RESPON MORFOLOGI TANAMAN SEDAP MALAM (Polianthes tuberosa L. cv Roro Anteng) TERHADAP PEMBERIAN BEBERAPA KONSENTRASI COLCHICINE

Oleh AINIIN ZUHRAH



UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG

2009

RESPON MORFOLOGI TANAMAN SEDAP MALAM (Polianthes tuberosa L cv Roro Anteng) TERHADAP PEMBERIAN BEBERAPA KONSENTRASI COLCHICINE

Oleh : AINUN ZUHRAH NIM. 0410420003-42

SKRIPSI

Disampaikan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG

2009

BRAWIJAY

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : RESPON MORFOLOGI TANAMAN SEDAP MALAM

(Polianthes tuberosa L. CV RORO ANTENG)
TERHADAP PEMBERIAN BEBERAPA

KONSENTRASI COLCHICINE

Nama Mahasiswa : AINUN ZUHRAH

NIM : 0410420003-42

Jurusan : BUDIDAYA PERTANIAN

Disetujui oleh : Dosen Pembimbing

Pertama,

Kedua,

Prof. Dr. Ir. Tatik Wardiyati, MS

NIP. 130 604 496

Dr. Ir. Nurul Aini, MS

NIP. 131 574 857

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Dr. Ir. Agus Suryanto, MS

NIP. 130 935 809

Penguji I

Penguji II

Dr.Ir. Lily Agustina, MS NIP. 130 604 496 <u>Dr. Ir. Nurul Aini, MS</u> NIP. 131 574 857

Penguji III

Ketua Majelis

Prof. Dr. Ir. Tatik Wardiyati, MS NIP. 130 704 138 Dr. Ir. Agus Suryanto, MS NIP. 130 935 809

Tanggal Lulus :....

RINGKASAN

Ainun Zuhrah. 0410420003-42. Respon Morfologi Tanaman Sedap Malam (*Polianthes tuberosa* L. cv Roro Anteng) Terhadap Pemberian Beberapa Konsentrasi Colchicine. Di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Tatik Wardiyati, MS dan Dr.Ir. Nurul Aini, MS

Tanaman sedap malam (*Polianthes tuberosa* L.) ialah tanaman hias yang digunakan sebagai bunga potong, bunga tabur dan bahan baku minyak atsiri. Permintaan bunga sedap malam cenderung mengalami peningkatan dari tahun ketahun. Pada skala penelitian di Pusat Penelitian dan Pengembangan (Puslitbang) hortikultura maupun Balai Penelitian Hortikultura (Balithor) Lembang, tanaman sedap malam termasuk tanaman potensial (Soedibyo, 1990).

Mengingat hal tersebut, maka diperlukan upaya untuk meningkatkan mutu tanaman sedap malam. Salah satu cara meningkatkan mutu tersebut adalah dengan melalui induksi mutasi, antara lain melalui poliploidisasi. Menurut Brewbaker (1983), tanaman poliploid seringkali menunjukkan keunggulan sifat dibandingkan dengan diploidnya. Hindarti (2002), mengemukakan bahwa terdapat pengaruh nyata antara lama perendaman dan konsentrasi colchicine pada jumlah kromosom, lebar daun, tinggi tanaman, bobot segar, diameter umbi, volume umbi, bobot siung, dan kandungan protein tetapi tidak berpengaruh pada jumlah siung bawang putih.

Selain itu pada penelitian Lu Chun et al.(1998) terhadap tanaman lily inca (Alstromeria aurea) diberikan perlakuan colchicine dengan konsentrasi 0,2%, 0,4%, dan 0,6% dan lama perendaman selama 6 jam, 12 jam, dan 18 jam menghasilkan perubahan kromosom menjadi tetraploid, daun lebih lebar dan lebih hijau, tangkai daun lebih pendek, stomata lebih besar dan lebih sedikit. Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki kualitas dan meningkatkan produktifitas tanaman bunga sedap malam. Hipotesis yang diajukan yaitu : (1) Terdapat interaksi antara konsentrasi dengan lama perendaman, yaitu semakin tinggi konsentrasi maka semakin singkat waktu perendaman yang diberikan. (2) Semakin tinggi konsentrasi colchicine yang diberikan, maka dapat memperbaiki morfologi dan meningkatkan produktifitas bunga sedap malam. (3) Semakin lama waktu perendaman colchicine yang diberikan, maka dapat memperbaiki morfologi dan meningkatkan produktifitas bunga sedap malam.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok faktorial dengan 2 faktor, yaitu: faktor konsentrasi colchicine yang terdiri dari 4 taraf (0 ppm, 100 ppm, 200 ppm, dan 300 ppm) dan faktor lama perendaman yang terdiri dari 3 taraf (3 jam, 6 jam, dan 9 jam). Masing-masing perlakuan tersebut diulang sebanyak 3 kali dan tanaman contoh yang diamati sebanyak 6 tanaman per perlakuan. Alat yang digunakan adalah timbangan, penggaris, polibag berdiameter 19 cm, bak perendaman, kamera dan lain-lain. Bahan yang digunakan adalah benih sedap malam varietas roro anteng dan serbuk colchicine. Data yang diperoleh dianalisis

dengan menggunakan uji F pada taraf 5% dan jika tidak berbeda nyata, dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%.

Parameter yang digunakan adalah panjang tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), jumlah anakan, saat munculnya primordia bunga (hst), saat munculnya daun pertama (hst), umur panen bunga (hst), panjang tangkai bunga (cm), panjang rangkaian bunga (cm), diameter bunga (cm), jumlah kuntum bunga perbatang, diameter tangkai bunga (cm), ketebalan sepal, diameter kuntum bunga (cm), dan lamanya waktu pajang bunga sedap malam.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa tanaman sedap malam yang diperlakukan dengan berbagai konsentrasi colchicine dan lama perendaman yang diujikan memberikan respon yang berbeda-beda terhadap parameter komponen hasil maupun komponen pertumbuhan. Pengaruh interaksi nampak pada parameter panjang kuntum bunga, diameter kuntum bunga, umur panen, jumlah daun pada umur 24 mst, dan jumlah anakan (kecuali umur 28 mst). Semakin tinggi konsentrasi colchicine yang diberikan, maka dapat meningkatkan panjang kuntum bunga, diameter kuntum bunga, umur panen bunga, namun menurunkan masa pajang dan saat muncul daun pertama. Dan semakin lama waktu perendaman colchicine, maka dapat meningkatkan diameter tangkai bunga, masa pajang dan jumlah daun, namun menurunkan panjang kuntum bunga, diameter kuntum bunga, umur panen bunga, panjang dan rangkaian bunga.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Respon Morfologi Tanaman Sedap Malam (*Polianthes tuberosa* L. cv Roro Anteng) Terhadap Pemberian Beberapa Konsentrasi Colchicine". Yang diharapkan nantinya dapat berguna untuk informasi dan pegangan baik penulis maupun pembaca sekalian yang relevan terhadap karya ini.

Atas terselesainya skripsi ini tidak lepas dari peran serta berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada: Allah SWT, Prof. Dr. Ir Tatik Wardiyati, M.S selaku dosen pembimbing utama; Dr. Ir. Nurul Aini, MS sebagai dosen pembimbing pendamping, dan Dr. Ir. Lily Agustina, MS. Dan aba (Alm), ibu, dan kakanda, serta keluarga besar hortikultura yang memberikan motivasi dan semangatnya dan seluruh pihak yang telah ikut serta membantu dan memberikan sarana serta motivasi untuk penyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini kurang sempurna, sehingga kritikan dan saran sangat penulis butuhkan untuk kesempurnaan laporan yang selanjutnya. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Malang, Januari 2009

Ainun Zuhrah

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pasuruan pada tanggal 15 April 1985. Sebagai anak keempat dari empat bersaudara, dari pasangan Bapak H. Zayadi (Alm) dan Ibu Umi Kulsum.

Penulis pernah sekolah membaca Al-qur'an di Pondok Pesantren Mambaul Hisan Gresik dan lulus pada tahun 1992, kemudian pada tahun yang sama penulis melanjutkan ke SD MI Roudlotul Ulum (RDU) Bangil dan lulus pada tahun 1997. Pada tahun 1997, penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 (SMPN 2) Bangil. Pada tahun 2000, penulis masuk di Sekolah Menengah Umum Negeri 1 (SMUN 1) Bangil. Tahun 2004 penulis diterima di Fakultas Pertanian Jurusan Budidaya Pertanian Program studi Hortikultura Universitas Brawijaya Malang melalui jalur SPMB.

Penulis aktif dalam kegiatan kemahasiswaan, baik intra maupun ekstra kampus. Penulis pernah menjadi staf magang canopy periode 2005-2006, pada periode yang sama penulis menjadi Sekretaris Umum Departemen Data dan Pustaka HMI Cabang Malang Komisariat Pertanian Universitas Brawijaya. Periode selanjutnya penulis menjadi anggota Bursa FP dan 'Club Boenga' Fakultas Pertanian. Periode berikutnya penulis menjadi Wakil Sekretaris Umum Bidang Urusan Peranan Perempuan HMI Cabang Malang Komisariat Pertanian Universitas Brawijaya.

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI	
DAFTAR GAMBAR	
DAFTAR TABEL.	
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
I. PENDAHULUAN 1.1 Latar belakang	2
1.3 Hipotesis	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Sedap Malam (Polianthes tuberosa L.)	3
2.2 Syarat Tumbuh Bunga Sedap Malam	
2.3 Colchicine	4
2.4 Pengaruh colchicne terhadap tanaman	
2.5 Lama perendaman dan konsentrasi colchicine	
III. BAHAN DAN METODE	
3.1 Tempat dan waktu	11
III. BAHAN DAN METODE 3.1 Tempat dan waktu 3.2 Alat dan bahan	11
3.3 Metode penelitian	11
3.3 Metode penelitian	14
3.4.1. Penyiapan Bahan Tanam	14
3.4.2. Penyiapan Media Tanam	14
3.4.3. Persiapan larutan colchicine	14
3.4.4. Penanaman	14
3.4.5. Pemeliharaan	15
3.4.6. Panen	16
3.5 Pengamatan	
3.6 Analisis data	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	18
4.2 Pembahasan	31
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
V. KESIMPULAN DAN SARAN 5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	40

DAFTAR GAMBAR

Nomor Teks	Halaman
TEKS	
 Struktur Colchicine Denah Percobaan Denah Pengamatan 	
Nomor	Halaman
Lampiran	Y.
Perbandingan bunga sedap malam pada berbagai perlakuan s umur 27 mst	
5. Areal penanaman tanaman sedap malam	41

DAFTAR TABEL

lom	or	Halamaı
	Teks	
1	. Beberapa konsentrasi dan lama perendaman colchicine dari beberapa komoditas lain	7
2	. Rerata panjang kuntum bunga (cm) sedap malam akibat interaksi antara perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman	18
3	. Rerata diameter kuntum (cm) bunga sedap malam akibat interaks antara perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman	
4	. Rerata umur panen bunga (hst) tanaman sedap malam akibat interaksi antara perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman	20
5	. Rerata saat munculnya bunga tanaman sedap malam akibat dari perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman	21
6	. Rerata panjang tangkai bunga sedap malam akibat dari perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman	22
7	. Rerata panjang rangkaian bunga sedap malam akibat dari perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman	23
8	. Rerata jumlah kuntum bunga per batang sedap malam akibat dari perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman	23
9	. Rerata diameter tangkai (cm) bunga sedap malam akibat interaksi antara perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman	
1	O. Rerata masa pajang bunga sedap malam akibat dari perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman	25
1	Rerata panjang tanaman sedap malam akibat dari perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman.	26
1	Rerata jumlah daun tanaman sedap malam akibat dari perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman	27
1	Rerata jumlah daun tanaman sedap malam akibat interaksi antara perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman pada umur 24 mst	27

Lampiran	The state of the state of</th
18. Hasil analisis ragam panjang tanaman	47
19. Hasil analisis ragam jumlah daun	47
20. Hasil analisis ragam luas daun	48
21. Hasil analisis ragam jumlah anakan	49
22. Hasil analisis ragam munculnya daun pertama	49
22. Hasil analisis ragam hasil panen	50

Nomor

14. Rerata luas daun tanaman sedap malam akibat dari perlakuan

15. Rerata jumlah anakan tanaman sedap malam akibat dari perlakuan

16. Rerata jumlah anakan tanaman sedap malam akibat interaksi dari

17. Rerata saat muncul daun pertama tanaman sedap malam akibat

konsentrasi colchicine dan lama perendaman28

konsentrasi colchicine dan lama perendaman29

perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman......29

dari perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman31

Halaman

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Tanaman sedap malam (*Polianthes tuberosa* L.) ialah tanaman hias yang digunakan sebagai bunga potong, bunga tabur dan bahan baku minyak atsiri. Bunga sedap malam disukai orang karena bentuk bunganya indah dan baunya harum. Permintaan bunga sedap malam cenderung mengalami peningkatan dari tahun ketahun. Pada skala penelitian di Pusat Penelitian dan Pengembangan (Puslitbang) hortikultura maupun Balai Penelitian Hortikultura (Balithor) Lembang, tanaman sedap malam termasuk tanaman potensial (Soedibyo, 1990).

Mengingat hal tersebut, maka diperlukan upaya untuk meningkatkan mutu tanaman sedap malam. Salah satu cara meningkatkan mutu tersebut adalah dengan melalui induksi mutasi, antara lain melalui poliploidisasi. Menurut Brewbaker (1983), tanaman poliploid seringkali menunjukkan keunggulan sifat dibandingkan dengan diploidnya. Pada tanaman ryegrass kultivar tetrapoid menghasilkan bobot segar tanaman yang lebih tinggi dibandingkan kultivar diploid, lebih tahan terhadap penyakit, lebih banyak karbohidrat terstruktur dan rendah kandungan serat kasar (Thomas, 1993).

Poliploidisasi dapat diperoleh melalui pemberian colchicine. Colchicine akan menyebabkan duplikasi kromosom yang diikuti oleh peningkatan ukuran sel dan jaringan tanaman termasuk perubahan bentuk dan warna (Iskandar *et al*, 2007). Hindarti (2002), mengemukakan bahwa terdapat pengaruh nyata antara lama perendaman dan konsentrasi colchicine pada jumlah kromosom, lebar daun, tinggi tanaman, bobot segar, diameter umbi, volume umbi, bobot siung, dan kandungan protein tetapi tidak berpengaruh pada jumlah siung bawang putih.

Selain itu pada penelitian Lu Chun *et al.*(1998) terhadap tanaman lily inca (*Alstromeria aurea*) diberikan perlakuan colchicine dengan konsentrasi 0,2%, 0,4%, dan 0,6% dan lama perendaman selama 6 jam, 12 jam, dan 18 jam menghasilkan perubahan kromosom menjadi tetraploid, daun lebih lebar dan lebih

hijau, tangkai daun lebih pendek, stomata lebih besar dan lebih sedikit. Oleh karena itu, pada penelitian ini ingin dicoba sebuah upaya untuk meningkatkan tanaman sedap malam baik morfologi maupun produktifitasnya.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki kualitas dan meningkatkan produktifitas tanaman bunga sedap malam.

1.3 Hipotesis

- Terdapat interaksi antara konsentrasi colchicine dengan lama perendaman colchicine, yaitu semakin tinggi konsentrasi colchicine maka semakin singkat waktu perendaman colchicine yang diberikan.
- 2. Semakin tinggi konsentrasi colchicine yang diberikan, maka dapat memperbaiki morfologi dan meningkatkan produktifitas bunga sedap malam.
- 3. Semakin lama waktu perendaman colchicine yang diberikan, maka dapat memperbaiki morfologi dan meningkatkan produktifitas bunga sedap malam.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Sedap Malam (Polianthes tuberosa L.)

Bunga sedap malam berbentuk corong dan berbau wangi, panjang bunga 25 cm, bunga tunggal atau ganda ditunjang oleh bulir (Yadav dan Bose, 1989). Rukmana (1995), menjelaskan bahwa tangkai bunga muncul pada ujung tanaman (titik tumbuh) yang berukuran panjang dan beruas-ruas. Selain itu, daun sedap malam mempunyai bentuk panjang dan pipih (tipis), berwarna hijau mengkilap di bagian atas dan hijau muda pada permukaan bawah daun. Bintik kemerahan dijumpai pada pangkal daun. Sedangkan Sosromidjaja (1992), menjelaskan bahwa daun sedap malam menyempit rumput, lurus, hijau mengkilap, tersusun roset dan memiliki panjang 30-45 cm dan lebar 1,3 cm. Tanaman sedap malam mempunyai perakaran yang menyebar kesegala arah dengan radius dan kedalaman 40-60 m, akar-akar serabut terlihat keluar dari batang utama (discus) (Rukmana, 1995). Sedangkan menurut Yadav dan Bose (1989), perakaran sedap malam menyebar dan dangkal. Deskripsi tanaman sedap malam dapat dilihat pada Lampiran 2.

Rukmana (1995), kembali menjelaskan bahwa umbi sedap malam merupakan batang semu yang berubah bentuk dan fungsinya sebagai cadangan makanan. Tiap rumpun terdiri dari satu atau beberapa umbi dan juga sekumpulan umbi anak. Umbi induk biasanya digunakan sebagai bahan perbanyakan vegetatif, berukuran besar, bulbus atau lapisan umbi tidak begitu jelas dan warna daging umbi putih bersih. Pada fase reproduktif akan muncul tangkai bunga dari ujung tanaman (titik tumbuh) yang ukurannya panjang dan beruas-ruas. Tiap ruas terdapat daun bunga yang bentuknya panjang dan pipih dan ukurannya lebih kecil dari daun biasa (normal). Suhu ialah faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman inisiasi dan perkembangan bunga selanjutnya. Pada suhu tinggi (40°C) dan suhu rendah (10°C) dapat mengurangi panjang tangkai, berat dan kualitas sedap malam. Suhu 20°C-30°C ialah suhu optimum untuk proses diferensiasi dan perkembangan kuncup bunga (Yadav dan Bose, 1989).

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Sedap Malam

Tanaman sedap malam (*Polianthes tuberosa* L.) dapat tumbuh di daerah dengan ketinggian 0-500 m dpl (Anonymous, 1992 a). Lebih cocok lagi bila tanaman sedap malam ditanam didaerah beriklim panas dengan ketinggian optimum 20 m dpl. Tanaman ini membutuhkan sinar matahari penuh (Anonymous, 1991 *dalam* Effendie dan Sutater, 1994).

Kisaran suhu yang optimum untuk pertumbuhan sedap malam adalah 20-30° C (Sandhu dan Bose, 1973 *dalam* Yadav dan Bose, 1989). Curah hujan yang dibutuhkan yaitu 1900-2850 mm per tahun. Hampir semua jenis tanah dapat ditanami sedap malam, tetapi yang terbaik adalah jenis tanah andosol, litosol, dan regosol yang banyak mengandung bahan organik, dan pHnya 5-5,7 (Anonymous, 1992 a).

2.3 Colchicine

Colchicine (C₂₂H₂₅O₆N) adalah alkaloid yang berasal dari umbi dan biji Autumn Crocus (*Colchicum autumnale* linn) yang termasuk dalam famili *liliaceae*. Colchicine pada tanaman memperlihatkan pengaruh pada nukleus yang sedang membelah. Larutan colchine dengan konsentrasi yang kritis dapat menyebabkan benang-benang plasma pada gelendong inti (spindel) sehingga pemisahan kromosom pada anafase dari mitosis tidak berlangsung dan menyebabkan penggandaan kromosom tanpa pembentukan dinding sel. Proses mitosis mengalami modifikasi dan dinamakan C-Mitosis (Suryo, 1995).

Dikarenakan tidak terbentuk spindel, maka kromosom tetap tinggal berserakan dalam sitoplasma (pada medium C-metafase). Pada stadium ini kromosom memperlihatkan gambaran yang khas yaitu tanda silang. Namun kromosom-kromosom dapat memisahkan diri pada sentromernya dan dimulailah C-anafase. Selanjutnya terbentuklah dinding nukleus yang mengandung kromosom dua (restitusi atau nukleus perbaikan). Akan tetapi jika konsentrasi colchicine dibiarkan kritis maka pertumbuhan genom akan mengikuti deret ukur seperti 4n, 8n, 6n, dan seterusnya (Suryo, 1995).

Gambar 1. Struktur kimia colchicine

2.4 Pengaruh colchicine terhadap tanaman

Colchicine yang diberikan pada tanaman dapat menyebabkan mutasi. Mutasi adalah suatu proses dimana suatu gen mengalami perubahan struktur. Gen yang berubah karena mutasi disebut mutan, yaitu sel-sel dan individu-individu yang membawa mutasi tersebut. Suryo (1992) menjelaskan bahwa pada kebanyakan spesies tangkai dan helaian daun lebih tebal daripada yang diploid normal. Warna hijau pada daun menjadi lebih tua, bunganya dan stomatanya lebih besar.

Dalam arti luas, mutasi dihasilkan dari segala macam tipe perubahan keturunan yang mengakibatkan perubahan penampakan fenotipe yang diturunkan (Crowder, 1990). Poehlman (1954), menjelaskan bahwa perubahan-perubahan tersebut mungkin akibat dari :

- 1. suatu perubahan dalam gen dari suatu alel ke alel lain
- 2. penyusunan kembali bahan-bahan kromosom
- 3. hilangnya (delesi) atau penggandaan (duplikasi) suatu segmen-segmen kromosom

Perubahan akibat mutasi ini dapat terjadi pada setiap bagian dan pertumbuhan tanaman. Bila mutasi terjadi pada somatis, maka perubahan hanya terjadi pada bagian itu. Namun jika terjadi pada sel generatif, maka akan terjadi perubahan pada keseluruhan tanaman dan keturunannya nanti (Poespodarsono, 1990).

Pada *chrysantemum*, sekelompok peneliti telah menghasilkan 10 spesies mutan aneka warna bunga tanpa adanya chimera. Penerapan mutasi pada

chrysantemum jenis Taihei yang asli jepang menghasilkan 16 varietas baru (Nagatomi *et.al*, 2000). Penelitian mutasi di Cina juga menghasilkan buah jeruk yang sedikit biji atau tanpa biji. Selain itu juga menghasilkan buah apel dengan variasi kulit buah dan daya tahan simpan yang lebih lama dan ukuran buah yang bervariasi. Hal ini disebabkan oleh terjadinya translokasi dan inversi kromosom akibat dari mutasi. Perubahan karakter yang diperoleh melalui perlakuan mutasi antara lain warna bunga, tipe bunga, periode berbunga, tipe kelopak bunga, jumlah kelopak bunga, bentuk tanaman, ketahanan tanaman terhadap cekaman dan lain-lain (Wang *et.al*, 2002).

Autotetraplid secara alami dihasilkan melalui kejadian duplikasi secara spontan dari genom 2x menjadi 4x. Secara artifisial autotetraplid diperoleh melalui perlakuan mutasi menggunakan colchicine. Tanaman autetraplid dapat menguntungkan secara komersial karena pada tanaman tersebut terjadi peningkatan jumlah kromosom yang mengakibatkan pertambahan ukuran sel, ukuran buah, ukuran bunga, stomata dan bagian-bagian lainnya (Anthony *et al*, 2000)

2.5 Lama perendaman colchicine dan konsentrasi colchicine

Hayer dan gardner (1955) *dalam* Jauhariana (1995) menyatakan bahwa konsentrasi colchicine yang digunakan bervariasi dari 0,0006-1,0% dengan lama perendaman 1-6 hari, tergantung jenis benihnya. Adrian *et al.*, (1965) *dalam* Jauhariana (1995) menyatakan pada umumnya colchicine efektif pada kadar 0,01%-1,0%.

Hasil penelitian Soedjono dan Suskandari (1996) tentang pengaruh waktu perendaman dan konsentrasi colchicine terhadap pertumbuhan protokorm anggrek Dendrobium Jayakarta menunjukkan bahwa waktu perendaman yang lebih lama dengan konsentrasi colchicine yang lebih tinggi memberikan nilai ketegaran protokorm yang lebih tinggi pula. Penelitian Permadi *et al*, (1991) tentang cara pembelahan umbi, lama perendaman dan konsentrasi colchicine pada ploidisasi bawang merah 'sumenep', menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara lama

perendaman dan konsentrasi colchicine yang menentukan efektifitas induksi poliploidi.

Hindarti (2002), mengemukakan bahwa terdapat pengaruh nyata antara lama perendaman dan konsentrasi colchicine pada jumlah kromosom, lebar daun, tinggi tanaman, bobot segar, diameter umbi, volume umbi, bobot siung, dan kandungan protein tetapi tidak berpengaruh pada jumlah siung bawang putih. Penelitian Herawati (1989), tentang budidaya kepala sari tembakau (*Nicotia tabacum* L) dengan perlakuan colchicine, menyatakan bahwa pada planlet yang diberikan perlakuan colchicine telah terjadi peningkatan jumlah daun, panjang ruas daun semakin pendek, lebar dan panjang serta luas daun semakin besar. Konsentrasi colchicine 0,40% menghasilkan tanaman di-haploid, konsentrasi 0,10% menghasilkan tanaman tri-haploid, dan konsentrasi 0,25% menghasilkan tanaman albino.

Jauhariana (1995), meneliti tentang pengaruh pemberian colchicine terhadap perubahan jumlah kromosom, struktur anatomi daun dan gula pada stek tanaman *Stevia rebaudiana* Bartoni M. Hasil penelitian yang diperoleh adalah perlakuan perendaman selama 1 jam pada konsentrasi colchicine 0,04% sudah dapat menginduksi timbulnya tetraploid, tetapi perlakuan perendaman 2 jam pada konsentrasi colchicine 0,02% akan memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan stek *Stevia rebaudiana*.

Tabel 1. Beberapa konsentrasi dan lama perendaman colchicine dari beberapa komoditas lain :

No	Peneliti	Perlakuan	Komoditi	Respon
1	Permadi et al,	perendaman dalam	Bawang	Bentuk tanaman
	(1991)	colchicine 100-300	merah	yang lebih pendek,
		ppm pada umbi bawang	(Allium	jumlah daun lebih
		merah	ascalonicum)	sedikit dan lebih
VP				tebal, jumlah
		The state of the s		stomata lebih
				sedikit, lebih
				panjang dan lebih
		MAYEGAU		lebar.

No	Peneliti	Perlakuan	Komoditi	Dognon
2	Awoleye	perendaman dalam	Singkong	Respon Tingkat variasi
R S S	et al, (1994)	colchicine 5,0 μM selama 48 jam	(Manihot esculenta Crantz)	jumlah DNA 1%- 3% dan jaringan daun menjadi diploid sebanyak 90%
3	Jauhariana, (1995)	perendaman dalam colchicine 0,02-0,04 % selama 2 jam pada tanaman hasil stek	Kasumba kling (Stevia rebaudiana)	Timbulnya tetraploid
4	Soedjono dan suskandari, (1996)	perendaman colchicine 0,01-0,03 % selama 9 hari pada bibit anggrek dendrobium	Anggrek Dendrobium	Memberi nilai ketegaran protokorm yang lebih tinggi.
5	Herawati, (1996)	perendaman dalam colchicine 0,10-0,40 % pada pollen tembakau	Tembakau (Nicotiana sp)	Peningkatan jumlah daun, ruas daun semakin pendek dan semakin lebar
6	Saisingtong et al, (1996)	perendaman dalam colchicine 5-1000 mg /L selama 1-7 hari pada pollen	Jagung (Zea mays)	1-3 hari setelah inokulasi dapat meningkatkan struktur embryo
7	Duren et al, (1996)	perendaman dalam colchicine 5,0 µM selama 48 jam kalus secara in vitro	Pisang (Musa acuminata)	Pertumbuhannya lambat dan eksplant yang bertahan 73%
8	Sukmawan, (1997)	perendaman dalam colchicine 0, 2% selama 6-30 jam pada biji	Semangka (Citrullus vulgaris)	Tanaman menjadi poliploid, perubahan ukuran tanaman dan jumlah biji, diameter pollen semakin besar.
9	Ernawati, (1997)	perendaman dalam colchicine 0,025%- 0,25% selama 3 jam pada biji	Semangka (Citrullus vulgaris)	Perkecambahan dan pertumbuhannya lambat, perubahan bentuk daun, bentuk batang yang lebih pipih, bentuk bunga yang lebih besar, ukuran stomata dan pollen lebih besar, tanaman cenderung mendekati tetraploid.

No	Peneliti	Perlakuan	Komoditi	Respon
10	Song et al, (1997)	perendaman dalam colchicine 0,1-0,2 % pada kalus secara in vitro	Bawang daun (Allium fistulasum)	Kalus mengalami pertumbuhan yang lambat dan akhirnya mati
11	Nurfadalina, (1997)	perendaman dalam colchicine 5 ppm selama 6 jam pada biji	Kacang kapri (Pisum sativum)	Tidak menambah jumlah protein dalam polong
12	Lu Chun et al, (1998)	perendaman dalam colchicine 0,02-0,6 % selama 6-24 jam pada kalus	Lily inca (Alstromeria aurea)	menghasilkan perubahan kromosom menjadi tetraploid, daun lebih lebar dan lebih hijau, tangkai daun lebih pendek, stomata lebih besar dan lebih sedikit.
13	Hansen et al, (1998)	perendaman dalam colchicine 0-3000 μM selama 24-48 jam pada biji	Gandum (Triticum aestivum L)	Merubah kromosom menjadi double haploid
14	Kunitake et al, (1998)	perendaman dalam colchicine 0,05 % selama 16 jam pada biji	Asparagus officinalis	Kromosom dan stomata lebih kecil dan sedikit
15	Molerr et al, (2000)	perendaman dalam colchicine 5,0 µM selama 48 jam pada biji	Kubis(Brassica Napus)	Embyo menjadi kuning dan mati setelah 4 minggu
16	Zhou et al, (2000)	perendaman dalam colchicine 50-500 mg/L selama 15 jam pada tunas secara in vitro	Kubis (Brassica sp)	Mcrospora tanaman relatif dalam keadaan segar, namun tanaman tidak bertahan lama
17	Suryandari, (2000)	perendaman dalam colchicine 0,02-0,04 % pada biji semangka	Semangka (Citrullus vulgaris)	Menambah panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, dan jumlah bunga betina
18	Chen et al, (2001)	perendaman dalam colchicine 10-200 mg/L pada polen padi secara in vitro	Padi (Oryza sativa)	Menciptakan kultivar mutan double haploid
19	Arzani et al, (2001)	perendaman dalam colchicine 98 % pada polen gandum secara in vitro	Gandum (Triticum aesticum)	Penggandaan kromosom, menciptakakan tanaman albino

No	Peneliti	Perlakuan	Komoditi	Respon
20	Rey et al, (2002)	perendaman dalam colchicine 0,1-0,5 % selama 24-48 jam pada biji	Bias/mensira (Aquifoliaceae)	Pengaruh pada somatik embryo saja dan peningkatan kromosom menjadi 20
21	Walter <i>et al</i> , (2002)	perendaman dalam colchicine 0,5 % selama 6-8 jam pada biji mentimun	Mentimun (Cucumis sativus)	Tanaman abnormal, pendek, sulit tumbuh, dan akhirnya mati
22	Zhang <i>et al</i> , (2003)	perendaman dalam colchicine 170 mg/L pada tunas secara in vitro	Kubis (Brassica sp)	Penggandaan kromosom
23	Sulistianingsih et al, (2004)	perendaman dalam colchicine 0,01-0,03 % selama 3-9 jam pada bibit remaja (10 bulan)	Anggrek Dendrobium	Menambah jumlah kromosom, merubah warna bunga, meningkatkan tingkat kehalusan permukaan bunga.
24	Prabakaran et al, (2004)	perendaman dalam colchicine 0,001 % pada biji bunga matahari	Bunga matahari (Helliantus annus)	Tidak ada biji, daun semakin sempit, dan batang berubah warna
25	Iskandar <i>et al</i> , (2007)	penetesan colchicine 0,01-0,10 % selama 4 hari pada bibit anggrek hasil aklimatisasi	Anggrek Grammato phyllum	Perubahan warna bunga dan memperhalus permukaan bunga.

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di sentra produksi sedap malam di Bangil. Tepatnya Jl. Lumba-lumba No.114 kersikan Bangil Pasuruan. Pada bulan Februari 2008 sampai September 2008. Ketinggian tempat rata-rata 8 m dpl, kelembaban berkisar 30% dan suhu 18-27° C.

3.2 Alat dan Bahan

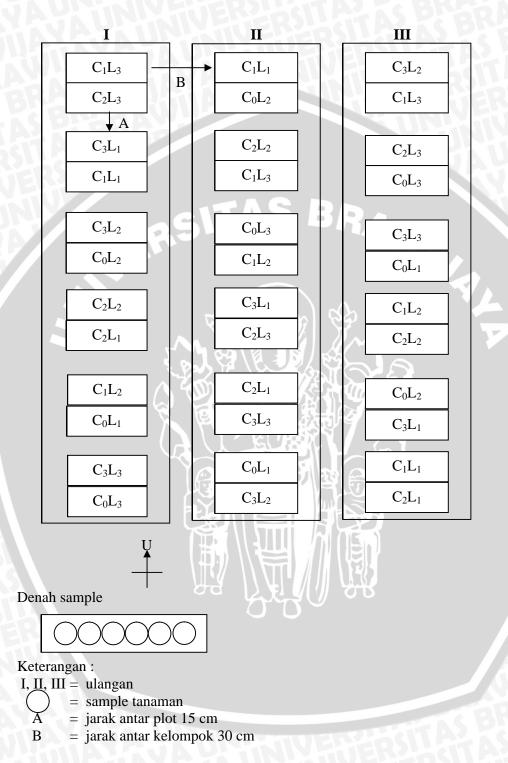
Alat yang digunakan adalah timbangan, penggaris, polibag berdiameter 19 cm, bak perendaman, kamera dan lain-lain. Bahan yang digunakan adalah benih sedap malam varietas roro anteng. Senyawa colchicine dengan bahan aktif 95% dan sudah melalui proses pengenceran hingga didapatkan konsentrasi sesuai perlakuan.

3.3 Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok faktorial dengan 2 faktor, yaitu :

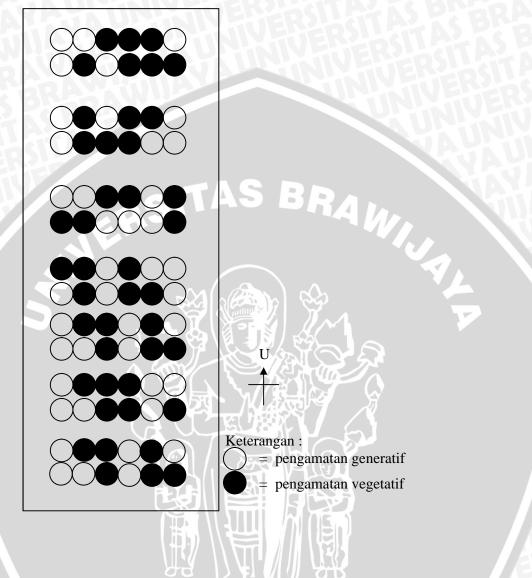
- 1. Faktor konsentrasi colchicine yang terdiri dari 4 taraf, yaitu :
 - a. $C_0 = 0$ ppm
 - b. $C_1 = 100 \text{ ppm}$
 - c. $C_2 = 200 \text{ ppm}$
 - d. $C_3 = 300 \text{ ppm}$
- 2. Faktor lama perendaman yang terdiri dari 3 taraf, yaitu :
 - a. $L_1 = 3$ jam
 - b. $L_2 = 6$ jam
 - c. $L_3 = 9$ jam

Masing-masing perlakuan tersebut diulang sebanyak 3 kali dan tanaman contoh yang diamati sebanyak 6 tanaman per perlakuan.



Gambar 2. Denah Percobaan





Gambar 3. Denah pengamatan

3.4. Pelaksanaan

3.4.1 Penyiapan bahan tanam

Umbi yang digunakan adalah umbi yang mempunyai tunas yang seragam. Umbi dibedakan dalam 3 kelompok berdasarkan ukuran, yaitu : kelompok 1 = 2-2,5 cm, kelompok 2 = 2,6-3 cm, dan kelompok 3 = 3,1-4 cm.

3.4.2 Penyiapan media tanam

Tanah yang digunakan sebagai media tanam adalah tanah sawah yang kering dan mengandung unsur yang dibutuhkan tanaman sedap malam pada awal pertumbuhan (Lampiran 5). Tanah tersebut dimasukkan dalam polibag dengan volume yang sama, kemudian disiram dengan asumsi hingga kapasitas lapang.

3.4.3 Persiapan larutan colchicine dan perendaman umbi

- 1. Serbuk colchicine ditimbang seberat masing-masing 0,1 mg (100 ppm); 0,2 mg (200 ppm); 0,3 mg (300 ppm) untuk masing-masing perlakuan.
- 2. Kemudian ditambah alkohol 90% sebanyak 10 tetes hingga serbuk colchicine tersebut larut dalam air.
- 3. Kemudian ditambah aquades sebanyak 1 liter untuk masing-masing perlakuan.
- 4. Kemudian ditempatkan dalam wadah dan ditutup dengan alumunium foil agar tidak menguap.
- 5. Lalu dimasukkan umbi sedap malam dan direndam sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

3.4.4 Penanaman

Penanaman umbi sedap malam dilakukan di polibag berdiameter 19 cm, jarak antar plot 15 cm dan jarak antar kelompok 30 cm. Tiap polibag diisi dengan satu umbi sedap malam dengan perkiraan setiap umbi bisa memperoleh air dan unsur hara yang cukup. Letak umbi diatur tegak dengan arah tunas menghadap ke atas.

3.4.5 Pemeliharaan

Kegiatan pokok pemeliharaan tanaman adalah sebagai berikut :

A. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dengan gembor dan dilakukan rutin 1-3 kali seminggu atau tergantung keadaan tanah dan iklim. Waktu pengairan adalah pada pagi atau sore hari, yaitu ketika suhu tanah dan suhu udara tidak terlalu tinggi (09.00-10.00 atau 15.00-16.30).

B. Penyiangan

Penyiangan dilakukan secara kondisional dengan memperhatikan pertumbuhan rumput liar (gulma) di areal pertumbuhan sedap malam. Rumput liar yang tumbuh dibersihkan dan diangkut ke suatu tempat penampungan sisa-sisa tanaman. Penyiangan dilakukan bersamaan dengan pemupukan susulan dan selama penelitian dilakukan sebanyak 5 kali.

C. Pemupukan

Pemupukan dilakukan pada umur 3 bulan setelah tanam sebanyak 120 kg/ha urea dan TSP 60 kg/ha. Sehingga dengan perhitungan didapatkan 71,98 gram urea per polibag dan 35,99 gram TSP per polibag (Lampiran 3). Pemupukan dilakukan pada pagi hari untuk mengurangi penguapan dan pupuk diletakkan disamping tanaman yang kemudian ditutup dengan tanah.

D. Pengendalian hama dan penyakit

Hama dan penyakit yang menyerang tanaman sedap malam relatif sedikit. Serangan yang dijumpai di lapang adalah serangan jamur selerotia. Pada tanaman yang terserang jamur selerotia pada pangkal rumpun tanaman terdapat miselium berwarna putih. Daun tanaman mudah lepas, layu dan mengering. Umbi yang terserang menjadi busuk.

Penanganan penyakit tanaman tersebut dilakukan secara kimiawi menggunakan pestisida. Pestisida yang digunakan adalah suprasit, dosis yang diterapkan adalah satu sendok/L dalam selang waktu sekali dalam seminggu. Cara lain adalah secara konvensional yaitu dengan mengatur kondisi tanah khususnya kelembaban tanah agar tidak terlalu basah atau kering. Sehingga tanaman sedap malam tidak mudah terserang hama dan penyakit.

5.4.6 Panen

Panen dilakukan apabila tangkai bunga sudah muncul dan setiap tangkai bunga telah mekar 2-3 kuntum, maka tanaman sedap malam sudah siap dipanen (kondisional). Panen dilakukan pada pagi hari atau menjelang petang untuk menjaga kesegaran bunga. Cara panen bunga potong sedap malam adalah dengan memotong tangkai bunga menggunakan pisau yang higienis.

3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan meliputi fase vegetatif (masa pertumbuhan) dan fase generatif (masa panen) yang dilaksanakan dengan interval 1 minggu sekali sejak 7 hari setelah tanam. Pengamatan dimulai pada 7 hst sampai 205 hst atau sampai panen. Peubah pengamatan untuk fase vegetatif meliputi :

- 1. Panjang tanaman (cm), diukur dari pangkal munculnya daun sampai kuntum bunga paling ujung.
- 2. Jumlah daun (helai), dihitung dari daun-daun yang sudah membuka sempurna.
- 3. Luas daun (cm²), menggunakan metode faktor koreksi pada daun yang telah membuka sempurna dan aktif berfotosintesis.

Luas daun (cm²) = $p \times l \times k$, dimana $k = C/B \times A$

p x 1

Keterangan: A = luas kertas sebelum digunting,

B = bobot kertas sebelum digunting,

C = bobot kertas guntingan gambar daun,

p = panjang maksimum daun,

1 = lebar maksimum daun,

k = faktor koreksi.

(Sitompul, 2005)

- 4. Jumlah anakan, dihitung dari saat tanam sampai akhir pengamatan.
- 5. Saat munculnya tunas bunga (hst), dihitung dari saat tanam sampai dengan muncul tunas bunga.

6. Saat munculnya daun pertama (hst), dihitung dari saat tanam sampai dengan muncul daun pertama.

Sedangkan pengamatan fase generatif meliputi:

- 1. Umur panen bunga (hasil), dihitung saat tanam sampai panen
- 2. Kualitas bunga, yaitu:
 - a. Panjang tangkai bunga (cm), dihitung dari daun paling bawah sampai bunga paling ujung.
 - b. Panjang rangkaian bunga (cm), diukur dari kuntum bunga paling bawah sampai kuntum bunga paling ujung.
 - c. Diameter tangkai bunga (cm), diukur dengan menggunakan jangka sorong.
 - d. Panjang kuntum bunga (cm), diukur dari mahkota bunga paling bawah sampai mahkota bunga paling ujung.
 - e. Jumlah kuntum bunga perbatang, dihitung dari kuntum bunga paling bawah sampai kuntum bunga paling ujung.
 - f. Diameter kuntum bunga (cm), diukur dengan jangka sorong pada bunga yang sudah mekar penuh.
 - g. Ketebalan sepal, diukur dengan menggunakan ukuran standar ketebalan yang telah dibuat. Skor yang digunakan terdiri dari 3 taraf, yaitu: 1. tebal, 2. sedang. dan 3. tipis.
- 3. Lamanya waktu pajang bunga sedap malam, dihitung dari waktu panen sampai 25% kuntum bunga mengering. Bunga yang dipanen diletakkan pada toples yang berdiameter 13 cm dan tingginya 23 cm. Banyaknya toples yang digunakan berdasarkan perlakuan penelitian.

3.6 Analisa data

Data hasil pengamatan akan dianalisis dengan menggunakan uji F, bila F hitung lebih besar dari F tabel dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT 5%).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

1.1. Komponen hasil (panen)

1.1.1. Panjang kuntum bunga

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi dan lama perendaman pada peubah panjang kuntum bunga (Lampiran 6). Rerata panjang kuntum bunga sedap malam akibat interaksi antara perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rerata panjang kuntum (cm) bunga sedap malam akibat interaksi antara perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman

Konsentrasi —	Lama perendaman		
Konsentrasi	3 jam	6 jam	9 jam
0 ppm	5.26 ab	5.24 ab	5.21 ab
100 ppm	5.98 e	5.85 de	5.26 ab
200 ppm	5.76 cd	5.61 c	5.12 a
300 ppm	5.97 de	5.34 b	5.21 ab
BNT 5%		0,21	~

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa perlakuan colchicine 100 ppm pada lama perendaman 3 jam menghasilkan panjang kuntum bunga yang lebih panjang dibandingkan dengan perlakuan yang lain, namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi colchicine 300 ppm pada lama perendaman 3 jam dan konsentrasi colchicine 100 ppm pada lama perendaman 6 jam. Panjang kuntum bunga pada lama perendaman 3 jam pada konsentrasi 0 ppm tidak berbeda nyata dengan lama perendaman 6 jam dan 9 jam. Panjang kuntum bunga pada lama perendaman 3 jam pada konsentrasi 100 ppm tidak berbeda nyata dengan lama perendaman 6 jam, namun berbeda nyata dengan lama perendaman 9 jam. Panjang kuntum bunga pada lama perendaman 6 jam, namun berbeda nyata dengan lama perendaman 9 jam. Panjang kuntum bunga pada lama perendaman 3 jam pada konsentrasi 200 ppm tidak berbeda nyata dengan lama perendaman 6 jam, namun berbeda nyata dengan lama perendaman 9 jam. Panjang kuntum bunga pada lama perendaman 3 jam

pada konsentrasi 300 ppm berbeda nyata dengan lama perendaman 6 jam dan 9 jam.

Selanjutnya apabila dilihat panjang kuntum bunga pada konsentrasi 0 ppm pada lama perendaman 3 jam berbeda nyata dengan konsentrasi 100, 200 dan 300 ppm. Panjang kuntum bunga pada konsentrasi 0 ppm pada lama perendaman 6 jam tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 300 ppm, namun berbeda nyata dengan konsentrasi 100 ppm dan 200 ppm. Panjang kuntum bunga pada konsentrasi 0 ppm pada lama perendaman 9 jam tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 100, 200, dan 300 ppm.

1.1.2. Diameter kuntum bunga

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi dan lama perendaman pada peubah diameter kuntum bunga (Lampiran 6). Rerata diameter kuntum bunga sedap malam akibat interaksi antara perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rerata diameter kuntum (cm) bunga sedap malam akibat interaksi antara perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman

Konsentrasi -	Yall	Lama perendaman	2
Konsentrasi	3 jam	6 jam	9 jam
0 ppm	2,68 ab	2,69 ab	2,72 ab
100 ppm	2,36 a	3,29 bcd	3,80 d
200 ppm	2,81 abc	3,57 cd	2,79 abc
300 ppm	3,16 abcd	3,88 d	3,92 d
BNT 5%	177/11	0,82	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa perlakuan konsentrasi colchicine 300 ppm pada lama perendaman 9 jam menghasilkan diameter kuntum bunga yang lebih besar dibandingkan perlakuan yang lain, namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 300 ppm pada lama perendaman 3 jam dan 6 jam, konsentrasi 100 ppm dan 200 ppm pada lama perendaman 6 jam, dan konsentrasi 300 ppm pada lama perendaman 9 jam.

Diameter kuntum bunga pada lama perendaman 3 jam pada konsentrasi 0 ppm tidak berbeda nyata dengan lama perendaman 6 jam dan 9 jam. Diameter kuntum bunga pada lama perendaman 3 jam pada konsentrasi 100 ppm berbeda nyata dengan lama perendaman 6 jam dan 9 jam. Diameter kuntum bunga pada lama perendaman 3 jam pada konsentrasi 200 ppm tidak berbeda nyata dengan lama perendaman 6 jam dan 9 jam. Diameter kuntum bunga pada lama perendaman 3 jam pada konsentrasi 300 ppm tidak berbeda nyata dengan lama perendaman 6 jam dan 9 jam.

Selanjutnya apabila dilihat diameter kuntum bunga pada konsentrasi 0 ppm pada lama perendaman 3 jam tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 100 ppm, 200 ppm, dan 300 ppm. Diameter kuntum bunga pada konsentrasi 0 ppm pada lama perendaman 6 jam tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 100 ppm, namun berbeda nyata dengan konsentrasi 200 ppm dan 300 ppm. Sedangkan diameter kuntum bunga pada konsentrasi 0 ppm pada lama perendaman 9 jam tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 200 ppm, namun berbeda nyata pada konsentrasi 100 ppm dan 300 ppm.

1.1.3. Umur panen bunga

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi dan lama perendaman terhadap parameter umur panen bunga (Lampiran 6). Rerata umur panen bunga tanaman sedap malam akibat interaksi antara perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Rerata umur panen bunga (hst) tanaman sedap malam akibat interaksi antara perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman

Konsentrasi -	Lama perendaman		
Konsentiasi	3 jam	6 jam	9 jam
0 ppm	188,78 f	188,73 f	188,71 f
100 ppm	181,82 c	184,52 cde	177,35 b
200 ppm	185,81 def	189,11 f	182,42 cd
300 ppm	187,24 ef	170,11 a	187,56 ef
BNT 5%		3,51	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 4 dapat dijelaskan bahwa pada perlakuan konsentrasi 300 ppm pada lama perendaman 6 jam menghasilkan umur panen

bunga sedap malam yang lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Umur panen bunga pada lama perendaman 3 jam pada konsentrasi 0 ppm tidak berbeda nyata dengan lama perendaman 6 jam dan 9 jam. Umur panen bunga pada lama perendaman 3 jam pada konsentrasi 100 ppm tidak berbeda nyata dengan lama perendaman 6 jam, namun berbeda nyata dengan lama perendaman 9 jam. Umur panen bunga pada lama perendaman 3 jam pada konsentrasi 200 ppm tidak berbeda nyata dengan lama perendaman 6 jam dan 9 jam. Sedangkan umur panen bunga pada lama perendaman 3 jam pada konsentrasi 300 ppm tidak berbeda nyata dengan lama perendaman 9 jam, namun berbeda nyata dengan lama perendaman 6 jam.

Selanjutnya apabila dilihat berdasarkan umur panen bunga pada konsentrasi 0 ppm pada lama perendaman 3 jam tidak berbeda nyata pada konsentrasi 200 ppm dan 300 ppm. Umur panen bunga pada konsentrasi 0 ppm pada lama perendaman 6 jam tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 200 ppm, namun berbeda nyata dengan konsentrasi 100 ppm dan 300 ppm. Sedangkan umur panen bunga pada konsentrasi 0 ppm pada lama perendaman 9 jam tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 300 ppm, namun berbeda nyata pada konsentrasi 100 ppm dan 300 ppm.

1.1.4. Saat munculnya bunga

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan konsentrasi dan lama perendaman terhadap parameter saat munculnya bunga (Lampiran 6). Perlakuan konsentrasi dan lama perendaman memberikan pengaruh yang sama terhadap parameter saat munculnya bunga seperti yang disajikan pada Tabel 5. Pada Tabel 5 juga menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi dan lama perendaman memberikan pengaruh yang tidak nyata.

Tabel 5. Rerata saat munculnya bunga tanaman sedap malam akibat dari perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman

Perlakuan	saat tunas bunga (hst)	
Konsentrasi		
0 ppm	177,73	
100 ppm	166,74	
200 ppm	174,89	
300 ppm	166,31	
BNT 5%	tn	
Lama perendaman		
3 jam	173,57	
6 jam	168,72	
9 jam	171,98	
BNT 5%	tn	

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata, hst = hari setelah tanam.

1.1.5. Panjang tangkai bunga

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi dan lama perendaman terhadap parameter panjang tangkai bunga (Lampiran 6). Perlakuan konsentrasi dan lama perendaman memberikan pengaruh yang tidak nyata seperti yang disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata panjang tangkai bunga sedap malam akibat dari perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman

Perlakuan	panjang tangkai bunga (cm)	
Konsentrasi		
0 ppm	80,93	
100 ppm	84,32	
200 ppm	83,36	
300 ppm	85,31	
BNT 5%	tn	
Lama perendaman		
3 jam	83,46	
6 jam	83,77	
9 jam	82,97	
BNT 5%	tn	

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata, mst = minggu setelah tanam.

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi dan lama perendaman memberikan pengaruh yang sama.

1.1.6. Panjang rangkaian bunga

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi dan lama perendaman terhadap parameter panjang rangkaian bunga (Lampiran 6). Perlakuan konsentrasi memberikan pengaruh yang tidak nyata, tetapi perlakuan lama perendaman memberikan pengaruh yang nyata seperti yang disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata panjang rangkaian bunga sedap malam akibat dari perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman

Perlakuan	panjang rangkaian bunga (cm)	
Konsentrasi		
0 ppm	15.78	
100 ppm	07.09	
200 ppm	16.49	
300 ppm	16.52	
BNT 5%	T tn 1	
Lama perendaman		
3 jam	17.23 b	
6 jam	16.54 ab	
9 jam	15.64 a	
BNT 5%	1.53	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%, tn = tidak berbeda nyata.

Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan semua lama perendaman memberikan pengaruh yang berbeda. Pada lama perendaman 3 jam menghasilkan panjang rangkaian bunga yang lebih panjang dibandingkan dengan lama perendaman yang lain. Lama perendaman 3 jam tidak berbeda nyat dengan lama perendaman 6 jam, namun berbeda nyata dengan lama perendaman 9 jam.

1.1.7 Jumlah kuntum bunga per batang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi dan lama perendaman terhadap parameter jumlah kuntum per batang (Lampiran 6). Perlakuan konsentrasi dan lama perendaman memberikan pengaruh yang tidak nyata seperti yang disajikan pada Tabel 8. Pada Tabel 8 juga menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi dan lama perendaman memberikan pengaruh yang sama terhadap parameter jumlah kuntum bunga per batang.

Tabel 8. Rata–rata jumlah kuntum bunga per batang sedap malam akibat dari perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman

Perlakuan	Jumlah kuntum bunga per batang	
Konsentrasi		
0 ppm	27,40	
100 ppm	28,21	
200 ppm	26,56	
300 ppm	29,71	
BNT 5%	tn	
Lama perendaman		
3 jam	24,05	
6 jam	28,83	
9 jam	31,03	
BNT 5%	tn	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%, tn = tidak berbeda nyata.

1.1.8. Diameter tangkai bunga

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi dan lama perendaman terhadap parameter diameter tangkai bunga (Lampiran 6). Perlakuan konsentrasi memberikan pengaruh yang tidak nyata, tetapi perlakuan lama perendaman memberikan pengaruh yang nyata seperti yang disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata diameter tangkai bunga sedap malam akibat dari perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman

Perlakuan	diameter tangkai bunga (cm)	
Konsentrasi		
0 ppm	2.69	
100 ppm	3.15	
200 ppm	3.39	
300 ppm	3.65	
BNT 5%	tn	
Lama perendaman		
3 jam	2.27 a	
6 jam	3.36 b	
9 jam	3.55 c	
BNT 5%	0.05	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%, tn = tidak berbeda nyata.

Pada Tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman 3 jam, 6 jam, dan 9 jam memberikan pengaruh yang berbeda. Pada lama perendaman 9 jam

menunjukkan pengaruh yang lebih tinggi dibandingkan dengan lama perendaman yang lain.

1.1.9. Masa pajang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi dan lama perendaman terhadap parameter masa pajang (Lampiran 6). Perlakuan konsentrasi dan lama perendaman memberikan pengaruh yang nyata seperti yang disajikan pada Tabel 10.

Pada Tabel 10 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi dan lama perendaman memberikan pengaruh yang berbeda terhadap parameter masa pajang. Pada perlakuan konsentrasi menunjukkan bahwa konsentrasi 100 ppm, 200 ppm dan kontrol memberikan pengaruh yang sama. Perlakuan konsentrasi menunjukkan bahwa konsentrasi 300 ppm memberikan pengaruh yang lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Sedangkan pada perlakuan lama perendaman menunjukkan bahwa pada lam perendaman 9 jam memberikan hasil terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Tabel 10. Rerata masa pajang bunga sedap malam akibat dari perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman

Perlakuan	masa pajang (hst)
Konsentrasi	H TAIL IN ZE
0 ppm	6.58 a
100 ppm	7.12 ab
200 ppm	7.58 bc
300 ppm	7.88 c
BNT 5%	0.75
Lama perendaman	770
3 jam	6.62 a
6 jam	7.46 b
9 jam	7.79 c
BNT 5%	0.18

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%, tn = tidak berbeda nyata, hst = hari setelah tanam

Tabel 10 juga menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi colchicine dan semakin lama waktu perendaman maka semakin lama masa pajang bunga sedap malam.

1.1.10. Ketebalan sepal

Dari pengamatan yang dilakukan menunjukkan bahwa ketebalan sepal pada semua perlakuan sama, sehingga perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman tidak berpengaruh terdap variabel ketebalan sepal.

1.2. Komponen pertumbuhan

1.2.1. Panjang tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan konsentrasi dan lama perendaman terhadap peubah panjang tanaman (Lampiran 6). Perlakuan lama perendaman memberikan pengaruh yang sama, tetapi pengaruh konsentrasi memberikan pengaruh yang berbeda seperti yang disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Rerata panjang tanaman sedap malam akibat dari perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman.

<u>coremente</u>		porotion		tanaman	(cm)	
perlakuan	1 1	0 4				24 1
	4 mst	8 mst	12 mst	16 mst	= 20 mst	24 mst
Konsentras	si			死 流动		~ Y
0 ppm	20.7	58.54	95.17	98.29	107.76 a	156.93b
100 ppm	17.3	48.56	85.67	59.57	129.91 c	165.55c
200 ppm	15.37	43.02	79.34	84.26	106.33 a	149.02a
300 ppm	27.29	70.27	105.76	107.55	124.4 b	155.63b
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	5.23	2.47
Lama pere	ndaman			711111		
3 jam	18.24	49.51	82.41	91.94	115.125	153.53
6 jam	21.29	59.49	95.74	102.01	119.38	156.46
9 jam	20.95	56.3	96.24	98.3	116.79	158.87
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata, mst = minggu setelah tanam.

Pada Tabel 11 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi memberikan pengaruh yang nyata pada umur 5 bulan setelah tanam sampai dengan 7 bulan setelah tanam, tetapi perlakuan lama perendaman memberikan pengaruh yang tidak nyata. Pada konsentrasi 10 ppm menunjukkan pengaruh yang lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi yang lain. Pada umur 5 bulan setelah tanam menunjukkan bahwa konsentrasi 0 ppm dan 10 ppm menunjukkan pengaruh yang

sama, tetapi berbeda pada konsentrasi 10 ppm dan 30 ppm. pada umur 7 bulan setelah tanam menunjukkan bahwa konsentrasi 20 ppm dan 30 ppm menunjukkan pengaruh yang sama, sedangkan pada konsentrasi 0 ppm dan 10 ppm menunjukkan pengaruh yang berbeda.

1.2.2 Jumlah daun

Hasil analisis ragam nenunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi dan lama perendaman pada umur 24 minggu setelah tanam (lampiran 6). Perlakuan konsentrasi colchicine memberikan pengaruh yang berbeda, begitu pula terhadap perlakuan lama perendaman terhadap peubah jumlah daun tanaman sedap malam. Rerata jumlah daun tanaman sedap malam akibat dari perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman disajikan dalam Tabel 12 dan pengaruh interaksi pada umur 24 mst disajikan dalam Tabel 13.

Tabel 12. Rerata jumlah daun tanaman sedap malam akibat dari perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman.

norlolzuon –		X PU	Jumlah da	aun (helai)	J	
perlakuan -	4 mst	8 mst	12 mst	16 mst	20 mst	28 mst
Konsentrasi		4000				
0 ppm	12.9 b	18	28.11 b	27.63 b	35.25 b	39.86
100 ppm	8.7 a	15.67	21.51 a	21.63 a	30.4 a	39.39
200 ppm	8.4 a	12.67	21.22 a	21.23 b	31.9 a	39.86
300 ppm	12.7 b	17.03	27.59 b	27.14 a	38.26 c	33.43
BNT 5%	1.03	tn	1.39	1.16	1.04	tn
Lama perend	aman					
3 jam	10.3	15.02	23.59	23.27	32.56 a	30.05
6 jam	11.3	15.7	25.71	25.17	33.16 a	24.86
9 jam	10.45	16.8	24.52	24.48	36.14 b	39.57
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	1.19	tn

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata, mst = minggu setelah tanam.

Tabel 12 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi colchicine memberikan pengaruh yang nyata pada umur 4 mst, 12 mst, 16 mst, dan 20 mst, sedangkan perlakuan lama perendaman memberikan pengaruh yang nyata hanya pada umur 20 mst. Perlakuan konsentrasi pada umur 4 mst, 12 mst, 16 mst, dan 20 mst menunjukkan pengaruh yang sama pada konsentrasi 0 ppm dan 20 ppm dan pengaruh yang berbeda pada konsentrasi 10 ppm dan 30 ppm.

BRAWIJAYA

Tabel 13. Rerata jumlah daun tanaman sedap malam akibat interaksi antara perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman pada umur 24 mst.

Konsentrasi –	Lama perendaman								
Konsentrasi	3 jam	6 jam	9 jam						
0 ppm	14.94 abc	14.96 abc	14.99 abc						
100 ppm	15.57 abc	16.66 bc	21.49 d						
200 ppm	16.39 bc	17.50 c	15.29 abc						
300 ppm	13.93 ab	13.21 a	14.80 abc						
BNT 5%		2.94							

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Selanjutnya Tabel 13 menunjukkan bahwa pada perlakuan konsentrasi 100 ppm pada lama perendaman 9 jam menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Jumlah daun pada lama perendaman 3 jam pada konsentrasi 0 ppm, 200 ppm dan 300 ppm tidak berbeda nyata dengan lama perendaman 6 jam dan 9 jam. Jumlah daun pada lama perendaman 3 jam pada konsentrasi 100 ppm tidak berbeda nyata dengan lama perendaman 6 jam, namun berbeda nyata dengan lama perendaman 9 jam.

Sedangkan jumlah daun pada konsentrasi 0 ppm pada lama perendaman 3 jam dan 6 jam tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 100 ppm, 200 ppm dan 300 ppm. Jumlah daun pada konsentrasi 0 ppm pada lama perendaman 9 jam tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 200 ppm dan 300 ppm, namun berbeda nyata dengan konsentrasi 100 ppm.

1.2.3 Luas daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan konsentrasi dan lama perendaman terhadap parameter luas daun (Lampiran 6). Perlakuan konsentrasi dan lama perendaman memberikan pengaruh yang sama terhadap parameter luas daun seperti yang disajikan pada Tabel 14. Selain itu juga menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi dan lama perendaman memberikan pengaruh yang sama terhadap peubah luas daun.

Tabel 14. Rata–rata luas daun tanaman sedap malam akibat dari perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman

perlakuan		440	I	Luas daun (cm2)	3:04	Salil
periakuan	4 mst	8 mst	12 mst	16 mst	20 mst	24 mst	28 mst
Konsentras	i					LIMIT	11/3/15
0 ppm	33.75	81.27	127.62	158.52	163.35	168.75	170.88
100 ppm	18.72	41.85	95.75	129.99	135.73	170.49	175.9
200 ppm	17.58	54.02	82.01	106.08	137.96	164	180.75
300 ppm	28.51	55.14	96.56	126.85	151.54	165.21	191.68
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Lama perer	ndaman		157/	5			
3 jam	25.97	69.23	21.19	140.14	152.23	166.93	185.42
6 jam	23.92	45.85	82.71	114.16	132.69	149.12	156.95
9 jam	24.04	59.13	97.57	136.77	165.51	185.29	197.04
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata, mst = minggu setelah tanam.

1.2.4. Jumlah anakan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi dan lama perendaman terhadap parameter jumlah anakan pada umur 28 mst (Lampiran 6).

Tabel 15. Rerata jumlah anakan tanaman sedap malam akibat dari perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman

Perlakuan	Jumlah anakan umur 28 mst	
Konsentrasi		
0 ppm	07.74 a	
100 ppm	10.16 b	
200 ppm	13.35 d	
300 ppm	11.84 c	
BNT 5%	1.02	
Lama perendaman		7
3 jam	10.51	
6 jam	10.31	
9 jam	11.49	
BNT 5%	tn	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%, tn = tidak berbeda nyata, mst = minggu setelah tanam.

Rerata jumlah anakan tanaman sedap malam akibat dari perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman seperti yang disajikan pada Tabel 15. Sedangkan rerata jumlah anakan tanaman sedap malam akibat interaksi antara

perlakuan konsentrasi dan lama perendaman disajikan dalam Tabel 16.

Pada Tabel 15 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi dan lama perendaman memberikan pengaruh yang berbeda terhadap peubah jumlah anakan. Pada umur 28 minggu setelah tanam menunjukkan bahwa konsentrasi 300 ppm memberikan pengaruh yang lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi yang lain.

Tabel 16. Rerata jumlah anakan tanaman sedap malam akibat dari interaksi perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman

Perlakuan -		J	umlah anaka	n pada umui	1//	
	4 mst	8 mst	12 mst	16 mst	20 mst	24 mst
COL1	1.56 b	2.69 cde	2.77 ab	3.21 a	3.55 a	2.85 ab
COL2	1.58 b	2.71 cde	2.79 ab	3.24 ab	3.58 a	2.61 a
COL3	1.59 b	2.70 cde	2.76 ab	3.12 a	3.57 a	2.62 a
C1L1	1.51 ab	2.32 bc	2.55 a	3.32 ab	3.42 a	2.47 a
C1L2	2.15 d	2.22 b	3.29 bcd	3.87 c	3.69 ab	3.67 ab
C1L3	2.31 e	2.55 bcde	3.85 de	3.64 bc	4.02 ab	3.92 ab
C2L1	2.45 f	2.47 bcd	2.81 ab	3.81 c	4.09 ab	4.02 ab
C2L2	1.87 c	2.15 b	3.57 cde	4.98 d	3.51 a	3.49 ab
C2L3	3.21 h	3.07 e	4.02 e	3.81 c	5.23 b	4.69 b
C3L1	2.85 g	2.79 de	3.16 bc	4.01 c	4.65 ab	3.89 ab
C3L2	1.91 c	2.15 b	3.88 de	3.17 a	3.98 ab	3.91 ab
C3L3	1.45 a	1.68 a	3.92 e	3.64 bc	3.99 ab	4.04 ab
BNT 5%	0.09	0.43	0.59	0.41	1.57	1.87

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 16 dapat dijelaskan bahwa perlakuan konsentrasi colchicine 100 ppm pada lama perendaman 9 jam (C2L3) menghasilkan jumlah anakan yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Pada umur 4 minggu setelah tanam, jumlah anakan pada lama perendaman 3 jam pada konsentrasi 0 ppm tidak berbeda nyata dengan lama perendaman 6 jam dan 9 jam. Sedangkan pada lama perendaman 3 jam pada konsentrasi 100 ppm, 200 ppm, dan 300 ppm berbeda nyata dengan lama perendaman 6 jam dan 9 jam.

Selanjutnya apabila dilihat dari jumlah anakan pada konsentrasi 0 ppm pada lama perendaman 3 jam tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 100 ppm, namun berbeda nyata dengan konsentrasi 200 ppm dan 300 ppm. Sedangkan

jumlah anakan pada konsentrasi 0 ppm pada lama perendaman 6 jam berbeda nyata dengan berbagai konsentrasi yang digunakan. Dan jumlah anakan pada konsentrasi 0 ppm pada lama perendaman 9 jam juga berbeda nyata dengan berbagai konsentasi colchicine yang digunakan.

1.2.5 Saat muncul daun pertama

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi dan lama perendaman terhadap parameter saat muncul daun pertama (Lampiran 6). Perlakuan konsentrasi memberikan pengaruh yang berbeda, tetapi perlakuan lama perendaman memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter saat muncul daun pertama seperti yang disajikan pada tabel 17.

Pada tabel 17 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi 0 ppm, konsentrasi 100 ppm, dan 200 ppm memberikan pengaruh yang sama. Pada konsentrasi 300 ppm menunjukkan pengaruh yang lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi yang lain.

Tabel 17. Rerata saat muncul daun pertama tanaman sedap malam akibat dari perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman

Perlakuan	saat muncul daun pertama (hst)
Konsentrasi	大连 7201
0 ppm	6,13 a
100 ppm	6,26 a
200 ppm	6,23 a
300 ppm	6,54 b
BNT 5%	0,19
Lama perendaman	
3 jam	6,33
6 jam	6,24
9 jam	6,31
BNT 5%	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%, tn = tidak berbeda nyata, hst = hari setelah tanam.

2. Pembahasan

2.1. Pengaruh pemberian konsentrasi colchicine dan lama perendaman terhadap komponen hasil (panen) tanaman sedap malam

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pada komponen hasil terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman pada peubah umur panen bunga, panjang kuntum bunga, dan diameter kuntum bunga.

Pada peubah panjang kuntum bunga, perlakuan konsentrasi colchicine 100 ppm pada lama perendaman 3 jam memberikan hasil yang lebih panjang dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Semakin lama waktu perendaman, maka semakin pendek kuntum bunga yang dihasilkan. Begitu juga dengan perlakuan konsentrasi, semakin besar konsentrasi yang diberikan, maka panjang kuntum bunga juga semakin menurun. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian colchicine memberikan pengaruh terhadap penampilan morfologi tanaman. Menurut Poespodarsono (1984), salah satu ciri dari tanaman autopoliploid adalah perbedaan dalam jumlah dan ukuran organ tanaman dan laju pertumbuhan menjadi lebih lambat dibanding diploidnya.

Sedangkan peubah lain yang meliputi saat munculnya bunga, panjang tangkai bunga, panjang rangkaian bunga, diameter kuntum bunga, dan jumlah kuntum bunga per batang tidak berpengaruh nyata pada perlakuan pemberian konsentrasi colchicine. Hal ini dikarenakan tingkat ploidisasi tanaman sedap malam cukup kecil, sehingga tidak diperoleh peningkatan keragaman genetik. Menurut makmur (1988), keragaman genetik dapat terjadi antara lain karena adanya rekombinasi genetik setelah mutasi, hibridisasi atau ploidisasi. Gambar perbandingan rangkaian bunga sedap malam pada berbagai perlakuan saat umur 27 mst dapat dilihat pada Gambar 5 Lampiran 1.

Pengaruh lama perendaman tidak nyata pada semua peubah pertumbuhan generatif, kecuali pada diameter kuntum bunga, diameter tangkai bunga dan masa pajang. Hal ini semakin mendukung kemungkinan adanya perbedaan tingkat ploidi dan toleransi terhadap taraf lama perendaman larutan colchicine dari tanaman sedap malam yang diteliti. Menurut Welsh (1991), setiap tanaman

biasanya memiliki ambang batas maksimum untuk tingkat ploidinya, apabila melebihi batas tersebut biasanya tanaman tidak normal, lemah, dan tidak dapat hidup. Toleransi setiap tanaman terhadap hal tersebut bervariasi.

2.2. Pengaruh pemberian konsentrasi colchicine dan lama perendaman terhadap komponen pertumbuhan tanaman sedap malam

Pertumbuhan adalah suatu proses dalam kehidupan tanaman yang mengakibatkan ukuran tanaman semakin besar dan akan menentukan produksi tanaman. Proses pertumbuhan dan produksi tanaman merupakan suatu sistem yang saling terkait, sehingga dengan pertumbuhan yang baik diharapkan diperoleh hasil yang baik pula. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan, serta faktor pengembangan ilmu teknologi. Salah satu dari ilmu teknologi tersebut adalah mutasi. Mutasi sendiri diartikan sebagai suatu proses dimana suatu gen mengalami perubahan struktur. Tanaman hasil mutasi dapat menguntungkan secara komersial karena pada tanaman tersebut terjadi peningkatan jumlah kromosom yang mengakibatkan pertambahan ukuran sel, ukuran bunga, ukuran buah, stomata, dan bagian – bagian lainnya (Anthony *et al*, 2000).

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pada pertumbuhan vegetatif yang terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi dan lama perendaman adalah pada peubah jumlah daun pada umur 24 mst dan jumlah anakan (kecuali pada umur 28 mst). Sedangkan pada peubah panjang tanaman, luas daun, dan saat munculnya daun pertama tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi colchicine dan lama perendaman.

Pada peubah panjang tanaman, perlakuan konsentrasi colchicine menunjukkan pengaruh yang nyata (Tabel 11). Hal ini dikarenakan tanaman sedap malam mengalami mutasi yang memberikan segala macam tipe perubahan keturunan yang mengakibatkan perubahan penampakan fenotipe yang diturunkan (Crowder, 1990). Hal ini berlainan dengan penelitian Gaul dalam Permadi *et al* (1991), pada induksi poliploidi sering terdapat efek kerusakan fisiologis pada tanaman generasi pertama seperti berkurangnya jumlah dan ukuran organ

pertumbuhan. Pada tanaman bawang merah, pemakaian colchicine menekan tinggi tanaman dan jumlah daun pada tanaman generasi pertama. Makin tinggi konsentrasi colchicine yang digunakan, semakin besar efek depesinya terhadap panjang tanaman (Permadi *et al*, 1991).

Pada peubah jumlah daun, perlakuan konsentrasi colchicine mengalami pengaruh yang nyata (Tabel 12). Hal ini dikarenakan perubahan akibat mutasi terjadi pada setiap bagian pertumbuhan tanaman. Bila mutasi terjadi pada somatis, maka perubahan hanya terjadi pada bagian itu dan bila terjadi pada sel generatif, maka akan terjadi perubahan pada keseluruhan tanaman dan keturunannya (Poespodarsono, 1990).

Pada peubah luas daun, perlakuan konsentrasi colchicine menunjukkan pengaruh yang tidak nyata (Tabel 14). Hal ini dikarenakan tanaman sedap malam memiliki respon yang relatif kecil dalam menunjukkan perubahan akibat perlakuaan konsentrasi colchicine. Bisa jadi hal ini juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang sesuai dengan pertumbuhan sedap malam dan tingkat hererogenitas yang rendah, sehingga meskipun ada penambahan larutan colchicine hal tersebut tidak terlalu berpengaruh. Areal penanaman tanaman sedap malam dapat dilihat pada Gambar 5 Lampiran 1.

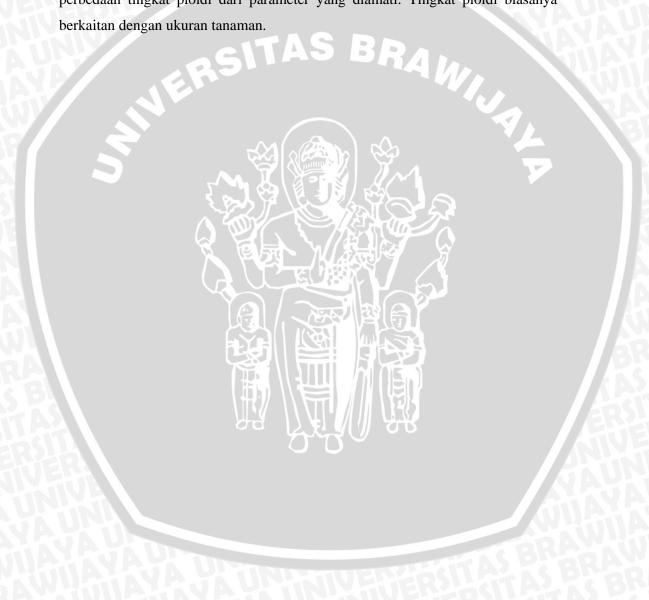
Pada peubah jumlah anakan, perlakuan konsentrasi colchicine menunjukkan pengaruh yang nyata (Tabel 16). Hal ini dikarenakan umbi sedap malam memiliki tunas yang tersebar di seluruh permukaan kulit umbi (Tomasouw, 2006). Sehingga adanya pemberian colchicine akan mempercepat pertumbuhan tunas-tunas baru yang kemudian menjadi anakan.

Pada peubah saat munculnya daun pertama, perlakuan konsentrasi colchicine menunjukkan pengaruh yang tidak nyata (Tabel 17). Hal ini dikarnakan kondisi tanaman sedap malam tengah berada pada awal pertumbuhan tunas. Respon terhadap colchicine yang meliputi pembelahan sel dan perbesaran sel pada tanaman sedap malam tidak terlalu terlihat. Tunas merupakan bagian batang yang bersifat embrionik dimana pertumbuhan dan diferensiasi terjadi. Tidak semua kuncup tumbuh secara aktif, banyak yang terhalang perkembangannya atau menjadi dorman. Namun demikian, tunas masih merupakan sumber potensial dari

BRAWIJAYA

pertumbuhan selanjutnya (Harjadi, 1993).

Pengaruh lama perendaman tidak nyata pada semua peubah pertumbuhan vegetatif, kecuali pada jumlah anakan. Hal ini disebabkan adanya respon yang berbeda pada setiap bagian organ tanaman sedap malam terhadap lama perendaman colchicine. Adanya perbedaan respon ini diduga berkaitan dengan perbedaan tingkat ploidi dari parameter yang diamati. Tingkat ploidi biasanya berkaitan dengan ukuran tanaman.



V. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- 1. Pengaruh interaksi nampak pada jumlah daun pada umur 24 mst, jumlah anakan (kecuali umur 28 mst), umur panen, panjang kuntum bunga dan diameter kuntum bunga.
- 2. Semakin tinggi konsentrasi colchicine yang diberikan, maka dapat meningkatkan panjang kuntum bunga, diameter kuntum bunga, umur panen bunga, namun menurunkan masa pajang dan saat muncul daun pertama.
- 3. Semakin lama waktu perendaman colchicine, maka dapat meningkatkan diameter tangkai bunga, masa pajang dan jumlah daun, namun menurunkan panjang kuntum bunga, diameter kuntum bunga, umur panen bunga, panjang dan rangkaian bunga.

2. Saran

Berdasarkan penelitian ini, untuk memperoleh kualitas bunga yang baik (panjang kuntum bunga, diameter kuntum bunga dan panjang tangkai bunga) dapat menggunakan konsentrasi colchicine 300 ppm dengan lama perendaman 3-9 jam. Namun penelitian ini juga diperlukan uji kromosom untuk mengetahui secara pasti tingkat ploidisitas dari kromosom sedap malam yang berjumlah 2n=60.

DAFTAR PUSTAKA

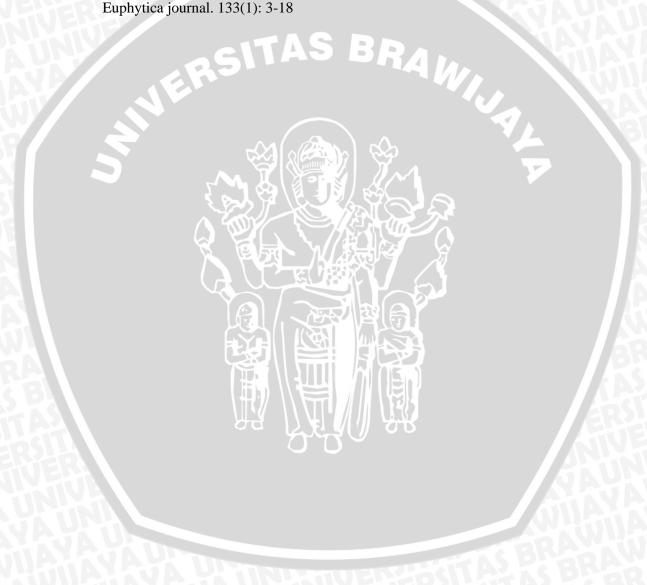
- Anonymous. 1992 a. Prospek Bunga Sedap Malam Baik. PIP Trubus. Jakarta. p:160-165.
- -----. 1992 b. Sedap Malam Idaman Hati. PIP Trubus. Jakarta. p:191-195.
- ----- 1994. Petani Bunga Sedap Malam Panen Jelang Lebaran. PIP Trubus. Jakarta. p:94-200.
- Arzani, Ahmad dan Norman L Darvey. 2001. The effect of Colchicine on Triticale Anther-derived Plant: Microspore Pre-treatment and Haploid-plot Treatment Using Hydroponic Recovery System. Euphytica Journal. 122(2): 235-241
- Awoleye, F, Duren M Van, Dolezel J, and Novak FJ. 1994. Nuclear DNA Content and In Vitro Induced Somatic Polyploidization Cassava (*Manihot esculenta* Crantz) Breeding. Euphytica Journal. 76(3): 195-202
- Duren M, Van Morpurgo R, Dolezel J, and Afra R. 1996. Induction and Ferification of Autotetraploids in Diploid Banana (*Musa acuminata*) by In Vitro techniques. Euphytica journal. 88(1): 25-34
- Effendie, K, dan T. 1989. Potensi, Tantangan dan Prospek Sedap Malam Sebagai Komoditas Andalan Untuk Agribisnis. Prosiding Seminar Hortikultura Nasional. Malang. p:277-283.
- Ernawati, Yuli.1997. Penampakan Fenotipe Beberapa Galur Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris* Schard) Ganerasi M1 Hasil Perlakuan Perendaman Kecambah Dalam Berbagai Konsentrasi Colchicine. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah. Malang.
- Gardner, F.P., Perce, dan R.L. Mitcher. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press. Jakarta. p:218-219.
- Hansen, N.J.P, Andersen S.B. 1998. In Vitro Chromosome Doubling with Colchicine During Microspore Culture in Wheat (*Triticum aesticum* L). Euphytica Journal. 102(2): 101-108
- Harberg, Zhou WJP Tang GX. 2000. Increasing Embryogenesis and Doubling Efficiency by Immediate Colchicine Treatment of Isolated Microspore in Spring *Brassica napus*. Euphytica Journal. 128(1): 27-34

- Iskandar, Tri, Darmawan Suddin, Heldy Muhammad Furqon, Yasinta, 2007. Mutasi Colchicine Pada Anggrek. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah. Malang.
- Jauhariana, A.Y. 1995. Pengaruh Pemberian Kolkisin Terhadap Perubahan Jumlah Kromosom, Struktur Kromosom Daun, dan Gula pada *Stevia rebaudiana* Bertoni M. Skripsi Fakultas Biologi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Kunitake, H, Nakashima T., Mori K., dan Tanaka M. 1998. Somaclonal and Chromosomonal Effect of Genotype, Ploidy and Culture Duration in *Asparagus officinalis* L. Euphyticca Journal. 102(3): 309-316
- Nurfadalina, E. 1997. Pengaruh Kolkisin dan Lama Perendaman Terhadap Jumlah Kromosom, Indeks Stomata dan Kandungan Protein Polong Kapri (*Pisum sativum*). Skripsi Fakultas Biologi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Permadi, A.H, R Cahyani, dan S. Syarif. 1991. Cara Pembelahan Umbi, Lama Perendaman, dan Konsentrasi Kolkhisin Pada Poliploidisasi Bawang Merah 'Sumenep'. Zuriat. 2(1): 17-26.
- Poespodarsono, S. 1998. Dasar-Dasar Ilmu Pemuliaan Tanaman. Pusat Antar Universitas. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Prahardini, P.E.R dan T S. 2003. Sedap Malam Varietas Roro Anteng. BPTP Jatim, Malang. PP.2.
- Puspintari, Sri Astutining. 2005. Penggunaan Zat Pengatur Tumbuh Untuk Mempercepat Pembungaan dan Meningkatkan hasil Bunga Sedap Malam (*Polianthes tuberosa* L. cv Roro Anteng). Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Rizqiyanti, I. 1998. Penampakan generasi M2 dua varietas semangka (*Citrullus vulgaris* schard) sugar baby dan sun flower pada berbagai konsentrasi colchicine. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Rukmana, R. 1995. Sedap malam. Kanisius. Yogyakarta. PP. 59
- Saisingtong, Schimid JE, Stamp P. Buter B. 1996. Colchicine-mediaated chromosom doubling during anther culture of maize (*Zea mays*) Ruphytica journal. 92(8). p:1017-1023
- Sansberro, Rey H.Y PA Collavino. 2002. Colchicine, trifluralin, and otyzalin promotrd development of somatic embryos in ilex paeaguansis (Aquifoliaceae). Euphytica journal.123(1): 49-56

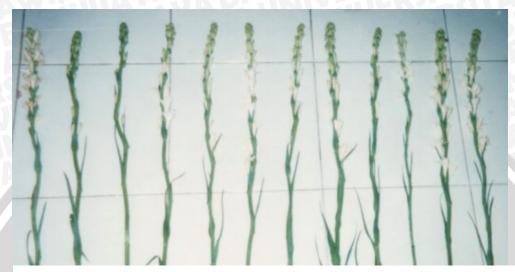
- Sharga, A.N.1982. Effect of Bulb Suie on vegetatif growth and floral character tuberosa (*Polianthes tuberosa*.L) prog. Hort. p:285-260.
- Sitompul, S.M., dan B. Guritno.1995.Analisa Pertumbuhan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta.p:93-96.
- Soedjono, S dan K. Suskandari. 1996. Pengaruh waktu perendaman dan konsentrasi kolkhisin terhadap pertumbuhan protokorm anggrek denrobium jayakarta. Jurnal hortikultura. Vol 6:242-248 h.
- Song Pingkang et al. 1997. chromosom dounling of Allium fistulosum x A. Cepa interspesific F1 hybrid through colchicine treatment of regeneration of callus. Euphytica journal. 122(1). P.121-132
- Sosromidjaja, H. 1992. Sedap malam semerbak harum dan tahan lama. PIPO. Trubus. Jakarta. PP.205.
- Sujatna, Prabakaran AJ. 2004. Interspesific hybrid of Helianthus annus x H. Simulans: Charachterization and utilization in improvement of cultivated sunflower. Euphytica journal. 135(3): 275-282
- Sukmawan, Didik. 1997. Uji Lama Perendaman Benih pada Larutan Colchicine Terhadap Ploidisasi pada Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris* Schard) Kultivar Yellow Baby. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah. Malang.
- Sulistianingsih, Rahayu, Suyanto Z.A., dan Noer Anggia E. 2004. Peningkatan kualitas anggrek dendrobium hibrida dengan pemberian kolkhisin. Jurnal Ilmu Pertanian. 11(1): 13-21
- Suryandari, Rina. 2000. Penampakan generasi M3 dua varietas semangka (*Citrullus vulgaris* schard) dengan beberapa konsentrasi colchicine. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Suryo. 1995. Sitogenetika. Gadjah Mada University press. Yogyakarta. p:217-226.
- Suryo. 1992. Genetika. Gadjah Mada University Press. Djogyakarta.
- Wang, Chen Q C.L.Lu Y.M.S.M.A.RD.MV.Brunner H. 2001. Anther culture in connection with induced mutation for rice improvement. Ruphytica journal.120(3): 401-408
- Wehner, Walter SATC. 2002. incompatibility in diploid and tetraploid croses of cucumis sativus and C. Mrlongena. Euphyrica. 128(3): 371-374

BRAWIJAYA

- Yadav, Lp, dan, TK Bose. 1989. Commercial Flower. Naya Prokash. India. p:525-543.
- Yuniarti. 2002. Teknologi Pascapanen sedap malam. J. Litbang. Pert. 21 (1):24-31.
- Zhang, G.Q.T.GX Song. 2003. Resynthesizing Brassica napus ftom interspesific hybridization between Brassica rapa X B. Oleraceae trough ovaty culture. Euphytica journal. 133(1): 3-18



Lampiran 1.



 $C_0L_1 \ C_0L_2 \ C_0L_3 \ C_1L_1 \ C_1L_2 \ C_1L_3 \ C_2L_1 \ C_2L_2 \ C_2L_3 \ C_3L_1 \ C_3L_2 \ C_3L_3$

Gambar 4. Perbandingan bunga sedap malam pada berbagai perlakuan saat umur 27 mst. C = konsentrasi colchicine (0= 0 ppm, 1=100 ppm, 2=200 ppm, 3=300 ppm). L = lama perendaman (1=3 jam, 2=6 jam, 3=9 jam).



Gambar 5. Areal penanaman sedap malam

Lampiran 2. Deskripsi bunga sedap malam varietas Roro Anteng

KEPUTUSAN MENTERI PERTANIAN

NOMOR: 535/Kpts/PD.210/10/2003

TANGGAL: 28 Oktober 2003

Deskripsi Bunga Sedap Malam Varietas Roro Anteng

Asal tanaman : Desa Lumpang Bolong, Kecamatan Bangil,

Kabupaten Pasuruan Jawa Timur

Umur mulai berbunga : 5 - 10 bulan setelah tanam

Umur waktu peremajaan : 1,5 tahun setelah tanam

Bentuk daun : pipih memanjang, terdapat lakukan pada urat

daun bagian tengah, ujung lancip dan tepi daun

rata.

Ukuran daun : panjang 66,8 cm, lebar 1,65 cm

Warna daun : bagian atas hijau mengkilat, bagian bawah hijau

muda, permukaan daun berlilin dan berbentuk

merah pada pangkal.

Susunan daun : berselang-seling

Warna bunga : putih dengan ujung kemerahan

Diameter kuntum mekar : \pm 3,2 cm

Panjang tangkai bunga : $\pm 134,9$ cm

Diameter tangkai bunga : $\pm 1,36$ cm

Jumlah bunga per tangkai : sangat harum

Lama kesegaran bunga : 6 - 8 hari

Susunan kuntum bunga : berselang seling (2 kuntum per ruas)

Jarak ruas bunga : 2,5 - 8,2 cm

Jumlah umbi per rumpun : 10 - 15 umbi

Warna umbi : putih

Ukuran umbi : panjang 4 - 6 cm, diameter 1,4 cm

Produksi : 300.000 tangkai bunga/ha Identitas pohon indu tunggal : PIT/SdMI/a-Rr-At/Jatim/01

Keterangan : aroma bunga muncul mulai sore hari sekitar

pukul 15.00 sampai dengan pukul 05.00 pagi

Pengusul/Peneliti : BPTP dan Diperta Jawa Timur/Paulina Evy

Retnaning P, Yuniarti, Sri Yunani, M. Romli



Lampiran 3. Perhitungan pupuk

Perhitungan pupuk yang dibutuhkan:

Kebutuhan pupuk = 120 kg/ha

 $Jarak tanam = 20 \times 30 cm$

Lubang tanam = 10.000 m2 = 1.667

6 m2

kebutuhan urea = 120 kg

1.667 lubang tanam

= <u>120.000 gram</u>

1.667 lubang tanam

= 71,98 gram/lubang

kebutuhan penelitian = 216 lubang tanam x 71,98 gr

= 15.548,22 gr = 15.6 kg

BRAWIUAL

kebutuhan TSP = 60 kg

1.667 lubang tanam

= <u>60.000 gram</u>

1.667 lubang tanam

= 35,99 gram/lubang

kebutuhan penelitian = 216 lubang tanam x 35,99 gr

$$= 7774,42 \text{ gr} = 7,8 \text{ kg}$$

Lampiran 4. Perhitungan konsentrasi colchicine

Keterangan : colchicine yang digunakan memiliki kadar 95%

$$1 \text{ ppm} = \underbrace{1}_{1.000.000} \text{ x} \underbrace{100}_{95}$$

$$=$$
 $\frac{1}{950.000}$

$$= \frac{1 \text{ mg}}{950 \text{ L}}$$

$$= 0,001 \text{ mg.L}^{-1}$$

 $100 \text{ ppm} = 0.001 \text{ mg.L}^{-1} \text{ x } 100 = 0.1 \text{ mg.L}^{-1}$

200 ppm =
$$0.001 \text{ mg.L}^{-1} \text{ x } 200 = 0.2 \text{ mg.L}^{-1}$$

$$300 \text{ ppm} = 0.001 \text{ mg.L}^{-1} \text{ x } 300 = 0.3 \text{ mg.L}^{-1}$$



Departemen Pendidikan Nasional UNIVERSITAS BRAWIJAYA - FAKULTAS PERTANIAN JURUSAN TANAH

Jalan Veteran, Malang 65145

■ Telp.: 0341 - 551611 psw. 316, 553623 ■ Fax.: 0341 - 564333, 560011 ■ e-mail: soilub@brawijaya.ac.id ■

Mohon maaf, bila ada kesalahan dalam penulisan : Nama, Gelar, Jabatan dan Alamat

Nomor : 059/PT.13.FP/TA/AK/2008

HASIL ANALISIS CONTOH TANAH

a.n. : Ainun Zuhrah Lokasi : Pasuruan

Terhadap kering oven 105°C

I ciliauap k	ening over roc	, 0		
No. Lab.	Kode	N.total	P.Bray1	K
NO. Lab.	Rode	N.total	P.Diay i	NH4OAC19/ pH:7
		%	mg kg-1	me/100g
TNH 93	Tanah	0.86	96.19	4.96

Prof Dic Ir. M. Luthfi Rayes, MSc.

Prof. Dr. Ir. Syekhfani MS NIP 180 676 019

C:Dokumen/hasil analisa/Pebr.08/059.xls

Didukung Laboratorium, Analisa lengkap dan khusus untuk kepentingan Mahasiswa, Dosen dan Masyarakat ☑ LAB. KIMIA TANAH : Analisa Kimia Tanah / Tanaman, dan Rekomendasi Pemupukan ☑ LAB. FISIKA TANAH : Analisa Fisik Tanah, Perancangan Konservasi Tanah dan Air, serta Rekomendasi Irigasi ☑ LAB. PEDOLOGI, PENGINDERAAN JAUH & PEMETAAN : Interpretasi Foto Udara, Pembuatan Peta, Survei Tanah dan Evaluasi Lahan, Sistem Informasi Geografi dan Pembagian Wilayah ☑ LAB. BIOLOGI TANAH : Analisa Kualitas Bahan Organik dan Pengelolaan Kesuburan Tanah Secara Biologi.

Lampiran <mark>6.</mark> Hasil analisis ragam

Tabel 16. Hasil analisis ragam variabel pengamatan panjang tanaman

			J	K			AG	KT -		F hitung					F tabel	
SK	db	4 mst	8 mst	12 mst	16 mst	4 mst	8 mst	12 mst	16 mst	4 mst	8 mst	12 mst	16 mst	5%	1%	
kelompok	2	3254.96	24428.6	33990.25	75957.86	1627.48	2209.3	33495.13	37978.8	96.91**	16.83**	52.65**	72.65**	3.4	5.61	
perlakuan	11	203.62	936.46	780.18	646.91	18.51	85.13	70.92	58.81	1.09 tn	1.17 tn	1.11 tn	1.12 tn	2.22	3.1	
C	3	82.23	430.36	398.78	281.09	27.41	143.6	132.93	93.69	1.62 tn	1.97 tn	2.08 tn	1.78 tn	3.01	4.72	
L	2	7.46	69.45	164.92	69.02	3.27	34.72	82.45	34.51	0.22 tn	0.47 tn	1.29 tn	0.65 tn	2.51	3.67	
CxL	6	3.93	436.36	216.48	239.79	18.98	72.72	36.08	48.46	1.12 tn	1.00 tn	0.56 tn	0.94 tn	1.98	2.66	
Galat	24	405.57	1743.8	1531.06	1258.61	16.89	72.66	63.29	52.44		7-3		124		- <u> </u>	
Total	35	3864.16	27098.9	69301.5	77863.3	MX	1 3 31		\sim							

	3		JK		KT			ハイブ	F hitung		F tabel	
SK	db	20 mst	24 mst	28 mst	20 mst	24 mst	28 mst	20 mst	24 mst	28 mst	5%	1%
kelompok	2	109766.8	195473.6	130508.3	54883.6	97736.9	65254.4	14.65**	13.96**	32.65**	3.40	5.61
perlakuan	11	496.69	936.46	56.02	45.14	13.25	5.09	1.17 tn	1.15 tn	2.52 tn	2.22	3.10
C	3	420.62	430.65	38.89	140.2	135.46	12.96	3.65 *	4.11 *	6.41 *	3.01	4.72
L	2	12.29	69.45	2.374	6.15	19.96	1.18	0.15 tn	1.11 tn	0.58 tn	2.51	3.67
CxL	6	63.68	436.36	14.76	10.61	2.98	2.45	0.27 tn	0.34 tn	1.22 tn	1.98	2.66
Galat	24	925.77	1743.88	48.48	38.57	8.62	2.02					
Total	35	111189	27098.9	130612	1	1116						

Tabel 17. Hasil analisis ragam variabel pengamatan jumlah daun

		MAT			KT				F hitung				F tabel		
SK	db	4 mst	8 mst	12 mst	16 mst	4 mst	8 mst	12 mst	16 mst	4 mst	8 mst	12 mst	16 mst	5%	1%
kelompok	2	925.56	200.59	4901.87	4799.77	462.98	1005.29	2450.91	2399.89	45.62**	34.72**	89.32**	12.65**	3.40	5.61
perlakuan	11	24.14	36.19	61.41	59.03	2.19	3.29	5.58	5.36	1.48 tn	3.29 **	2.02 tn	2.85 *	2.22	3.10
C	3	17.99	16.18	42.27	38	5.99	5.39	14.09	12.67	4.05 *	1.86 tn	5.11 **	6.74 **	3.01	4.72
L	2	0.77	2.14	3.00	2.45	0.38	1.07	1.5	1.23	0.26 tn	0.36 tn	0.54 tn	0.65 tn	2.51	3.67
CxL	6	5.37	17.87	16.4	18.56	0.89	2.97	2.69	3.09	0.61 tn	1.02 tn	0.98 tn	1.65 tn	1.98	2.66
Galat	24	35.53	69.47	66.06	45.11	1.48	2.89	2.75	1.87						_
		00-			40000			Are N	\mathcal{N}						

		4	JK		7.	KT		E/O	F hitung		F	tabel
SK	db	20 mst	24 mst	28 mst	20 mst	24 mst	28 mst	20 mst	24 mst	28 mst	5%	1%
kelompok	2	9309.96	19453.12	6388.69	4654.99	9725.56	394.34	30.46**	79.65**	13.87**	3.40	5.61
perlakuan	11	62.31	389.73	140.45	5.66	35.43	12.76	3.73 **	3.08 **	0.05 tn	2.22	3.10
C	3	37.04	161.52	39.66	12.35	53.84	9.88	8.15 **	4.68 *	0.04 tn	3.01	4.72
L	2	9.82	50.35	22.06	4.91	25.17	11.02	3.24 *	2.58 *	0.04 tn	2.51	3.67
CxL	6	15.45	177.86	88.72	2.57	29.64	14.78	1.69 tn	2.58 *	0.06 tn	1.98	2.66
Galat	24	36.35	275.52	5528.46	1.51	11.47	230.35	20 2				
Total	35	9408.6	20118.3	12057.6				PUUL				

Tabel 18. Hasil analisis ragam variabel pengamatan luas daun

				ΙΚ			K	Т		F hitung				F tabel	
SK	db	4 mst	8 mst	12 mst	16 mst	4 mst	8 mst	12 mst	16 mst	4 mst	8 mst	12 mst	16 mst	5%	1%
kelompok	2	4971.97	27195.25	4901.87	4799.77	2485.89	13547.6	2450.35	2399.89	99.45**	55.61**	89.04**	12.68**	3.4	5.61
perlakuan	11	357.43	3026.21	3913.88	4379.36	32.49	275.11	355.81	398.12	1.29 tn	1.13 tn	1.19 tn	1.16 tn	2.22	3.1
C	3	182.86	826.29	1114.35	1394.96	60.95	275.43	371.45	464.98	2.44 tn	1.13 tn	1.25 tn	1.36 tn	3.01	4.72
L	2	3.51	366.43	1004.29	532.15	1.76	183.21	502.15	266.07	0.07 tn	0.75 tn	1.69 tn	0.78 tn	2.51	3.67
CxL	6	171.06	1833.48	1795.21	2452.24	28.51	305.58	299.21	408.71	1.14 tn	1.25 tn	1.01 tn	1.19 tn	1.98	2.66
Galat	24	599.92	5834.93	7119.21	8208.83	24.99	243.12	296.63	342.03						
Total	35	5929.34	92531.5	149087.9	149087.9	PX.	O Carrie	P 8	4)						

			JK			KT			F hitung		F tabel	
SK	db	20 mst	24 mst	28 mst	20 mst	24 mst	28 mst	20 mst	24 mst	28 mst	5%	1%
kelompok	2	174588.4	22358.3	258955.8	87294.29	111759.2	129477.2	32.56**	21.78**	17.84**	3.4	5.61
perlakuan	11	3945.97	6186.08	8884.73	358.72	562.37	805.7	1.32 tn		1.11 tn	2.22	3.1
С	3	496.58	27.36	263.81	165.53	9.13	78.94	0.61 tn	0.01 tn	0.11 tn	3.01	4.72
L	2	430.16	872.01	1134.34	213.08	436	567.17	0.79 tn	0.85 tn	0.78 tn	2.51	3.67
CxL	6	3019.22	5286.67	7513.58	503.20	881.11	1252.26	1.85 tn	1.72 tn	1.73 tn	1.98	2.66
Galat	24	6516.77	12266.54	17445.2	271.53	511.11	726.88					
Total	35	185061.1	271970.9	285285.7								

Tabel 19. Hasil analisis ragam variabel pengamatan jumlah anakan

	7	NAT	1133	IK				KT			F hit	tung		F tabel	
SK	db	4 mst	8 mst	12 mst	16 mst	4 mst	8 mst	12 mst	16 mst	4 mst	8 mst	12 mst	16 mst	5%	1%
kelompok	2	110.41	314.8	499.28	725.09	55.2	157.4	249.97	362.25	86.31**	84.65**	66.91**	20.14**	3.40	5.61
perlakuan	11	0.44	10.93	11.22	10.14	0.04	0.99	1.02	0.92	0.04 tn	5.31 **	2.73 *	5.12**	2.22	3.10
С	3	0.14	4.09	2.01	4.26	0.05	1.36	0.67	1.42	7.28 **	7.28 **	1.79 tn	7.28**	3.01	4.72
L	2	0.07	0.47	1.37	2.79	0.03	0.23	0.69	1.34	5.21 **	1.26 tn	1.34 tn	7.77**	2.51	3.67
CxL	6	0.24	6.36	7.85	3.08	0.04	1.06	1.31	0.51	6.23 **	5.67 **	3.51 **	2.85**	1.98	2.66
Galat	24	0.15	4.49	8.95	4.32	0.01	0.19	0.37	0.18			4			_
Total	25	111	220.22	E10.46	720.6		/ / / / /	4	(C)						

								_/L A / L				
			JK		5	KT			F hitung		F tabel	
SK	db	20 mst	24 mst	28 mst	20 mst	24 mst	28 mst	20 mst	24 mst	28 mst	5%	1%
kelompok	2	876.14	94.54	960.68	438.07	457.29	480.34	76.64**	12.32**	32.65**	3.40	5.61
perlakuan	11	12.34	2.32	33.72	1.12	0.21	3.06	19.46**	5.68 **	2.09 tn	2.22	3.10
С	3	2.44	0.29	17.35	0.81	0.09	5.78	14.14**	2.62 tn	3.95 *	3.01	4.72
L	2	1.70	0.27	1.07	0.85	0.13	0.53	14.79**	3.62 *	0.36 tn	2.51	3.67
CxL	6	8.18	1.76	15.29	1.36	0.29	2.55	23.68**	7.89 **	1.74 tn	1.98	2.66
Galat	24	1.38	0.89	35.14	0.06	0.04	1.46	BAY				
Total	35	889.86	917.74	1029.55								

Tabel 20. Hasil analisis ragam variabel saat muncul daun pertama

				F	F ta	abel
SK	DB	JK	KT	Hitung	5%	1%
kelompok	2	2850.81	1425.4	30.45**	3.4	5.61
perlakuan	11	1.03	0.09	1.99 tn	2.22	3.1
С	3	0.81	0.27	5.68 **	3.01	4.72
L	2	0.05	0.03	0.57 tn	2.51	3.67
CxL	6	0.18	0.03	0.62 tn	1.98	2.66
Galat	24	1.13	0.05			
Total	35	2852 97				

Tabel 21. Hasil analisis ragam variabel pengamatan hasil panen

			JK			KT			F Hitung		Fta	abel
014		Saat munculnya	Umur panen	panjang tangkai	Saat munculnya	Umur panen	panjang tangkai	Saat munculnya	Umur panen	panjang tangkai		101
SK	DB	bunga	bunga	bunga	bunga	bunga	bunga	bunga	bunga	bunga	5%	1%
kelompok	2	2116447.00	2448314.00	500859.40	1058223.00	1224157	250429.7	70.45**	72.64**	25.48**	3.4	5.61
perlakuan	11	2182.38	1087.86	193.45	198.39	98.89	17.59	1.31 tn	5.93 **	1.11 tn	2.22	3.1
С	3	898.98	346.11	96.52	299.66	115.37	32.17	1.98 tn	6.92 **	2.03 tn	3.01	4.72
L	2	46.97	48.71	3.71	73.48	24.36	1.85	0.48 tn	1.46 tn	0.13 tn	2.51	3.67
CxL	6	1136.43	693.03	93.23	189.41	115.51	15.54	1.25 tn	6.93 **	0.97 tn	1.98	2.66
Galat	24	3624.79	400.11	301.23	151.03	16.67	15.88					
Total	35	21222.54	2449802	501434	(11) //							



	R	101315	JK			KT			F Hitung	NURST	F tabel	
SK	DB	panjang rangkaian bunga	diameter kuntum bunga	jumlah kuntum bunga per batang	panjang rangkaian bunga	diameter kuntum bunga	jumlah kuntum bunga per batang	panjang rangkaian bunga	diameter kuntum bunga	jumlah kuntum bunga per batang	5%	1%
kelompok	2	51962.33	751.67	3857.64	25981.16	375.65	1928.65	49.62**	65.98**	27.41**	3.4	5.61
perlakuan	11	755.31	10.40	469.66	68.66	0.95	42.69	1.13 tn	1.41 tn	1.57 tn	2.22	3.1
С	3	308.82	4.52	48.45	102.94	1.51	16.15	1.97 tn	2.25 tn	0.59 tn	3.01	4.72
L	2	276.76	4.13	305.69	138.38	2.06	152.85	2.65 *	3.08 *	5.61 **	2.51	3.67
CxL	6	169.73	1.75	115.52	28.29	0.29	19.25	0.54 tn	0.43 tn	0.71 tn	1.98	2.66
Galat	24	1255.13	16.05	654.48	52.29	0.67	27.27					
Total	35	53972 77	778 13	57733.86	~ 1 (54) \ 8		à(1 <u> </u>					

	7.7		JK			KT	_//&Y\)		F Hitung		F ta	abel
SK	DB	panjang kuntum bunga	diameter tangkai bunga	masa pajang	panjang kuntum bunga	diameter tangkai bunga	masa pajang	Panjang kuntum bunga	diameter tangkai bunga	masa pajang	5%	1%
kelompok	2	56602.32	2187.62	41.44	28304.86	1088.94	20.75	10.48**	31.65**	66.85**	3.4	5.61
perlakuan	11	3.42	0.16	24.38	0.31	0.013	2.22	8.94 **	4.76 **	3.14 **	2.22	3.1
C	3	0.86	0.01	8.68	0.29	0.004	1.89	8.28 **	1.45 tn	4.18 **	3.01	4.72
L	2	1.70	0.08	8.82	0.85	0.042	4.41	24.47**	13.18 **	6.25 **	2.51	3.67
CxL	6	0.85	0.07	6.89	0.14	0.011	1.15	4.09 **	3.35 **	1.63 tn	1.98	2.66
Galat	24	0.83	0.07	16.92	0.03	0.003	0.71			I A		
Total	35	2180.57	41.68	3898.94	\\	7 / 11/5		YEIK TO				

