PENGARUH PERLAKUAN PEMANGKASAN DAN KONSENTRASI ALAR TERHADAP PEMBUNGAAN TANAMAN *Kalanchoe blossfeldiana*

RENI DIANA WATI

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG
2007

PENGARUH PERLAKUAN PEMANGKASAN DAN KONSENTRASI ALAR TERHADAP PEMBUNGAAN TANAMAN *Kalanchoe blossfeldiana*

Oleh
Reni Diana Wati
011420043-42

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

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG
2007

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi dengan judul **Pengaruh Perlakuan Pemangkasan Dan Konsentrasi Alar Terhadap Pembungaan Tanaman** *Kalanchoe blossfeldiana.*

Skripsi ini ditujukan sebagai satu tugas pada program S1 di Universitas Brawijaya Malang.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada Ir. Sukindar, MS dan Dr. Ir. Mudji Santoso, MS selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan bimbingan serta arahan.

Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi yang memerlukan.

Malang, Desember 2006

Penulis

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul skripsi : Pengaruh Perlakuan Pemangkasan dan Konsentrasi Alar terhadap Pembungaan Tanaman *Kalanchoe blossfeldiana*

Nama mahasiswa : Reni Diana Wati

NIM : 0110420043-42

Jurusan : Budidaya Pertanian

Menyetujui : Dosen Pembimbing

Pertama	Kedua
Ir. Sukindar, MS	Dr. Ir. Mudji Santoso, MS
NIP. 131 646 641	NIP. 130 704 134

Ketua Jurusan

Dr. Ir. Agus Suryanto, MS.

NIP. 130 935 809

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Jurnal : Pengaruh Perlakuan Pemangkasan dan Konsentrasi Alar terhadap Pembungaan Tanaman *Kalanchoe blossfeldiana*

Nama mahasiswa : Reni Diana Wati

NIM : 0110420043-42

Jurusan : Budidaya Pertanian

Menyetujui : Dosen Pembimbing

Pertama	Kedua
Ir. Sukindar, MS	Dr. Ir. Mudji Santoso, MS
NIP. 131 646 641	NIP. 130 704 134

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Ir. Koesriharti, MS.
NIP. 131 276 255

Penguji II

Ir. Sukindar, MS
NIP. 131 646 641

Penguji III

Dr. Ir. Mudji Santoso, MS
NIP. 130 704 134

Penguji IV

Dr. Ir. Kuswanto, MS
NIP. 131 789 886

Tanggal Lulus :

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Surabaya pada 6 Desember 1982. Penulis adalah anak tunggal putra Bapak Samiran dan Ibu Sri Woro Ekowati.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN Kampung Dalem III Tulungagung pada tahun 1995, lulus SLTP Negeri 1 Tulungagung pada tahun 1998, dan lulus SMU PGRI 1 Tulungagung pada tahun 2001. Pada tahun yang sama penulis diterima sebagai mahasiswa di Universitas Brawijaya, Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Hortikultura melalui jalur UMPTN.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN
LEMBAR PENGESAHAN
RINGKASAN
KATA PENGANTAR
RIWAYAT HIDUP
DAFTAR ISI i
DAFTAR GAMBAR ii
DAFTAR TABEL ii

I. PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Tujuan 3
1.3 Hipotesis 3

II. TINJAUAN PUSTAKA
2.1 Tanaman *Kalanchoe* 4
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman *Kalanchoe* 5
2.3 Pengaruh Pemangkasan Terhadap Pembungaan 6
2.4 Peranan alar (Daminozide) 7
2.5 Interaksi Antara Pemangkasan dan alar 9

III. BAHAN DAN METODE
3.1 Tempat dan Waktu 11
3.2 Alat dan Bahan 11
3.3 Metode Penelitian 12
3.4 Pelaksanaan Penelitian 14
3.5 Pengamatan 15
3.6 Analisa Data 17

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1 Hasil 18
4.2 Pembahasan 28

V. KESIMPULAN
5.1 Kesimpulan 36
5.2 Saran 36

DAFTAR PUSTAKA 37
LAMPIRAN 39

DAFTAR GAMBAR

Nomor Teks Halaman

1. Tanaman *Kalanchoe* 5

2. Denah Percobaan 13

3. Denah Pengambilan sampel 14

4. Panjang Tanaman pada Umur 17 Minggu Setelah Tanam tanpa Pemangkasan.....40

5. Tanaman *Kalanchoe* Tampak Atas pada Umur 17 Minggu Setelah Tanam tanpa Pemangkasan.....40

6. Panjang Tanaman pada Umur 17 Minggu Setelah Tanam dengan Pemangkasan.....41

7. Tanaman *Kalanchoe* Tampak Atas pada Umur 17 Minggu Setelah Tanam dengan Pemangkasan 41

DAFTAR TABEL

Nomor Teks Halaman

1. Rata-rata pertambahan panjang tanaman akibat perlakuan pemangkasan dan konsentrasi Alar 18

2. Rata-rata jumlah daun akibat perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar 19

3. Rata-rata saat muncul kuncup akibat perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar 20

4. Rata-rata saat bunga mekar akibat perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar 21

5. Rata-rata panjang tangkai akibat perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar pada umur 21 minggu setelah tanam (mst).....22

6. Rata-rata jumlah tangkai akibat perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar pada umur 21 minggu setelah tanam (mst).....23

7. Rata-rata jumlah bunga akibat perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar pada umur 21 minggu setelah tanam (mst).....24

8. Rata-rata panjang tanaman akibat perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar pada umur 5 dan 21 minggu setelah tanam (mst).....25

9. Rata-rata jumlah daun akibat perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar pada umur 5 dan 21 minggu setelah tanam (mst).....26

10. Rata-rata luas daun akibat perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar pada umur 7 dan 21 minggu setelah tanam (mst).....27

11. Rata-rata ketahanan bunga mekar akibat perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar.....28

12. Analisis Ragam Pertambahan Panjang Tanaman pada Perlakuan Pemangkasan dan Konsentrasi Alar Umur 7 sampai 19 Minggu Setelah Tanam (MST).....42

13. Analisis Ragam Pertambahan Jumlah Daun pada Perlakuan Pemangkasan dan Konsentrasi Alar Umur 7 sampai 19 Minggu Setelah Tanam (MST).....42

14. Analisis Ragam Saat Muncul Kuncup, Saat Bunga Mekar dan Ketahanan Bunga pada Perlakuan Pemangkasan dan Konsentrasi Alar.....43

15. Analisis Ragam Panjang Tangkai, Jumlah Tangkai, Jumlah Bunga pada Perlakuan Pemangkasan dan Konsentrasi Alar Umur 21 Minggu Setelah Tanam (MST).....43

16. Analisis Ragam Panjang Tanaman pada Perlakuan Pemangkasan dan Konsentrasi Alar Umur 5 dan 21 Minggu Setelah Tanam (MST).....44

17. Analisis Ragam Jumlah Daun pada Perlakuan Pemangkasan dan Konsentrasi Alar Umur 5 dan 21 Minggu Setelah Tanam (MST).....45

18. Analisis Ragam Luas Daun pada Perlakuan Pemangkasan dan Konsentrasi Alar Umur 7 dan 21 Minggu Setelah Tanam (MST).....46

Lampiran 2.

Konsentrasi Alar
0 ppm

Konsentrasi Alar
5000 ppm

Konsentrasi Alar
7500 ppm

Konsentrasi Alar
10000 ppm

Gambar 4. Panjang Tanaman Pada Umur 17 Minggu Setelah Tanam Tanpa Pemangkasan

Konsentrasi Alar
0 ppm

Konsentrasi Alar
5000 ppm

Konsentrasi Alar
7500 ppm

Konsentrasi Alar
10000 ppm

Gambar 5. Tanaman *Kalanchoe* Tampak Atas Pada Umur 17 Minggu Setelah Tanam Tanpa Pemangkasan

Lampiran 3.

Konsentrasi Alar
0 ppm

Konsentrasi Alar
5000 ppm

Konsentrasi Alar
7500 ppm

Konsentrasi Alar
10000 ppm

Gambar 6. Panjang Tanaman Pada Umur 17 Minggu Setelah Tanam dengan Pemangkasan

Konsentrasi Alar
0 ppm

Konsentrasi Alar
5000 ppm

Konsentrasi Alar
7500 ppm

Konsentrasi Alar
10000 ppm

Gambar 7. Tanaman *Kalanchoe* Tampak Atas Pada Umur 17 Minggu Setelah Tanam dengan Pemangkasan

Lampiran 4.

Tabel 12. Analisis Ragam Pertambahan Panjang Tanaman pada Perlakuan Pemangkasan dan Konsentrasi Alar Umur 7 sampai 19 Minggu Setelah Tanam (MST).

SK	db	Fhitung							Ftabel	
		7 mst	9 mst	11 mst	13 mst	15 mst	17 mst	19 mst	0,05	0,01
kelompok	2	1,86 tn	0,79 tn	0,34 tn	0,42 tn	0,07 tn	0,09 tn	1,62 tn	3,74	6,51
perlakuan	7	6,42**	18,66**	3,93*	17,73**	6,30**	13,63**	17,70**	2,77	4,28
pemangkasan	1	4,37 tn	13,50*	7,39*	0,15 tn	5,44*	1,86 tn	3,38 tn	4,6	8,86
kons.Alar	3	13,02**	36,71**	6,50**	39,72**	11,56**	30,81**	38,71**	3,34	5,56
interaksi	3	0,50 tn	2,33 tn	0,21 tn	1,60 tn	1,31 tn	0,39 tn	1,46 tn	3,34	5,56
galat	14									
total	23									

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata pada taraf 5 %, ** = sangat nyata

Tabel 13. Analisis Ragam Pertambahan Jumlah Daun pada Perlakuan Pemangkasan dan Konsentrasi Alar Umur 7 sampai 19 Minggu Setelah Tanam (MST).

SK	db	Fhitung							Ftabel	
		7 mst	9 mst	11 mst	13 mst	15 mst	17 mst	19 mst	0,05	0,01
kelompok	2	5,54*	0,42 tn	5,29*	14,07**	20,35**	28,63**	28,28**	3,74	6,51
perlakuan	7	5,74**	6,58**	7,07**	7,14**	4,72**	4,88**	7,36**	2,77	4,28
pemangkasan	1	32,83**	41,42**	42,75**	26,71**	16,25**	16,04**	19,89**	4,6	8,86
kons.Alar	3	1,19 tn	1,02 tn	1,78 tn	6,79**	4,87*	5,38*	9,44**	3,34	5,56
interaksi	3	1,26 tn	0,54 tn	0,46 tn	0,97 tn	0,73 tn	0,66 tn	1,10 tn	3,34	5,56
galat	14									
total	23									

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata pada taraf 5 %, ** = sangat nyata

Lampiran 5.

Tabel 14. Analisis Ragam Saat Muncul Kuncup, Saat Bunga Mekar dan Ketahanan Bunga pada Perlakuan Pemangkasan dan Konsentrasi Alar.

SK	db	Fhitung			Ftabel	
		Saat Muncul Kuncup	Saat Bunga Mekar	Ketahanan Bunga	0,05	0,01
kelompok	2	3,29 tn	20,69 **	30,98 **	3,74	6,51
perlakuan	7	0,71 tn	1,12 tn	5,25 **	2,77	4,28
pemangkasan	1	0,87 tn	0,46 tn	0,12 tn	4,6	8,86
kons.Alar	3	0,78 tn	1,60 tn	11,84 **	3,34	5,56
interaksi	3	0,59 tn	0,87 tn	0,38 tn	3,34	5,56
galat	14					
total	23					

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata pada taraf 5 %, ** = sangat nyata

Tabel 15. Panjang Tangkai, Jumlah Tangkai, Jumlah Bunga pada Perlakuan Pemangkasan dan Konsentrasi Alar Umur 21 Minggu Setelah Tanam (MST).

SK	db	Fhitung			Ftabel	
		Panjang Tangkai	Jumlah Tangkai	Jumlah Bunga	0,05	0,01
kelompok	2	7,17 **	9,15 **	4,94 *	3,74	6,51
perlakuan	7	3,74 *	2,44 tn	2,69 tn	2,77	4,28
pemangkasan	1	1,65 tn	12,30 **	7,59 *	4,6	8,86
kons.Alar	3	6,93 **	1,54 tn	2,34 tn	3,34	5,56
interaksi	3	1,26 tn	0,05 tn	1,41 tn	3,34	5,56
galat	14					
total	23					

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata pada taraf 5 %, ** = sangat nyata

Lampiran 6.

Tabel 16. Analisis Ragam Panjang Tanaman pada Perlakuan Pemangkasan dan Konsentrasi Alar Umur 5 dan 21 Minggu Setelah Tanam (MST).

SK	db	Fhitung		Ftabel	
		5 MST	21 MST	0,05	0,01
kelompok	2	0,74 tn	0,32 tn	3,74	6,51
perlakuan	7	1,98 tn	13,33 **	2,77	4,28
pemangkasan	1	8,96 **	17,34 **	4,6	8,86
kons.Alar	3	1,45 tn	25,23 **	3,34	5,56
interaksi	3	0,19 tn	0,10 tn	3,34	5,56
galat	14				
total	23				

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata pada taraf 5 %, ** = sangat nyata

Lampiran 7.

Tabel 17. Analisis Ragam Jumlah Daun pada Perlakuan Pemangkasan dan Konsentrasi Alar Umur 5 dan 21 Minggu Setelah Tanam (MST).

SK	db	Fhitung		Ftabel	
		5 MST	21 MST	0,05	0,01
kelompok	2	4,63 *	28,23 **	3,74	6,51
perlakuan	7	3,32 *	17,91 **	2,77	4,28
pemangkasan	1	18,28 **	111,12 **	4,6	8,86
kons.Alar	3	1,48 tn	4,09 *	3,34	5,56
interaksi	3	0,17 tn	0,66 tn	3,34	5,56
galat	14				
total	23				

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata pada taraf 5 %, ** = sangat nyata

Lampiran 8.

Tabel 18. Analisis Ragam Luas Daun pada Perlakuan Pemangkasan dan Konsentrasi Alar Umur 7 dan 21 Minggu Setelah Tanam (MST).

SK	db	Fhitung		Ftabel	
		7 MST	21 MST	0,05	0,01
kelompok	2	16,13 **	11,11 **	3,74	6,51
perlakuan	7	3,82 *	5,91 **	2,77	4,28
pemangkasan	1	19,49 **	28,40 **	4,6	8,86
kons.Alar	3	1,21 tn	3,60 *	3,34	5,56
interaksi	3	1,21 tn	0,71 tn	3,34	5,56
galat	14				
total	23				

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata pada taraf 5 %, ** = sangat nyata

repository.ub.ac.id

RINGKASAN

Reni Diana Wati. 0110420043-42. Pengaruh Perlakuan Pemangkasan dan Konsentrasi Alar terhadap Pembungaan Tanaman *Kalanchoe blossfeldiana*. Di bawah bimbingan Ir. Sukindar, MS. dan Dr. Ir.Mudji Santoso, MS.

Kalanchoe atau yang lebih dikenal dengan nama cocor bebek, merupakan tanaman hias bunga pot yang memiliki daya tarik tanaman pada bentuk daunnya yang berlekuk dan variasi warna bunganya memikat. Di pasaran, *Kalanchoe* memiliki jumlah rangkaian bunga sedikit dan ukuran tanaman yang tinggi, sehingga terlihat kurang kompak sebagai tanaman pot. Di pasaran, *Kalanchoe* memiliki jumlah rangkaian bunga sedikit dan ukuran tanaman yang tinggi, sehingga terlihat kurang kompak sebagai tanaman pot.Salah satu upaya untuk memperpendek ukuran tanaman dan memperbanyak jumlah rangkaian bunga *Kalanchoe,* adalah dengan melakukan pemangkasan dan pemberian Alar. Pemangkasan merupakan penghilangan ujung atau pucuk tanaman, untuk membentuk tunas dan memutuskan persaingan terhadap fotosintat, sehingga memacu terjadinya pembungaan. Pemberian retardan alar untuk memperpendek ukuran tanaman dan meningkatkan jumlah cabang, yang selanjutnya akan memperbanyak jumlah bunga. Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan kombinasi perlakuan pemangkasan dan konsentrasi alar (daminozide) yang tepat untuk memperpendek ukuran tanaman dan meningkatkan jumlah cabang yang selanjutnya akan memperbanyak jumlah rangkaian bunga *Kalanchoe blossfeldiana*. Hipotesis yang diajukan adalah terjadi interaksi antara perlakuan pemangkasan dan konsentrasi alar untuk memperpendek ukuran tanaman dan meningkatkan jumlah cabang yang selanjutnya akan memperbanyak jumlah rangkaian bunga *Kalanchoe blossfeldiana*.

Penelitian dilaksanakan di lahan Program Diploma III Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, pada bulan Mei – September 2006. Alat yang digunakan adalah polybag berdiameter 10 cm, sprayer, gunting pangkas dan penggaris. Bahan yang digunakan adalah bibit tanaman *Kalanchoe,* alar dan media tanam (kompos, sekam, tanah). Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah pemangkasan yang terdiri dari 2 taraf, yaitu P0 (tanpa pemangkasan) dan P1 (dengan pemangkasan). Faktor kedua adalah konsentrasi Alar yang terdiri dari 4 taraf, yaitu A0 (0 ppm), A1 (5000 ppm), A2 (7500 ppm), dan A3 (10000 ppm). Tanaman dipangkas pada saat berumur 4 mst. Alar diberikan pada saat tanaman berumur 6 dan 7 mst. Data yang didapatkan dianalisis dengan menggunakan uji taraf 5%. Apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji BNT 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum tidak terdapat interaksi antara perlakuan pemangkasan dan konsentrasi Alar. Perlakuan pemangkasan menyebabkan tanaman menjadi pendek, memperbanyak jumlah daun, jumlah tangkai bunga, jumlah bunga, dan meningkatkan luas daun. Perlakuan pemangkasan tidak mempengaruhi saat muncul kuncup bunga, saat bunga mekar, panjang tangkai bunga dan ketahanan bunga. Perlakuan konsentrasi Alar 7500 dan 10000 ppm memperpendek panjang tanaman dan tangkai bunga, serta dapat memperpanjang ketahanan bunga di lapang. Konsentrasi Alar 5000 dan 7500 ppm meningkatkan jumlah daun dan luas daun. Perlakuan konsentrasi Alar tidak mempengaruhi saat muncul kuncup, saat bunga mekar, jumlah tangkai dan jumlah bunga. Pemberian Alar tidak dapat mempercepat pembungaan tanaman *Kalanchoe,* tetapi dapat memperbaiki kualitas tanaman *Kalanchoe*.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kalanchoe merupakan tanaman hias bunga yang berasal dari Madagaskar. Di Indonesia, tanaman ini dikenal dengan nama cocor bebek. *Kalanchoe* merupakan tanaman hias bunga pot yang tergolong keluarga sukulen yang tahan terhadap kekeringan. Tanaman ini sangat populer dan banyak diminati karena mempunyai bentuk daun yang indah serta bunganya yang tahan lama. Tanaman yang tampil dekoratif ini mempunyai variasi warna bunga yang memikat, yaitu kuning, merah muda, orange, ungu, merah dan putih. Tanaman yang termasuk famili Crassulaceae ini memiliki nilai jual yang cukup tinggi. Di pasaran, harga tanaman ini bisa mencapai Rp 25.000,00 per pot. Biasanya, menjelang Natal, selain pohon cemara, tanaman ini banyak diminati oleh mereka yang merayakan Natal sebagai pelengkap suasana dan untuk mempercantik dekorasi ruangan (Efanti, 2005).

Tanaman *Kalanchoe* dapat diperbanyak dengan biji, stek daun, stek tunas, dan stek pucuk. Perbanyakan dengan cara stek, menyebabkan *Kalanchoe* berbunga 14-17 minggu setelah berakar (Anonymous, 2005). Di pasaran, tanaman *Kalanchoe* memiliki jumlah rangkaian bunga yang sedikit dan ukuran tanaman yang tinggi, sehingga terlihat kurang kompak sebagai tanaman pot. Konsumen menghendaki tanaman *Kalanchoe* yang memiliki jumlah rangkaian bunga yang banyak dan ukuran tanaman pendek (rimbun), tidak lebih dari 2 kali ukuran pot. Salah satu upaya untuk memperpendek ukuran tanaman dan memperbanyak

jumlah rangkaian bunga *Kalanchoe* adalah dengan melakukan pemangkasan dan pemberian retardan Alar (daminozide). Pemangkasan merupakan kegiatan penghilangan daun muda atau pucuk tanaman untuk membentuk tunas dan memutuskan persaingan terhadap fotosintat, serta menghilangkan dominasi pucuk yang menghambat terjadinya pembungaan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengkajian mengenai pemangkasan yang bertujuan untuk memperbanyak jumlah rangkaian bunga, serta pemberian retardan Alar (daminozide) untuk memperpendek ukuran tanaman dan meningkatkan jumlah cabang yang selanjutnya akan memperbanyak jumlah rangkaian bunga *Kalanchoe*.

Pemangkasan dapat mendorong lebih cepat tumbuhnya tunas baru yang berpotensi untuk berbunga. Pemangkasan dapat menghilangkan sumber-sumber yang kaya auksin, dan akibatnya persrisipan (percabangan) meningkat. Salah satu teknologi budidaya yang dapat memperpendek ukuran tanaman dan meningkatkan pertumbuhan percabangan adalah dengan pemberian retardan Alar (daminozide). Pemberian retardan pada tanaman akan menghambat perpanjangan sel dan mengurangi laju perpanjangan batang. Retardan menghambat biosintesis giberelin, sehingga menghambat pertumbuhan vegetatif dan mengalihkan fotosintat ke pertumbuhan generatif yang diperlukan untuk membentuk bunga (Weaver, 1972).

1.2. Tujuan

Mendapatkan kombinasi perlakuan pemangkasan dan konsentrasi Alar (daminozide) yang tepat untuk memperpendek ukuran tanaman dan meningkatkan jumlah cabang yang selanjutnya akan memperbanyak jumlah rangkaian bunga *Kalanchoe blossfeldiana.*

1.3. Hipotesis

Terjadi interaksi antara perlakuan pemangkasan dan konsentrasi Alar (daminozide) untuk memperpendek ukuran tanaman dan meningkatkan jumlah cabang yang selanjutnya akan memperbanyak jumlah rangkaian bunga *Kalanchoe blossfeldiana.*

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman *Kalanchoe*

Kalanchoe yang dulu kurang dikenal sebagai tanaman hias bunga, kini menjadi tanaman hias bunga yang terkenal karena mempunyai bentuk daun yang berlekuk dan warna bunga yang bervariasi. Bunga *Kalanchoe* tetap dapat tumbuh dengan baik walaupun diletakkan dalam ruangan. *Kalanchoe* pertama kali diperkenalkan di florist di Jerman pada tahun 1932 oleh Robert Blossfeld (Salunkhe *et al*., 1990).

Kalanchoe adalah tanaman herba sukulen yang mempunyai daun dan susunan bunga yang menarik. Batang tanaman ini tumbuh tegak, mempunyai daun yang tebal, berdaging dan mengandung banyak air, sehingga tahan terhadap kekeringan. Daun-daun tersebut tersusun pada batang dan tumbuh berhadapan. Setiap helai daunnya tersusun dengan sudut yang sama dengan helaian daun yang tumbuh di atas atau di bawahnya. Bunga *Kalanchoe* muncul pada kondisi penyinaran pendek (tanaman hari pendek) dan mempunyai ukuran serta warna yang bervariasi. Bunga *Kalanchoe* muncul pada ujung batang dalam variasi warna merah, kuning, orange, merah muda, putih dan ungu. Rangkaian bunga *Kalanchoe* berbentuk bintang kecil dan dapat bertahan selama 2-3 bulan. Daya tarik utama tanaman ini terletak pada masa mekar bunga yang lama dengan warna yang beragam serta mudah dipelihara. *Kalanchoe* dengan kualitas terbaik harus mempunyai kurang lebih ½ dari jumlah total bunga yang telah mekar sempurna. Tinggi tanaman *Kalanchoe* ini bisa mencapai 30 cm (Salunkhe *et al*., 1990).

Gambar 1. Tanaman *Kalanchoe* (Larose, 2005)

2.2. Syarat Tumbuh Tanaman *Kalanchoe*

Kalanchoe membutuhkan media tanam yang mempunyai sifat drainase dan aerasi baik agar dapat tumbuh dengan baik. Tanaman ini menghendaki pH media normal 6,0-7,0. Bila pH dibawah 6,0 mengakibatkan daun bagian atas berwarna kecoklatan dan bila pH di atas 7,0 daun akan berwarna kuning. Tanaman ini dapat tumbuh baik di dataran rendah maupun dataran tinggi, dengan ketinggian tempat 400-1100 m dpl. *Kalanchoe* termasuk tanaman yang menghendaki intensitas penyinaran matahari tidak penuh. Jumlah cahaya yang dibutuhkan ± 75 % dari cahaya penuh. Penyiraman perlu dilakukan untuk menjaga kelembaban media. Akan tetapi, tanaman ini tidak perlu disiram setiap hari karena tahan terhadap kekeringan. Kelembaban yang terlalu tinggi dapat mengundang penyakit. Suhu yang ideal untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman *Kalanchoe* adalah 12-30ºC (Efanti, 2000).

2.3. Pengaruh Pemangkasan Terhadap Pembungaan

Memangkas tanaman adalah memotong bagian dari cabang tanaman sehingga tanaman tersebut dapat tumbuh dengan baik dengan tujuan utama memperbanyak cabang yang dapat berpotensi menjadi titik tumbuh apikal untuk mempercepat pertumbuhan generatif. Pemangkasan pada tanaman *Kalanchoe* dimaksudkan agar batang tanaman dapat membentuk tunas-tunas bunga sebanyak mungkin. Pemangkasan dalam mengendalikan produktivitas tanaman yang ditujukan untuk pembungaan, dapat dilakukan dengan cara membuang tunas-tunas yang tidak produktif sehingga energi (bahan makanan) yang dihasilkan akan mengalir ke pembungaan (Janick, 1986). Penghilangan daun muda atau pucuk akan memutuskan persaingan terhadap fotosintat serta menghilangkan sumber penghambat terjadinya pembungaan (Hindarti, 1990). Edmond *et al.* (1979) menyatakan bahwa kondisi tertentu dari pemangkasan batang dapat memacu pertumbuhan dan selanjutnya memacu reproduksi, perkembangan bunga, buah, atau bahan simpan tanaman. Hal yang sama diungkapkan oleh Damanhuri dan Guritno (1988) bahwa faktor lain yang dapat mempengaruhi produksi tanaman akibat pemangkasan adalah munculnya cabang generatif dan dapat menambah munculnya bunga. Banyaknya bunga yang dihasilkan oleh setiap cabang menentukan hasil bunga pertanaman. Pemangkasan pucuk dimaksudkan untuk mematahkan dominansi pucuk, memacu percabangan samping dan mempercepat pertumbuhan bunga. Adanya dominansi pucuk akan menekan perkembangan bunga dengan cara menghambat pertumbuhan tunas-tunas di bawahnya (Janick, 1986). Tanaman yang dipangkas akan menghasilkan daun yang banyak,

sehinggga mampu menghasilkan cadangan makanan yang cukup banyak dari hasil fotosintesis. Apabila tanaman telah dewasa dan mempunyai persediaan cadangan makanan yang cukup, maka ia dapat mengalami peralihan pertumbuhan dari vegetatif ke generatif (Darjanto dan Satifah, 1984). Dari hasil penelitian Satsijati *et al.* (1998), diketahui bahwa pemangkasan pada tanaman melati (*Jasminum sambac*) berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas, panjang ruas tunas produktif, keliling kanopi, serta dapat meningkatkan hasil bunga.

2.4. Peranan Alar (Daminozide)

Zat penghambat tumbuh (retardan) adalah senyawa-senyawa organik sintetik yang diberikan pada tanaman akan menghambat perpanjangan sel pada meristem sub apikal, mengurangi laju perpanjangan batang tanpa mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan daun atau tanpa mendorong pertumbuhan yang abnormal (Wattimena, 1999).

Menurut Gardner *et al.* (1991), sejumlah besar senyawa sintetik menunjukkan aktivitas yang menghambat pertumbuhan giberelin. Salah satu senyawa sintetik yang penting adalah asam suksinat-2,2-dimetilhidrasid (SADH atau daminozide). Zat penghambat tumbuh yang memiliki bahan aktif daminozide dan secara luas digunakan adalah Alar. Daminozide digunakan untuk memperpendek ruas batang, meningkatkan ketahanan terhadap kekeringan dan suhu ekstrim (rendah atau tinggi), meningkatkan intensitas warna hijau daun, memperkokoh batang dan untuk mempercepat dan memperbanyak bunga (Poincelot, 1980).

Penyemprotan Alar pada fase pertumbuhan vegetatif ditujukan untuk memperpendek internode batang, yaitu agar daun yang tumbuh bisa saling berdekatan dan tanaman tampak lebih rimbun (Supari, 1999). Selain meningkatkan warna hijau pada daun, penyemprotan Alar seminggu setelah pemangkasan pucuk dapat memelihara tanaman agar tetap berpenampilan pendek (Tjia, 2000).

Hasim dan Reza (1995) meyatakan bahwa fungsi utama dari retardan adalah menghambat perpanjangan sel, terutama pada titik yang sedang aktif tumbuh. Keuntungan dari penggunaan retardan adalah memperbanyak tumbuhnya percabangan agar tanaman terlihat rimbun, menguatkan batang atau tangkai bunga.

Retardan sering digunakan untuk mempercepat inisiasi kuncup bunga. Pada tanaman *Bouvardia humboltii*, pemberian retardan meningkatkan jumlah bunga, dan berdasarkan analisis bobot kering ternyata terjadi translokasi asimilat ke organ generatif sehingga mendorong perkembangan kuncup bunga. Retardan diserap oleh tanaman melalui daun kemudian ditranslokasikan melalui xylem ke bagian tanaman lainnya, dimana senyawa ini menghambat biosintesis giberelin. Selanjutnya menyebabkan penurunan laju pembelahan sel sehingga menghambat pertumbuhan vegetatif dan secara tidak langsung mengalihkan fotosintat ke pertumbuhan generatif yang diperlukan untuk pembentukan bunga (Weaver, 1972). Pada umumnya, zat penghambat-tumbuh, seperti Chlormequat Cycocel; (2-cloroethyl)trimethylammonium chloride, Alar dan TIBA (tri-iodobenzoic acid),

mengurangi pertumbuhan vegetatif dan memacu pembungaan pada spesies pohon angiosperma

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Herlina dan Sutarna (2002), perlakuan daminozide 3000-4000 ppm menghasilkan tinggi tanaman, jumlah bunga dan diameter bunga krisan terlihat kompak, sehingga bisa memperbaiki penampilan tanaman.

Menurut Janick (1986), daminozide merupakan zat penghambat tumbuh yang biasa digunakan pada tanaman *Kalanchoe*. Daminozide dapat diaplikasikan dengan cara disemprotkan setelah pemangkasan. Daminozide dengan konsentrasi 5000 ppm dapat memperbaiki penampilan tanaman *Kalanchoe*.

2.5. Interaksi antara Pemangkasan dan Alar

Pada prinsipnya pemangkasan dapat mendorong pertumbuhan tunas baru yang berpotensi untuk berbunga, dan zat pengatur tumbuh berpengaruh terhadap keseimbangan pertumbuhan vegetatif dan generatif, dan dapat mendorong terjadinya pembungaan (Satsijati *et al*, 1998). Organ-organ vegetatif baru tumbuh terus menerus, sehingga pemangkasan perlu dilakukan, agar dapat meningkatkan translokasi asimilasi dari daun ke bunga. Tanaman menjelang masa pembungaan perlu disertai peningkatan laju fotosintesis untuk menimbun lebih banyak cadangan makanan. Perlakuan pemangkasan ternyata mampu mempercepat terjadinya pembungaan, karena akumulasi fotosintat lebih diarahkan pada pembentukan bunga (Weaver, 1972). Pemangkasan bagian ujung batang tanaman berarti menghilangkan auksin yang terkandung dalam meristem apikal, dengan

demikian akan membuka peluang bagi tunas-tunas cabang untuk tumbuh. Banyaknya tunas cabang yang terbentuk akan diikuti dengan tumbuhnya daun yang banyak pula, sehingga akan dihasilkan cadangan makanan yang cukup untuk pertumbuhan generatif (Lakitan, 1995). Alar adalah jenis retardan. Alar digunakan untuk menghambat perpanjangan sel pada meristem sub apikal dan mengurangi laju perpanjangan batang (Wattimena, 1995). Pada tanaman *Kalanchoe*, pemberian daminozide setelah pemangkasan akan memperbanyak tumbuhnya percabangan, sehingga tanaman terlihat rimbun. Retardan yang diserap oleh tanaman kemudian ditranslokasikan melalui xylem ke bagian tanaman lainnya, dimana retardan ini menghambat biosintesis giberelin, yang selanjutnya menyebabkan penurunan laju pembelahan sel sehingga menghambat pertumbuhan vegetatif dan secara tidak langsung mengalihkan fotosintat ke pertumbuhan generatif yang diperlukan untuk membentuk bunga (Weaver, 1972).

II. BAHAN DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di lahan Program Diploma III Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang. Daerah ini memiliki ketinggian tempat 500 m dpl dan suhu rata-rata harian 27-28°C. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei – September 2006.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan pada penelitian adalah polybag berdiameter 10 cm, hand sprayer untuk menyemprotkan Alar, gunting pangkas untuk memangkas dan penggaris untuk mengukur panjang tanaman dan panjang tangkai bunga.

Bahan-bahan yang akan digunakan adalah bibit tanaman *Kalanchoe* yang berasal dari stek pucuk, Alar (SADH, daminozide), media tanam yang merupakan campuran dari kompos, sekam dan tanah.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial. Rancangan ini terdiri dari 2 faktor.

Faktor pertama : pemangkasan (P), terdiri dari 2 taraf :

P0 : tanpa pemangkasan (kontrol)

P1 : dengan pemangkasan

Faktor kedua : konsentrasi Alar (A), terdiri dari 4 taraf :

A0 : 0 ppm (kontrol)

A1 : 5000 ppm

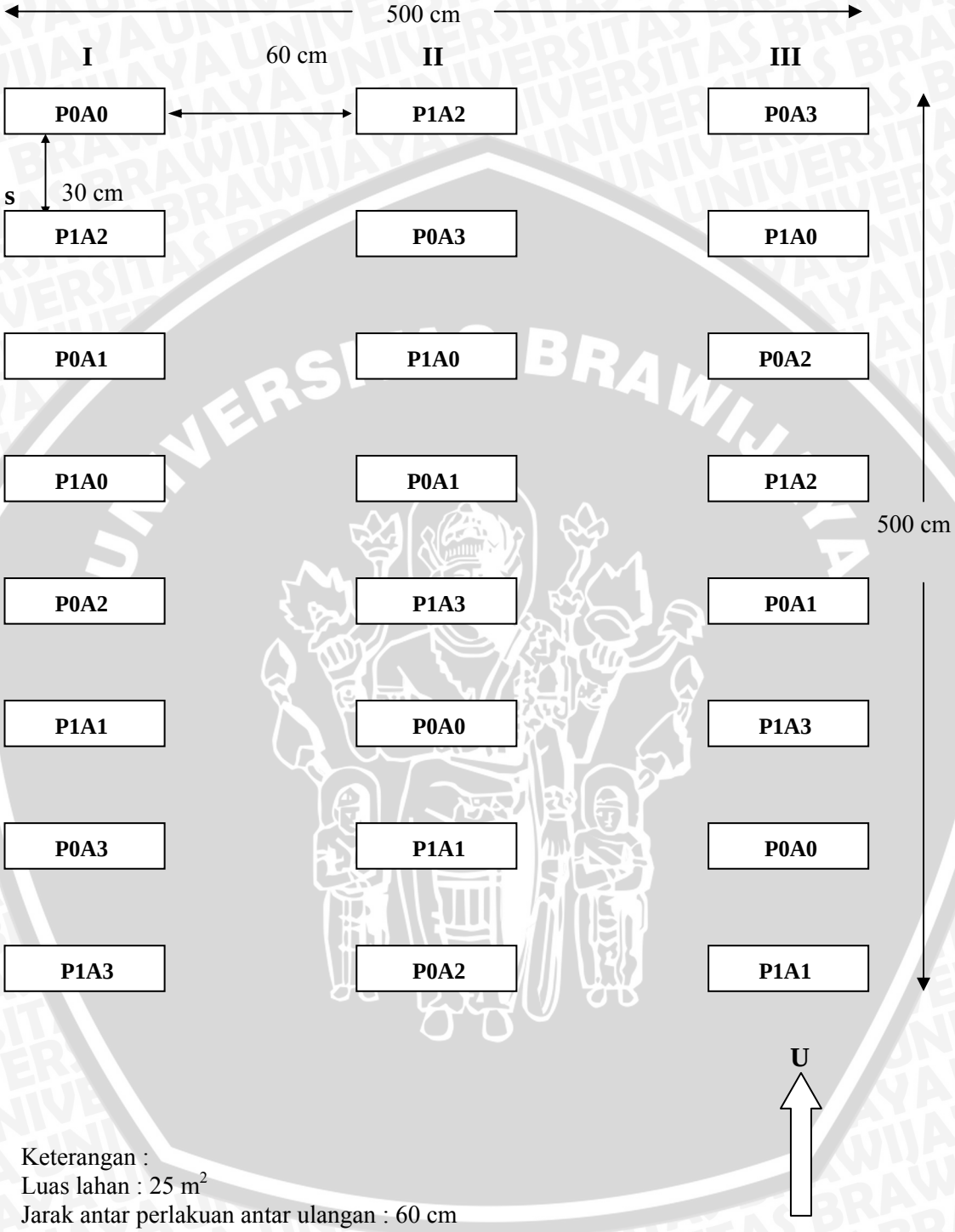
A2 : 7500 ppm

A3 : 10000 ppm

Berdasarkan perlakuan di atas, didapatkan kombinasi perlakuan sebanyak 8 :

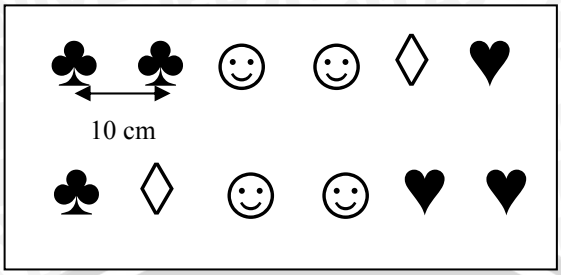
P0A0	P0A1	P0A2	P0A3
P1A0	P1A1	P1A2	P1A3

Dalam percobaan terdapat 3 ulangan, sehingga didapatkan 24 satuan percobaan. Jumlah tanaman tiap satuan percobaan adalah 12, sehingga terdapat 288 tanaman. Denah percobaan dapat dilihat pada Gambar 2.



Keterangan :
Luas lahan : 25 m^2
Jarak antar perlakuan antar ulangan : 60 cm
Jarak antar perlakuan dalam satu ulangan : 30 cm

Gambar 2. Denah percobaan



Keterangan :
♣ : sampel pengamatan destruktif 1
☺ : sampel pengamatan non destruktif
♥ : sampel pengamatan destruktif 2
Jarak antar polybag : 10 cm

Gambar 3. Denah pengambilan sampel

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan Alar

Larutan dibuat dengan konsentrasi 5000 ppm, 7500 ppm dan 10000 ppm. Pembuatan larutan dilakukan dengan melarutkan Daminozide pada 100 ml air sesuai dengan perhitungan pada Lampiran 1.

3.4.2 Perlakuan

Perlakuan pemangkasan dilakukan 1 kali, pada saat tanaman berumur 4 minggu setelah tanam. Pemangkasan dilakukan dengan membuang ujung tanaman. Pemberian Alar dilakukan sebanyak 2 kali, yaitu 6 minggu dan 7 minggu setelah tanam. Alar diberikan dengan cara disemprotkan pada seluruh bagian tanaman sesuai dengan konsentrasi perlakuan. Pemberian Alar dilaksanakan pada sore hari. Pada waktu penyemprotan, tanaman kontrol ditutup dengan plastik.

3.4.3 Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan adalah penyiraman, pemupukan dan penyiangan. Penyiraman dilakukan 2 hari sekali atau disesuaikan dengan keadaan media. Pemupukan dilakukan pada saat tanaman berumur 4 minggu setelah tanam menggunakan pupuk Urea dengan dosis 0,3 g. Penyiangan dilakukan terhadap gulma yang tumbuh di polybag.

3.5. Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara non dekstruktif dan destruktif. Pengamatan secara destruktif hanya dilakukan pada peubah luas daun, yang dilakukan pada saat awal (7 mst) dan akhir pengamatan (21 mst). Pengamatan non destruktif dilakukan pada saat tanaman berumur 5 minggu setelah tanam sampai dengan 21 minggu setelah tanam dengan interval 2 minggu. Sedangkan untuk peubah saat muncul kuncup bunga dan saat bunga mekar diamati setiap hari.

3.5.1 Pengamatan pertumbuhan tanaman

Pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan pada 4 sampel tanaman yang meliputi : panjang tanaman, jumlah daun per tanaman (2 minggu sekali) dan luas daun per tanaman (awal dan akhir pengamatan).

1. Panjang tanaman, diukur mulai dari permukaan tanah sampai bagian tanaman yang paling tinggi.
2. Jumlah daun per tanaman ditentukan dengan cara menghitung semua daun yang telah membuka sempurna.

3. Luas daun pertanaman, yang ditentukan dengan menggunakan metode estimasi. Daun contoh sebanyak 20 helai dengan ukuran yang proporsional digambar pada kertas millimeter dan didapatkan replika daun. Luas daun diukur berdasarkan jumlah kotak yang terdapat pada pola daun sehingga diperoleh :

$$\text{Rata-rata luas 1 helai daun} = \frac{\text{jumlah total 20 helai daun}}{20}$$

Luas daun/ tanaman = jumlah daun x rata-rata luas 1 helai daun

3.5.2 Pengamatan perkembangan tanaman

Pengamatan perkembangan tanaman meliputi : saat muncul kuncup bunga, saat bunga mekar, panjang tangkai bunga, jumlah tangkai bunga pertanaman, jumlah bunga dan ketahanan bunga di lapang.

1. Saat muncul kuncup bunga, diamati setiap hari setelah tanaman diberi Alar sampai dengan saat munculnya kuncup bunga pertama.
2. Saat bunga mekar, diamati setiap hari setelah muncul kuncup bunga.
3. Panjang tangkai bunga, diukur mulai dari pangkal tangkai bunga sampai dengan pangkal bunga, dilakukan pada akhir pengamatan.
4. Jumlah tangkai bunga, dilakukan dengan menghitung semua tangkai bunga yang tumbuh, dilakukan pada akhir pengamatan.
5. Jumlah bunga, dilakukan dengan menghitung semua kuntum bunga yang ada (baik yang masih kuncup maupun yang mekar), dilakukan pada akhir pengamatan.

6. Ketahanan bunga di lapang, dilakukan pada saat tanaman mulai muncul bunga sampai bunga layu.

3.6.Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan uji F taraf 5 %. Apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji BNT 5 %.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

4.1.1. Pertambahan Panjang Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar terhadap peubah panjang tanaman. Perlakuan pemangkasan berpengaruh nyata terhadap rata-rata pertambahan panjang tanaman pada umur 7, 11 dan 15 mst. Perlakuan konsentrasi Alar memberikan pengaruh nyata terhadap rata-rata pertambahan panjang tanaman mulai dari umur 7 hingga 19 mst, hal ini ditunjukkan Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata pertambahan panjang tanaman akibat perlakuan pemangkasan dan konsentrasi Alar

Perlakuan	Pertambahan Panjang Tanaman (cm)						
	7 mst	9 mst	11 mst	13 mst	15 mst	17 mst	19 mst
Pemangkasan							
Tanpa pemangkasan	0,97b	0,89	0,97b	0,92	1,00b	1,07	0,93
Pemangkasan	0,79a	0,75	0,76a	0,94	0,84a	0,99	1,01
BNT 5%	**0,1**	**tn**	**0,17**	**tn**	**0,15**	**tn**	**tn**
Alar							
Konsentrasi Alar 0 ppm	1,20c	1,07b	1,11c	1,30c	1,20b	1,39b	1,26c
Konsentrasi Alar 5000 ppm	1,04b	0,96b	0,93bc	1,10b	1,02b	1,24b	1,12b
Konsentrasi Alar 7500 ppm	0,70a	0,65a	0,75ab	0,69a	0,78a	0,79a	0,79a
Konsentrasi Alar 10000 ppm	0,58a	0,59a	0,67a	0,62a	0,69a	0,72a	0,71a
BNT 5%	**0,15**	**0,20**	**0,24**	**0,16**	**0,21**	**0,18**	**0,13**

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (tn = tidak nyata)

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pemangkasan tidak berpengaruh terhadap pertambahan panjang tanaman. Perlakuan konsentrasi Alar 10000 dan 7500 ppm menghasilkan rata-rata pertambahan panjang tanaman lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi Alar 5000 ppm dan 0 ppm (kontrol).

4.1.2. Pertambahan Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar terhadap peubah jumlah daun. Perlakuan pemangkasan memberikan pengaruh nyata terhadap peubah jumlah daun pada setiap umur pengamatan. Perlakuan konsentrasi Alar memberikan pengaruh terhadap peubah jumlah daun pada umur 13, 15, 17 dan 19 mst (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun akibat perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar

Perlakuan	Pertambahan Jumlah Daun (helai)						
	7 mst	9 mst	11 mst	13 mst	15 mst	17 mst	19 mst
Pemangkasan							
Tanpa pemangkasan	12,73a	14,53a	14,38a	15,96a	16,77a	16,09a	15,31a
Pemangkasan	20,48b	23,81b	21,10b	21,70b	20,70b	18,77b	17,80b
BNT 5%	**2,90**	**3,10**	**2,21**	**2,38**	**2,09**	**1,43**	**1,20**
Alar							
Konsentrasi Alar 0 ppm	15,67	18,87	17,80	20,33b	19,90b	17,93b	17,28b
Konsentrasi Alar 5000 ppm	17,28	17,48	16,12	21,38b	19,73b	18,68b	17,87b
Konsentrasi Alar 7500 ppm	18,33	21,02	17,57	18,82b	19,80b	17,93b	17,03b
Konsentrasi Alar 10000 ppm	15,12	19,30	19,47	14,78a	15,51a	15,17a	14,03a
BNT 5%	**tn**	**tn**	**tn**	**3,37**	**2,96**	**2,03**	**1,69**

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (tn = tidak nyata)

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pemangkasan menghasilkan jumlah daun lebih banyak dibandingkan perlakuan tanpa pemangkasan. Perlakuan konsentrasi Alar 0 ppm (kontrol), 5000 dan 7500 ppm menghasilkan rata-rata jumlah daun lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi 10000 ppm.

4.1.3. Saat muncul kuncup

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar terhadap peubah saat muncul kuncup (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata saat muncul kuncup akibat perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar

Perlakuan	Saat muncul kuncup (hst)
Pemangkasan	
Tanpa pemangkasan	76,86
Pemangkasan	74,47
BNT 5%	**tn**
Alar	
Konsentrasi Alar 0 ppm	73,11
Konsentrasi Alar 5000 ppm	77,67
Konsentrasi Alar 7500 ppm	74,45
Konsentrasi Alar 10000 ppm	77,44
BNT 5%	**tn**

Keterangan : hst = hari setelah tanam

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa saat munculnya kuncup tidak dipengaruhi oleh perlakuan pemangkasan dan konsentrasi Alar.

4.1.4. Saat bunga mekar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar terhadap peubah saat bunga mekar (Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata saat bunga mekar akibat perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar

Perlakuan	Saat Bunga Mekar (hst)
Pemangkasan	
Tanpa pemangkasan	82,65
Pemangkasan	81,60
BNT 5%	**tn**
Alar	
Konsentrasi Alar 0 ppm	80,02
Konsentrasi Alar 5000 ppm	82,83
Konsentrasi Alar 7500 ppm	81,14
Konsentrasi Alar 10000 ppm	84,49
BNT 5%	**tn**

Keterangan : hst = hari setelah tanam

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa saat bunga mekar tidak dipengaruhi oleh perlakuan pemangkasan dan konsentrasi Alar.

4.1.5. Panjang tangkai bunga

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar terhadap peubah panjang tangkai bunga pada umur 21 mst. Perlakuan pemangkasan tidak berpengaruh terhadap panjang tangkai bunga. Perlakuan konsentrasi Alar memberikan pengaruh nyata terhadap peubah panjang tangkai pada umur 21 mst, hal ini ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata panjang tangkai bunga akibat perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar pada umur 21 minggu setelah tanam (mst)

Perlakuan	Panjang Tangkai Bunga (cm)
Pemangkasan	
Tanpa pemangkasan	5,79
Pemangkasan	5,38
BNT 5%	**tn**
Alar	
Konsentrasi Alar 0 ppm	6,67c
Konsentrasi Alar 5000 ppm	5,83bc
Konsentrasi Alar 7500 ppm	5,08ab
Konsentrasi Alar 10000 ppm	4,75a
BNT 5%	**0,98**

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (tn = tidak nyata)

Tabel 5 menunjukkan pada umur 21 mst perlakuan konsentrasi Alar 7500 dan 10000 ppm menghasilkan rata-rata panjang tangkai bunga lebih pendek daripada yang tidak diberi perlakuan Alar (0 ppm).

4.1.6. Jumlah tangkai bunga

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar terhadap peubah jumlah tangkai bunga pada umur 21 mst. Perlakuan pemangkasan memberikan pengaruh nyata terhadap peubah jumlah tangkai pada umur 21 mst. Perlakuan konsentrasi Alar tidak berpengaruh pada peubah jumlah tangkai bunga, hal ini ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata jumlah tangkai bunga akibat perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar pada umur 21 minggu setelah tanam (mst).

Perlakuan	Jumlah Tangkai Bunga (buah) (21 mst)
Pemangkasan	
Tanpa pemangkasan	3,22a
Pemangkasan	3,99b
BNT 5%	**0,47**
Alar	
Konsentrasi Alar 0 ppm	3,52
Konsentrasi Alar 5000 ppm	3,37
Konsentrasi Alar 7500 ppm	3,53
Konsentrasi Alar 10000 ppm	4,00
BNT 5%	**tn**

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (tn = tidak nyata)

Tabel 6 menunjukkan pada umur 21 mst perlakuan pemangkasan memiliki rata-rata jumlah tangkai bunga lebih banyak dibanding perlakuan tanpa pemangkasan.

4.1.7. Jumlah bunga

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar terhadap peubah jumlah bunga pada umur 21 mst. Perlakuan pemangkasan memberikan pengaruh nyata terhadap peubah jumlah bunga pada umur 21 mst. Perlakuan konsentrasi Alar tidak berpengaruh pada peubah jumlah bunga, hal ini ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata jumlah bunga akibat perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar pada umur 21 minggu setelah tanam (mst).

Perlakuan	Jumlah Bunga (buah) (21 mst)
Pemangkasan	
Tanpa pemangkasan	68,36a
Pemangkasan	89,34b
BNT 5%	**16,34**
Alar	
Konsentrasi Alar 0 ppm	85,10
Konsentrasi Alar 5000 ppm	76,14
Konsentrasi Alar 7500 ppm	90,37
Konsentrasi Alar 10000 ppm	63,78
BNT 5%	**tn**

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (tn = tidak nyata)

Tabel 7 menunjukkan pada umur 21 mst perlakuan pemangkasan memiliki rata-rata jumlah bunga lebih banyak dibanding perlakuan tanpa pemangkasan.

4.1.8. Panjang tanaman, Jumlah daun dan Luas daun

4.1.8.1 Panjang tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar terhadap peubah panjang tanaman pada umur 5 dan 21 mst. Perlakuan pemangkasan memberikan pengaruh nyata terhadap peubah panjang tanaman pada umur 5 dan 21 mst. Konsentrasi Alar memberikan pengaruh nyata terhadap peubah panjang tanaman pada umur 21 mst, hal ini ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata panjang tanaman akibat perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar pada umur 5 dan 21 minggu setelah tanam (mst)

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm)	
Pemangkasan	5 mst	21 mst
Tanpa pemangkasan	10,41 b	17,11 b
Pemangkasan	9,13 a	15,21 a
BNT 5%	0,92	0,98
Alar		
Konsentrasi Alar 0 ppm	10,44	18,88 c
Konsentrasi Alar 5000 ppm	9,72	17,11 b
Konsentrasi Alar 7500 ppm	9,75	14,89 a
Konsentrasi Alar 10000 ppm	9,18	13,75 a
BNT 5%	**tn**	1,38

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Tabel 8 menunjukkan perlakuan pemangkasan memiliki rata-rata panjang tanaman lebih pendek dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemangkasan. Perlakuan konsentrasi Alar 7500 dan 10000 ppm menghasilkan panjang tanaman yang lebih pendek dibandingkan dengan konsentrasi Alar 0 dan 5000 ppm.

4.1.8.2 Jumlah daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar terhadap peubah jumlah daun pada umur 5 dan 21 mst. Perlakuan pemangkasan memberikan pengaruh nyata terhadap peubah jumlah daun pada umur 5 dan 21 mst. Perlakuan konsentrasi Alar berpengaruh nyata pada umur 21 mst, hal ini ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata jumlah daun akibat perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar pada umur 5 dan 21 minggu setelah tanam (mst)

Perlakuan	Jumlah Daun	
Pemangkasan	5 mst	21 mst
Tanpa pemangkasan	22,44 a	126,61 a
Pemangkasan	27,16 b	171,52 b
BNT 5%	**2,36**	**9,14**
Alar		
Konsentrasi Alar 0 ppm	25,84	153,63 b
Konsentrasi Alar 5000 ppm	25,27	154,15 b
Konsentrasi Alar 7500 ppm	25,26	152,28 b
Konsentrasi Alar 10000 ppm	22,83	136,20 a
BNT 5%	**tn**	**7,09**

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (tn = tidak nyata)

Tabel 9 menunjukkan perlakuan pemangkasan memiliki rata-rata jumlah daun lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemangkasan. Pada umur 21 mst, perlakuan konsentrasi Alar 0, 5000 dan 7500 ppm menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan konsentrasi Alar 10000 ppm.

4.1.8.3 Luas daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar terhadap peubah luas daun pada umur 7 dan 21 mst. Perlakuan pemangkasan memberikan pengaruh nyata terhadap peubah luas daun pada umur 7 dan 21 mst. Perlakuan konsentrasi Alar berpengaruh nyata pada umur 21 mst, hal ini ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata luas daun akibat perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar pada umur 5 dan 21 minggu setelah tanam (mst)

Perlakuan	Luas Daun (cm^2)	
Pemangkasan	7 mst	21 mst
Tanpa pemangkasan	43,44 a	42,95 a
Pemangkasan	53,18 b	55,42 b
BNT 5%	**6,69**	**5,02**
Alar		
Konsentrasi Alar 0 ppm	47,64	43,32 a
Konsentrasi Alar 5000 ppm	45,16	52,79 b
Konsentrasi Alar 7500 ppm	50,34	52,45 b
Konsentrasi Alar 10000 ppm	50,10	48,17 ab
BNT 5%	**tn**	**7,09**

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (tn = tidak nyata)

Tabel 10 menunjukkan perlakuan pemangkasan memiliki rata-rata luas daun lebih besar dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemangkasan. Perlakuan konsentrasi Alar berpengaruh nyata terhadap luas daun pada umur 21 mst. Konsentrasi Alar 5000 dan 7500 ppm menghasilkan luas daun yang lebih tinggi daripada yang tidak diberi perlakuan Alar (0 ppm).

4.1.9. Ketahanan bunga

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar terhadap peubah ketahanan bunga. Perlakuan pemangkasan tidak berpengaruh terhadap ketahanan bunga. Perlakuan konsentrasi Alar memberikan pengaruh nyata terhadap peubah ketahanan bunga, hal ini ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata-rata ketahanan bunga mekar akibat perlakuan pemangkasan dengan konsentrasi Alar

Perlakuan	Ketahanan Bunga (hsm)
Pemangkasan	
Tanpa pemangkasan	64,63
Pemangkasan	65,25
BNT 5%	**tn**
Alar	
Konsentrasi Alar 0 ppm	56,56 a
Konsentrasi Alar 5000 ppm	64,92 b
Konsentrasi Alar 7500 ppm	67,50 bc
Konsentrasi Alar 10000 ppm	70,78 c
BNT 5%	5,36

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (tn = tidak nyata)

Tabel 11 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi Alar 10000 ppm memiliki rata-rata ketahanan bunga mekar lebih lama, tetapi tidak berbeda nyata dengan konsentrasi Alar 7500 ppm.

4.2. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum tidak terdapat interaksi antara perlakuan pemangkasan dan konsentrasi Alar. Perlakuan pemangkasan mempengaruhi peubah panjang tanaman, jumlah daun, jumlah tangkai bunga, jumlah bunga dan luas daun. Perlakuan konsentrasi Alar mempengaruhi peubah panjang tanaman, jumlah daun, panjang tangkai bunga, luas daun dan ketahanan bunga mekar di lapang. Peubah saat muncul kuncup dan saat bunga mekar tidak dipengaruhi baik oleh perlakuan pemangkasan maupun konsentrasi Alar.

Konsentrasi Alar mempengaruhi pertambahan panjang tanaman. Tabel 1 menunjukkan, bahwa tanaman mengalami pertambahan panjang tanaman yang

lebih rendah pada konsentrasi Alar sebesar 7500 dan 10000 ppm. Alar merupakan Zat penghambat tumbuh yang memiliki bahan aktif daminozide. Menurut Gardner *et al.* (1991), daminozide adalah salah satu senyawa sintetik yang menghambat pertumbuhan giberelin, yang dapat memperpendek ruas batang. Hal tersebut lebih dijelaskan lagi oleh Moore (1979, dalam Dewanti, 2001) bahwa Alar merupakan salah satu zat penghambat tumbuh yang menghambat proses biosintesis giberelin. Alar menyebabkan laju pembelahan dan pemanjangan sel menjadi lambat, yang mengakibatkan penghambatan pertumbuhan vegetatif tanaman, yaitu tanaman menjadi lebih pendek. Semakin tinggi konsentrasi Alar yang diberikan pada tanaman, maka pertambahan panjang tanaman semakin pendek. Hal ini sesuai dengan penelitian Santi (2004) yang menunjukkan bahwa konsentrasi Alar 2,5 g/l menghasilkan tanaman yang lebih pendek. Penyemprotan Alar pada fase pertumbuhan vegetatif ditujukan untuk memperpendek internode batang, yaitu daun yang tumbuh bisa saling berdekatan dan tanaman tampak lebih rimbun (Supari, 1999). Perlakuan pemangkasan tidak berpengaruh terhadap pertambahan panjang tanaman. Pemangkasan bagian ujung tanaman berarti menghilangkan auksin dari meristem apikal sehingga mengakibatkan perangsangan pertumbuhan tunas samping. Auksin berfungsi untuk proses tumbuh memanjang suatu tanaman. Pemangkasan pucuk menyebabkan tempat akumulasi giberelin yang akan memanfaatkan energi dari hasil fotosintesis untuk tumbuh memanjang telah dihilangkan. Selain itu biosintesis giberelin pada ujung-ujung cabang yang lain juga telah terhambat karena pemberian Alar. Tanaman yang dipangkas akan menghasilkan tunas-tunas baru yang arah pertumbuhannya kesamping.

Tanaman *Kalanchoe* yang dipangkas menghasilkan pertambahan jumlah daun lebih tinggi dibandingkan tanaman yang tidak dipangkas (Tabel 2). Tanaman yang dipangkas menghasilkan tunas-tunas lateral. Pemangkasan bagian ujung batang tanaman berarti menghilangkan auksin yang terkandung dalam meristem apikal, dengan demikian akan membuka peluang bagi tunas-tunas cabang untuk tumbuh. Jika tunas apikal masih ada, maka tunas cabang (lateral) akan dorman (Lakitan, 1995). Pemangkasan pada tanaman akan meningkatkan jumlah cabang pertanaman yang selanjutnya akan diikuti dengan pertambahan jumlah daun. Syamsulbahri (1996) menjelaskan bahwa pada budidaya teh, secara fisiologis pemangkasan berfungsi untuk menstimulir pertumbuhan pucuk. Dalam proses pemangkasan ini akan timbul luka pada tanaman. Cadangan makanan yang terdapat pada akar akan diangkut menuju ke daerah luka akibat pemangkasan untuk penyembuhan luka dan akan menstimulir pertumbuhan tunas di daerah tersebut dengan mematahkan dormansi primordia tunas. Selanjutnya tunas akan tumbuh lebih cepat dan dalam jumlah yang banyak, serta diikuti munculnya daun yang banyak. Konsentrasi Alar mempengaruhi pertambahan jumlah daun pada umur 13, 15, 17, dan 19 mst. Akibat dari pendeknya batang karena pemberian Alar berpengaruh pada jumlah daun. Hal ini dikarenakan tidak terjadi penghambatan pertumbuhan vegetatif tanaman selama tanaman dalam fase pertumbuhan aktif, sehingga hasil fotosintesis benar-benar dialokasikan untuk pembentukan organ-organ vegetatif seperti daun. Weaver (1972), menjelaskan bahwa pemberian daminozide setelah pemangkasan akan memperbanyak

tumbuhnya percabangan dan diikuti tumbuhnya daun, sehingga tanaman terlihat rimbun.

Perlakuan pemangkasan dan konsentrasi Alar tidak memberikan pengaruh terhadap peubah saat muncul kuncup dan saat bunga mekar. Rata-rata semua perlakuan memunculkan kuncup pada kisaran waktu yang hampir bersamaan, yaitu 73 – 77 hst (Tabel 3). Pada peubah saat bunga mekar, semua perlakuan menghasilkan *Kalanchoe* mekar pada umur 81 – 84 hst (Tabel 4).

Bailey (2004) menjelaskan bahwa pemangkasan adalah kegiatan pemecahan dominasi apikal. Hasil fotosintesis yang dihasilkan tanaman ditranslokasikan untuk pertumbuhan vegetatif, yaitu untuk membentuk cabang lateral dan memperpanjang cabang tersebut.

Konsentrasi Alar yang diberikan tidak dapat mempercepat pembungaan pada *Kalanchoe.* Tetapi, perlakuan konsentrasi Alar 7500 dan 10000 ppm menghasilkan panjang tangkai bunga lebih pendek (Tabel 5). Hal ini menunjukkan bahwa selain menghambat pertumbuhan panjang tanaman, Alar juga menghambat pertumbuhan panjang tangkai bunga. Berarti, pemberian Alar tidak dapat mempercepat pembungaan tanaman *Kalanchoe*, tetapi dapat memperbaiki kualitas tanaman *Kalanchoe*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Supari (1999), bahwa penyemprotan zat penghambat tumbuh (Alar) dapat memperpendek tangkai bunga sehingga tanaman terlihat kompak pada saat bunga mekar. Keuntungan penggunaan retardan adalah menguatkan batang tanaman dan tangkai bunga. Terutama akibat pertumbuhan aktif dalam kondisi intensitas

cahaya rendah dan membuat tandan bunga lebih kompak sehingga kuncup bunganya tidak terpisah menyebar (Hasim dan Reza, 1995).

Jumlah tangkai bunga dan jumlah bunga dipengaruhi oleh perlakuan pemangkasan. Tanaman yang dipangkas menghasilkan jumlah tangkai lebih banyak, yang diikuti dengan jumlah bunga yang lebih banyak pula. Perlakuan pemangkasan pada tanaman akan meningkatkan jumlah cabang pertanaman yang selanjutnya akan meningkatkan jumlah tangkai bunga dan jumlah bunga yang terbentuk. Salah satu faktor yang mempengaruhi produksi tanaman adalah munculnya cabang-cabang generatif yang dapat menambah munculnya bunga. Banyaknya bunga yang dihasilkan oleh setiap cabang menentukan hasil bunga pertanaman (Damanhuri dan Guritno, 1989). Semakin banyaknya jumlah cabang, maka jumlah daun akan semakin meningkat. Tanaman menghasilkan daun yang banyak mengandung klorofil, sehingga tanaman mampu menghasilkan banyak cadangan makanan dari hasil fotosintesis. Fotosintat yang dihasilkan ditranslokasikan ke pertumbuhan generatif yang diperlukan untuk membentuk bunga. Hal ini didukung oleh pernyataan Darjanto dan Satifah (1984), bahwa selama tanaman masih muda dan belum mencapai tingkat dewasa maka tanaman itu akan mengalami perubahan kuantitatif saja. Apabila tanaman itu telah mencapai tingkat dewasa dan telah mempunyai persediaan cadangan makanan yang cukup, maka tanaman dapat mengalami peralihan pertumbuhan dari fase vegetatif ke generatif.

Tabel 8 menunjukkan bahwa pada umur 5 dan 21 mst pada peubah panjang tanaman, tanaman *Kalanchoe* yang dipangkas menghasilkan panjang tanaman

lebih pendek dibandingkan tanaman yang tidak dipangkas. Hal ini dikarenakan pemangkasan menyebabkan tanaman tidak dapat bertambah panjang karena bagian ujung tanaman telah dipotong, sehingga pertumbuhan ujung terhenti. Auksin (terkandung dalam ujung tanaman) yang berfungsi dalam pemanjangan sel telah dihilangkan dengan pemangkasan, sehingga menghambat pemanjangan suatu tanaman. Semakin tinggi konsentrasi Alar yang diberikan pada tanaman menyebabkan proses pemanjangan tanaman semakin terhambat. Panjang tanaman pada akhir pengamatan (21 mst) pada tanaman *Kalanchoe* yang diberi Alar 7500 dan 10000 ppm lebih pendek dibandingkan dengan panjang tanaman yang tidak diberi Alar (0 ppm). Pemberian retardan Alar akan menghambat kerja auksin yang berfungsi dalam pemanjangan batang, akibatnya tanaman menjadi pendek.

Jumlah daun dipengaruhi oleh jumlah cabang yang terbentuk. Pada umur 5 dan 21 mst, perlakuan pemangkasan menghasilkan jumlah daun lebih banyak daripada perlakuan tanpa pemangkasan (Tabel 9). Pemangkasan ujung tanaman berarti hilangnya auksin, sehingga mengakibatkan patahnya dominansi apikal dan perangsangan tumbuhnya cabang. Pemangkasan mengakibatkan bagian pucuk tanaman terhenti, sehingga hasil fotosintesis yang ditransport ke bagian ujung dialihkan ke bagian lateral untuk membentuk cabang lateral. Dengan terbentuknya cabang lateral yang banyak, jumlah daun yang terbentuk semakin meningkat. Akibat dari pendeknya batang karena pemberian Alar berpengaruh pada jumlah daun. Pada umur 21 mst, perlakuan konsentrasi Alar 10000 ppm menghasilkan jumlah daun yang lebih sedikit dibandingkan konsentrasi Alar yang lain. Hal ini dikarenakan retardan Alar bersifat menghambat. Penghambatan pertumbuhan

vegetatif karena pemberian Alar tidak hanya terjadi pada pemanjangan sel, tetapi juga pada jumlah daun.

Perlakuan pemangkasan mempengaruhi luas daun pertanaman. Tanaman yang dipangkas menghasilkan luas daun lebih besar dibanding tanaman yang tidak dipangkas (Tabel 10). Hal ini dikarenakan tanaman yang dipangkas menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak, sehingga luas daun yang terbentuk lebih besar. Pertambahan jumlah daun yang terjadi pada perlakuan pemangkasan diakibatkan oleh pertambahan jumlah cabang lateral, sehingga jumlah daun akan bertambah. Seiring dengan bertambahnya jumlah daun yang dihasilkan maka semakin besar pula luas daun yang dihasilkan pertanaman. Dari hasil penelitian diketahui bahwa pemberian Alar 5000 dan 7500 ppm menghasilkan luas daun yang lebih besar daripada tidak diberi Alar (0 ppm).

Ketahanan bunga mekar dipengaruhi oleh konsentrasi Alar. Pada Tabel 11 diketahui bahwa konsentrasi Alar 10000 ppm menghasilkan ketahanan bunga mekar yang lama, tapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi Alar 7500 ppm. Hal ini sesuai dengan penelitian Santi (2004) yang menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi Alar 2 g/l menghasilkan rata-rata jumlah bunga yang banyak dan ketahanan bunga mekar yang lama. Tanaman yang diberi retardan akan lebih tahan terhadap stress air, suhu panas, suhu dingin, asap dan stress selama diletakkan dalam berbagai kondisi ruangan. Selain itu retardan dapat memperlambat kelayuan bunga (Widyastuti, 2004). Tanaman tanpa pemangkasan rata-rata memiliki ketahanan bunga mekar selama 64 hsm (hari setelah mekar). Pada tanaman yang dipangkas rata-rata memiliki ketahanan bunga mekar 65 hsm.

Hal ini disebabkan karena tanaman yang dipangkas mempunyai jumlah daun lebih banyak sehingga asimilat yang dihasilkan melalui proses fotosintesis juga lebih banyak, sehingga tanaman akan mekar lebih lama.

V. KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum tidak terdapat interaksi antara perlakuan pemangkasan dan konsentrasi Alar.
2. Perlakuan pemangkasan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman *Kalanchoe*, yang ditunjukkan oleh tingginya rata-rata nilai pada peubah jumlah daun, jumlah tangkai bunga, jumlah bunga dan luas daun. Perlakuan pemangkasan memperpendek tanaman.
3. Perlakuan Alar mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman *Kalanchoe*. Pemberian Alar 7500 dan 10000 ppm memperpendek tanaman dan tangkai bunga, serta memperpanjang ketahanan bunga di lapang (19,34 % lebih lama mekarnya dibandingkan dengan tanpa pemberian Alar). Pada sisi lain, pemberian Alar 5000 dan 7500 ppm meningkatkan jumlah daun dan luas daun.
4. Pemberian Alar tidak dapat mempercepat pembungaan tanaman *Kalanchoe*, tetapi dapat memperbaiki kualitas tanaman *Kalanchoe*.

5.2. Saran

Untuk memperbaiki kualitas tanaman *Kalanchoe*, dapat diberikan alar 7500 ppm untuk memendekkan tanaman dan tangkai bunga, serta dapat memperpanjang ketahanan bunga mekar di lapang.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Z. 1982. Dasar-dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa. Bandung.

Anonymous. 2005. Kalanchoe Blossfeldiana. http://aggie-horticulture.tamu.edu/floriculture/Hort429/lecture/kalanchoe.pdf Diakses 24 mei 05.

Damanhuri dan B. Guritno. 1989. Pengaruh Pemangkasan Cabang Lateral Terhadap Hasil Tanaman Kacang Panjang. Kelompok Studi Hortikultura Faperta Unibraw. Malang.

Darjanto dan Satifah. 1984. Pengetahuan Dasar Biologi Bunga dan Teknik Penyerbukan Silang Buatan. PT Gramedia. Jakarta

Edmond, J. B., T. L. Senn, F. S. Andrews, dan H. R. Halfacre. 1979. Fundamentals Of Floriculture. Mc. Graw Hill Book Co, Inc. New York.

Efanti, M. 2000. Plants For Your Home. http://www.valentine.gr/kalanchoe3_en.htm Diakses 24 Mei 2005

Gardner, F. D., R. B. Pearce, dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press. Jakarta.

Hasim dan Reza. 1995. Krisan. Penebar Swadaya. Jakarta.

Heddy, S. 1986. Hormon Tumbuhan. Rajawali. Jakarta.

Herlina, D. dan Benny, O. T. 2000. Penggunaa Zat Pengatur Tumbuh Pada Tanaman Hias Dan Bunga. Buletin Forum Florikultura Indonesia (3):1-6.

Herlina. 1991. Gardenia. Buletin Forum Florikultura Indonesia. Bogor.

Hindarti. 1990. Saat Dan Letak Pemangkasan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Faba. Faperta Unibraw. Malang.

Janick, J. 1986. Horticultural Reviews. AVI Publishing Co, Inc. Wesport, Connecticut.

Lakitan. 1995. Hortikultura, Teori, Budidaya dan Pasca Panen. PT Grafindo. Jakarta.

Larose. 2005. http://www.larose.com/Images/Kalanchoe.jpg

Salisbury, F. B. dan C. W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. ITB. Bandung.

Salunkhe, D. K., N. R. Bhatt, dan B. B. Desai. 1990. Postharvest Biotechnology Of Flowers And Ornamental Plants. Naya Prokash. Calcuta Six.

Santi, A. Y. 2004. Pengaruh Naungan dan Konsentrasi Alar terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Krisan pot di Malang. FP Unibraw. Malang

Satsijati, K. Suskandari, dan J. Prasetya. 1998. Pengaruh Pemangkasan Dan Aplikasi Cycocel Terhadap Hasil Bunga Melati. J. Hort. 8(2):1078-1084.

Simanora. 1993. Pengaruh Pemberian Cycocel dan Paclobutrazol terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Kastuba (*Euphorbia pulcherrima* Wild). Jurusan BDP. Faperta. IPB. Bogor.

Sugito, Y. 1998. Ekologi Tanaman. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.

Sunaryo dan Rismunandar. 1981. Pengantar Pengetahuan Dasar Hortikultura I. CV Sinar Baru. Bandung.

Supari. 1999. Tuntunan Membangun Agribisnis. Seri Praktek Ciputri Hijau. Edisi I. Elex Media Komputindo. Jakarta.

Syambsulbahri. 1996. Bercocok Tanam Tanaman Perkebunan Tahunan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Wattimena, G. A. 1987. Diktat Zat Tumbuh Tanaman. Lab Kuljar IPB. Bogor

Weaver, R. J. 1972. Plant Growth Subtances In Agriculture. W. H. Freeman And Co. San Francisco.

Widyastuti. 2004. Pemendekan Tanaman Krisan Pot dengan Zat Pengatur Tumbuh. Direktorat Teknologi Bioindustri. BPPT. Jakarta.

Wilkins, M. B. 1991. Fisiologi Tanaman. PT Bina Aksara. Jakarta.

Lampiran 1.

Perhitungan Kebutuhan Daminozide

Kandungan daminozide dalam alar = 64%

1. 5000 ppm alar = $\frac{100}{64}$ x 5000 mg/l = 7812,5 mg/l

   Kebutuhan daminozide = 100 ml x $\frac{7812,5}{1000}$ mg/ml = 781,25 mg = 0,78 g

2. 7500 ppm alar = $\frac{100}{64}$ x 7500 mg/l = 11718,75 mg/l

   Kebutuhan daminozide = 100 ml x $\frac{11718,75}{1000}$ mg/ml = 1171,875 mg = 1,17 g

3. 10000 ppm alar = $\frac{100}{64}$ x 10000 mg/l = 15625 mg/l

   Kebutuhan daminozide = 100 ml x $\frac{15625}{1000}$ mg/ml = 1562,5 mg = 1,56 g