* ganda (P3) ataupun *pinching* 1½ (P2) akan memberikan jumlah tunas lateral yang lebih banyak dibandingkan dengan tanpa *pinching*. Semakin banyak jumlah percabangan yang dihasilkan pada tanaman, maka semakin banyak juga produksi bunga yang dihasilkan oleh tanaman lisianthus tersebut. Hal ini diperkuat dari Rademaker dan De Jong (1987), bahwa teknik *pinching* mampu meningkatkan terjadinya persaingan dominasi pertumbuhan tunas lateral yang tumbuh pasca *pinching*, semakin banyaknya tunas lateral yang tumbuh pada *pinching* ganda dan *pinching* 1½ juga berarti bahwa organ vegetatif seperti daun yang berfungsi sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis juga lebih banyak terbentuk. Dengan

meningkatnya area fotosintesis, maka fotosintat juga lebih banyak terakumulasi untuk mendukung pertumbuhan tunas lanjut hingga membentuk kuncup bunga.

#### D. Saat Berbunga

Saat berbunga yaitu menghitung jumlah hari saat pertama kali muncul kuncup bunga lisianthus. Hal ini dilakukan untuk mengetahui jumlah hari pada saat pertama kali muncul bunga hingga bunga mekar sempurna.

**Table 4. Pengaruh paklobutrazol dan teknik pinching terhadap saat berbunga tanaman lisianthus minggu ke- 10 sampai minggu ke-18**

Perlakuan	Saat Berbunga MST (Minggu Setelah Tanam)
Kontrol	11 MST
Tanpa paklobutrazol + <i>pinching 1</i>	11 MST
tanpa paklobutrazol + <i>pinching 1½</i>	14 MST
Tanpa paklobutrazol + <i>pinching 2</i>	13 MST
paklobutrazol 6 hr + tanpa <i>pinching</i>	10 MST
paklobutrazol 6 hr + <i>pinching 1</i>	12 MST
paklobutrazol 6 hr + <i>pinching 1½</i>	14 MST
paklobutrazol 6 hr + <i>pinching 2</i>	13 MST
paklobutrazol 12 hr + tanpa <i>pinching</i>	11 MST
paklobutrazol 12 hr + <i>pinching 1</i>	13 MST
paklobutrazol 12 hr + <i>pinching 1½</i>	13 MST
paklobutrazol 12 hr + <i>pinching 2</i>	15 MST
paklobutrazol 18 hr + tanpa <i>pinching</i>	10 MST
paklobutrazol 18 hr + <i>pinching 1</i>	14 MST
paklobutrazol 18 hr + <i>pinching 1½</i>	15 MST
paklobutrazol 18 hr + <i>pinching 2</i>	15 MST

Dilihat dari tabel menunjukkan bahwa, kuncup bunga pertama kali muncul pada minggu ke – 10 yaitu pada perlakuan A1P0 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol 6 hari setelah tanam dan tanpa *pinching*) dan A3P0 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol 18 hari setelah tanam dan tanpa *pinching*). Pada minggu ke- 14 kemunculan kuncup bunga mulai terlihat banyak

dari setiap perlakuan hingga minggu ke- 18 pertumbuhan kuncup bunga semakin meningkat. Namun pada perlakuan A1P2 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol 6 hari setelah tanam dan *pinching* 1½ ), A1P3 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol 6 hari setelah tanam dan *pinching* ganda), A2P3 (aplikasi zat penghambat pertumbuhan paklobutrazol 12 hari setelah tanam dan *pinching* ganda), A3P2 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol 18 hari setelah tanam dan *pinching* 1½) serta perlakuan A3P3 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol 18 hari setelah tanam dan *pinching* ganda) waktu pembentukan kuncup lebih lama dibandingkan dengan perlakuan kontrol dan perlakuan lain. Hal ini dikarenakan teknik *pinching* atau pemangkasan pucuk menyebabkan waktu pembentukan bunga tertunda. *Pinching* ganda akan menstimulasi pertumbuhan tunas-tunas baru yang kemudian akan dilakukan pemangkasan tahap kedua pada setiap cabangnya. Begitu juga dengan teknik *pinching* 1½, pemangkasan pucuk akan dilakukan dengan dua tahapan, bedanya hanya pada tahap kedua yaitu pemangkasan akan dilakukan pada setengah jumlah percabangan yang muncul dan sisanya dibiarkan tumbuh keatas.

Hal ini merupakan salah satu penyebab pada perlakuan dengan teknik *pinching* 1½ dan teknik *pinching* ganda pada minggu ke-10 sampai dengan minggu ke-15 kemunculan bunga lebih lambat dibandingkan dengan perlakuan lain. Pada tanaman yang diberi perlakuan *pinching*, pertumbuhan tanaman *lisianthus* akan terfokus pada pembentukan pembentukan cabang terlebih dahulu. Namun pada parameter jumlah total bunga yang dihasilkan pada perlakuan yang diberi teknik *pinching* 1½ dan *pinching* ganda lebih banyak dibandingkan dengan tanaman kontrol. Semakin banyak *pinching*, maka saat

berbunga makin lama, namun mampu meningkatkan jumlah bunga total per tanaman yang semakin banyak.

Selain itu aplikasi zat penghambat paklobutrazol selain mampu menekan pemanjangan ruas dan tinggi tanaman, zat ini juga mampu meningkatkan kekompakan bunga. Hal ini diungkapkan juga oleh Setyati (2009), bahwa paklobutrazol mampu menekan pertumbuhan vegetatif, maka nutrisi yang dihasilkan pada proses fotosintesis akan diarahkan untuk proses pembentukan bunga. Hal ini juga dipertegas oleh Cremlyn (1991) , bahwa paklobutrazol dapat mereduksi pertumbuhan vegetatif dan meningkatkan pembentukan tunas dan pembungaan dengan cara menghambat biosintesis giberelin.

#### **E. Jumlah Ruas**

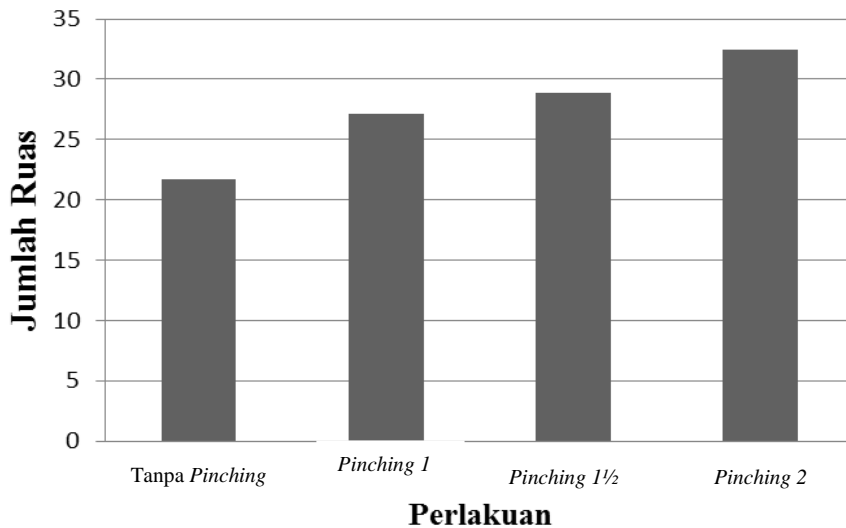
Ruas merupakan bagian dari batang tanaman yang berfungsi sebagai penyimpan cadangan nutrisi dan air untuk proses fotosintesis. Pada hasil analisis sidik ragam parameter jumlah ruas (lampiran 2. d) menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada perlakuan aplikasi zat penghambat paklobutrazol, tetapi berbeda nyata pada perlakuan teknik pinching. Tidak ada interaksi antara perlakuan aplikasi zat penghambat pertumbuhan teknik pinching.

**Tabel 5. Pengaruh zat penghambat pertumbuhan dan teknik *pinching* pada parameter jumlah ruas tanaman lisianthus pada umur 20 minggu setelah tanam.**

Paklobutrazol	<i>Pinching</i>		<i>Pinching</i>		Rerata paklobutrazol
	Tanpa <i>pinching</i>	<i>Pinching</i> 1	1½	<i>Pinching</i> 2	
Tanpa paklobutrazol	19.67	26.33	32.33	33.33	27.92 a
Paklobutrazol 6hr	24.67	24.67	28.67	34.67	28.17 a
Paklobutrazol 12hr	22.67	29.33	26.67	31.67	27.58 a
Paklobutrazol 18hr	20	28.33	28	30	26.58 a
Rerata <i>pinching</i>	<b>21.75 c</b>	27.17 b	28.92 b	<b>32.42 a</b>	(-)

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti dengan huruf sama pada baris maupun kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan hasil sidik ragam taraf kesalahan 5%  
Tanda (+) menunjukkan adanya interaksi antar kombinasi perlakuan

Hasil uji DMRT terhadap parameter jumlah ruas tabel 5 menunjukkan perlakuan teknik *pinching* terbaik pada parameter jumlah ruas terdapat pada perlakuan P3 (*pinching* ganda), diikuti perlakuan P2 (*pinching* 1½), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan perlakuan P1 (*pinching* tunggal) dan perlakuan terendah terhadap jumlah ruas terdapat pada perlakuan tanpa *pinching*. Hal ini diduga bahwa teknik *pinching* mampu memberikan percabangan yang lebih banyak pada tanaman lisianthus. Semakin banyak jumlah cabang yang dihasilkan, maka semakin banyak juga jumlah ruas yang dihasilkan. Hal ini diperkuat oleh penelitian Wuryaningsih (2008), bahwa pemangkasan tanaman mampu memicu pertumbuhan tunas-tunas sekunder yang secara otomatis akan menambah jumlah ruas pada setiap tanaman. Kondisi ini diduga disebabkan subsekuensi pertumbuhan antar tunas yang mengakibatkan perubahan orientasi partisi fotosintat diantara tunas-tunas baru dan mengakibatkan jumlah ruas yang semakin banyak.



**Gambar 5. Rerata Jumlah ruas pada perlakuan teknik *pinching* pada tanaman lisianthus pada umur 20 minggu setelah tanam**

Berdasarkan Gambar 5 menunjukkan bahwa perlakuan terbaik pada parameter jumlah ruas terdapat pada perlakuan P3 (teknik *pinching* ganda), sedangkan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan P0 (tanpa *pinching*). Hal ini disebabkan, *pinching* ganda mampu meningkatkan jumlah percabangan total yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan tanpa *pinching*, sehingga semakin banyak total percabangan, maka jumlah ruas akan semakin banyak. Sedangkan pada perlakuan tanpa *pinching* mendapatkan jumlah ruas yang paling sedikit tetapi dengan ruas yang lebih panjang.

Pada perlakuan aplikasi zat penghambat paklobutrazol tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah ruas yang dihasilkan padahal pada penelitian Mamarimbing (2003), bahwa zat paklobutrazol yang diaplikasikan melalui penyemprotan secara langsung mampu menekan pemanjangan ruas sehingga mengakibatkan tinggi tanaman terhambat karena paklobutrazol mempunyai kemampuan menghambat pertumbuhan tanaman dengan menekan pemanjangan ruas pada tangkai tanaman, sehingga tanaman menjadi lebih



pendek dan sedikit jumlah total ruas yang dihasilkan. Sedangkan pada penelitian ini, aplikasi penyemprotan paklobutrazol tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah ruas total yang dihasilkan. Pemendekan ruas hanya terjadi pada beberapa ruas saja yaitu pada bagian ruas yang mulai muncul setelah dilakukan penyemprotan dan pengaruh penyemprotan paklobutrazol hanya akan efektif pada 1 sampai 2 minggu setelah dilakukan aplikasi.

### F. Panjang Ruas Rata-Rata

Panjang ruas rata-rata diperoleh dari perhitungan tinggi tanaman dibagi jumlah ruas. Hasil analisis sidik ragam pada parameter panjang ruas rata-rata (lampiran 2. e) menunjukkan bahwa berbeda nyata pada perlakuan aplikasi zat penghambat paklobutrazol, teknik *pinching*, dan ada interaksi antara aplikasi zat penghambat paklobutrazol dan teknik *pinching*.

**Tabel 6. Pengaruh aplikasi zat penghambat pertumbuhan paklobutrazol dan teknik *pinching* pada parameter panjang ruas rata-rata (cm) pada umur 20 minggu setelah tanam**

Paklobutrazol	<i>Pinching</i>	Tanpa			Rerata paklobutrazol
	<i>pinching</i>	<i>Pinching 1</i>	<i>Pinching 1½</i>	<i>Pinching 2</i>	
Tanpa paklobutrazol	<b>2.97 a</b>	1.83 bc	1.30 def	1.23 def	1.83
Paklobutrazol 6hr	1.90 b	1.57 bcd	1.27 def	<b>1 f</b>	1.43
Paklobutrazol 12hr	1.80 bc	1.23 def	1.13 def	1.07 ef	1.31
Paklobutrazol 18hr	1.47 cde	1.17 def	1.07 ef	1.07 ef	1.19
Rerata <i>pinching</i>	2.03	1.45	1.19	1.09	(+)

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti dengan huruf sama pada baris maupun kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan hasil sidik ragam taraf kesalahan 5%  
Tanda (+) menunjukkan adanya interaksi antar kombinasi perlakuan

Hasil uji DMRT dilihat dari tabel 6 menunjukkan bahwa nilai rerata parameter panjang ruas rata-rata pada interaksi antara perlakuan aplikasi zat penghambat paklobutrazol dan teknik *pinching* terendah terdapat pada perlakuan A1P3 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol 6 hari setelah tanam + *pinching* ganda) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan A0P2 (tanpa aplikasi zat penghambat paklobutrazol + teknik *pinching* 1½), A0P3 (tanpa aplikasi zat penghambat paklobutrazol + *pinching* ganda), A1P2 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol 6 hari setelah tanam + *pinching* 1½), A2P1 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol 12 hari setelah tanam + *pinching* tunggal), A2P2 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol 12 hari setelah tanam + teknik *pinching* 1½), A2P3 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol 12 hari setelah tanam + teknik *pinching* ganda), A3P1 (aplikasi zat penghambat pertumbuhan 18 hari setelah tanam + *pinching* tunggal), A3P2 (aplikasi zat penghambat pertumbuhan 18 hari setelah tanam + teknik *pinching* 1½), A3P3 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol 18 hari setelah tanam + teknik *pinching* ganda). Sedangkan perlakuan tanpa *pinching* memberikan hasil tertinggi pada parameter panjang ruas rata-rata. Hal ini dikarenakan pada tanaman tanpa *pinching*, tanaman lisianthus akan didominasi oleh pucuk apikal sehingga tanaman terus tumbuh ke atas disertai dengan bertambahnya jumlah ruas dan tunas daun disetiap ruas. Pertumbuhan tanaman lisianthus akan tumbuh dengan normal tanpa hambatan disertai dengan pemanjangan ruas pada setiap batang tanaman lisiantus. Sedangkan pada tanaman dengan perlakuan aplikasi zat penghambat pertumbuhan paklobutrazol dengan teknik *pinching* memberikan hasil terendah pada parameter panjang ruas rata-rata dikarenakan zat penghambat paklobutrazol berfungsi menekan tinggi tanaman serta memperpendek jarak antar ruas tanaman

lisianthu. Hal ini juga diungkapkan oleh Wilkinson dan Richard (1987) bahwa secara umum paklobutrazol bersifat menghambat kerja hormon giberelin sehingga keseimbangan hormonal dalam tubuh tanaman akan terganggu. Selain itu teknik *pinching* mampu menekan pertumbuhan tanaman karena pertumbuhan terfokus pada pembentukan tunas baru (percabangan baru), sehingga pertumbuhan tanaman akan terhambat dan secara otomatis panjang ruas rata-rata yang dihasilkan juga sedikit. *Pinching* (pemangkasan pucuk) dilakukan untuk mengstimulasi pertumbuhan tunas-tunas lateral yang membentuk percabangan yang akan membentuk bunga (Kawata, 1987 cit. Wuryaningsih et al., 2008).

### **G. Jumlah Buku**

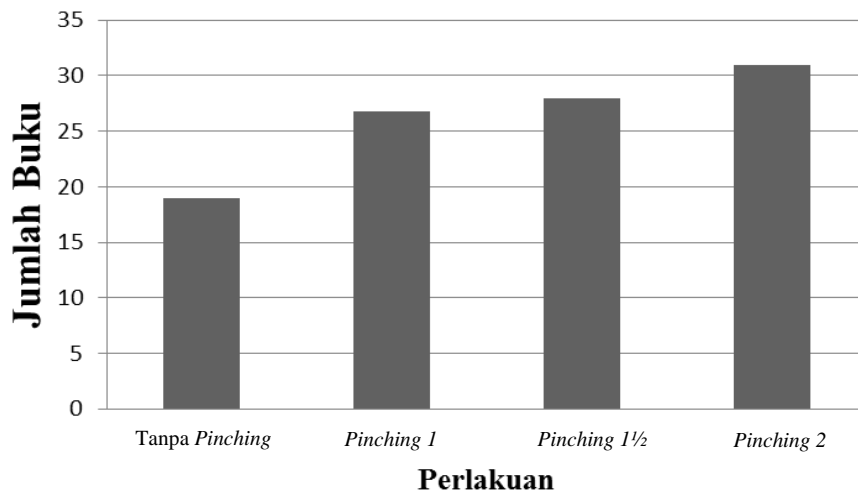
Buku dalam tanaman merupakan bagian dari batang yang berfungsi sebagai titik tumbuh tunas yang terletak diantara ruas-ruas tanaman. Hasil analisis sidik ragam pada parameter jumlah buku (lampiran 2. f) menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata pada perlakuan aplikasi zat penghambat paklobutrazol, tetapi berbeda nyata pada perlakuan teknik *pinching*. Tidak ada interaksi antara perlakuan aplikasi zat penghambat paklobutrazol dan teknik *pinching*.

**Tabel 7. Pengaruh aplikasi zat penghambat paklobutrazol dan teknik *pinching* pada parameter jumlah buku pada umur 20 minggu setelah tanam**

Paklobutrazol	<i>Pinching</i>	Tanpa			Rerata
	<i>pinching</i>	<i>Pinching</i> 1	<i>Pinching</i> 1½	<i>Pinching</i> 2	paklobutrazol
Tanpa paklobutrazol	18	25.33	27.33	31.67	25.58 a
Paklobutrazol 6hr	21	24	27	30	25.5 a
Paklobutrazol 12hr	19.33	29.67	27.33	31.67	27 a
Paklobutrazol 18hr	17.67	28	30	30.67	26.58 a
Rerata <i>pinching</i>	19 c	26.75 b	27.92 ab	31 a	(-)

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti dengan huruf sama pada baris maupun kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan hasil sidik ragam taraf kesalahan 5%  
Tanda (+) menunjukkan adanya interaksi antar kombinasi perlakuan

Dilihat dari tabel 7 hasil uji DMRT terhadap parameter jumlah buku menunjukkan bahwa perlakuan terbaik pada teknik *pinching* terdapat pada perlakuan P3 (*pinching* ganda), diikuti P2 (*pinching* 1½), P1 (*pinching* tunggal), dan perlakuan terendah terdapat pada tanaman tanpa *pinching*. Hal ini disebabkan karena *pinching* atau pemangkasan pucuk mampu menumbuhkan tunas-tunas baru (tunas lateral) yang akan membentuk percabangan. *Pinching* ganda memberikan jumlah buku paling tinggi karena *pinching* ganda menghasilkan jumlah percabangan yang lebih banyak dibandingkan dengan tanaman tanpa *pinching*. Sama halnya dengan jumlah ruas, semakin banyak jumlah percabangan yang dihasilkan oleh tanaman *lisianthus* akibat dari *pinching*, maka semakin banyak juga jumlah ruas dan buku yang dihasilkan. Hal ini juga dinyatakan oleh Kawata (1987), pemangkasan pucuk dapat menstimulasi pertumbuhan cabang tanaman. Pada setiap cabang terdapat ruas dan buku. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak cabang tanaman titik tunas juga akan semakin banyak.



**Gambar 6. Pengaruh teknik *pinching* terhadap rerata jumlah buku tanaman *lisianthus* pada umur 20 minggu setelah tanam**

Berdasarkan gambar 6 menunjukkan bahwa perlakuan teknik *pinching* tertinggi pada parameter jumlah buku terdapat pada perlakuan P3 (teknik *pinching* ganda), sedangkan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan P0 (tanpa *pinching*). Hal ini dikarenakan *pinching* ganda mampu memberikan jumlah tunas-tunas lateral yang lebih banyak, sehingga tanaman *lisianthus* didominasi oleh pertumbuhan tunas-tunas baru dan jumlah buku pada tiap tanaman semakin banyak. Seperti yang diungkapkan oleh Rademeker (1987), *pinching* mampu meningkatkan persaingan pertumbuhan tunas lateral yang mengakibatkan jumlah ruas dan buku semakin banyak.

#### **H. Panjang Tangkai Bunga**

Panjang tangkai bunga diukur dari pangkal tangkai bunga sampai pangkal kelopak bunga. Hasil analisis sidik ragam (lampiran 2. g) pada parameter panjang tangkai bunga menunjukkan bahwa ada beda nyata pada perlakuan aplikasi zat penghambat paklobutrazol, namun tidak berbeda nyata

pada perlakuan teknik pinching, dan tidak ada interaksi pada perlakuan aplikasi zat penghambat paklobutrazol dan teknik pinching.

**Tabel 8. Pengaruh zat penghambat paklobutrazol dan teknik *pinching* terhadap panjang tangkai bunga lisianthus umur 20 minggu setelah tanam(cm)**

Paklobutrazol	<i>Pinching</i>	Tanpa			Rerata	
	<i>pinching</i>	<i>Pinching 1</i>	<i>Pinching 1½</i>	<i>Pinching 2</i>	paklobutrazol	
Kontrol		9.23	8.23	8.7	8.23	<b>8.6 a</b>
Paklobutrazol 6hr		7.7	7.4	7.5	8.3	7.73 b
Paklobutrazol 12hr		7.77	7.27	7.5	7.57	7.53 b
Paklobutrazol 18hr		5.9	7.1	7.17	6.93	<b>6.78 c</b>
Rerata <i>pinching</i>		7.65 a	7.5 a	7.72 a	7.76 a	(-)

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti dengan huruf sama pada baris maupun kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan hasil sidik ragam taraf kesalahan 5%

Tanda (+) menunjukkan adanya interaksi antar kombinasi perlakuan

Hasil uji lanjut DMRT terhadap parameter panjang tangkai bunga tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi zat penghambat paklobutrazol pada parameter panjang tangkai bunga terbaik terdapat pada perlakuan tanpa paklobutrazol, diikuti perlakuan A1 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol 6 hari setelah tanam) tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol 12 hari setelah tanam) dan perlakuan terendah didapatkan pada perlakuan A3 (aplikasi zat penghambat paklobutrazol 18 hari setelah tanam). Hal ini dikarenakan paklobutrazol merupakan zat yang berfungsi sebagai penghambat sintesis giberelin, sehingga pada perlakuan aplikasi paklobutrazol mampu menekan pemanjangan tangkai bunga. Paklobutrazol digunakan sebagai hormon penghambat munculnya tunas-tunas baru, sehingga hasil dari proses fotosintesis yang diproduksi oleh tanaman akan dialokasikan

pada perkembangan bagian tanaman lain, menekan pertumbuhan vegetatif untuk menjadi pertumbuhan generatif yang salah satunya mempercepat pemunculan bunga (Hapsiati, 2002). Selain itu diungkapkan oleh Mamarimbing (2003), paklobutrazol yang diaplikasikan pada tanaman mampu menekan *internode* pada tangkai tanaman dan jumlah mata tunas yang diakibatkan oleh penyemprotan paklobutrazol.