

**Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan.
Maka apabila kamu telah selesai dari sesuatu urusan,
kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain.
Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.
(Al Insyiraah : 6-8)**

**Terima kasih Tuhan Yang Pengasih
Kau limpahkan satu-satu yang
kudambakan
Bayang-bayang indah pun bergerak
lamban tapi pasti
Membawaku bersandar pada yang Kau
tentukan
Kupersembahkan untuk keluarga tercinta
dan teman-teman tersayang
Terima kasih atas dorongan semangat
dan doanya**

PENGARUH WAKTU PEMBERIAN DAN KONSENTRASI UNICONAZOLE TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PEMBUNGAAN GERBERA (*Gerbera jamesonii*) cv Amber

a Hek cipa milt IPB University

Oleh
RINI TRISUNDARI
A 24.1244



**JURUSAN BUDI DAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
1992**

RINI TRISUNDARI Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole Terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Gerbera (*Gerbera jamesonii*) cv Amber. Dibawah bimbingan **NURHAYATI ANSORI**.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu pemberian dan konsentrasi Uniconazole yang tepat dalam mempengaruhi pertumbuhan dan pembungaan gerbera (*Gerbera jamesonii*) yang baik.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok yang disusun secara Faktorial terdiri dari 2 faktor dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah waktu pemberian yaitu saat pertumbuhan vegetatif (5 MST) dan saat pertumbuhan generatif (11 MST). Faktor kedua adalah konsentrasi Uniconazole yang diberikan dalam 5 taraf yaitu 0, 5, 10, 15 dan 20 ppm.

Perlakuan pemberian Uniconazole pada 5 MST berpengaruh baik pada pembungaan gerbera. Perlakuan 5 MST secara nyata menyebabkan saat kelompok tanaman berbunga 75 % terjadi 9 hari lebih cepat dibanding perlakuan 11 MST. Perlakuan 5 MST juga cenderung menyebabkan diameter bunga yang lebih besar, panjang daun dan tangkai bunga yang lebih pendek serta periode kesegaran bunga yang lebih lama, namun hasil pengujian secara statistik belum menunjukkan perbedaan yang nyata.

Tanaman gerbera cenderung memberikan respon pada taraf konsentrasi Uniconazole yang tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi 15 ppm cenderung berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan pembungaan gerbera. Kandungan klorofil terbesar diperoleh pada konsentrasi Uniconazole 15 ppm. Selain itu tanaman lebih cepat berbunga dan kesegaran bunganya bertahan lebih lama.

Tidak terdapat interaksi antara perlakuan waktu pemberian dan konsentrasi Uniconazole terhadap semua peubah yang diamati. Hal ini berarti perlakuan hanya berpengaruh secara tunggal.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai aplikasi penyemprotan Uniconazole konsentrasi rendah yang diberikan lebih dari satu kali dan taraf konsentrasi Uniconazole yang lebih tinggi.

**PENGARUH WAKTU PEMBERIAN DAN KONSENTRASI UNICONAZOLE
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PEMBUNGAAN GERBERA
(*Gerbera jamesonii*) cv Amber**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian
Institut Pertanian Bogor**

Oleh

RINI TRISUNDARI

A 24 1244



JURUSAN BUDI DAYA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

1992

Judul

: PENGARUH WAKTU PEMBERIAN DAN KON-
SENTRASI UNICONAZOLE TERHADAP PER-
TUMBUHAN DAN PEMBUNGAAN GERBERA
(*Gerbera jamesonii*) cv Amber

Nama Mahasiswa

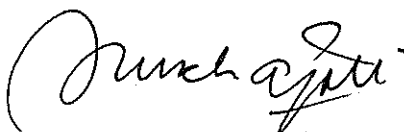
: RINI TRISUNDARI

Nomor Pokok

: A 24 1244

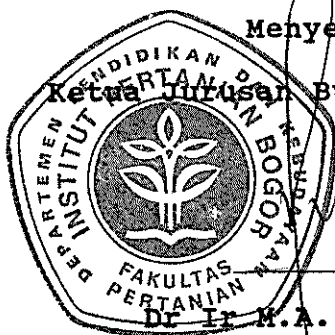
Menyetujui :

Dosen Pembimbing



Ir Nurhayati Ansori, MS
NIP. 130567074

Menyetujui :



Ketua Jurusan Budi Daya Pertanian

Dr Ir M.A. Chozin, MAg
NIP. 130536690

Tanggal Lulus : 21 DEC 1992

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 10 Oktober 1968 di Jakarta sebagai putri ketiga dari Bapak Soeratman Hadi dan Ibu Siti Dermawan.

Pada tahun 1975 penulis menyelesaikan pendidikan di Taman Kanak-kanak Ria Persit Kartika Chandra Kirana di Jakarta, kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Ria Persit Kartika Chandra Kirana sampai kelas 5. Penulis menyelesaikan pendidikan dasarnya di Sekolah Dasar Negeri Banjarsari 24, Bandung pada tahun 1981. Tahun 1984 penulis lulus dari Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Bandung dan lulus dari Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Bandung pada tahun 1987.

Penulis memperoleh kesempatan untuk melanjutkan pendidikan di Institut Pertanian Bogor tahun 1987 melalui jalur Penelusuran Minat dan Kemampuan (PMDK). Tahun 1988 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Jurusan Budi Daya Pertanian pada Program Studi Agronomi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Karya Ilmiah ini.

Laporan Karya Ilmiah yang berjudul Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Pertumbuhan dan Pembungan Gerbera (*Gerbera jamesonii*) cv Amber disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Pertanian pada Jurusan Budi Daya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Pada kesempatan ini penulis menghaturkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ir Nurhayati Ansori, MS. selaku dosen pembimbing, atas segala pengarahan, bimbingan dan nasehat yang diberikan sejak pelaksanaan penelitian sampai penyusunan laporan ini selesai.
2. Bapak Ir Aris Munandar, MS dan Ibu Sandra Aziz, MS selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan koreksi untuk perbaikan penulisan laporan ini.
3. Bapak Drs Deden S dari Balitro, Bapak Bunyamin dari Laboratorium Fisiologi Tumbuhan serta seluruh karyawan Kebun Percobaan IPB Pasir Sarongge atas segala bantuan dan kerjasama yang diberikan.



4. Kalih, Dina, Maya, Vita, Agung, Joko, Kadek, Ine, Tita, Rini, Deta yang telah memberikan dukungan semangat dan bantuan tenaga serta sumbangan saran selama penelitian sampai pembuatan laporan ini selesai.

Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi mereka yang memerlukannya.

Bogor, Nopember 1992

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	v
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesis.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	
Botani Gerbera.....	4
Syarat Tumbuh	5
Pemeliharaan Gerbera.....	6
Pembungaan Gerbera	8
Zat Penghambat Tumbuh	9
Zat Penghambat Tumbuh Uniconazole.....	11
BAHAN DAN METODE	
Tempat dan Waktu Penelitian.....	13
Bahan dan Alat.	13
Rancangan Penelitian.....	13
Pelaksanaan Penelitian.....	15
Pengamatan	17
Analisis Data	19
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Keadaan Umum Percobaan.....	20
Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Gerbera....	22



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan	35
Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

Nomor

halaman

Teks

1.	Pengaruh Konsentrasi Uniconazole terhadap Kandungan Klorofil	27
2.	Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Saat Kelompok Tanaman Perlakuan Berbunga 75 %	30
3.	Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Periode Kesegaran Bunga	34

Lampiran

1.	Persentase Kematian Bibit Kultur Jaringan <i>Gerbera jamesonii</i> Selama Masa Aklimatisasi	40
2.	Data Curah Hujan, Suhu, Kelembaban Rata-rata dan Lama Penyinaran Matahari di Daerah Kebun Percobaan IPB Pasir Sarongge bulan Maret sampai September 1991	40
3a.	Sidik Ragam Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Panjang Daun Pada 1, 2, 3, 4 dan 5 MST	41
3b.	Sidik Ragam Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Panjang Daun Pada 6, 7, 8, 9 dan 10 MST.....	42
3c.	Sidik Ragam Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Panjang Daun Pada 11, 12, 13, 14 dan 15 MST	43
3d.	Sidik Ragam Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Panjang Daun Pada 16 MST	44
4a.	Sidik Ragam Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Jumlah Daun Pada 1, 2, dan 3 MST	44

Sidik Ragam Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Jumlah Daun Pada 4, 5, 6, 7, dan 8 MST	45
Sidik Ragam Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Jumlah Daun Pada 9, 10, 11, 12 dan 13 MST.....	46
Sidik Ragam Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Jumlah Daun Pada 14, 15, dan 16 MST	47
Sidik Ragam Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Kandungan Klorofil Pada 16 MST	47
Sidik Ragam Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Saat Berbunga 75 %	48
Sidik Ragam Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Diameter Bunga	48
Sidik Ragam Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Panjang Tangkai Bunga	48
Sidik Ragam Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Periode Keseqaran Bunga	49

DAFTAR GAMBAR

Nomor

halaman

Teks

1.	Tanaman Gerbera	5
2.	Rumus Bangun Uniconazole	11
3.	Histogram Panjang Daun terhadap Perlakuan Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole pada 16 MST	22
4.	Histogram Jumlah Daun terhadap Perlakuan Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole pada 16 MST	24
5.	Pengamatan Jumlah Daun terhadap Pengaruh Perlakuan Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole	26
6.	Bunga Gerbera kultivar Amber	31
7.	Histogram Diameter Bunga terhadap Perlakuan Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole	32
8.	Histogram Panjang Tangkai Bunga terhadap Perlakuan Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole	33

Lampiran

1.	Denah Percobaan	50
----	-----------------------	----

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Alam tropika Indonesia memiliki keragaman flora, merupakan habitat yang cocok bagi hampir seluruh tanaman bunga. Antara bunga dan kehidupan bangsa Indonesia sudah menyatu dalam bentuk budaya bunga yang menjelma dalam peristiwa penting kehidupan manusia yaitu kelahiran, perkawinan dan kehidupan sehari-hari lainnya serta kematian. Penggunaan bunga semakin berkembang dengan munculnya konsep "katakan dengan bunga" terutama dalam dunia bisnis.

Tuntutan akan kebutuhan bunga semakin melaju sejalan dengan perkembangan kota dan kemajuan pariwisata di pelosok-pelosok Indonesia. Selain itu peningkatan konsumsi bunga di luar negeri juga merupakan kesempatan bagi Indonesia menjadi salah satu negara pengekspor.

Meningkatnya peluang komoditi bunga bagi ekonomi nasional tersebut memerlukan penanganan serius terutama segi kualitas dan kuantitas. Penelitian diprioritaskan pada komoditi yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Komoditi bunga yang mendapat prioritas untuk dikembangkan adalah anggrek, anthurium, krisan, gerbera dan anyelir (Anonim, 1990).

Bunga gerbera disukai karena bentuknya menarik dengan warna yang menyolok. Permintaan bunga potong gerbera di beberapa kota besar di Indonesia mencapai 278 000 tangkai

setiap minggunya. Keadaan ini menempati urutan ketiga setelah permintaan bunga mawar dan anggrek (Anonim, 1987).

Permintaan konsumen yang tinggi belum diikuti peningkatan segi kuantitas maupun kualitas produksi. Masalah yang dihadapi dalam budidaya tanaman gerbera untuk bunga potong adalah tangkai bunga sering membengkok dan mahkota bunganya cepat layu (kesegarannya hanya mampu bertahan kurang dari seminggu). Selain itu diperlukan penanganan yang hati-hati karena mudah patahnya tangkai bunga. Hal-hal tersebut merupakan kendala dalam usaha skala besar.

Salah satu usaha budidaya untuk meningkatkan kualitas bunga potong adalah penggunaan zat pengatur tumbuh tanaman. Penggunaan zat pengatur tumbuh dari golongan retardan dapat memperkuat tangkai bunga krisan tipe spray (Menhennet, 1979). Retardan atau zat penghambat tumbuh didefinisikan sebagai jenis senyawa kimia organik baru yang menghambat pemanjangan batang, meningkatkan warna hijau daun dan secara tidak langsung mempengaruhi proses pembungaan tanpa menyebabkan perubahan bentuk tanaman (Cathey, 1975).

Uniconazole merupakan suatu zat penghambat tumbuh baru yang mempunyai beberapa keistimewaan antara lain aktifitasnya kuat pada dosis yang sangat rendah, berpengaruh nyata dalam merangsang pembungaan, reaksinya cepat terlihat, efeknya bertahan lama dan efektif pada banyak jenis

bunga (Anonim, 1985^a). Pemberian Uniconazole pada *Gypsophila paniculata* dengan penyemprotan 25, 50 dan 75 ppm setelah kuncup bunga muncul, menyebabkan penguatan tangkai bunga. Tetapi penyemprotan 25 ppm Uniconazole pada *Gerbera* menyebabkan pengurangan panjang tangkai bunga yang sangat menyolok dibanding pemberian 5 dan 15 ppm (Anonim, 1985^b). Konsentrasi yang tinggi disarankan apabila tanaman sedang mengalami pertumbuhan cepat, sedangkan konsentrasi rendah digunakan bila pertumbuhannya mulai lambat.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi dan waktu pemberian Uniconazole yang tepat dalam mempengaruhi pertumbuhan dan pembungaan *Gerbera jamesonii* yang baik.

Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah :

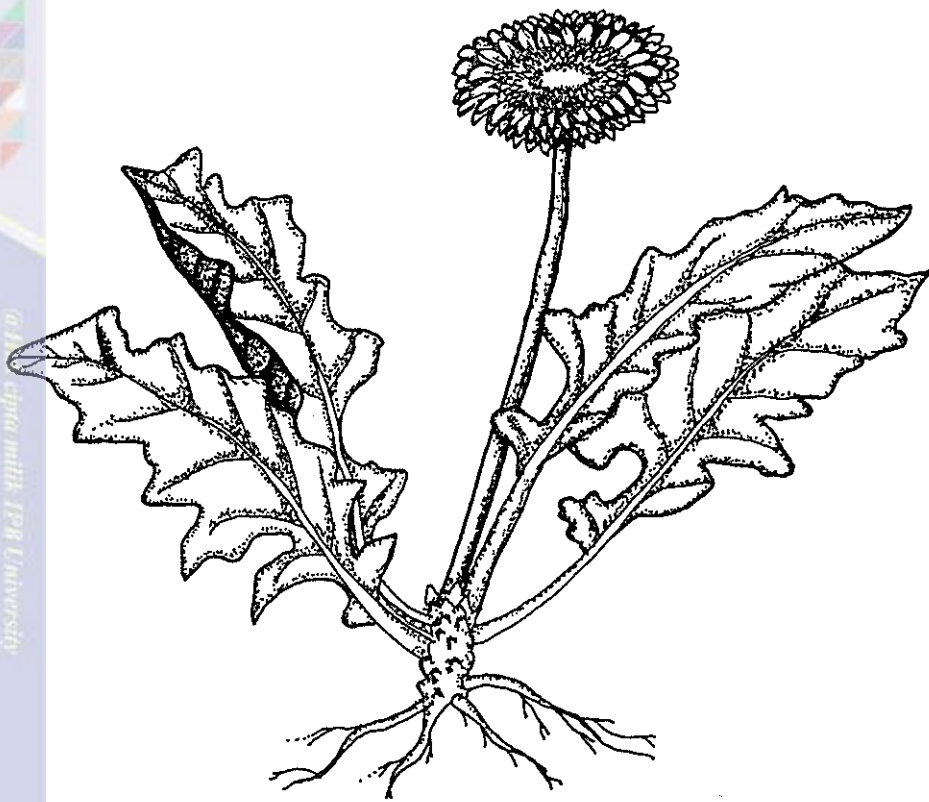
- Uniconazole pada taraf konsentrasi tertentu akan berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan pembungaan gerbera
- Pemberian Uniconazole pada waktu yang tepat akan berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan pembungaan gerbera
- Terdapat interaksi antara taraf konsentrasi dan waktu pemberian Uniconazole yang berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan pembungaan gerbera.

Botani Gerbera

Gerbera termasuk famili Compositae (Asteraceae) yang berasal dari daerah beriklim sedang di Afrika Selatan (Pizzeti dan Henry, 1969). Saat ini gerbera merupakan salah satu bunga potong utama di Eropa. Pengusahaannya dalam skala besar telah dilakukan di Belanda, Perancis, Inggris, Skandinavia dan Amerika Serikat (Van Rijssen, 1988).

Tanaman tahunan berbentuk herba ini, mempunyai batang berada di dalam tanah dan berakar tunggang. Daunnya muncul di atas permukaan tanah, berbentuk roset dan tersusun rapat dengan tepi daun rata terkadang berlekuk (Crockett, 1978). *Gerbera jamesonii*, spesies yang banyak dibudidayakan, mempunyai ciri permukaan daun dewasanya ditumbuhi bulu-bulu halus dan lebat, panjang tangkai daun 15 - 20 cm dengan panjang helaian daun 10 - 15 cm (Soertini, 1990).

Pembungaan gerbera soliter. Bunganya muncul dari pangkal kumpulan daun. Mahkota bunga tersusun menjari dalam satu atau 2 kelompok dan masing-masing terpisah satu sama lain (Crockett, 1978). Kelompok mahkota bunga bagian luar berbentuk pita panjang berujung runcing, sedangkan mahkota bagian dalam berbentuk tabung. Warna bunga bervariasi dari merah, oranye, kuning, salmon dan putih dari warna yang lembut sampai cerah.



Gambar 1. Tanaman Gerbera

Perbanyakan tanaman gerbera dapat dilakukan dengan cara generatif dan vegetatif. Cara generatif dengan benih tidak mudah, karena heterosigositasnya tinggi dan viabilitas benih dapat hilang setelah 3 bulan (Pizzeti, 1975). Perbanyakan secara vegetatif menggunakan anakan, stek rizoma atau kultur jaringan lebih mudah dan tanaman cepat berbunga.

Syarat tumbuh

Tanaman gerbera menyukai tempat terbuka dan sinar matahari penuh, karena bunganya bagus jika intensitas cahaya

tinggi. Pemberian naungan menyebabkan tangkai yang lebih panjang (Auman, 1980). Suhu harian minimum yang dibutuhkan 10°C - 14°C pada malam hari dan 16°C - 18°C pada siang hari. Kelembaban udara optimum 80 % - 85 % (Van Rijssen, 1988). Di Indonesia untuk memenuhi kondisi tersebut, gerbera ditanam di dataran tinggi dan dapat tumbuh baik pada ketinggian 700 - 1 400 m di atas permukaan laut (Soertini, 1990).

Gerbera sebaiknya ditanam pada tanah yang sedang basanya karena tanah yang kelebihan kapur menyebabkan klorosis atau penguningan daun. Efek penguningan daun juga bisa disebabkan oleh keadaan kelembaban tinggi di daerah akar. Oleh sebab itu gerbera membutuhkan tanah yang gembur, berdrainase baik dan mengandung bahan organik terdekomposisi paling tidak sekitar 30 % (Pizzetti, 1975). Menurut Van Rijssen (1988) tanah dengan pH optimum 6 - 6.5 baik untuk pertanaman gerbera.

Jarak tanam yang biasa digunakan 30 cm x 30 cm dan 40 cm x 40 cm atau disesuaikan dengan kesuburan tanah (Soertini, 1990).

Pemeliharaan Gerbera

Pemupukan dilakukan untuk menambah hara yang dibutuhkan tanaman gerbera. Menurut Van Rijsen (1988) pemupukan tergantung dari kualitas air dan tingkat kesuburan tanah.

Pemupukan untuk gerbera terdiri dari pupuk dasar yang diberikan pada saat persiapan lahan dan pemupukan rutin untuk pemeliharaan. Pupuk dasar merupakan campuran dari 60 g Urea, 75 g TSP dan 40 g KCl untuk setiap m^2 . Pemupukan rutin dilakukan mulai umur satu bulan setelah tanam yang terdiri dari 45 g ZA, 7.5 g TSP, 20 g KNO_3 dan 7 g $MgSO_4$ untuk setiap m^2 dengan interval satu bulan sekali (Soertini, 1990).

Beberapa gejala kekurangan unsur hara dijelaskan oleh Van Rijssen (1988). Daun menguning merupakan gejala kekurangan NO_3 , sedangkan kelebihan unsur ini menyebabkan jumlah daun meningkat dan produksi bunga rendah. Jika unsur P kurang, warna daun menjadi ungu atau merah, kelebihan P menyebabkan tanaman kekurangan unsur mikro. Daun tua klorosis, buruknya kualitas bunga dan tangkai yang pendek merupakan gejala kekurangan K. Bagian luar daun tua menguning dengan bintik-bintik nekrotik pada daun muda merupakan gejala kekurangan Mg. Kekurangan Fe menyebabkan daun muda menguning diantara tulang daun, sedangkan kekurangan Mn menyebabkan daun tua dan tulang daun menguning. Daun mengecil dan bentuk daun menyerupai sendok merupakan gejala kekurangan Cu.

Menurut Van Rijssen (1988) gejala kekurangan unsur hara mikro pada tanaman gerbera sering disebabkan oleh pH tanah yang tinggi. Selain itu kekurangan unsur hara mikro

pada tanaman bisa disebabkan oleh (a) tanah bereaksi masam dan telah mengalami pencucian hebat, (b) tanah organik, dan (c) tanah yang terus menerus ditanami dan dipupuk berat dengan unsur makro (Soepardi, 1983).

Penyiraman gerbera tergantung tekstur tanah, suhu, kelembaban dan musim. Penyiraman perlu dijaga agar air tidak tergenang dan setelah tanaman menghasilkan bunga penyiraman tidak boleh mengenai bunga karena bunga akan mudah terserang penyakit, sehingga menurunkan kualitas bunga yang dihasilkan (Van Rijssen, 1988).

Soertini (1990) menjelaskan bahwa manfaat penyiangan pada budidaya gerbera bukan hanya membersihkan gulma saja, tetapi juga menggemburkan tanah. Interval penyiangan dua minggu sekali atau tergantung banyaknya gulma.

Hama yang menimbulkan masalah pada tanaman gerbera adalah aphid (kutu daun), trips, penggorok daun, uret (*Coleoptera*), *Heliothis* sp dan *Spodoptera* sp. Penyakit yang banyak menyerang gerbera adalah *Botrytis* sp, *Fusarium* sp dan penyakit bercak bakteri. Penyemprotan pestisida dilakukan bergantian untuk mencegah resistensi (Soertini, 1990).

Pembungaan Gerbera

Tanaman gerbera tidak dipengaruhi oleh panjang hari, tetapi bunganya bagus dibawah kondisi intensitas cahaya yang tinggi (Auman, 1980). Tanaman gerbera yang berasal

dari bibit hasil pemisahan anakan akan berbunga 4 bulan setelah tanam, jika menggunakan benih akan mencapai waktu setahun untuk berbunga. Bibit hasil kultur jaringan lebih cepat lagi, karena umur 3 - 3.5 bulan setelah tanam sudah berbunga (Soertini, 1990).

Bunga siap dipanen ketika 2 baris benang sari bunga cakram matang (Van Rijssen, 1988). Fase bunga siap panen sangat mempengaruhi masa kesegaran bunga (*vase life*). Beberapa kultivar tidak dapat mekar optimum dan menjadi busuk apabila dipanen sebelum bunga cakram matang benang sarinya. Diameter bunga mencapai 5 - 13 cm dengan panjang tangkai 30 - 45 cm. Bunga potong ini mempunyai masa segar 3 - 8 hari tergantung varietas, kondisi lingkungan dan penanganan pasca panen (Holstead, 1985).

Zat Penghambat Tumbuh

Dalam pertanian dewasa ini, zat penghambat tumbuh telah banyak digunakan untuk mendapatkan tanaman yang pendek atau kompak, memperbaiki penampilan tanaman, keserempakan berbunga serta meningkatkan toleransi terhadap kekeringan dan konsentrasi garam yang tinggi (Carlson dan Rowley, 1980).

Zat penghambat tumbuh (retardan) merupakan salah satu kelompok zat pengatur tumbuh selain auksin, giberelin, sitokinin dan etilen. Zat penghambat tumbuh adalah sekelompok substansi pengatur tumbuh yang dapat menghambat

proses fisiologi dan biokimia pada tubuh tumbuhan (Weaver, 1972).

Zat penghambat tumbuh dapat mengontrol pertumbuhan tanaman tanpa mengganggu proses pertumbuhan yang melibatkan klorofil dan fitokrom (Cathey, 1975). Gejala peningkatan warna hijau daun disebabkan kandungan klorofil yang lebih banyak pada sel-sel yang lebih kecil (Nelson, 1981).

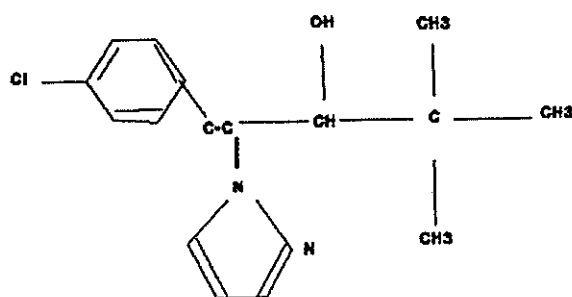
Secara umum zat penghambat tumbuh tidak mempengaruhi meristem apikal sehingga tidak mengubah morfologi daun dan bunga. Menurut Weaver (1972) zat penghambat tumbuh dapat meningkatkan jumlah bunga dan buah pada tanaman herba. Hal ini disebabkan oleh kurangnya persaingan terhadap hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan kuncup bunga akibat terhambatnya pertumbuhan tunas (pertumbuhan vegetatif dihambat dan hasil fotosintesis dialokasikan untuk pembentukan kuncup bunga). Namun demikian dalam konsentrasi yang sangat tinggi zat penghambat tumbuh bahkan dapat menghambat pembungaan. Hal tersebut diduga karena penghambatan yang sangat besar dalam sintesa giberelin.

Kerugian penggunaan zat penghambat tumbuh adalah tidak semua tanaman responsif dan jika diberikan terlambat akan menunda saat pembungaan (Carlson dan Rowley, 1980). Faktor yang mempengaruhi hasil penggunaan zat penghambat tumbuh antara lain konsentrasi, waktu aplikasi, tipe pertumbuhan tanaman dan kondisi iklim (Wittwer, 1954).

Barret, Bartuska dan Nell (1987) meneliti pengaruh penyiraman air terhadap efektivitas Ancymidol, Daminozide, Flurprimidol, Paclobutrazol dan XE-1019 (Uniconazole) terhadap tanaman krisan. Daminozide berkurang efektifitasnya akibat penyiraman, karena bersifat sangat larut dalam air, sedangkan Uniconazole dan senyawa lainnya bersifat sedikit larut dalam air sehingga masih tetap efektif.

Zat Penghambat Tumbuh Uniconazole

Uniconazole ($C_{15}H_{18}ClN_3O$) termasuk golongan senyawa Triazol dengan nama kimia (E)-1-(p-Chlorophenyl)-4,4 dimethyl-2(1,2,4-triazol-1-yl)-penten-3-ol. Gambar 2 memperlihatkan rumus bangun Uniconazole.



Gambar 2. Rumus Bangun Uniconazole

Uniconazole masuk ke dalam tanaman melalui batang dan akar kemudian bergerak dalam xylem, terutama ke arah akropetal bersama aliran transpirasi. Apabila mencapai meristem sub apikal, akan menghambat biosintesis asam giberelin dengan menghambat reaksi oksidasi kauren menjadi asam kaurenolik (Anonim, 1985^a). Asam giberelin sebagai pusat

hormon tanaman yang mengontrol proses pertumbuhan dihambat biosintesisnya oleh Uniconazole sehingga terjadi penekanan pertumbuhan vegetatif tanaman. Cara kerja Uniconazole sama dengan cara kerja zat penghambat tumbuh Ancymidol dan senyawa triazol lainnya. Menurut Wood (1988) zat penghambat tumbuh yang termasuk golongan senyawa triazol selain Uniconazole adalah Paclobutrazol dan Flurprimidol.

Berdasarkan percobaan yang dilakukan di Jepang (Anonim, 1985^a) Uniconazole memiliki aktivitas yang kuat pada dosis yang sangat rendah dan menimbulkan pengaruh yang cepat terhadap pertumbuhan tanaman bunga. Penyemprotan pada daun maupun penyiraman lewat tanah menghasilkan pengaruh yang serupa pada tanaman.

Pemberian Uniconazole pada gerbera saat tanaman mempunyai 5 atau 6 daun dengan panjang tunas 5 - 10 mm, menyebabkan berkurangnya pemanjangan tangkai bunga secara nyata dengan meningkatnya konsentrasi. Perlakuan menggunakan dua cara aplikasi dan tiga taraf konsentrasi yaitu pemberian lewat tanah dengan konsentrasi 0.25, 0.5, 1 ml x 250 ppm dan penyemprotan daun dengan konsentrasi 5, 15 dan 25 ppm. Penyemprotan ternyata lebih efektif daripada pemberian lewat tanah. Ukuran daun menjadi lebih kecil dengan penyemprotan Uniconazole 25 ppm (Anonim, 1985^a).

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan IPB Pasir Sarongge, Cianjur. Ketinggian tempat 1 140 m dpl dengan tanah jenis Andosol (pH sekitar 6). Penelitian berlangsung sejak bulan Maret 1991 sampai September 1991.

Bahan dan Alat

Bahan tanaman berupa bibit *Gerbera jamesonii* cv Amber hasil perbanyakan kultur jaringan. Bahan perlakuan menggunakan S-3307D 10 WP dengan bahan aktif Uniconazole. Aklimatisasi menggunakan media kompos jadi. Pupuk yang digunakan meliputi pupuk Urea, TSP dan KCl untuk sebelum tanam, serta pupuk ZA, TSP, KNO_3 , MgSO_4 dan Vitabloom untuk pemeliharaan tanaman. Pengendalian hama dan penyakit memakai Furadan, Dithane M-45, Ambush, Decis dan Basudin.

Alat-alat yang digunakan berupa neraca Sartorius untuk menimbang zat, gelas ukur, hand sprayer, penggaris, gelas plastik bening 220 ml, kantung plastik bening, bak plastik, ember, alat penyiram, kerangka bambu berdinding plastik berukuran 1.8 m x 0.5 m x 0.3 m dan vas bunga terbuat dari botol plastik bening ukuran 500 ml.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok dengan tiga ulangan. Perlakuan disusun secara faktorial, terdiri

dari dua faktor yaitu konsentrasi dan waktu pemberian zat penghambat tumbuh Uniconazole. Lima taraf konsentrasi Uniconazole berturut-turut 0 ppm (K_0), 5 ppm (K_1), 10 ppm (K_2), 15 ppm (K_3) dan 20 ppm (K_4). Sedangkan dua taraf waktu pemberian Uniconazole adalah saat tanaman belum menghasilkan kuncup atau saat pertumbuhan vegetatif (5 MST) dan saat 75 % dari seluruh petak percobaan telah menghasilkan kuncup atau saat pertumbuhan generatif (11 MST).

Petak percobaan terdiri dari 10 barisan tanaman yang sekelilingnya ditanami tanaman pinggir. Satu baris mewakili satu satuan percobaan terdiri dari 6 tanaman. Jadi terdapat 180 unit satuan percobaan.

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan dilakukan analisis sidik ragam dengan model rancangan :

$$Y_{ijk} = u + B_i + K_j + W_k + (KW)_{jk} + E_{ijk}$$

dimana :

Y_{ijk} = nilai pengamatan pada blok ke-i, taraf konsentrasi Uniconazole ke-j dan waktu pemberian ke-k

u = nilai tengah umum

B_i = pengaruh blok ke-i

K_j = pengaruh taraf konsentrasi Uniconazole ke-j

W_k = pengaruh waktu pemberian ke-k

$(KW)_{jk}$ = pengaruh interaksi konsentrasi Uniconazole ke-j dengan waktu pemberian ke-k

E_{ijk} = pengaruh galat pada blok ke-i dalam kombinasi perlakuan (jk)

Pelaksanaan Penelitian

Aklimatisasi

Bibit dikeluarkan dari botol dan dicuci dari sisa agar yang menempel. Bibit yang sudah bersih direndam dalam larutan Dithane M-45 dengan konsentrasi 2 g/l selama 10 menit. Bibit ditanam dalam media kompos jadi yang sebelumnya sudah disiram air. Setiap gelas berisi satu bibit. Gelas berisi bibit diberi sungkup dari kantung plastik bening dan bagian bawahnya diikat dengan karet gelang. Penyungkupan dilakukan selama 3 minggu. Pada minggu ke-2 sungkup diberi beberapa lubang kecil, penyiraman dilakukan setiap dua hari dengan menyiram bagian atas sungkup. Setelah minggu ke-4 sungkup dibuka, bibit disiram dua hari sekali atau tergantung keadaan media tumbuh. Selama masa aklimatisasi bibit disimpan di bawah kerangka bambu yang ditutup plastik. Bibit ditanam dua minggu setelah sungkup dibuka.

Persiapan Lahan

Persiapan lahan meliputi pengolahan tanah, pembuatan petak percobaan berupa tiga buah bedengan masing-masing berukuran 4.4 m x 2.1 m dengan tinggi 30 cm, pembuatan

lubang tanam dan pemupukan. Lubang tanam dibuat seminggu sebelum penanaman dengan jarak 40 cm x 30 cm. Lubang untuk tanaman pinggir dibuat sejauh 20 cm dari tanaman perlakuan dengan jarak tanam dalam barisan 30 cm. Lubang tanam dibuat sedalam 5 cm.

Pupuk berbentuk butiran diberikan ke dalam lubang tanam sehari sebelum penanaman terdiri dari pupuk Urea 60 g/m², TSP 75 g/m² dan KCl 40 g/m². Selesai memupuk lubang ditutup.

Penanaman

Lubang tanam disiram air dan diberi insektisida Furadan 3G dengan dosis 3 g/m². Bibit yang sehat dan memenuhi kriteria uji keseragaman, ditanam beserta media tumbuhnya. Sesudah penanaman bedengan disiram air.

Pemeliharaan

- Penyulaman dilakukan seminggu setelah tanam untuk mempertahankan populasi tanaman yang diinginkan.
- Penyiraman dilakukan dua hari sekali atau sesuai dengan keadaan lingkungan.
- Pengendalian gulma dilakukan secara manual dua minggu sekali atau tergantung banyaknya gulma di pertanaman.
- Pemupukan untuk pemeliharaan terdiri dari 45 g ZA, 7.5 g TSP, 20 g KNO₃ dan 7 g MgSO₄ untuk setiap m² dengan interval satu bulan sekali. Pupuk cair Vita-bloom diberikan dua minggu sekali mulai umur 2 bulan

dengan dosis 1 g/l. Tiga bedeng membutuhkan sekitar 25 liter pupuk cair.

Perlakuan

Penyemprotan Uniconazole hanya dilakukan sesuai waktu perlakuan, yaitu saat pertumbuhan vegetatif (5 MST) dan saat pertumbuhan generatif (11 MST) dan dilaksanakan pagi hari.

Kerangka bambu berdinding plastik diletakkan pada barisan tanaman yang akan disemprot untuk mencegah larutan semprotan mengenai barisan tanaman perlakuan lain. Penyemprotan dilakukan ke permukaan tanaman menggunakan hand sprayer sebanyak 30 hitungan dan dimulai dari konsentrasi terkecil. Pelarut yang digunakan untuk membuat larutan zat penghambat tumbuh adalah aquades (air destilata) dengan tambahan bahan perekat Agristick sebanyak 2 %. Tanaman yang tidak menerima perlakuan disemprot air biasa.

Pengamatan

Peubah yang diamati selama penelitian meliputi :

1. Persentase kematian bibit selama masa aklimatisasi, dilakukan seminggu sekali sampai bibit akan dipindahkan ke lapang.
2. Jumlah daun, dilakukan setiap minggu setelah sungkup dibuka sampai akhir penelitian.
3. Panjang daun, diukur dari pangkal sampai ujung daun yang tertinggi bila semua daun diangkat ke atas.

Pengamatan dilakukan setiap minggu sejak sungkup dibuka sampai akhir penelitian.

4. Saat kelompok perlakuan berbunga 75 %. Kriteria yang digunakan adalah saat 2 baris benang sari bunga cakram matang.

5. Analisa klorofil dilakukan saat seluruh petak percobaan berbunga 75 %. Satu daun yang ukurannya hampir sama diambil dari setiap tanaman dalam kelompok perlakuan. Bahan analisa klorofil dengan alat spektrofotometer adalah dua gram bobot segar daun yang telah dihancurkan kemudian diencerkan dalam larutan aseton 80 %. Pengukuran absorban larutan klorofil pada panjang gelombang D_{645} dan D_{663} . Klorofil total dihitung berdasarkan rumus :

$$Kl_t = [20.2 D_{645} + 8.02 D_{663}] \times 0.5 \text{ mg klorofil/g}$$

bobot segar

6. Pengamatan komponen produksi (bunga) dilakukan dalam periode seminggu dimana 75 % tanaman dalam seluruh petak percobaan mencapai saat berbunga. Peubah yang diamati meliputi :

- Diameter bunga
- Panjang tangkai bunga
- Periode kesegaran bunga

Untuk pengujian sidik ragam hanya satu bunga yang merupakan bunga yang berkualitas paling baik dari seluruh bunga yang dihasilkan setiap kelompok perlakuan.

Analisis data

Untuk menganalisis keseragaman bibit sebelum ditanam dilakukan uji homogenitas terhadap peubah jumlah daun dan panjang daun pada akhir masa aklimatisasi. Hasil pengujian kombinasi jumlah daun dan panjang daun yang tidak berbeda nyata merupakan dasar pemilihan bahan tanaman penelitian.

Setiap peubah dianalisis sidik ragam (uji F). Hasil analisis yang berbeda nyata diuji lanjut dengan DMRT (Duncan's Multiple Range Test).



HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Percobaan

Bibit gerbera yang dipergunakan sebagai bahan penelitian merupakan hasil perbanyakan kultur jaringan. Tahap aklimatisasi dilalui selama 6 minggu. Setelah itu bibit ditanam di lapang. Pertumbuhan awal tanaman cukup baik. Penyulaman yang dilakukan sampai minggu kedua sekitar 5 % dari seluruh populasi tanaman penelitian.

Lima minggu setelah tanam, perlakuan lima taraf konsentrasi Uniconazole diberikan. Tanaman dalam keadaan sehat dan pertumbuhannya relatif seragam. Menjelang perlakuan waktu pemberian kedua (11 MST), pertumbuhan vegetatif tanaman yang diberi perlakuan terdahulu belum menunjukkan respon terhadap konsentrasi Uniconazole yang dicobakan dan keadaannya hampir sama dengan tanaman yang belum mendapat perlakuan.

Tanaman percobaan tidak memperlihatkan gangguan yang disebabkan serangan penyakit. Satu-satunya gangguan yang terjadi adalah serangan hama penggerek daun *Liriomyza trifolii*. Larva hama tersebut memakan bagian epidermis daun bagian atas dan bawah, kemudian meninggalkan bekas gerakan berupa saluran putih yang akhirnya menyebabkan daun berlubang-lubang. Hama tersebut dapat dikendalikan dengan penyemprotan insektisida Ambush, Decis dan Basudin dua minggu sekali secara bergantian.



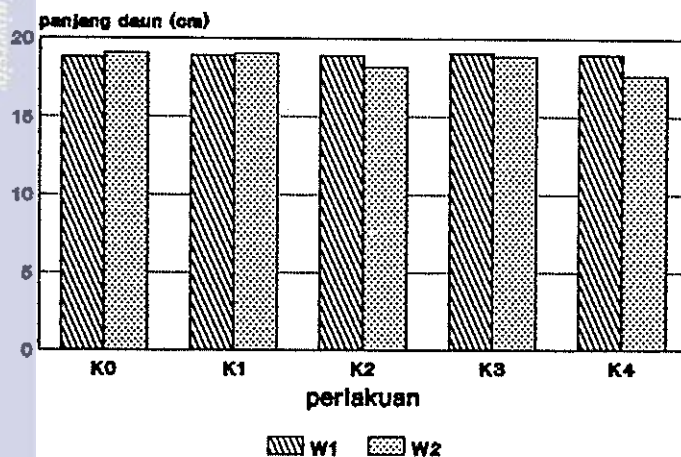
Selama percobaan berlangsung, curah hujan sangat rendah bahkan mulai tanaman berumur dua bulan (bulan Juli) curah hujan menurun drastis, seperti terlihat pada Tabel Lampiran 2. Perubahan cuaca tersebut menyebabkan beberapa tanaman mati walaupun penyiraman telah diintensifkan. Penyulaman tidak dilakukan karena persentase kematian tanaman hanya 4 %. Hanya satu atau dua tanaman dari setiap kelompok tanaman perlakuan yang mati tapi tidak terjadi pada semua ulangan percobaan.

Tanaman memasuki fase generatif, 3 bulan setelah penanaman. Munculnya bunga pada setiap barisan tanaman perlakuan tidak seragam. Tanaman yang diberi perlakuan saat 5 MST lebih cepat berbunga dibanding tanaman yang diberi perlakuan saat 11 MST. Bunga yang muncul dari setiap tanaman perlakuan bervariasi antara 1 sampai 3 buah. Panjang tangkai dan diameter bunga yang muncul dari setiap tanaman relatif seragam.

Bunga dari setiap tanaman perlakuan diambil apabila telah memenuhi kriteria panen bunga gerbera. Periode kesegaran bunga hasil percobaan hampir sama antara 3 sampai 4 hari. Berkurangnya kesegaran bunga gerbera diawali dengan membusuknya tangkai bunga. Tangkai bunga berubah warna dari hijau menjadi kecoklatan. Satu hari sesudah tangkai bunga membusuk, mahkota bunga mengalami kelayuan.

Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Gerbera

Perlakuan waktu pemberian, konsentrasi zat penghambat tumbuh Uniconazole dan interaksi kedua faktor tersebut tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman gerbera. Hal ini ditunjukkan oleh hasil sidik ragam terhadap peubah panjang daun, jumlah daun dan kandungan klorofil (Tabel Lampiran 3a, 3b, 3c, 3d, 4a, 4b, 4c, 4d dan 5).



Keterangan Gambar :

K0 = 0 ppm

K1 = 5 ppm

K2 = 10 ppm

K3 = 15 ppm

K4 = 20 ppm

W1 = 5 MST

W2 = 11 MST

Gambar 3. Histogram Panjang Daun terhadap Perlakuan Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole Pada 16 MST

Panjang Daun

Panjang daun tanaman gerbera tidak memberikan respon terhadap perlakuan waktu pemberian Uniconazole. Gambar 2 menunjukkan bahwa panjang daun perlakuan waktu pemberian 5 MST (W1) maupun 11 MST (W2) hampir sama. Sampai akhir

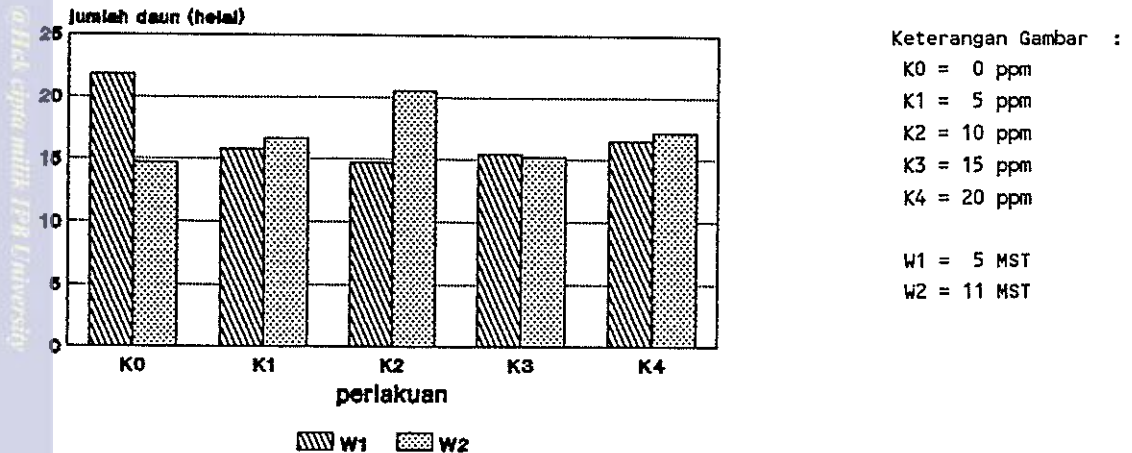
percobaan (16 MST), tanaman yang diberi perlakuan zat penghambat tumbuh pada 5 MST (W1) mempunyai rata-rata panjang daun 18.40 cm dengan peningkatan sebesar 68.19 %, sedangkan tanaman yang diberi perlakuan pada 11 MST (W2) rata-rata panjang daunnya mencapai 18.94 cm dengan peningkatan sebesar 67.78 %. Panjang daun perlakuan 5 MST (W1) relatif lebih pendek dibanding perlakuan 11 MST (W2).

Taraf konsentrasi yang dicobakan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap panjang daun (Tabel Lampiran 3a, 3b, 3c dan 3d). Sampai percobaan berakhir, pengukuran panjang daun pada setiap taraf konsentrasi tidak jauh berbeda. Semakin meningkatnya konsentrasi pada perlakuan W1 cenderung menyebabkan panjang daun berkurang. Sedangkan panjang daun perlakuan W2 relatif sama pada setiap konsentrasi yang dicobakan. Diduga konsentrasi Uniconazole yang dicobakan masih rendah sehingga responnya baru terlihat pada konsentrasi yang paling tinggi (K4). Pemberian pada masa vegetatif sepertinya lebih efektif menekan pertumbuhan panjang daun.

Jumlah Daun

Perlakuan waktu pemberian dan konsentrasi Uniconazole tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman gerbera. Akhir percobaan menunjukkan bahwa tanaman perlakuan pemberian saat 5 MST (W1) mempunyai jumlah daun yang selalu lebih rendah dari tanaman kontrol. Sedangkan

pemberian saat 11 MST (W2) masih belum mengurangi jumlah daun tanaman perlakuan (Gambar 3). Jumlah daun total tanaman kontrol mencapai 21.74 helai, sedangkan rata-rata jumlah daun tanaman perlakuan hanya mencapai 15.57 helai.



Gambar 4. Histogram Jumlah Daun terhadap Perlakuan Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole Pada 16 MST

Hasil percobaan ini serupa dengan percobaan Armitage, Hamilton dan Cosgrove (1984). Jumlah daun tanaman gerbera tidak dipengaruhi secara nyata oleh waktu pemberian zat penghambat Ancymidol pada 5, 6, 7 dan 8 minggu setelah pemindahan (*transplanting*). Cara kerja Ancymidol sama dengan cara kerja Uniconazole yaitu menghambat reaksi oksidasi kaurene menjadi asam kaurenoid sehingga menghambat biosintesis giberelin.

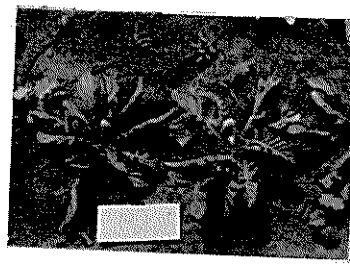
Semakin meningkatnya konsentrasi Uniconazole pada pemberian W1 (5 MST) cenderung menurunkan jumlah daun

sampai taraf konsentrasi 10 ppm (K2), selanjutnya jumlah daun bertambah pada taraf konsentrasi yang lebih tinggi. Keadaan sebaliknya terjadi pada perlakuan pemberian W2 (11 MST). Jumlah daun cenderung menunjukkan respon terhadap perlakuan taraf konsentrasi Uniconazole yang dicobakan, namun belum berbeda nyata secara statistik (Tabel Lampiran 4a, 4b, 4c dan 4d). Aplikasi zat penghambat tumbuh bisa mempengaruhi efektifitasnya. Efektifitas perlakuan yang menggunakan konsentrasi rendah mungkin lebih baik apabila diberikan dua atau tiga kali.

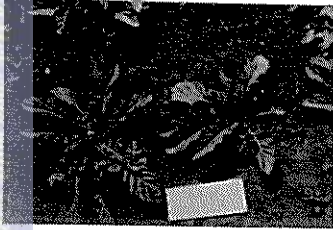
Gambar 4 menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman gerbera tidak dipengaruhi oleh perlakuan zat penghambat tumbuh Uniconazole. Jumlah daun tanaman perlakuan tidak berbeda dengan jumlah daun tanaman kontrol dan penampakan daun tanaman secara keseluruhan normal. Jumlah dan morfologi daun tidak berubah dengan pemberian zat penghambat tumbuh (Krishnamoorthy, 1981). Zat penghambat tumbuh berpengaruh pada bagian meristem sub apikal dengan menghambat pembelahan selnya. Sedangkan pembelahan sel di meristem apikal yang bertanggung jawab terhadap pembentukan daun tidak dipengaruhinya.



(a) M1 K1



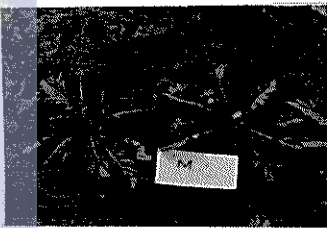
(f) M2 K1



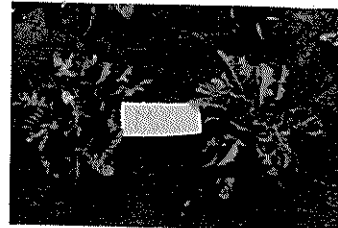
(b) M1 K2



(g) M2 K2



(c) M1 K3



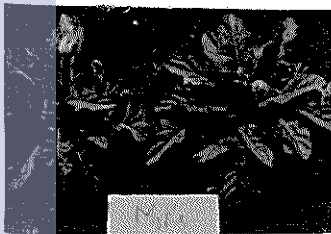
(h) M2 K3



(d) M1 K4



(i) M2 K4



(e) M1 K5



(j) M2 K5

Gambar 5. Pengamatan Jumlah Daun terhadap Pengaruh Perlakuan Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole

Kandungan klorofil

Pengamatan secara visual menunjukkan warna daun yang lebih hijau pada tanaman perlakuan. Namun perbedaan nilai kandungan klorofilnya relatif kecil. Kandungan klorofil daun tanaman yang diberi perlakuan Uniconazole pada 5 MST adalah 1.159 mg/g sedangkan daun tanaman yang diberi perlakuan pada 11 MST mempunyai kandungan klorofil sebesar 1.116 mg/g.

Warna daun yang lebih hijau pada perlakuan zat penghambat tumbuh tidak selalu berhubungan dengan nilai kandungan klorofilnya. Daun tanaman bunga matahari yang diberi perlakuan Paclobutrazol lebih hijau dari tanaman kontrol, namun tidak ditemukan perbedaan kandungan klorofil antara keduanya (Wample dan Culver, 1983).

Tabel 1. Pengaruh Konsentrasi Uniconazole terhadap Kandungan Klorofil

Konsentrasi (ppm)	Kandungan Klorofil (mg/g berat segar daun)
0	1.039
5	1.042
10	1.144
15	1.253
20	1.209

Keterangan : Tidak berbeda nyata dengan uji F (0.05)

Pengaruh konsentrasi Uniconazole yang dicobakan terhadap kandungan klorofil total disajikan pada Tabel 1. Semua taraf konsentrasi yang dicobakan tidak memberikan pengaruh nyata pada kandungan klorofil. Tanaman perlakuan mempunyai kandungan klorofil lebih tinggi dibanding tanaman kontrol. Perlakuan Uniconazole 15 ppm memberikan kandungan klorofil terbesar. Ada kecenderungan peningkatan kandungan klorofil dengan semakin besarnya konsentrasi Uniconazole yang diberikan.

Pengaruh zat penghambat tumbuh Uniconazole yang hampir tidak nyata pada semua peubah yang diamati, kemungkinan disebabkan oleh bahan penelitian yang menggunakan hasil pembiakan kultur jaringan. Menurut Hartmann dan Kester (1983) tanaman hasil kultur jaringan mempunyai sel-sel polisade yang lebih sedikit, sehingga mempunyai kloroplas lebih sedikit dan laju fotosintesis menjadi rendah. Tanaman hasil kultur jaringan mempunyai stomata yang tidak berfungsi dengan baik dan jumlahnya sedikit, sehingga penyerapan CO_2 dan unsur hara melalui daun tidak dapat berjalan dengan baik dan jelas akan mengurangi laju fotosintesis (Brainerd dan Fuchigami, 1981). Pendapat ini bisa menerangkan mengapa zat penghambat tumbuh Uniconazole yang disemprotkan pada tanaman gerbera pada percobaan ini kurang efektif.

Pengamatan Generatif Tanaman Gerbera

Salah satu ciri terjadinya fase generatif atau fase reproduktif tanaman yaitu adanya pembentukan serta perkembangan kuncup-kuncup bunga dan bunga. Pembungaan tersebut merupakan tahap lanjut pertumbuhan tanaman setelah fase vegetatif.

Krishnamoorthy (1981) menyatakan bahwa zat penghambat tumbuh berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman dan merupakan pengaruh primer, sedangkan terhadap pembungaan merupakan pengaruh sekunder. Pada percobaan ini, ada satu perlakuan yang memberikan pengaruh nyata terhadap peubah pembungaan tanaman gerbera, yaitu perlakuan waktu pemberian Uniconazole terhadap saat tanaman perlakuan berbunga 75 % (Tabel Lampiran 5). Peubah-peubah lain yaitu diameter bunga, panjang tangkai bunga dan periode kesegaran bunga tidak memberikan respon terhadap perlakuan. Interaksi tidak terjadi antara perlakuan waktu pemberian dan konsentrasi Uniconazole pada peubah pembungaan.

Saat Tanaman Berbunga 75 %

Saat kelompok tanaman perlakuan berbunga 75 % secara nyata dipengaruhi oleh waktu pemberian Uniconazole (Tabel 2). Pemberian yang dilakukan pada 5 MST yaitu sebelum kuncup bunga muncul menyebabkan tanaman berbunga 9 hari lebih cepat dibanding perlakuan setelah kuncup bunga muncul (11 MST). Pengaruh ini mungkin saja terjadi karena

salah satu keistimewaan zat penghambat tumbuh Uniconazole adalah bisa menginduksi pembungaan pada beberapa tanaman (Anonim, 1985^b). Pengaruh zat penghambat tumbuh terhadap pembungaan dipengaruhi oleh waktu pemberiannya. Cathey (1975) menyatakan bahwa pemberian SADH saat tanaman krisan sudah mengeluarkan kuncup bunga bisa mengubah pertumbuhan poros (axis) bunga dan menunda pembungaan tanpa pengaruh yang nyata dalam menghambat pemanjangan.

Tabel 2. Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Saat Kelompok Tanaman Perlakuan Berbunga 75 %.

Perlakuan	Saat Kelompok Perlakuan Berbunga 75 % (hari)
Waktu Pemberian	
W1	114.07 a
W2	123.27 b
Konsentrasi	
K0	122.17 a
K1	121.5 a
K2	120.17 a
K3	119.17 a
K4	110.33 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMR Test taraf uji 5 %

Konsentrasi Uniconazole yang dicobakan tidak berpengaruh nyata terhadap saat tanaman berbunga 75 %. Terdapat kecenderungan dengan semakin meningkatnya konsentrasi, saat tanaman berbunga 75 % semakin cepat.



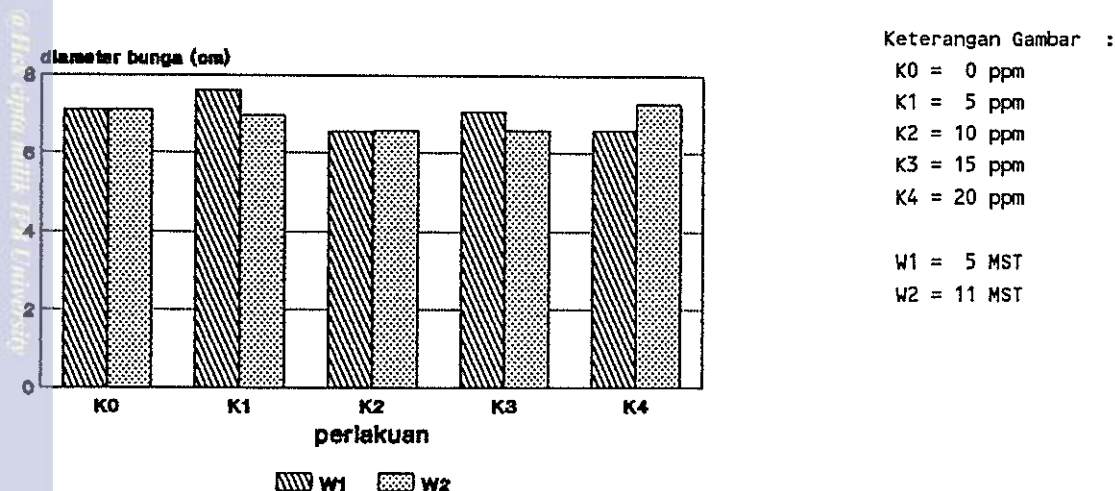
Gambar 6. Bunga Gerbera Kultivar Amber

Diameter Bunga

Bunga gerbera kultivar Amber yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai mahkota bunga berwarna merah muda. Kelompok bunga tabung dan bunga pita menyebar merata membentuk lingkaran dengan diameter bunga rata-rata mencapai 6.5 cm (Gambar 5).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap diameter bunga. Hal ini juga terlihat dari histogram diameter bunga pada gambar 6. Waktu pemberian pada fase vegetatif (W1) mempunyai diameter bunga rata-rata 6.973 cm sedangkan diameter bunga pada waktu pemberian fase generatif (W2) adalah 6.893 cm. Tanaman yang mendapat perlakuan konsentrasi Uniconazole

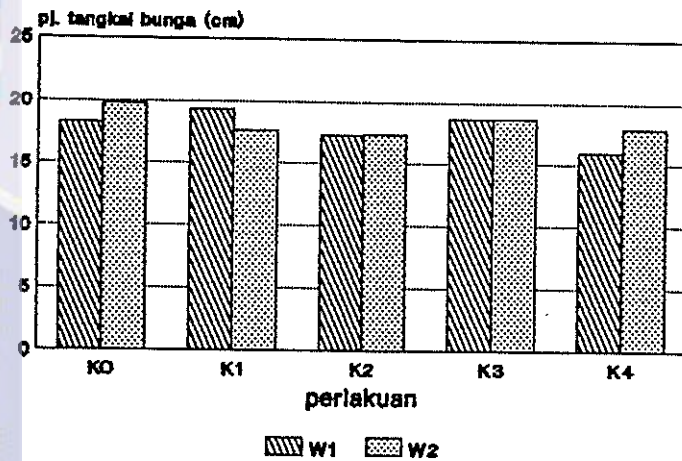
mempunyai diameter bunga lebih kecil dibanding tanaman tanpa perlakuan (kontrol), kecuali diameter bunga pada konsentrasi 5 ppm (K1). Diameter rata-rata bunga tanaman kontrol mencapai 7.283 cm, sedangkan diameter rata-rata tanaman perlakuan hanya 6.846 cm.



Gambar 7. Histogram Diameter Bunga terhadap Perlakuan Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole

Panjang Tangkai Bunga

Histogram panjang tangkai bunga menunjukkan kecenderungan tangkai bunga tanaman kontrol relatif lebih panjang daripada tangkai bunga tanaman perlakuan taraf konsentrasi Uniconazole, namun perbedaannya tidak terlalu besar (Gambar 7). Tangkai bunga terpendek dihasilkan dari perlakuan 20 ppm Uniconazole (K2). Rata-rata tangkai bunga pada perlakuan W1 adalah 17.87 cm, sedangkan tangkai bunga pada perlakuan W2 sebesar 18.27 cm.



Keterangan Gambar :

K0 = 0 ppm

K1 = 5 ppm

K2 = 10 ppm

K3 = 15 ppm

K4 = 20 ppm

W1 = 5 MST

W2 = 11 MST

Gambar 8. Histogram Panjang Tangkai Bunga terhadap Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole

Periode Kesegaran Bunga

Terdapat kecenderungan waktu pemberian Uniconazole saat 5 MST memperpanjang masa kesegaran bunga potong gerbera. Namun hasil uji statistik menunjukkan tidak ada pengaruh perlakuan terhadap periode kesegaran bunga.

Meningkatnya konsentrasi Uniconazole yang diberikan relatif memperpanjang periode kesegaran bunga (Tabel 3). Bunga tanaman kontrol periode kesegarannya lebih pendek dibanding bunga tanaman perlakuan. Perlakuan 15 ppm Uniconazole (K3) memberikan periode kesegaran terlama. Zat penghambat tumbuh dapat meningkatkan *shelf-life* bunga potong, karena bisa menurunkan produksi etilen (Halevy, Dilley dan Wittwer, 1966). Pada percobaan ini diduga

perlakuan Uniconazole belum bisa menurunkan produksi etilen, karena konsentrasi yang digunakan masih rendah.

Tabel 3. Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Periode Kesegaran Bunga.

Perlakuan	Periode Kesegaran Bunga (hari)
Waktu Pemberian	
W1	4.000
W2	3.867
Konsentrasi	
K0	3.333
K1	3.667
K2	4.000
K3	4.667
K4	4.000

Keterangan : Tidak berbeda nyata dengan uji F (0.05)

Diduga ada hubungan antara periode kesegaran dengan panjang tangkai dan diameter bunga. Berdasarkan hasil pengamatan secara visual tangkai bunga pendek dengan diameter bunga kecil lebih lama periode kesegarannya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian zat penghambat tumbuh Uniconazole pada konsentrasi tinggi cenderung mempengaruhi pertumbuhan dan pembungaan tanaman gerbera. Walaupun hasil uji statistik belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap peubah jumlah daun, panjang daun, kandungan klorofil, diameter bunga, panjang tangkai bunga dan periode kesegaran bunga. Taraf konsentrasi Uniconazole 15 ppm cenderung memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan dan pembungaan gerbera.

Waktu pemberian Uniconazole pada saat 5 MST berpengaruh mempercepat tanaman berbunga secara nyata dibanding waktu pemberian 11 MST. Waktu pemberian pada fase vegetatif cenderung berpengaruh baik terhadap peubah pertumbuhan dan pembungaan tanaman gerbera yang diamati.

Pemberian Uniconazole konsentrasi tinggi pada fase vegetatif cenderung berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan pembungaan gerbera. Namun interaksi antara kedua faktor perlakuan belum nyata secara statistik.

Saran

Saran untuk penelitian lebih lanjut adalah perlakuan aplikasi penyemprotan Uniconazole konsentrasi rendah yang

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1985^a. S-3307D a new plant growth regulator (Technical information). Sumitomo Chem. Co., Ltd. Osaka, Japan. 18 p.
- _____. 1985^b. S-3307D a new and unique plant growth regulator (Ornamentals). Sumitomo Chem. Co., Ltd. Osaka, Japan. 44 p.
- _____. 1987. Development perspective of Indonesian flower sector. BCI (Business Consultation Indonesia). Jakarta. 17 p.
- _____. 1990. Kebijakanaksanaan Pengembangan Hortikultura di Indonesia. Direktorat Bina Produksi Hortikultura. Makalah Simposium dan Seminar Nasional Hortikultura Indonesia di IPB Bogor, 13-14 Oktober 1990. 314 hal.
- Armitage, A.M., B.M. Hamilton and D. Casgrove. 1984. The influence of growth regulators on gerbera daisy. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 109(5):629 - 632.
- Auman, C.W. 1980. Minor cut crops. p. 183-209. in R.A. Larson (ed.) Introduction to floriculture. Academic press. New York. 607 p.
- Barret, J.E., C.B. Bartuska and T.A. Nell. 1987. Efficiency of ancymidol, daminozide, flurprimidol, paclobutrazol and XE-1019 when followed by irrigation. HortSci. 22(6):1287-1289.
- Brainerd, T.N. and N. Fuchigami. 1981. Acclimatization of aseptically culture apple plants to low relative humidity. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 106(4):515-518.
- Carlson, W.H. and E.M. Rowley. 1980. Bedding plant. p. 479-521. in R. A. Larson (ed.) Introduction to floriculture. Academic press. New York. 607 p.
- Cathey, H.M. 1975. Comparative plant growth-retarding activities of Ancymidol with ACPC, Phosfon, Chlormequat, and SADH on ornamental plant species. HortSci. 10(3):203-216.
- Crockett, J.U. 1978. Perennials. Sevent edition. Time Life Books Inc. Virginia. 160 p.

Halevy, A.H., D.R. Dilley and S.H. Wittwer. 1966. Effects of growth retardans on longevity of vegetables, mushrooms and cut flowers. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 88 : 582-590.

Hartmann, H.T. and D.E. Kester. 1983. Plant propagation principles and practices. Prentice-Hall, Inc. New Jersey. 727 p.

Holstead, C.L. 1985. Care and handling of flowers and plants. The Soc. of Amer. Florists. 67 p

Krishnamoorthy, H.N. 1981. Plant growth substances. Tata Mc Graw Hill Pub. Co. Lim. New Delhi. 214 p.

Menhenett, R. 1979. Use of retardan on glasshouse crops. p. 27-38. in D.R. Clifford and J.R. Lenton (eds.) Recent development in the use of plant growth retardans. The British Plant Growth Reg. Group. England.

Nelson, P.V. 1981. Greenhouse operation and management. Second edition. Reston Publ. Co., Inc. Reston, Virginia. 563 p.

Pizzeti, I. 1975. Flower a guide for garden. Vol. II. Harry N. Abrams Inc. New York. 1393 p.

Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 591 hal.

Soertini, S. 1990. Budidaya gerbera dan krisan. Makalah disampaikan pada Seminar Budidaya Bunga Potong dan Peluang Pasarnya. Jakarta. 12 hal.

Van Rijssen, C.R. 1988. Gerbera Culture. Makalah disajikan pada Seminar Budidaya dan Bisnis Bunga. Jakarta. Tidak dipublikasikan. 15 p.

Wample, R.L. and E.B. Culver. 1983. The influence of paclobutrazol, a new growth regulator, on sunflowers. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 108(3):122-125.

Weaver, R.J. 1972. Plant growth substances in agriculture. W. H. Freeman and Co. San Fransisco. 594 p.

Wittwer, S.H. 1954. Control of flowering and fruitsetting by plant regulator. p. 62-80. in H. B. Tukey (ed.) Plant growth regulator in agriculture. John Wiley and Sons, Inc. New York. 537 p.

Wood, B.W. 1988. Paclobutrazol, uniconazole, and flurprimidol influence shoot growth and nut yield of young pecan trees. HortSci. 23(6):1026-1028.



@Hick cipu with IPB University

IPB University

LAMPIRAN

Maka, kita bisa mengidentifikasi beberapa sumber:

1. Mengidentifikasi beberapa sumber yang telah kita gunakan untuk mencari informasi dan mengorganisir sumber.
2. Mengidentifikasi beberapa sumber yang telah kita gunakan untuk mencari informasi dan mengorganisir sumber.
3. Mengidentifikasi beberapa sumber yang telah kita gunakan untuk mencari informasi dan mengorganisir sumber.
4. Mengidentifikasi beberapa sumber yang telah kita gunakan untuk mencari informasi dan mengorganisir sumber.
5. Mengidentifikasi beberapa sumber yang telah kita gunakan untuk mencari informasi dan mengorganisir sumber.
6. Mengidentifikasi beberapa sumber yang telah kita gunakan untuk mencari informasi dan mengorganisir sumber.
7. Mengidentifikasi beberapa sumber yang telah kita gunakan untuk mencari informasi dan mengorganisir sumber.
8. Mengidentifikasi beberapa sumber yang telah kita gunakan untuk mencari informasi dan mengorganisir sumber.
9. Mengidentifikasi beberapa sumber yang telah kita gunakan untuk mencari informasi dan mengorganisir sumber.
10. Mengidentifikasi beberapa sumber yang telah kita gunakan untuk mencari informasi dan mengorganisir sumber.

Tabel Lampiran 1. Persentase Kematian Bibit Kultur Jaringan *Gerbera jamesonii* Selama Masa Aklimatisasi

Minggu ke-	Kematian bibit (%)
1	3.6
2	1.87
3	0.9
4	0.45
5	0.9
6	1.7

Tabel Lampiran 2. Data Curah Hujan, Suhu, Kelembaban Rata-rata dan Lama Penyinaran Matahari di Daerah Sekitar Kebun Maret sampai September 1991

Bulan	Curah Hujan (mm)	Suhu Rata-rata ($^{\circ}\text{C}$)	Kelembaban (%)	LPM (%)
Maret	367.8	20.8	85	35
April	206.2	20.6	87	33
Mei	73.2	21.3	82	55
Juni	84.4	20.9	80	55
Juli	18.3	20.3	79	54
Agustus	1	20.5	74	52
September	16.4	20.6	75	43

Tabel Lampiran 3a. Sidik Ragam Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Panjang Daun Pada 1, 2, 3, 4, dan 5 MST

Umur (MST)	Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hit	F tabel (0.05)
1	Kelompok	2	.11811	.59054E-01		
	W	1	.13333E-04	.13333E-04	.00	4.41
	K	4	1.0276	.25691	.26	2.93
	W x K	4	.11495	.28738E-01	.03	
	Galat	18	17.763	.98683		
	KK = 12.21 %					
2	Kelompok	2	.62813	.31406		
	W	1	.43201E-02	.43201E-02	.01	
	K	4	1.8094	.45235	.67	
	W x K	4	.69008	.17252	.25	
	Galat	18	12.196	.67756		
	KK = 13.45 %					
3	Kelompok	2	1.1985	.59925		
	W	1	.14083E-01	.14083E-01	.03	
	K	4	2.1455	.53637	1.20	
	W x K	4	2.0740	.51849	1.16	
	Galat	18	8.0245	.44580		
	KK = 11.70 %					
4	Kelompok	2	.32389	.16194		
	W	1	.20172	.20172	.41	
	K	4	4.1077	1.0269	2.08	
	W x K	4	1.7721	.44304	.90	
	Galat	18	8.9076	.49487		
	KK = 11.36 %					
5	Kelompok	2	.74161E-01	.37081E-01		
	W	1	.64403E-01	.64403E-01	.08	
	K	4	4.7676	1.1919	1.39	
	W x K	4	2.7376	.68439	.80	
	Galat	18	15.415	.85641		
	KK = 11.86 %					

Tabel Lampiran 3b. Sidik Ragam Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Panjang Daun Pada 6, 7, 8, 9, dan 10 MST

Umur (MST)	Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hit	F tabel (0.05)
6	Kelompok	2	.37520E-01	.18760E-01		
	W	1	.88752	.88752	.77	4.41
	K	4	3.9851	.99629	.86	2.93
	W x K	4	5.7622	1.4406	1.25	
	Galat	18	20.814	1.1563		
	KK = 12.35 %					
7	Kelompok	2	.72258	.36129		
	W	1	.38533	.38533	.30	
	K	4	2.1977	.54943	.43	
	W x K	4	9.0106	2.2526	1.76	
	Galat	18	22.984	1.2769		
	KK = 14.62 %					
8	Kelompok	2	1.0605	.53024		
	W	1	.24300	.24300	.18	
	K	4	5.3463	1.3366	1.02	
	W x K	4	6.5413	1.6353	1.24	
	Galat	18	23.655	1.3142		
	KK = 11.06 %					
9	Kelompok	2	.54603	.27301		
	W	1	.11781	.11781	.09	
	K	4	2.5364	.63411	.47	
	W x K	4	4.7189	1.1797	.88	
	Galat	18	24.039	1.3355		
	KK = 10.71 %					
10	Kelompok	2	10.167	5.0835		
	W	1	.14981	.14981	.10	
	K	4	1.7960	.44900	.29	
	W x K	4	6.5511	1.6378	1.06	
	Galat	18	27.867	1.5482		
	KK = 8.96 %					

Tabel Lampiran 3c. Sidik Ragam Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Panjang Daun Pada 11, 12, 13, 14, dan 15 MST

Umur (MST)	Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hit	F tabel (0.05)
11	Kelompok	2	3.2237	1.6118		
	W	1	.45630E-01	.45630E-01	.04	4.41
	K	4	.50221	.12555	.10	2.93
	W x K	4	5.6589	1.4147	1.11	
	Galat	18	22.872	1.2706		
	KK = 9.32 %					
12	Kelompok	2	.44321	.22160		
	W	1	.34003E-01	.34003E-01	.03	
	K	4	.60705	.15176	.14	
	W x K	4	6.4897	1.6224	1.52	
	Galat	18	19.184	1.0658		
	KK = 6.88 %					
13	Kelompok	2	2.6014	1.3007		
	W	1	.23520E-01	.23520E-01	.02	
	K	4	1.3841	.34602	.27	
	W x K	4	2.4962	.62405	.49	
	Galat	18	22.697	1.2610		
	KK = 5.81 %					
14	Kelompok	2	2.8814	1.4407		
	W	1	.78732	.78732	.62	
	K	4	1.7575	.43937	.35	
	W x K	4	5.0075	1.2519	.99	
	Galat	18	22.756	1.2642		
	KK = 5.73 %					
15	Kelompok	2	3.4104	1.7052		
	W	1	1.7666	1.7666	1.37	
	K	4	1.6979	.42448	.33	
	W x K	4	4.2785	1.0696	.83	
	Galat	18	23.222	1.2901		
	KK = 6.00 %					

IPB University

Tabel Lampiran 4b. Sidik Ragam Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Jumlah Daun Pada 4, 5, 6, 7, dan 8 MST

Umur (MST)	Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hit	F tabel (0.05)
4	Kelompok	2	1.0243	.51213		
	W	1	.49923	.49923	1.83	4.41
	K	4	2.0551	.51376	1.89	2.93
	W x K	4	2.4640	.61600	2.26	
	Galat	18	4.9003	.277224		
	KK = 12.64 %					
5	Kelompok	2	1.5739	.78697		
	W	1	.53868	.538668	1.20	
	K	4	5.8283	1.4571	3.25	
	W x K	4	3.7612	.94029	2.09	
	Galat	18	8.0803	.44891		
	KK = 16.48 %					
6	Kelompok	2	.97947E-01	.48974E-01		
	W	1	.57685	.57685	.77	
	K	4	3.8950	.97376	1.31	
	W x K	4	5.8832	1.4708	1.97	
	Galat	18	13.416	.74533		
	KK = 14.65 %					
7	Kelompok	2	2.1305	1.0652		
	W	1	.82668	.82668	.96	
	K	4	2.8913	.72284	.84	
	W x K	4	7.7182	1.9295	2.24	
	Galat	18	15.520	.86220		
	KK = 14.63 %					
8	Kelompok	2	4.8516	2.4258		
	W	1	.84001	.84001	.77	
	K	4	7.7999	1.9500	1.78	
	W x K	4	3.8678	.96695	.88	
	Galat	18	19.715	1.0953		
	KK = 15.59 %					

Tabel Lampiran 4c. Sidik Ragam Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Jumlah Daun Pada 9,10, 11, 12, dan 13 MST

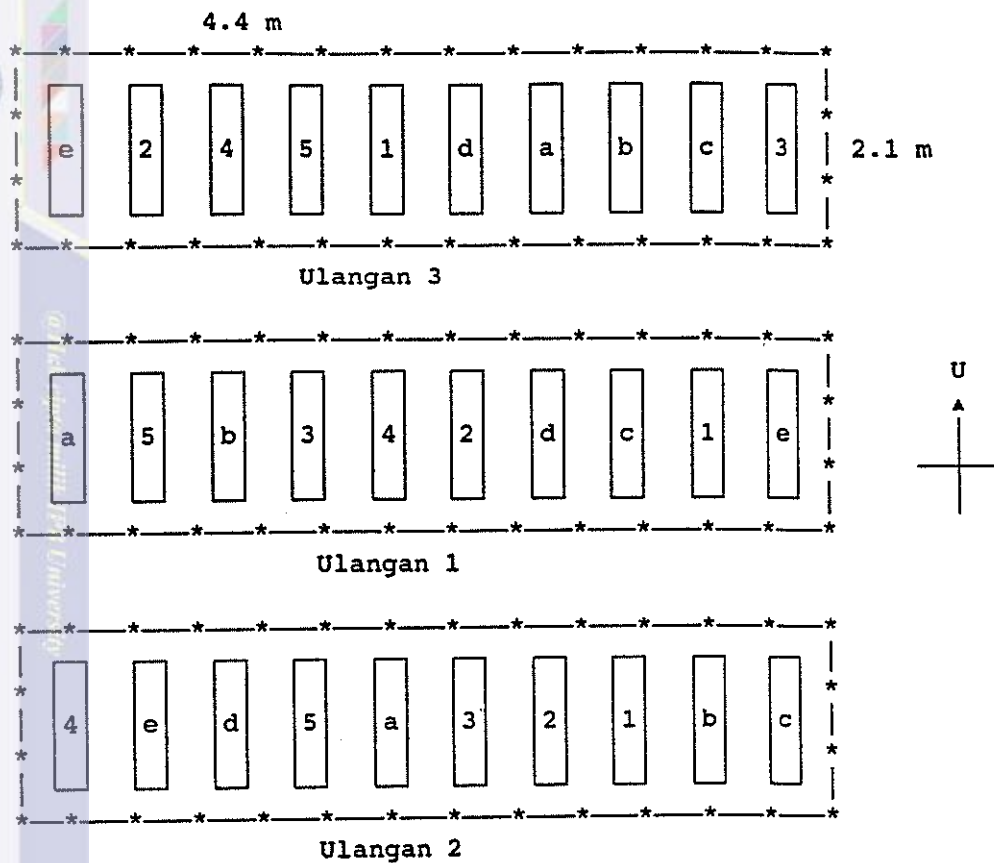
Umur (MST)	Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hit	F tabel (0.05)
9	Kelompok	2	6.2466	3.1233		
	W	1	.48000E-01	.48000E-01	.03	4.41
	K	4	2.3818	.59545	.35	2.93
	W x K	4	4.6215	1.1554	.69	
	Galat	18	30.305	1.6836		
	KK = 16.66 %					
10	Kelompok	2	3.9468	1.9734		
	W	1	.14560	.14560	.07	
	K	4	8.4187	2.1047	1.02	
	W x K	4	10.051	2.5126	1.21	
	Galat	18	37.256	2.0698		
	KK = 15.22 %					
11	Kelompok	2	6.9498	3.4749		
	W	1	.37453E-01	.37453E-01	.01	
	K	4	18.010	4.5025	1.30	
	W x K	4	25.472	6.3681	1.84	
	Galat	18	62.285	3.4603		
	KK = 18.51 %					
12	Kelompok	2	19.129	9.5645		
	W	1	.26133	.26133	.05	
	K	4	21.563	5.3908	.95	
	W x K	4	35.183	8.7958	1.55	
	Galat	18	101.89	5.6603		
	KK = 21.72 %					
13	Kelompok	2	18.423	9.2117		
	W	1	.19683	.19683	.03	
	K	4	11.117	2.7793	.43	
	W x K	4	51.708	12.927	1.99	
	Galat	18	116.82	6.4898		
	KK = 20.31 %					

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel 10 %	5%
Kelompok	2	74.052	37.026			
W	1	1.3269	1.3269	0.35	3.01	4.41
K	4	22.421	5.6052	1.47	2.29	2.93
W x K	4	6.0404	1.5101	0.40		
Galat	18	68.795	3.8219			
KK	= 21.48 %					

[illegible]

Tabel Lampiran 9. Sidik Ragam Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Uniconazole terhadap Periode Kesegaran Bunga

Sumber	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel	
					10 %	5 %
Kelompok	2	9.2667	4.6333			
W	1	0.13333	0.13333	0.07	3.01	4.41
K	4	5.8667	1.4667	0.81	2.29	2.93
W x K	4	5.8667	1.4667	0.81		
Galat	18	32.733	1.8185			
KK	= 34.65 %					



Gambar Lampiran 1. Denah Percobaan

Keterangan :



adalah barisan tanaman perlakuan



adalah barisan tanaman pinggir

- | | | |
|-----|-------|---|
| 1 : | W1 K0 | W1 = Waktu pemberian Uniconazole saat pertumbuhan vegetatif |
| 2 : | W1 K1 | |
| 3 : | W1 K2 | W2 = Waktu pemberian Uniconazole saat pertumbuhan generatif |
| 4 : | W1 K3 | |
| 5 : | W1 K4 | |
| a : | W2 K0 | K0 = Konsentrasi Uniconazole 0 ppm |
| b : | W2 K1 | K1 = Konsentrasi Uniconazole 5 ppm |
| c : | W2 K2 | K2 = Konsentrasi Uniconazole 10 ppm |
| d : | W2 K3 | K3 = Konsentrasi Uniconazole 15 ppm |
| e : | W2 K4 | K4 = Konsentrasi Uniconazole 20 ppm |