RESPONS PEMBUNGAAN ANGGREK *Vanda* Douglas TERHADAP PEMOTONGAN PUCUK DAN APLIKASI BENZILADENIN (BA)

(Tesis)

Oleh

Rizki Taufiqurrahman

PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022

ABSTRACT

FLOWERING RESPONSE IN *Vanda* Douglas ORCHIDS AGAINST DECAPITATION AND APPLICATION OF BENZYLADENINE (BA)

By

RIZKI TAUFIQURRAHMAN

This experiment aimed to study the effects of apical shoot decapitation and various concentrations of benzyladenine (BA) on flowering of *Vanda* Douglas orchids. This research was carried out from November 2021 to February 2022 at Sanggar Bunga Douglas, Sumur Putri Village, North Teluk Betung District, Bandar Lampung City. This study was conducted using a completely randomized block design, replicated thrice with a factorial (2x5) treatment arrangement. The first factor was apical shoot decapitation, and the second was various BA concentrations (0, 100, 200, 300, 400 ppm, w/v). Percentage of flowering, time of spike emmergence, time of first bloom, number of inflorescences, length of flower stalks, number of flowers and width of flower were observed at two – ten weeks after the time of decapitation. Data were subjected to analysis of variance then continued using least significant difference (LSD) test at 5%. The results showed that apical shoot decapitation of *Vanda* Douglas significantly promoted flowering, resulted in 50-70% flowering, compared to 0-3,3% of those in the control treatment without decapitation. Application of BA at all concentrations did not affect flowering, except those at 400 ppm with apical shoot decapitation which increased percentage of flowering by 20% compared to other BA treatments. Without decapitation there was only one plant each among 30 plants flowered at BA 0 ppm and BA 200 ppm, which produced abnormal flowers with the length of flower stalk only 15 – 26,8 cm and 1 - 3 florets. All *Vanda* Douglas flowers produced by the decapitation treatments, flowered at 50 – 70%, with normal flower arrangement. Generally, the first spike at all BA or without BA treatments emmerged at the first or the second weeks after decapitation treatment. The spike continued to develop to produce flowers, and began to bloom at 6 weeks after decapitation

treatment. At the end of the observation (10 weeks after decapitation treatment), the average length of the flower stalks reached 30.75 – 32.89 cm with an average of 7.04 – 8.59 number of flowers.

Keywords : *vanda douglas orchid, BA, decapitation*

ABSTRAK

RESPONS PEMBUNGAAN PADA ANGGREK *Vanda* Douglas TERHADAP PEMOTONGAN PUCUK DAN APLIKASI BENZILADENIN (BA)

Oleh

RIZKI TAUFIQURRAHMAN

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemotongan pucuk dan berbagai konsentrasi benziladenin (BA) terhadap pembungaan anggrek *Vanda* Douglas. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2021 sampai Februari 2022 di Sanggar Bunga Douglas, Kelurahan Sumur Putri, Kecamatan Teluk Betung Utara, Kota Bandar Lampung. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok lengkap, tiga ulangan dengan faktorial (2x5). Faktor pertama adalah pemotongan pucuk, dan faktor kedua adalah berbagai konsentrasi BA (0, 100, 200, 300, 400 ppm). Persentase tanaman berbunga, waktu muncul malai, waktu bunga mekar pertama, jumlah malai, panjang malai bunga, jumlah kuntum bunga per malai dan lebar kuntum bunga diamati pada dua – sepuluh minggu setelah pemotongan pucuk. Data dianalis ragam kemudian dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemotongan pucuk *Vanda* Douglas secara nyata meningkatkan pembungaan, menghasilkan pembungaan 50-70%, dibandingkan dengan 0-3,3% pada perlakuan kontrol tanpa pemotongan pucuk. Aplikasi BA pada semua konsentrasi tidak mempengaruhi pembungaan, kecuali pada 400 ppm dengan pemotongan pucuk yang meningkatkan persentase pembungaan sebesar 20% dibandingkan perlakuan BA lainnya. Tanpa pemotongan pucuk hanya satu tanaman dari 30 tanaman yang berbunga pada BA 0 ppm dan BA 200 ppm yang menghasilkan bunga abnormal dengan panjang malai bunga hanya 15 – 26,8 cm dan 1 – 3 kuntum bunga. Semua bunga *Vanda* Douglas yang dihasilkan dari perlakuan pemotongan pucuk, berbunga pada 50 – 70%, dengan susunan bunga normal. Umumnya malai pertama pada semua perlakuan BA atau tanpa BA muncul pada minggu pertama atau kedua setelah perlakuan pemotongan pucuk. Malai terus berkembang dan

menghasilkan bunga, dan mulai mekar pada 6 minggu setelah perlakuan pemotongan pucuk. Pada akhir pengamatan (10 minggu setelah perlakuan pemotongan pucuk), rata-rata panjang malai bunga mencapai 30,75 – 32,89 cm dengan rata-rata jumlah kuntum bunga 7,04 – 8,59.

Kata kunci : anggrek *vanda* douglas, BA, pemotongan pucuk

RESPONS PEMBUNGAAN ANGGREK *Vanda* Douglas TERHADAP PEMOTONGAN PUCUK DAN APLIKASI BENZILADENIN (BA)

Oleh

Rizki Taufiqurrahman

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
MAGISTER PERTANIAN

Pada

Program Studi Magister Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Lampung

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022

Judul Tesis	: **RESPONS PEMBUNGAAN ANGGREK *Vanda* Douglas TERHADAP PEMOTONGAN PUCUK DAN APLIKASI BENZILADENIN (BA)**
Nama Mahasiswa	: ***Rizki Taufiqurrahman***
Nomor Pokok Mahasiswa	: **1924011015**
Program Studi	: **Magister Agronomi**
Fakultas	: **Pertanian**

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Prof. Dr. Ir. Yusnita, M.Sc.	**Prof. Dr. Ir. Dwi Hapsoro, M.Sc.**
NIP 196108031986032002	NIP 196104021986031003

2. Ketua Program Studi Magister Agronomi

Prof. Dr. Ir. Yusnita, M.Sc.
NIP 196108031986032002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Pembimbing Utama : **Prof. Dr. Ir. Yusnita, M.Sc.**

Anggota Pembimbing : **Prof. Dr. Ir. Dwi Hapsoro, M.Sc.**

Penguji I
Bukan Pembimbing : **Dr. Ir. Agus Karyanto, M.Sc.**

Penguji II
Bukan Pembimbing : **Dr. Agustiansyah, S.P., M.Si.**

2. Dekan Fakultas Pertanian

Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP 196110201986031002

3. Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung

Prof. Dr. Ir. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.T.
NIP 197104151998031005

Tanggal Lulus Ujian Tesis : **04 Agustus 2022**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini, menyatakan bahwa tesis saya yang berjudul : **Respons Pembungaan anggrek *Vanda* Douglas Terhadap Pemotongan Pucuk dan Aplikasi benziladenin (BA)** merupakan hasil saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa tesis ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 9 Agustus 2022

Rizki Taufiqurrahman
NPM 1924011015

RIWAYAT HIDUP

Penulis merupakan anak keempat dari lima bersaudara pasangan Bapak Abdurrahman Suhairi dan Ibu Bastiah. Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada 1 Juni 1997. Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SDN 3 Rajabasa Jaya pada tahun 2008, Sekolah Menengah Pertama di SMPN 8 Bandar Lampung pada tahun 2011, dan SekolahMenengah Atas di SMAN 13 Bandar Lampung pada tahun 2014.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Program Studi Agroteknologi Universitas Lampung pada tahun 2014 melalui jalur tertulis Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) dan diselesaikan pada tahun 2018. Pada tahun 2019 penulis melanjutkan studi di Program Studi Magister Agronomi Universitas Lampung.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin

Dengan tulus dan penuh rasa syukur kupersembahkan karya keduaku untuk:

Orangtuaku tercinta

yang selalu memberi doa, motivasi dan mengorbankan segalanya untukku, serta menjadi sumber semangat dalam hidupku.

Kaka dan Adik tercinta

yang selalu membantu mendoakan, menghibur dan memberi semangat.

Dosen Pembimbing dan Penguji,

Keluarga Besar Program Studi Magister Agronomi 2019,Almamater tercinta, Universitas Lampung.

SANWACANA

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadirat Allah SWT atas segala nikmat dan karunia yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul " RESPONS PEMBUNGAAN ANGGREK *Vanda* Douglas TERHADAP PEMOTONGAN PUCUK DAN APLIKASI BENZILADENIN (BA)". Skripsi ini disusun berdasarkan kegiatan Penelitian yang dilaksanakan di Sanggar Bunga Douglas, Kelurahan Sumur Putri, Kecamatan Teluk Betung Utara, Kota Bandar Lampung pada bulan November 2021 hingga Februari 2022

Penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak dalam penyusunan tesis ini, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Karomani, M.Si., selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
3. Prof. Dr. Ir. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.T., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung;
4. Prof. Dr. Ir. Yusnita, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Magister Agronomi dan juga selaku pembimbing pertama atas bimbingan, saran dan pengarahan kepada penulis selama sehingga tesis ini dapat terselesaikan;
5. Prof. Dr. Ir. Dwi Hapsoro, M.Sc., selaku pembimbing kedua atas saran,

motivasi dan bimbingannya serta nasihat-nasihatnya dalam penyelesaian tesis ini;

6. Dr. Ir. Agus Karyanto. M.Sc. , selaku penguji pertama yang telah memberikan kritik, saran, dan nasihat dalam penyelesaian tesis ini;
7. Dr. Agustiansyah. S.P., M.Si. , selaku penguji kedua yang telahmemberikan kritik, saran, dan nasihat dalam penyelesaian tesis ini;
8. Kedua orang tua penulis, Bapak Drs. Abdurrahman Suhairi dan Ibu Bastiah, atas bantuan moril dan materil yang telah diberikan kepada penulis selama praktik umum.
9. Ketiga kakak dan satu adik penulis, Revi Lisdian Rahman S.Kes, Ridho Setiawan Rahman S.Si, Ronal Kurniawan Rahman S.Kom, dan Reza Rahmalia Rahman , yang telah memberikan doa, dukungan, dan motivasi kepada penulis.
10. Cinderella, seseorang yang telah memberikan doa, dukungan, dan motivasi kepada penulis.
11. Teman-teman Program Studi Magister Agronomi 2019, Amirah, Novika, Chatya, Desty, Restu, Rini, Olivia, Husna, Lily, Dian, Alkadrin, dan Annisa yang membersamai kehidupan perkuliahan penulis

Penulis berharap semoga Allah SWT membalas seluruh kebaikan mereka dan semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, 9 Agustus 2022

Penulis,

Rizki Taufiqurrahman

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL iii

DAFTAR GAMBAR iv

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1
1.2 Tujuan 4
1.3 Kerangka Pemikiran 4
1.4 Hipotesis 6

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Morfologi tanaman anggrek *Vanda* Douglas 7
2.2 Cara hidup tanaman anggrek *Vanda* Douglas 10
2.3 Habitat tanaman anggrek *Vanda* Douglas 11
2.4 Media tanam anggrek *Vanda* Douglas 11
2.4.1 Gergaji kayu 11
2.4.2 Sekam padi 12
2.5 Faktor-faktor yang mempengaruhi pembungaan pada anggrek *Vanda* Douglas 12
2.6 Pengaruh pemotongan pucuk terhadap pembungaan anggrek ... 13
2.7 Sitokinin Benziladenin dan pengaruhnya terhadap pembungaan 14

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat penelitian 16
3.2 Bahan dan alat 16
3.3 Metode penelitian 18
3.4 Pelaksanaan penelitian 19
3.4.1 Pembuatan larutan ZPT yang akan diaplikasikan 19
3.4.2 Pemotongan Pucuk anggrek Vanda Douglas 20
3.4.3 Pengaplikasian benziladenin (BA) 20
3.4.4 Pemeliharaan 22
3.4.5 Pengamatan 23

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil penelitian 24
4.1.1 Persentase Tanaman Berbunga 25
4.1.2 Jumlah Malai Bunga 26
4.1.3 Panjang Malai Bunga 27
4.1.4 Jumlah Kuntum Bunga per Malai 28
4.1.5 Lebar Kuntum Bunga 29
4.2 Pembahasan 32

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 36
5.2 Saran 36

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

1. Ringkasan hasil analisis ragam 25

2. Rerata persentase tanaman berbunga pada 10 MSP 26

3. Rerata jumlah malai pada 10 MSP 27

4. Rerata panjang malai pada 10 MSP 28

5. Rerata jumlah kuntum bunga pada 10 MSP 29

6. Rerata lebar kuntum bunga pada 10 MSP 30

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

1. Bunga anggrek *Vanda* Douglas 1

2. Tanaman anggrek *Vanda* Douglas yang belum berbunga 2

3. Kuntum bunga anggrek *Vanda* Douglas 7

4. Batang dan daun tanaman anggrek *Vanda* Douglas 8

5. Populasi tanaman anggrek *Vanda* Douglas 16

6. Larutan benziladenin (BA) 17

7. Pupuk *Growmore* 6-30-30 17

8. Denah satuan percobaan 18

9. Pemotongan pucuk anggrek *Vanda* Douglas (a) sebelum dilakukan pemotongan (b) sesudah dilakukan pemotongan 20

10. Posisi penyemprotan benziladenin (BA) 21

11. Aplikasi benziladenin (BA) 22

12. Pemupukan tanaman anggrek *Vanda* Douglas yang dilakukan pada setiap minggu 22

13. Penampilan visual tanaman anggrek *Vanda* Douglas tanpa pemotongan pucuk 31

14. Penampilan visual tanaman anggrek *Vanda* Douglas dengan pemotongan pucuk 31

15. Kuntum bunga anggrek *Vanda* Douglas pada perlakuan pemotongan pucuk, (a) BA 0, (b) BA 100, (c) BA 200, (d) BA 300, dan (e) BA 400 31

16. Hasil analisis ragam variabel persentase tanaman berbunga 40

17. Hasil analisis ragam variabel jumlah malai bunga 40

18. Hasil analisis ragam variabel panjang malai bunga 40

19. Hasil analisis ragam variabel jumlah kuntum bunga per malai 40

20. Hasil analisis ragam variabel lebar kuntum bunga 40

21. Kuntum bunga anggrek *Vanda* Douglas BA0-400ppm dengan pemotongan pucuk 41

22. Kondisi tanaman anggrek *Vanda* Douglas sesudah diberi perlakuan 41

23. Lokasi penelitian 42

24. Pelabelan tanaman 42

25. Obat kimia yang digunakan pada anggrek *Vanda* Douglas 43

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman anggrek *Vanda* Douglas merupakan tanaman yang mempunyai nilai ekonomi tinggi, warna yang indah, bentuk dan aroma yang khas, dan bunganya dapat bertahan kurang lebih dua minggu (bunganya tidak mudah rontok). Masyarakat menggunakan tanaman anggrek *Vanda* Douglas sebagai bunga pot, bunga potong untuk rangkaian papan bunga, dan juga hiasan rambut pengantin. Apabila bisnis tanaman anggrek *Vanda* Douglas ditekuni dengan baik oleh para penggemarnya, itu akan memberikan keuntungan yang baik bagi mereka (Nurhadi, 2008).

.

Gambar 1. Bunga anggrek *Vanda* Douglas

Tanaman anggrek *Vanda* Douglas di Sanggar Bunga Douglas Bandar Lampung saat ini mengalami kendala. Dari ribuan tanaman anggrek *Vanda* Douglas di kebun tersebut dengan umur kurang lebih dua tahun, sudah satu tahun lebih tidak ada satupun tanaman berbunga, yang tadinya sempat berbunga semua. Permasalahan ini belum diketahui penyebab pastinya, hal ini terjadi bisa saja karena dominasi apikal, atau bisa karena faktor lain seperti status hara, suhu, hormon, genetik, serta cahaya. Oleh karena itu diperlukan penyelesaian agar tanaman anggrek *Vanda* Douglas di Sanggar Bunga Douglas dapat kembali berbunga.

Gambar 2. Tanaman anggrek *Vanda* Douglas yang belum berbunga

Goh dan Seetoh (1973) melaporkan bahwa tanaman anggrek yang dilakukan pemotongan pucuk menghasilkan jumlah perbungaan yang lebih banyak daripada tanaman yang tidak dilakukan pemotongan pucuk. Hal ini ditunjukkan baik pada tanaman dewasa maupun stek. Semua tanaman yang dilakukan pemotongan pucuk berbunga dan menghasilkan rata-rata tiga malai per tanaman. Eksperimen pemotongan pucuk lebih lanjut dengan tanaman di pembibitan menunjukkan hasil yang serupa. Tanaman yang tidak dilakukan pemotongan pucuk, pembungaan dimulai pada interval yang tidak teratur. Sebaliknya, tanaman yang dilakukan

pemotongan pucuk menghasilkan banyak malai dalam waktu seminggu atau 10 hari sejak pemotongan pucuk.

Selanjutnya aplikasi BA pada penelitian sebelumnya, seperti yang dilaporkan pada Nambyar et al. (2012) yang menggunakan beberapa konsentrasi antara lain 0,100,150, 200, 250, 300mg/l, menunjukkan persentase produksi bunga untuk tanaman dengan perlakuan kontrol adalah 20% dibandingkan dengan (85%) ketika tanaman disemprot dengan 200 mg/L BA diikuti dengan 250 mg/ L (75%) dan 300 mg/L L (45%). Tanaman yang diberi 200 mg/L BA memberikan hasil jumlah bunga 31% lebih banyak daripada tanaman yang diberi 150 mg/L BA. Hasil penelitian Burhan (2016) menggunakan konsentrasi BA 100 mg/l, 200 mg/l, 300 mg/l dan 400 mg/l, menunjukkan meningkatan persentase berbunga dari 8,5% pada kontrol (tanpa BA) menjadi berturut-turut sebesar 62,67%, 60,67%, 64,83% dan 60,50%, dimana ke-empat nilai ini tidak berbeda nyata satu sama lainnya.

Oleh karena itu perangsangan pembungaan dengan cara pemotongan pucuk diharapkan dengan dominasi apikal yang dihilangkan, sehingga merangsang mata tunas kemudian bercabang menjadi malai bunga. Selanjutnya pemberian ZPT benziladenin (BA) yang berfungsi merangsang pembungaan anggrek pada sebagian besar penelitian sebelumnya diharapkan dapat merangsang pembungaan pada anggrek *Vanda* Douglas yang terkendala ini.

1.2 Tujuan

Penelitian ini terdiri dari satu percobaan dengan tujuan untuk mempelajari pengaruh pemotongan pucuk dan berbagai konsentrasi benziladenin (BA) terhadap pembungaan anggrek *Vanda* Douglas

1.3 Kerangka Pemikiran

Anggrek termasuk kelompok tanaman hias yang mempunyai kelebihan berupa spektrum yang luas pada warna, bentuk, ukuran, tekstur, variasi, dan mempunyai nilai estetika tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa usaha bunga potong memiliki pasar yang cukup luas untuk pemasaran hasil produksinya dan dapat dijadikan suatu peluang usaha yang cukup menjanjikan.

Saat ini, tanaman anggrek *Vanda* Douglas di Sanggar Bunga Douglas Bandar Lampung sudah satu tahun lebih tidak kunjung berbunga, ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi, antara lain faktor genetik dari tanaman itu sendiri, suhu, cahaya, status hara, dan juga hormon. Tanaman anggrek Vanda douglas memerlukan 100% pencahayaan (*full sun*), status hara yang cukup, serta memerlukan suhu kira-kira 28°C. Faktor lain yang dapat mempengaruhi juga yaitu dominasi apikal, dominasi apikal yang terlalu tinggi sehingga menyebabkan tidak dapat muncul mata tunas.

Oleh karena itu salah satu upaya dalam merangsang pembungaan anggrek *Vanda* Douglas yaitu pemotongan pucuk (*decapitation*), hasil penelitian Goh dan Seetoh (1973) menunjukkan dengan jelas bahwa tanaman anggrek yang dilakukan

pemotongan pucuk menghasilkan jumlah pembungaan yang lebih banyak daripada tanaman yang tidak dilakukan pemotongan pucuk. Hal ini ditunjukkan baik pada tanaman dewasa maupun stek. Semua tanaman yang dilakukan pemotongan pucuk berbunga dan menghasilkan rata-rata tiga malai per tanaman. Eksperimen pemotongan pucuk lebih lanjut dengan tanaman di pembibitan menunjukkan hasil yang serupa, Tanaman yang tidak dilakukan pemotongan pucuk, pembungaan dimulai pada interval yang tidak teratur. Sebaliknya, tanaman yang dilakukan pemotongan pucuk menghasilkan banyak malai dalam waktu seminggu atau 10 hari sejak pemotongan pucuk.

Upaya selanjutnya dalam merangsang pembungaan anggrek *Vanda* Douglas yaitu dengan pemberian benziladenin (BA) berbagai konsentrasi 0, 100, 200, 300, 400 ppm. Sitokinin benziladenin dipilih karena sebagian besar penelitian sebelumnya menggunakan sitokinin benziladenin terbukti berhasil merangsang pembungaan pada anggrek. Hasil penelitian Nambyar et al. (2012) menggunakan beberapa konsentrasi antara lain 0,100,150, 200, 250, 300 mg/l, menunjukkan persentase produksi bunga untuk tanaman dengan perlakuan kontrol adalah 20% dibandingkan dengan (85%) ketika tanaman disemprot dengan 200 mg/L BA diikuti dengan 250 mg/ L (75%) dan 300 mg/L L (45%). Tanaman yang diberi 200 mg/L BA memberikan hasil jumlah bunga 31% lebih banyak daripada tanaman yang diberi 150 mg/L BA.

Hasil penelitian Burhan (2016) menggunakan konsentrasi BA 100 mg/l, 200 mg/l, 300 mg/l dan 400 mg/l, menunjukkan meningkatan persentase berbunga dari 8,5%

pada kontrol (tanpa BA) menjadi berturut-turut sebesar 62,67%, 60,67%, 64,83% dan 60,50%, dimana ke-empat nilai ini tidak berbeda nyata satu sama lainnya. Perlakuan pemotongan pucuk dan pemberian benziladenin (BA) yang akan dilakukan sebanyak 8 kali dalam waktu 8 minggu diharapkan cukup untuk dapat merangsang pembungaan anggrek *Vanda* Douglas agar dapat berbunga dengan subur seperti sebelumnya.

1.4 Hipotesis

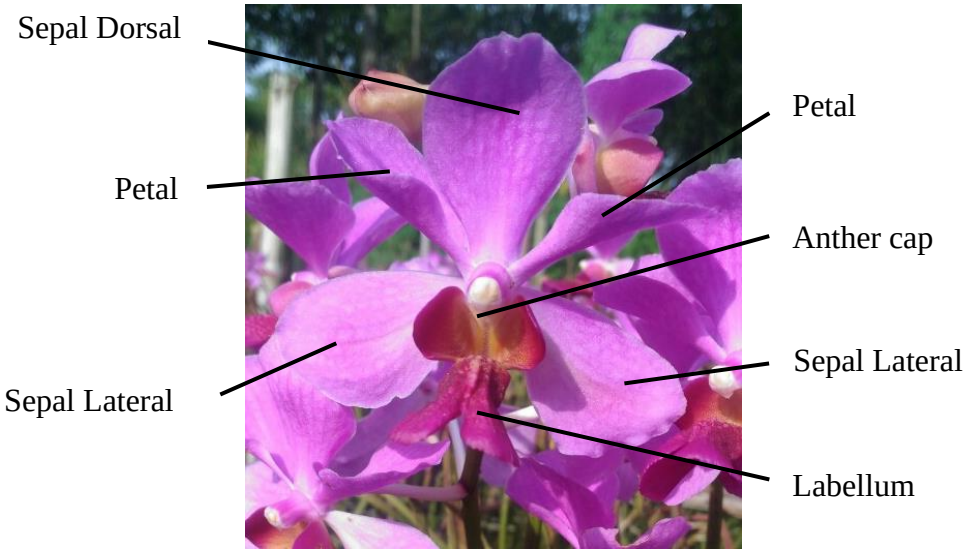
Hipotesis penelitian yang penulis ajukan berdasarkan kerangka pemikiran.

1. Tanaman anggrek *Vanda* Douglas yang dipotong pucuknya akan berbunga lebih cepat dengan persentase tanaman berbunga yang lebih tinggi daripada yang tidak dipotong pucuknya.
2. Aplikasi benziladenin (BA) mulai dari konsentrasi 200 sampai 400 ppm dapat meningkatkan persentase tanaman berbunga.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Morfologi tanaman anggrek *Vanda* Douglas

Tanaman anggrek *Vanda* Douglas merupakan tanaman sekulen di bagian batangnya. Tanaman anggrek *Vanda* Douglas dapat hidup pada kondisi ketersediaan air yang rendah. Air tersebut diperoleh dari hujan, embun, atau uap air. Tanaman anggrek *Vanda* Douglas menyukai cahaya matahari langsung sehingga tanaman anggrek *Vanda* Douglas dapat dijumpai pada daerah yang bersuhu tropis atau daerah pegunungan.



Gambar 3. Kuntum bunga anggrek *Vanda* Douglas

Tanaman ini mempunyai kuntum bunga berwarna ungu yang indah dan menawan. Morfologi bunga anggrek *Vanda* Douglas memiliki bagian utama yaitu: sepal (kelopak bunga), petal (mahkota bunga), anther cap, dan Labellum (bibir = petal termodifikasi). Sepal merupakan pelindung terluar pada saat bunga anggrek masih kuncup, jumlahnya ada 3 helai dan umumnya memiliki warna khas yang indah yaitu bewarna ungu. Letak sepalnya membentuk sudut segitiga,satu di atas (sepal dorsal) dan 2 sepal samping (lateral). Tanaman anggrek *Vanda* Douglas memiliki benang sari. Benang sari dan kepala putik ini menyatu dan membentuk bagian yang disebut colum, dimana pada ujung colum terdapat polinia gumpalan serbuk sari. Letak kepala putik (stigma) berada di bawah cap dan polinia dan menghadap ke labellum tampak seperti lubang dangkal bulat yang lengket.

Gambar 4. Batang dan daun tanaman anggrek *Vanda* Douglas

Daun tanaman anggrek *Vanda* Douglas bewarna hijau. Daun tanaman anggrek *Vanda* Douglas merupakan daun yang berdaging tebal (sekulen). Bentuk daun tanaman anggrek *Vanda* Douglas yaitu pistil, bentuk daunnya panjang dan tumpul menyerupai pensil dan berhadapan dengan helai daunnya. Daun tanaman anggrek *Vanda* Douglas memiliki panjang sekitar 20- 28 cm (Yani, 2005).

Klasifikasi anggrek *Vanda* Douglas adalah :

Kingdom: Plantae

Divisi: Spermatophyta

Kelas: Monocotyledoneae

Ordo: Orchidales

Famili: Orchidaceae

Genus: Vanda

Spesies: *Vanda* Douglas L. (Gunawan, 2007).

Bentuk batang tanaman anggrek *Vanda* Douglas termasuk ke dalam tipe monopodial, dimana tanaman anggrek *Vanda* Douglas pertumbuhan batangnya lurus ke atas pada satu batang dan tidak terbatas (*indeterminate*). Daun-daun yang tua pada batang akan gugur dan batangnya tampak seperti mati. Tanaman anggrek memiliki akar yang berfungsi sebagai tempat menempelkan tubuh tanaman pada media tanamnya. Pada anggrek monopodial seperti tanaman anggrek *Vanda* Douglas akarmya keluar dari batang bagian bukunya, akar ini disebut akar aerasi. Akar aerasi yang masih aktif tumbuh terlihat ujungnya akan berwarna hijau, hijau keputihan, kuning kecoklatan dan mengkilap. Akar ini berukuran cukup besar dan

bercabang. Pada tempat yang kering, percabangan akar akan semakin banyak terbentuk untuk mencari tempat yang lembab (Gunawan,2007).

Bunga pada tanaman anggrek *Vanda* Douglas pada umumnya memiliki tiga buah sepalum atau daun kelopak bunga. Satu buah sepalum yang terletak di punggung dinamakan daun kelopak. Dua buah lainnya terletak dinamakan petal. Petal pada tanaman anggrek berjumlah dua. Letak antara petala dan sepala yaitu berseling, dimana diantara kedua petala itu terdapat bagian yang dinamakan petalum atau bibir bunga. Tanaman anggrek *Vanda* Douglas memiliki warna unggu yang indah dan menawan (Gunawan, 2007).

2.2. Cara hidup tanaman anggrek *Vanda* Douglas

Cara hidup tanaman anggrek pada umumnya adalah menempel pada benda lain seperti batang pohon, lempengan pakis, dan juga ada yang tumbuh memanjat pada batang tanaman lain tanpa merugikan tempat yang ditempeli (bersifat epifit). Secara alami tanaman anggrek hidup epifit pada pohon dan ranting tanaman lain. Namun berbeda dengan tanaman anggrek *Vanda* Douglas yang membutuhkan sinar matahari langsung (*full sun*) untuk pertumbuhannya. Tanaman anggrek *Vanda* Douglas dapat berbunga subur dan indah di dalam bendengan tanah yang diisi dengan media tanam gergaji kayu dan jerami padi meskipun matahari sedang terik. Para penggemar tanaman anggrek *Vanda* Douglas tidak perlu membuat naungan untuk menghalang sinar matahari masuk pada tanaman anggrek *Vanda* Douglas (Ramadiana, 2008).

2.3. Habitat tanaman anggrek *Vanda* Douglas

Anggrek *Vanda* Douglas merupakan tanaman terestrial dimana tanaman anggrek *Vanda* Douglas tumbuh di bedengan tanah dan membutuhkan cahaya matahari langsung. Tanaman anggrek *Vanda* Douglas membutuhkan cahaya matahari sebanyak 70%-100% dengan suhu yang berkisar antara 19°C - 38°C dan pada malam hari sekitar 18°C - 21°C. Tanaman anggrek *Vanda* Douglas tidak memerlukan naungan seperti tanaman lain yang membutuhkan naungan untuk dapat hidup dengan baik (Setiawan, 2005). Anggrek *Vanda* Douglas adalah jenis anggrek *terrestrial*. Anggrek *terrestrial* adalah jenis anggrek yang hidup di media tanah dan memerlukan cahaya matahari penuh atau hampir penuh agar tumbuh dan berkembang dengan baik (Yusnita, 2010)

2.4. Media tanam anggrek *Vanda* Douglas

Adapun media tanam yang digunakan pada penanaman anggrek *Vanda* Douglas adalah:

2.4.1. Serbuk gergaji kayu

Serbuk gergaji kayu ada yang berbentuk melingkar-lingkar dan serpihan kecil. Serbuk gergaji kayu banyak digunakan untuk menanam anggrek di dalam bak tanam atau bendengan tanah seperti tanaman anggrek *Vanda* Douglas. Serbuk gergaji kayu memiliki rongga yang banyak sehingga akar tanaman anggrek *Vanda* Douglas dapat leluasa bergerak.

2.4.2. Sekam Padi

Sekam padi adalah kulit biji padi yang sudah digiling. Sekam padi yang biasa digunakan berupa sekam mentah. Sekam padi mempunyai peranan yang penting dalam perbaikan struktur tanah sehingga sistem aerasi dan drainase di media tanam menjadi lebih baik. Kelebihan sekam padi sebagai media tanam yang mudah mengikat air, tidak mudah lapuk serta merupakan sumber kalium (K) yang dibutuhkan tanaman anggrek *Vanda* Douglas. Media tanam ini tidak mudah menggumpal dan memadat sehingga anggrek *Vanda* Douglas dapat tumbuh dengan baik (Soebroto, 2007).

2.5 Faktor-faktor yang mempengaruhi pembungaan pada anggrek *Vanda* Douglas

Untuk memperoleh tanaman anggrek yang berkualitas baik dan jumlahnya banyak sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti faktor keturunan atau genetik, hormon, status hara tanaman, cahaya, temperatur, dan pemupukan. Tanaman anggrek dapat dirangsang pembungaannya tanpa diberi pupuk, akan tetapi hal ini dapat mengakibatkan kualitas bunga anggrek yang dihasilkan akan menurun dan tanaman akan mengalami kekurangan nutrisi. Maka pemupukan haruslah dilakukan pada tanaman anggrek agar tidak terjadi kekurangan nutrisi dan status hara tercukupi. Adapun pupuk yang digunakan masyarakat untuk tanaman anggrek adalah pupuk daun yang mengandung lebih dari satu unsur kimia. Pemupukan dapat mempercepat pembungaan anggrek *Vanda* Douglas (Setiyani, 2009).

Salah satu hormon yang berpengaruh terhadap pembungaan adalah auksin. Auksin mempunyai pengaruh dalam inisiasi tajuk, dimana auksin menghambat

terjadinya proses inisiasi. Auksin memiliki peran dalam menstimulasi pertumbuhan akar dan membuat dominansi pertumbuhan apikal dengan mencegah pertumbuhan tunas di ketiak daun (Fauzi *et al*, 2017).

2.6 Pengaruh pemotongan pucuk terhadap pembungaan anggrek

Hasil dari penelitian Goh dan Seetoh (1973) melaporkan bahwa tanaman anggrek yang dilakukan pemotongan pucuk menghasilkan jumlah perbungaan yang lebih banyak daripada tanaman yang tidak dilakukan pemotongan pucuk. Hal ini ditunjukkan baik pada tanaman dewasa maupun stek. Semua tanaman yang dilakukan pemotongan pucuk berbunga dan menghasilkan rata-rata tiga malai per tanaman. Eksperimen pemotongan pucuk lebih lanjut dengan tanaman di pembibitan menunjukkan hasil yang serupa. Tanaman yang tidak dilakukan pemotongan pucuk, pembungaan dimulai pada interval yang tidak teratur. Sebaliknya, tanaman yang dilakukan pemotongan pucuk menghasilkan banyak malai dalam waktu 7 sampai 10 hari sejak pemotongan pucuk. Malai ini berkembang di ketiak daun tepat di bawah pemotongan. Hasil ini menunjukkan bahwa pemotongan pucuk menyebabkan pembungaan.

Hasil penelitian Kubota *et al* (2006) menyatakan bahwa pemotongan pucuk pada anggrek *Odontioda* menghasilkan 80% tanaman muncul tunas samping. Tanaman yang muncul tunas tapi tidak berbunga, dipilih dan dilakukan pemotongan kembali dan menghasilkan 70% berbunga. Dari 80% tanaman muncul tunas samping menghasilkan 60 – 87% adalah malai bunga.

2.7 Sitokinin benziladenin dan pengaruhnya terhadap pembungaan

Hasil penelitian Han *et al* (2014) menunjukkan bahwa walaupun kedua spesies (Padi dan *Arabidopsis thaliana*) ini berbeda susunan bunganya tetapi pada percabangan malainya memiliki efek yang sama terhadap sitokinin. Hasil penelitian Ming *et al* (2020) menunjukkan bahwa tanaman jarak pagar *transgenic* yang memproduksi lebih banyak sitokinin menghasilkan bunga yang jauh lebih banyak (344 – 767 bunga) daripada tanaman jarak pagar *non-transgenic* (180 bunga). Kandungan *endogenous* sitokinin penting terhadap pembentukan bunga. Hasil penelitian Ferreira *et al* (2006) menunjukkan bahwa pembungaan anggrek dapat dipengaruhi oleh kandungan *endogenous* sitokinin yang tinggi.

Zat pengatur tumbuh benziladenin (BA) dari golongan sitokinin telah dilaporkan sebagai perangsang pembungaan pada berbagai spesies anggrek, misalnya Dendrobium hibrida (Bahri, 2012), Phalaenopsis hibrida (Wu dan Chang, 2012); dan juga sebagai perangsang pecah dan tumbuhnya mata tunas aksilar berbagai tanaman, baik pada sistem kultur in vitro (Yusnita et al, 2015) maupun pada level tanaman utuh (Afrianti, 2009).

Hasil penelitian Nambyar et al (2012) menggunakan beberapa konsentrasi antara lain 0,100,150, 200, 250, 300 mg/l, menunjukkan persentase produksi bunga untuk tanaman dengan perlakuan kontrol adalah 20% dibandingkan dengan (85%) ketika tanaman disemprot dengan 200 mg/L BA diikuti dengan 250 mg/ L (75%) dan 300 mg/L L (45%). Tanaman yang diberi 200 mg/L BA memberikan hasil jumlah bunga 31% lebih banyak daripada tanaman yang diberi 150 mg/L BA.

Hasil penelitian Burhan (2016) menggunakan konsentrasi BA 100 mg/l, 200 mg/l, 300 mg/l dan 400 mg/l, menunjukkan meningkatan persentase berbunga dari 8,5% pada kontrol (tanpa BA) menjadi berturut-turut sebesar 62,67%, 60,67%, 64,83% dan 60,50%, dimana ke-empat nilai ini tidak berbeda nyata satu sama lainnya. Hasil penelitian Blanchard dan Runkle (2008) menggunakan konsentrasi BA 100, 200, dan 400 mg/l, menunjukkan bahwa perlakuan sitokinin BA memiliki efek perangsangan yang kuat pada inisiasi pembungaan. Tanaman yang diberi BA pada 200 dan 400 mg/l menghasilkan 3 – 5 malai bunga dan 3 – 8 kuntum bunga per tanaman lebih banyak daripada perlakuan kontrol.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Peneltian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2021 hingga Februari 2022 di Sanggar Bunga Douglas, Kelurahan Sumur Putri, Kecamatan Teluk Betung Utara, Kota Bandar Lampung.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan pertama yang digunakan pada penelitian ini adalah populasi anggrek *Vanda* Douglas dewasa dengan umur ±2 tahun, pada saat penelitian dimulai sudah lebih dari satu tahun tidak berbunga, anggrek tersebut sudah setinggi 170 - 200 cm dengan jumlah daun 40-50 helai serta diameter batang ±1 cm, Bahan kedua dalam penilitian ini yaitu larutan benziladenin (BA) dengan konsentrasi 0, 100, 200, 300, 400 ppm, dan bahan ketiga yaitu pupuk *Growmore* dengan kandungan NPK 6-30-30.

Gambar 5. Larutan benziladenin (BA)

Gambar 6. Populasi tanaman anggrek *Vanda* Douglas

Gambar 7. Pupuk *Growmore* 6-30-30

Peralatan yang digunakan yaitu peralatan untuk pembuatan larutan benziladenin (BA), peralatan pengamatan, serta peralatan pemeliharaan seperti peralatan pemupukan, penyiraman dan juga peralatan pengendalian HPT.

3.3 Metode Penelitian

B2D0	B0D1	B1D1
B3D1	B3D0	B4D0
B0D1	B4D1	B2D0
B3D0	B1D1	B0D1
B1D0	B3D1	B0D0
B4D0	B1D0	B2D1
B4D1	B4D0	B3D0
B1D1	B0D0	B1D0
B2D1	B2D0	B4D1
B0D0	B2D1	B3D1

Gambar 8. Denah satuan percobaan

Keterangan :

B0 : benziladenin 0ppm

B1 : benziladenin 100ppm

B2 : benziladenin 200ppm

B3 : benziladenin 300ppm

B4 : benziladenin 400ppm

D0 : Tanpa pemotongan pucuk

D1 : Pemotongan pucuk

Percobaan ini disusun dengan menggunakan rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) yang diulang 3 kali. Penelitian ini terdiri dari 10 perlakuan, dan perlakuan disusun secara faktorial 2x5 dengan faktor yang pertama adalah pemotongan pucuk (dengan pemotongan pucuk dan tanpa pemotongan pucuk.), dan yang kedua adalah lima taraf konsentrasi benziladenin (BA) yaitu 0, 100, 200,

300, 400 ppm. Setiap satuan percobaan terdiri dari sepuluh tanaman anggrek *Vanda* Douglas dewasa dalam kondisi tidak berbunga.

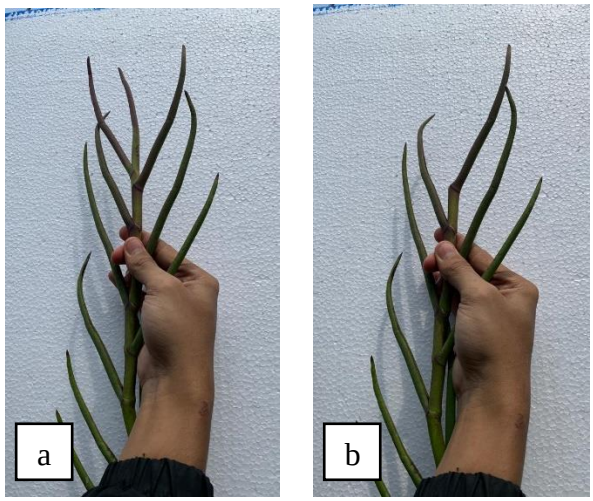
Pengamatan dilakukan mulai dari minggu ke-2 hingga minggu ke-10 untuk variabel persentase tanaman yang berbunga, jumlah malai per tanaman, waktu muncul malai, dan waktu bunga mekar pertama. Untuk variabel panjang malai, lebar mahkota bunga, dan jumlah kuntum bunga per malai dilakukan pada minggu ke-10. Homogenitas ragam diuji dengan uji Bartlett dan jika asumsi terpenuhi maka data dianalisis ragam kemudian dilanjutkan pemisahan nilai tengah dengan uji BNT pada taraf 0,05.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Pembuatan larutan ZPT yang akan diaplikasikan

Pada percobaan ini ZPT yang digunakan adalah benziladenin (BA) dengan berbagai taraf konsentrasi. Cara membuat benziladenin (BA) adalah pertama, menimbang BA sesuai dengan volume dan konsentrasi yang diinginkan. Kedua, memberikan HCl 1N sebanyak 0,3 ml hingga BA larut dengan HCl. Ketiga, menambahkan akuades dan ditera hingga volume 1000 ml, Keempat, menentukan pH larutan menjadi 5,6 menggunakan pH meter dengan penambahan HCl atau KOH.

3.4.2. Pemotongan Pucuk anggrek *Vanda* Douglas

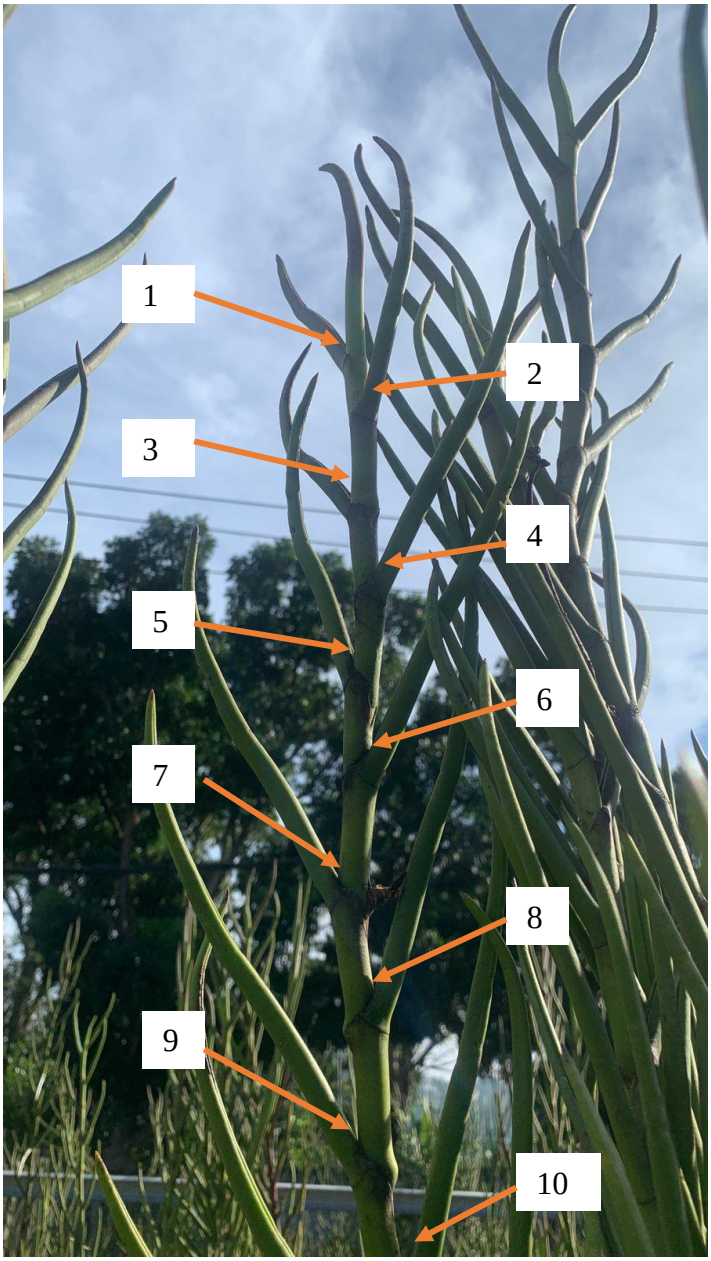


Gambar 9. Pemotongan pucuk anggrek *Vanda* Douglas (a) sebelum dilakukan pemotongan (b) sesudah dilakukan pemotongan

Pemotongan pucuk dilakukan dengan mencabut pucuk tanaman anggrek *Vanda* Douglas dengan menggunakan tangan dan dilakukan di minggu pertama setelah pelabelan tanaman.

3.4.3. Pengaplikasian benziladenin (BA)

Pengaplikasian benziladenin (BA) dilakukan dengan cara disemprot pada setiap ketiak daun menggunakan botol semprot berukuran 500 ml dengan volume semprot sebanyak 1 ml per ketiak daun mulai dari ketiak daun ke-1 hingga ketiak daun ke-10 dari pucuk. Penyemprotan BA dilakukan sesuai konsentrasi yang sudah ditetapkan.



Gambar 10. Posisi Penyemprotan benziladenin (BA)

Gambar 11. Aplikasi benziladenin (BA)

3.4.4. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman anggrek *Vanda* Douglas antara lain yaitu penyiraman, penyiangan gulma, dan pengendalian hama dan penyakit menggunakan beberapa obat kimia yang dilakukan setiap seminggu 2 kali, serta pemupukan dengan pupuk *Growmore* yang memiliki kandungan NPK 6-30-30 yang dilakukan seminggu sekali dengan konsentrasi 3g per liter. Berapa ml per tanaman (100ml)

Gambar 12. Pemupukan tanaman anggrek *Vanda* Douglas yang dilakukan pada setiap minggu.

3.4.5. Pengamatan

Pengamatan dilakukan seminggu setelah aplikasi BA. Variabel yang diamati adalah:

a. Persentase tanaman yang berbunga ; dihitung dengan cara jumlah yang berbunga dibagi dengaan 10 dan dikalikan 100%, setiap ulangan dirata-ratakan.

b. Jumlah malai pertanaman ; jumlah malai dihitung setiap tanaman mulai dari Panjang lebih dari 3 cm.

c. Panjang malai ; Panjang pembungaan diukur dengan menggunakan penggaris dan diukur dari pangkal pembungaan hingga ujung pembungaan.

d. Waktu muncul malai ; waktu muncul malai dilihat dari waktu muncul malai pertama dalam satuan minggu.

e. Waktu bunga mekar pertama ; waktu bunga mekar dilihat dari waktu bunga mekar pertama dalam satuan minggu.

f. Lebar bunga ; diukur lebar bunga menggunakan penggaris dan dilakukan di pengamatan minggu ke-10.

g. Jumlah kuntum bunga per malai ; dihitung jumlah bunga per malai nya dan dilakukan di pengamatan minggu ke-10.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tanpa pemotongan pucuk hampir semua tanaman anggrek *Vanda* Douglas yang diperlakukan baik tanpa BA (kontrol) maupun yang diberi perlakuan BA nilai dari 100 ppm hingga 400 ppm tidak berbunga hingga umur 10 MSP (Minggu setelah perlakuan). Sedangkan Pada perlakuan pemotongan pucuk, semua anggrek *Vanda* Douglas baik yang tidak diberi BA maupun yang diberi perlakuan BA pada konsentrasi 100 – 400 ppm berbunga dengan persentase 50 – 70%.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan disarankan penelitian lanjutan

1. Penting dilakukan penelitian lanjutan pengaruh terbaik dari kelima konsentrasi Benziladenin dalam merangsang pembungaan anggrek *Vanda* Douglas.
2. Penting dilakukan penelitian lanjutan aplikasi BA dengan cara diinjeksi (disuntikkan) atau dengan menggunakan *wetting agent* seperti surfaktan.

DAFTAR PUSTAKA

Afrianti, S. 2009. Pengaruh Konsentrasi Benziladenin (BA) pada Pembentukan Anakan Anthurium dan Aglaonema. *Tesis*. Magister Agronomi, Universitas Lampung. 76 hlm

Aloni, R., E. Aloni, and M. Langhans. 2006. Role of Auxin in Regulating *Arabidpopsis* Flower Development. *Planta*. 223: 315-328

Bahri, S. 2014. Pengaruh Asam Giberelat (GA3) dan Benzildenin (BA) terhadap pertumbuhan dan Pembungaan Dendrobium Hibrida. *Tesis*. Program Pascasarjana Magister Agronomi, *Universitas Lampung*. 52 hlm

Blanchard, M.G., and E.S. Runkle. 2008. Benzyladenine Promotes Flowering in *Doritaenopsis* and *Phalaenopsis* Orchids. *Journal of Plant Growth Regulation*. 27: 141-150

Burhan, B. 2016. Pengaruh Jenis Pupuk dan Konsentrasi Benzyladenin (BA) Terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Anggrek Dendrobium Hibrida. *Jurnal Penelitian Pertanian*. 16 (3): 194-204

Fauzi, A.A., W. Sutari, Nursuhud, dan S. Mubarok. 2017. Faktor yang Mempengaruhi Pembungaan pada Mangga (*Mangifera indica* L.). *Jurnal Kultivasi*. 16(3): 461-465

Ferreira, W.M., G.B. Kerbauy, J.E. Kraus, R. Pescador, and R.M. Suzuki. 2006. Thidiazuron influences the endogenous levels of cytokinins and IAA during the flowering of isolated shoots of *Dendrobium*. *Journal of Plant Physiology*. 163(2006): 1126-1134

Goh, C.J. and H.C. Seetoh. 1973. Apical Control of Flowering in an Orchid Hybrid, Aranda Deborah. *Annals of Botany*. 37 (1), 113-119

Gunawan, L.W. 2007. Budidaya Anggrek. Edisi Revisi. *Penebar Swadaya*. Jakarta

Han, Y., H. Yang, and Y. Jiao. 2014. Regulation of Inflorescence Architecture by Cytokinins. *Frontiers in Plant Science*. 5(669): 1-4

Kubota, S., Y. Kaneko, A. Takahashi, M. Matsuura, H. Sakasai, K. Watanabe, and M. Ito. 2006. Uniformity of Time of Shoot Development by Shoot Decapitation in *Odontioda* Orchid. *Horticultural Research*. 5(2): 165-169

Ming, X.,Y. Tao, Q. Fu, M. Tang, H. He, M. Chen, B. Pan, and Z. Xu. 2020. Flower Spesific Overproduction of Cytokinins Altered Flower Development and Sex Expression in the Perennial Woody Plant *Jatropha curcas* L. *International Journal of Molecular Sciences*. 21(640): 1-14

Nambiar, N. 2012. Effect of 6-Benzylaminopurine on flowering of a Dendrobium orchid. *Australian Journal of Crop Science*. 6 (2) : 225-231

Nurhadi. 2008. Analisis strategi pengembangan usaha tanaman hias PT Kusuma Floracipta, Taman Anggrek, Ragunan, Jakarta. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor

Ramadiana, S. 2008. Komposisi Larutan Perendam Untuk Menjaga Vase Life Bunga Anggrek Vanda (Vanda teres) Dalam Vas. *Budidaya Pertanian*. Lampung

Setiyani. 2009. Pengaruh Beberapa Macam Pupuk Daun Pada Pembungaan Tujuh Kultivar Anggrek Dendrobium. *Budidaya Pertanian*. Lampung

Soebroto, B. 2007. Keindahan Tanaman Anggrek Dendrobium. *Majalah Trubus*. Malang

Wu, P.H., and D.C.N. Chang. 2012. Cytokinin treatment and flower quality in Phalaenopsis orchids: Comparing N-6-benzyladenine, kinetin and 2-isopentenyl adenine. *African J. Biotech*.11(7), 1592-1596

Yani, S. 2005. Karakteristik Jenis Tanaman Anggrek. Balai Pustaka. *Rajawali exact*. Bandung

Yusnita, Y. 2010. Perbanyakan *In Vitro* Tanaman Anggrek. *Universitas Lampung*. Bandar Lampung

Yusnita, Y., E. Danial, D. Hapsoro. 2015. In vitro shoot regeneration of Indonesian bananas (Musa spp.) cv. Ambon Kuning and Raja Bulu, plantlet acclimatization and field performance. *Agrivita* 37(1), 51-58