

**APLIKASI BEBERAPA JENIS AUKSIN TERHADAP PENAKARAN
CANGKOK DAN SETEK BEBERAPA VARIETAS JAMBU AIR**
Syzygium aqueum (Burm. f.) Alston

(TESIS)

Oleh

M. SYANDA GIANTARA ALI K.M
2124011002



PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER AGRONOMI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023

ABSTRACT

THE APPLICATION OF SOME TYPES OF AUXIN ON THE ROOTING OF AIR LAYERING AND CUTTINGS OF SOME VARIETIES OF WATERY ROSEAPPLE *Syzygium aqueum* (Burm. f.) Alston

BY

M. SYANDA GIANTARA ALI K.M

Watery roseapple *Syzygium aqueum* (Burm. f.) Alston is a member of the family (*Myrtaceae*) is classified as a plant that is easy to cultivate because it is easy to adapt and can grow in various types of soil. One alternative to providing vegetative seeds is by air layering. The first experiment was carried out using a randomized block design (RBD) with 4 replications, the treatments were arranged factorial (2x4) each treatment was repeated 3 times. Observations were made to see the variable number of roots, root length, number of shoots, and shoot length. In the second experiment, it was carried out using a completely randomized design (CRD), each treatment was repeated 3 times. Observations were made to see the variable number of roots, root length, time of emergence of roots, number of shoots, and shoot length. Data analysis was carried out using the Least Significant Difference Test at 5% level.

The results of first experiment research showed watery roseapple variety has an effect on the average number of roots in Madu Deli Hijau air layering, which is greater than the Citra Merah. The best rooting of watery roseapple air layering was obtained in the 2000 ppm IAA treatment followed by NAA and the lowest was IBA. This was shown at 10 MSP without auxin only 50% took root while with NAA auxin application, IBA and IAA are all 100% rooted. The mean number of roots, root length, fresh root weight, root dry weight in air layering were significantly higher than the control. The results of the second experiment Varieties of watery roseapple

affected the application of cuttings. The number of primary roots, root length, number of shoots and shoot length on Kancing Putih cuttings was more than Madu Deli Hijau and Citra Merah. Auxin (IBA 1000 ppm, + NAA 1000 ppm) increased the rooting of Kancing Putih and Madu Deli Hijau as indicated by the variable number of roots, root length, number of shoots and shoot length which was higher than the control.

Keywords: Air Layering, Auxin, Cuting, Rooting, Watery Roseapple.

ABSTRAK

APLIKASI BEBERAPA JENIS AUKSIN TERHADAP PENGAKARAN CANGKOK DAN SETEK BEBERAPA VARIETAS JAMBU AIR

Syzygium aqueum (Burm. f.) Alston

Oleh

M. SYANDA GIANTARA ALI K.M

Jambu air (*Syzygium aqueum*) merupakan anggota famili (*Myrtaceae*) tergolong tanaman yang mudah di budidayakan karena mudah beradaptasi serta dapat tumbuh pada berbagai macam jenis tanah. Salah satu alternatif penyediaan benih vegetatif yaitu dengan cara cangkok. Percobaan pertama dilakukan menggunakan Rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 ulangan, perlakuan disusun secara faktorial (2x4) setiap perlakuan diulang 3 kali. Pengamatan dilakukan untuk melihat variabel jumlah akar, panjang akar, jumlah tunas, dan panjang tunas. Pada percobaan kedua dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) setiap perlakuan diulang 3 kali. Pengamatan dilakukan untuk melihat variabel jumlah akar, panjang akar, waktu muncul akar, jumlah tunas, dan panjang tunas. Dilakukan analisis data dengan Uji Beda Nyata Terkecil taraf nyata 5%.

Hasil penelitian percobaan pertama menunjukkan bahwa Varietas jambu air berpengaruh pada pengakaran. Kemampuan berakar pada cangkok jambu air dipengaruhi oleh jenis auksin yang diaplikasikan. Pengakaran cangkok jambu air yang terbaik didapat pada perlakuan 2000 ppm IAA disusul oleh NAA dan yang terendah adalah IBA. Hal ini ditunjukkan pada 10 MSP tanpa pemberian auksin hanya 50% yang berakar sedangkan dengan aplikasi auksin NAA, IBA dan IAA semuanya berakar 100%. Rata-rata jumlah akar, panjang akar, bobot segar akar,

bobot kering akar pada cangkok secara signifikan lebih tinggi dari pada kontrol. Hasil percobaan kedua Varietas jambu air berpengaruh terhadap pengakaaan setek jambu air. Jumlah akar primer, panjang akar, jumlah tunas dan panjang tunas pada setek jambu Kancing Putih lebih banyak dari Madu Deli Hijau dan Citra Merah. Auksin (IBA 1000 ppm, + NAA 1000 ppm) meningkatkan pengakaran jambu Kancing Putih dan Madu Deli Hijau yang ditunjukkan oleh variabel jumlah akar, panjang akar, jumlah tunas dan panjang tunas lebih tinggi dibanding kontrol.

Kata kunci: *Grafting, Klon, Kompatibilitas, SEM, Singkong karet, Ubi kayu.*

**APLIKASI BEBERAPA JENIS AUKSIN TERHADAP PENGAKARAN
CANGKOK DAN SETEK BEBERAPA VARIETAS JAMBU AIR
Syzygium aqueum (Burm. f.) Alston**

Oleh

M. SYANDA GIANTARA ALI K.M

Tesis

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
MAGISTER PERTANIAN**

Pada

**Program Pascasarjana Magister Agronomi
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER AGRONOMI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Tesis

: **APLIKASI BEBERAPA JENIS AUKSIN TERHADAP
PENGAKARAN CANGKOK DAN SETEK BEBERAPA
VARIETAS JAMBU AIR *Syzygium aqueum*
(Burm. f.) Alston**

Nama Mahasiswa

: **M. Syanda Giantara Ali K.M**

Nomor Pokok Mahasiswa

: **2124011002**


Jurusan

: **Magister Agronomi**


Fakultas

: **Pertanian**



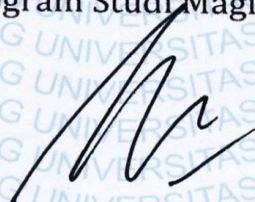

Prof. Dr. Ir. Yusnita, M.Sc.

NIP 19610803 198603 2 002


Prof. Dr. Ir. Dwi Hapsoro, M.Sc.

NIP 19610402 198603 1 003

2. Ketua Program Studi Magister Agronomi


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

NIP 19610803 198603 2 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

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



Sekretaris

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



Penguji I

Bukan Pembimbing

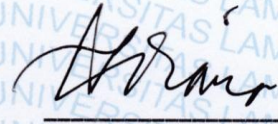
: **Dr. Ir. Agus Karyanto, M.Sc.**



Penguji II

Bukan Pembimbing

: **Dr. Sri Ramadiana, S.P., M.Si.**



2. Dekan Fakultas Pertanian

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

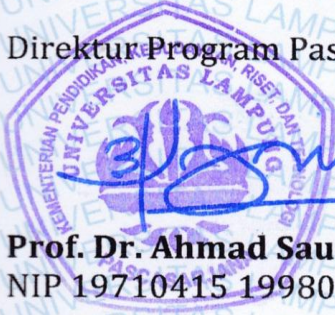
NIP 19611020 198603 1 002



3. Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung

Prof. Dr. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.T.

NIP 19710415 199803 1 005



Tanggal Lulus Ujian Tesis : **8 Febuari 2023**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa tesis yang berjudul **“APLIKASI BEBERAPA JENIS AUKSIN TERHADAP PENGAKARAN CANGKOK DAN SETEK BEBERAPA VARIETAS JAMBU AIR *Syzygium aqueum* (Burm. f.) Alston”** merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam tesis ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Jika di kemudian hari terbukti tesis ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, Febuari 2023

Penulis



M. Syanda Giantara Ali K.M
NPM 2124011002

RIWAYAT HIDUP

Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara pasangan Bapak Syarifuddin Ali K.M dan Ibu Zulida Z.A S.Pd. Penulis dilahirkan di Kota Metro pada 5 Juli 1994. Penulis menikah dengan Tiara Anggun Puspita, S.P pada tahun 2020, dan telah dikaruniai satu orang anak. Saat ini penulis tinggal di Kota Metro.

Penulis menjalani pendidikan Taman Kanak-kanak di TK Pertiwi Kota Metro (1999-2000), dan melanjutkan pendidikan dasar di SD Pertiwi Teladan Kota Metro (2000-2006). Pendidikan menengah pertama penulis tempuh di SMP Negeri 1 Kota Metro (2006-2009), kemudian dilanjutkan di SMA Negeri 3 Kota Metro (2009-2012). Penulis menyelesaikan studi S1 di Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) (2012-2017). Pada tahun 2021 penulis melanjutkan studi di program studi Magister Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi Pengurus Persatuan Mahasiswa Agroteknologi (Perma AGT), yaitu sebagai Pengurus Bidang Penelitian dan Pengembang (Litbang) (2013/2014). Kemudian Aktif di Unit Kegiatan Mahasiswa Fakultas (UKMF) Lembaga Studi Mahasiswa Pertanian (LS-MATA) Universitas Lampung yaitu sebagai Pengurus Bidang Hubungan Masyarakat, melalui LS-MATA pernah menjadi Ketua Pelaksana pada Program Hibah Bina Desa (PHBD) (2013/2014) program nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (DIKTI). Penulis juga tergabung dan aktif dalam Duta Fakultas Pertanian (Ambassador of Agriculture Faculty)(2013/2014). Penulis juga aktif di organisasi eksternal yaitu Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) Komisariat

Pertanian Universitas Lampung Cabang Bandar Lampung, sebagai Sekertaris Umum (2016/2017).

Penulis memilih Hortikultura sebagai konsentrasi perkuliahan. Penulis pernah menjadi ketua pelaksan dan berhasil meloloskan proposal nasional ke Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (DIKTI) pada Program Hibah Bina Desa (PHBD). Kemudian penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Fisiologi Tumbuhan (2014 dan 2016), Tehnik Perbanyak Tanaman (2015), dan Kultur Jaringan (2016). Pada 2015, penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di Desa Bunga Cihideung, dan melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Keagungan Rahayu, Kecamatan Menggala, Kabupaten Tulang Bawang.

Penulis sekarang bekerja sebagai aparatur sipil negaara (ASN) pada tahun 2019 di instansi pemerintah Dinas Ketahan Pangan Pertanian dan Perikanan Kota Metro dengan jabatan Pengawas Pupuk dan Pestisida.

Bismillahirohmanirrohim,

dengan penuh rasa syukur dan bangga, aku persembahkan karya
kecilku ini kepada:

Papa mamaku tersayang dan adikku tercinta,
Isteri dan Anakku Tersayang,

sebagai tanda terima kasihku atas doa yang selalu terucap untuk
kesuksesan dan semua pengorbanan yang telah diberikan kepada
diriku selama ini,

dan untuk almamaterku tercinta

“Allah tidak membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(QS. Al-Baqarah: 286)

“Kenali dirimu, kenali lawan mu, kenali lingkungan mu, maka seribu pertempuran pun akan kamu menangkan”

(Sun Tzu)

“Manusia adalah individu yang bebas, dan kebebasan mengutuk manusia untuk membuat pilihan-pilihan sepanjang hidupnya”

(Jean-Paul Satre)

“Dalam kondisi tertekan, manusia cenderung melampaui faktor pembatas untuk merubah kondisinya”

(Syanda Giantara)

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya tesis ini dapat terselesaikan.

Tesis yang berjudul “**APLIKASI BEBERAPA JENIS AUKSIN TERHADAP PENGAKARAN CANGKOK DAN SETEK BEBERAPA VARIETAS JAMBU AIR *Syzygium aqueum* (Burm. f.) Alston** Adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pertanian di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung
3. Bapak Prof. Dr. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.T., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung.
4. Ibu Prof. Dr. Ir. Yusnita, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Magister Agronomi.
5. Ibu Prof. Dr. Ir. Yusnita, M.Sc., selaku pembimbing pertama atas masukan, saran, kesabaran dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis
6. Bapak Prof. Dr. Ir. Dwi Hapsoro, M.Sc., selaku pembimbing kedua atas waktu, saran, kesabaran, dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis.
7. Bapak Dr. Ir. Agus Karyanto, M.Sc., selaku dosen penguji pertama atas waktu, saran, dan motivasi dalam penyelesaian tesis ini.

8. Ibu Dr. Sri Ramadiana, S.P., M.Si., selaku dosen penguji kedua atas waktu, saran dan motivasi selama penulis dalam penyelesaian tesis ini.
9. Bapak Prof. Dr. Ir. Dwi Hapsoro, M. Sc., selaku Pembimbing Akademik atas waktu, saran dan nasehat nya kepada penulis.
10. Seluruh dosen dan staf khususnya Jurusan Magister Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Lampung yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Lampung.
11. Kedua orang tua, Bapak Syarifuddin Ali K.M dan Ibu Zulida. Z.A S.Pd., dan Adik Meisandra Annisa Almega tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan, semangat, perhatian, dan semua pengorbanan terhadap penulis selama ini.
12. Tiara Anggun Puspita S.P., selaku isteri tercinta dan Silvana Syahira Giantara Alemga putri tercinta, yang telah memberikan motivasi, semangat, do'a, serta dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini
13. Teman-Teman seperjuangan Magister Agronomi 2021 yang telah mengorbankan waktu, tenaga dan pikiran serta meberikan semangat, saran dan motivasi dalam penelitian dan skripsi.

Semoga segala kebaikan dibalas oleh Allah SWT, dan semoga tesis ini bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, Febuari 2023
penulis,

M. SYANDA GIANTARA ALI K.M

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	viii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	5
1.3 Kerangka Pemikiran.....	5
1.4 Hipotesis.....	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Jambu air	9
2.2 Perbanyakkan Jambu Air	11
2.2.1 <i>Perbanyakkan Generatif</i>	11
2.2.2 <i>Perbanyakkan Vegetatif</i>	12
2.3 Zat Pengatur Tumbuh dan Pengakaran	14
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Percobaan I: Pengaruh aplikasi IAA, IBA dan NAA terhadap pengakaran cangkok dua varietas jambu air (Citra Merah dan Madu Deli Hijau)	15
3.2.1 <i>Bahan Tanam</i>	15
3.2.2 <i>Rancangan Percobaan, Analisis Data, dan Pengamatan</i>	16
3.2.3 <i>Pelaksanaan Percobaan</i>	18

3.2 Percobaan II: Pengaruh aplikasi IAA, IBA dan NAA terhadap pengakaran setek dua varietas jambu air (Citra Merah dan Madu Deli Hijau)	21
3.1.1 Bahan tanam	21
3.1.2 Rancangan percobaan, analisis data dan pengamatan	22
3.1.3 Pelaksanaan Percobaan	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Hasil Penelitian	26
4.1.1 Percobaan I: Pengaruh aplikasi IAA, IBA dan NAA terhadap pengakaran cangkok dua varietas jambu air (Citra Merah dan Madu Deli Hijau) pada umur 10 MSP.....	26
4.1.2 Percobaan II: Pengaruh aplikasi kombinasi IBA dan NAA terhadap pengakaran setek tiga varietas jambu air (Kancing Putih, Citra Merah dan Madu Deli Hijau) pada 10 MST.....	34
4.2 Pembahasan	47
4.2.1 Percobaan I: Pengaruh aplikasi IAA, IBA dan NAA terhadap pengakaran cangkok dua varietas jambu air (Citra Merah dan Madu Deli Hijau) pada umur 10 MSP	47
4.2.2 Percobaan II: Pengaruh aplikasi kombinasi IBA dan NAA terhadap pengakaran setek tiga varietas jambu air (Kancing Putih, Citra Merah dan Madu Deli Hijau) pada 10 MST.....	54
V. KESIMPULAN.....	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perlakuan yang di uji pada percobaan satu	16
2. Perlakuan yang di uji pada percobaan dua.....	22
3. Rekapitulasi hasil analisis ragam pengaruh pemberian NAA IBA dan IAA terhadap pengkaran cangkok jambu air varietas Citra Merah dan Madu Deli Hijau pada umur 10 MSP	27
4. Jumlah dan persentase Setek hidup dan setek berakar pada jambuKancing Putih, Madu Deli Hijau dan Citra Merah pada 10 MST.	40
5.Hasil pengamatan persentase setek berakar pada jambu Madu Deli Hijau dan Citra Merah pada 10 MST (Minggu Setelah Tanam).....	69
6.Analisis ragam untuk Persentase setek berakarpada jambu Madu Deli Hijau dan Citra Merah pada 10 MST.....	69
7.Pengaruh jenis auksin pada Persentase setek berakarpada jambu Madu Deli Hijau dan Citra Merah pada 10 MST. Nilai tengah yang tidak di ikuti huruf yang sama berbeda nyata dengan uji BNT pada α 0.05	69
8. Hasil pengamatan jumlah akar pada jambu Madu Deli Hijau dan Citra Merah pada 10 MST (Minggu Setelah Tanam).....	67
9. Analisis ragam untuk rata-rata jumlah akar pada jambu Madu Deli Hijau dan Citra Merah pada 10 MST.	67
10. Pengaruh varietas jambu pada rata-rata jumlah akar pada jambu Madu Deli Hijau dan Citra Merah pada 10 MST. Nilai tengah yang tidak di ikuti huruf yang sama berbeda nyata dengan uji BNT pada α 0.05	67
11. Pengaruh jenis auksin pada rata-rata jumlah akar pada jambu Madu Deli Hijau dan Citra Merah pada 10 MST. Nilai tengah	

yang tidak di ikuti huruf yang sama berbeda nyata dengan uji BNT pada α 0.05	68
12. Hasil pengamatan panjang akar pada jambu Madu Deli Hijau dan Citra Merah pada 10 MST (Minggu Setelah Tanam)	68
13. Analisis ragam untuk rata-rata panjang akar pada jambu Madu Deli Hijau dan Citra Merah pada 10 MST.....	68
14. Pengaruh jenis auksin terhadap rata-rata panjang akar pada jambu Madu Deli Hijau dan Citra Merah 10 MST. Nilai tengah yang tidak di ikuti huruf yang sama berbeda nyata dengan uji BNT pada α 0.05	69
15. Hasil pengamatan bobot segar akar pada jambu Madu Deli Hijau dan Citra Merah pada 10 MST (Minggu Setelah Tanam)	69
16. Analisis ragam untuk rata-rata bobot segar akar pada jambu Madu Deli Hijau dan Citra Merah 10 MST.	69
17. Pengaruh varietas jambu terhadap bobot segar akar pada beberapa jenis auksin 10 MST. Nilai tengah yang tidak di ikuti huruf yang sama berbeda nyata dengan uji BNT pada α 0.05.....	70
18. Pengaruh Jenis auksin terhadap bobot kering akar pada jambu Madu Deli Hijau dan Citra Merah 10 MST. Nilai tengah yang tidak di ikuti huruf yang sama berbeda nyata dengan uji BNT pada α 0.05	70
19. Hasil pengamatan bobot kering akar pada jambu Madu Deli Hijau dan Citra Merah pada 10 MST (Minggu Setelah Tanam)	70
20. Analisis ragam untuk rata-rata bobot kering akar pada jambu Madu Deli Hijau dan Citra Merah 10 MST.	71
21. Pengaruh varietas jambu terhadap bobot kering akar pada beberapa jenis auksin 10 MST. Nilai tengah yang tidak di ikuti huruf yang sama berbeda nyata dengan uji BNT pada α 0.05	71
22. Pengaruh Jenis auksin terhadap bobot kering akar pada jambu Madu Deli Hijau dan Citra Merah 10 MST. Nilai tengah yang tidak di ikuti huruf yang sama berbeda nyata dengan uji BNT pada α 0.05.....	71
23. Hasil pengamatan persentase setek hidup pada jambu Kancing Putih, Madu Deli Hijau dan Citra Merah pada 10 MST (Minggu Setelah Tanam)	75

24. Hasil pengamatan jumlah dan persentase setek berakar pada jambu Kancing Putih, Madu Deli Hijau dan Citra Merah pada 10 MST (Minggu Setelah Tanam)	75
25. Hasil pengamatan jumlah akar pada setek jambu Kancing Putih, Madu Deli Hijau dan Citra Merah pada 10 MST (Minggu Setelah Tanam)	75
26. Hasil pengamatan panjang akar pada setek jambu Kancing Putih Madu Deli Hijau dan Citra Merah pada 10 MST (Minggu Setelah Tanam)	76
27. Hasil pengamatan jumlah tunas pada setek jambu Kancing Putih, Madu Deli Hijau dan Citra Merah pada 10 MST (Minggu Setelah Tanam)	76
28. Hasil pengamatan panjang tunas pada setek jambu Kancing Putih, Madu Deli Hijau dan Citra Merah pada 10 MST (Minggu Setelah Tanam)	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Contoh buah dari jambu Madu Deli Hijau	10
2. Contoh buah dari jambu Citra Merah.....	10
3. Contoh buah dari jambu Kancing Putih	10
4: Ilustrasi pengambilan bahan cangkok pada pohon percobaan setiap ulangan dibagi berdasarkan arah mata angin.	16
5: Contoh cangkok yang berhasil terlihat akar terbentuk pada media	17
6. Contoh percabangan yang akan dicangkok.....	18
7. Media Sekam Bakar, Sekam Mentah dan Kompos yang sudah dicampur merata.	19
8. Tahap Pencangkokan. (a) proses pengelupasan kulit. (b) Proses pengolesan pasta perlakuan. (c) Penutupan menggunakan tanah basah. (d) pembungkusan dengan media cangkok.	20
9. Proses penyimpanan bahan tanam setek	21
10. Proses penanaman setek. (a) Ujung bahan tanam diberikan Pasta. (b) Bagian yang dioles Pasta ditutup dengan tanah liat. (c) Ditanam secara perlahan kemudian diberi furadan. (d) Dialakukan penyungkupan.	24
11. Pengaruh aplikasi 2000 ppm NAA, IBA dan IAA terhadap persentase cangkok berakar pada jambu Citra Merah dan Madu Deli Hijau pada 10 MSP. Nilai tengah diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%. Nilai BNT $0.05 = 0.34$	27
12. Pengaruh varietas jambu (Citra Merah dan Madu Deli Hijau) terhadap rata-rata jumlah akar primer cangkok pada 10 MSP. Nilai tengah yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%. Nilai BNT $0.05 = 2.31$	28

13. Pengaruh aplikasi 2000 ppm NAA, IBA dan IAA terhadap rata-rata jumlah akar cangkok pada jambu Citra Merah dan Madu Deli Hijau pada 10 MSP. Nilai tengah diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%. Nilai BNT $0.05 = 3.27$	29
14. Pengaruh aplikasi 2000 ppm NAA, IBA dan IAA terhadap rata-rata panjang akar cangkok pada jambu Citra Merah dan Madu Deli Hijau pada 10 MSP. Nilai tengah diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%. Nilai BNT $0.05 = 1.9$	30
15. Pengaruh varietas jambu (Citra Merah dan Madu Deli Hijau) terhadap rata-rata bobot segar cangkok pada 10 MSP. Nilai tengah diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%. Nilai BNT $0.05 = 0.85$	31
16. Pengaruh aplikasi 2000 ppm NAA, IBA dan IAA terhadap rata-rata bobot segar akar cangkok pada jambu Citra Merah dan Madu Deli Hijau pada 10 MSP. Nilai tengah diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%. Nilai BNT $0.05 = 1.2$	31
17. Pengaruh varietas jambu (Citra Merah dan Madu Deli Hijau) terhadap rata-rata bobot kering cangkok pada 10 MSP. Nilai tengah diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%. Nilai BNT $0.05 = 0.22$	32
18. Pengaruh aplikasi 2000 ppm NAA, IBA dan IAA terhadap rata-rata bobot kering akar cangkok pada jambu Citra Merah dan Madu Deli Hijau pada 10 MSP. Nilai tengah diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%. Nilai BNT $0.05 = 0.31$	33
19. Penampilan visual akar cangkok antara jambu Citra Merah dan Madu Deli Hijau dari masing-masing perlakuan pada 10 MSP.	34
20. Penampilan setek dari 3 MST, 5 MST, 7 MST dan 10 MST.	35
21. Penampilan Setek pada 5 MST (a) Setek dengan tunas layu dan rontok (b) setek dengan tunas segar	36
22. Penampilan Setek yang mati pada 10 MST (a) Setek mati (b) Setek mati namun masih memiliki tunas mongering yang menempel (c) Setek mati dalam kondisi memiliki akar. Pada lingkaran hitam merupakan tanah liat yang ditempel pada ujung bahan setek.	36

23. Persentase setek hidup jambu Kancing Putih (KP), Madu Deli Hijau (MDH), Citra Merah (CM) sampai 10 MST	39
24. Rata-rata jumlah akar setek jambu Kancing Putih (KP), Madu Deli Hijau (MDH) dan Citra Merah (CM) pada 10 MST	41
25. Penampilan visual akar pada setek jambu Kancing putih, Madu Deli Hijau dan Citra Merah pada 10 MST (a) Penampilan jambu kontrol (b) Penampilan jambu dengan kombinasi IBA 1000 ppm dan NAA 1000 ppm	42
26. Rata-rata panjang akar setek jambu Kancing Putih(KP), Madu Deli Hijau (MDH) dan Citra Merah (CM) pada 10 MST	43
27. Penampilan setek jambu Kancing Putih tanpa perlakuan auksin mulai umur 2 MST hingga 6 MST. Akar mulai muncul pada setek berumur 4 MST, namun pada 5 MST dan 6 MST jumlahnya tidak bertambah pengamatan waktu muncul akar dari 2 MST sampai 6 MST	44
28. Penampilan setek jambu Kancing Putih yang diaplikasi auksin IBA 1000 ppm dan NAA 1000 ppm pada umur 2 MST hingga 6 MST. Akar mulai muncul pada setek berumur 3 MST, dan jumlahnya makin banyak seiring dengan bertambahnya umur setek	44
29. Rata-rata jumlah tunas setek jambu Kancing Putih (KP), Madu Deli Hijau (MDH) dan Citra Merah (CM) pada 10 MST.	45
30. Rata-rata panjang tunas setek jambu Kancing Putih (KP), Madu Deli Hijau (MDH) dan Citra Merah (CM) pada 10 MST.	46

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jambu air *Syzygium aqueum* (Burm. f.) Alston merupakan anggota famili (*Myrtaceae*) yang tumbuh optimal di daerah tropis, jambu air tergolong tanaman yang mudah di budidayakan karena mudah beradaptasi serta dapat tumbuh pada berbagai macam jenis tanah. Selain itu, buah jambu air memiliki bentuk dan penampilan menarik serta rasa yang bervariasi dengan tekstur yang renyah sehingga membuat jambu ini bisa dimakan dalam keadaan segar. Hal tersebut yang membuat buah ini cukup populer di Indonesia.

Daging buah jambu air memiliki kandungan pektin yang tinggi. Nilai gizi yang terkandung dalam tiap 100 g buah jambu air adalah 84-89 g air, 0,5-0,8 g protein, 0,2- 0,3 g lemak, 9,7-14,2 g karbohidrat, 1-2 g serat, 123-235 IU karotene, 0,55-1,01mg vitamin B complex, 3,37 mg vitamin C dan energi sebesar 234 kJ/100 g (Kuswandi, 2008). Daun jambu air mengandung senyawa fenolik, terpenoid dan terpinena dalam jumlah yang tinggi. Senyawa-senyawa tersebut berdasarkan penelitian diketahui memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan antikanker (Auliasari, 2016).

Tanaman jambu air merupakan tanaman yang berasal dari Asia Tenggara. Tanaman jambu air memiliki kemampuan adaptasi terhadap lingkungan yang cukup tinggi, sehingga dapat ditemui pada dataran tinggi maupun dataran rendah. Selain itu keunggulan lain dari jambu air adalah periode buahnya cukup panjang tanpa mengenal musim sehingga dapat berbuah hampir sepanjang tahun. Hal tersebut membuat jambu air dapat menjadi komoditas komersil yang menguntungkan (Parimin, 2005).

Jambu Madu Deli Hijau merupakan salah satu komoditi unggul di Indonesia. Jambu ini memiliki ciri-ciri buah berbentuk seperti lonceng, dan warna hijau pudar dengan rasa yang cukup manis. Komoditas ini merupakan produk unggul karena memiliki rasa yang relatif manis, warna menarik serta tekstur yang renyah. Jambu ini dikonsumsi dalam bentuk segar dengan harga di lokal Lampung berkisar Rp. 35.000 per kg.

Selain itu jambu air lain yang cukup populer adalah Citra Merah, dengan warna buah merah tua dengan rasa yang relatif manis dan tekstur yang renyah. Jambu Citra Merah merupakan komoditas yang sangat diminati di kota-kota besar Indonesia (Gusti and Darlis, 2020). Jambu Citra Merah dikonsumsi konsumen dalam bentuk segar jambu ini dapat ditemui di pasar lokal Lampung dengan harga berkisar Rp. 35.000 per kg.

Jambu air Kancing Putih juga merupakan komoditas favorit di Indonesia, dengan ciri buah bergerombol putih dengan ukuran kecil-sedang dengan rasa agak sedikit sepat dengan tekstur sedikit padat dan keras jambu ini merupakan komoditas yang diburu untuk memenuhi kebutuhan buah segar terutama sebagai bahan manisan dan petis. Jambu ini dapat ditemui di pasar lokal Lampung dengan harga berkisar Rp. 10.000-15.000 per kg. Jambu jenis ini cukup genjah, dibudidayakan skala kebun ataupun sebagai tanaman tabulampot.

Produksi jambu air pada tahun 2019 mencapai 122 947 ton per tahun dan pada tahun 2020 mencapai 182.908 ton per tahun (BPS, 2021). Dalam memenuhi kebutuhan serta meningkatkan kualitas buah dalam negeri perlunya dilakukan peningkatan produksi buah dengan menyediakan bibit berkualitas dan bermutu tinggi dengan jumlah yang banyak dalam waktu yang relatif singkat.

Perbanyakan jambu air dapat dilakukan secara generatif dan vegetatif. Perbanyakan secara generatif melalui biji atau benih jarang dilakukan karena biji jambu yang berkualitas baik jarang ditemui, selain itu proses mencapai kedewasaan pada tanaman juga relatif lebih lama, serta perbanyakan secara generatif memberikan variasi genetik yang beragam karena terjadinya segregasi

dari induknya. Perbanyakkan secara vegetatif dapat menghasilkan bibit yang memiliki sifat *true to type* yaitu sifat-sifat unggul dari induk tidak akan berubah akan turun pada hasil perbanyakkan, dan tanaman mampu mencapai stadia reproduktif lebih cepat (Hartmann *et al.*, 2011).

Diantara alternatif perbanyakkan secara vegetatif pada jambu air adalah dengan metode cangkok dan setek. Perbanyakkan tanaman jambu air dengan cangkok dan setek dapat dilakukan menggunakan bagian cabang tanaman tersier atau sekunder. Kedua cara itu, menghasilkan bibit yang memiliki sifat genetik sama dengan induknya sehingga dari induk unggul dapat dihasilkan bibit unggul dalam jumlah banyak dalam waktu yang relatif singkat.

Salah satu faktor penting untuk mencapai keberhasilan dalam teknik perbanyakkan secara vegetatif khususnya cangkok dan setek adalah terbentuknya akar. Proses pembentukan akar dipengaruhi oleh hormon auksin yang terdapat pada bahan tanam atau penambahan zat pengatur tumbuh (ZPT) golongan auksin untuk meningkatkan keberhasilan dalam pembentukan akar. Jenis auksin yang sering digunakan dalam proses pengakaran adalah *indoleacetic acid* (IAA), *naphthalene actic acid* (NAA) dan *indole-3butyric acid* (IBA) (Yusnita, 2004).

Pada penelitian Yusnita, *et al.*, (2018) pada tanaman jambu jamaika pemberian 1000 ppm IBA+1000 ppm NAA, merupakan perlakuan terbaik dalam pengakaran setek pada jambu jamaika dengan Persentase akar 100%, jumlah rata-rata akar per setek 16,8, panjang rata-rata akar 10,5 cm selain itu terlihat jumlah akar skunder lebih banyak, dan diameter akar. Pada pemberian NAA 4000 ppm menghasilkan jumlah akar perstek lebih banyak disbanding pemberian 1000 ppm IBA + 1000 ppm NAA namun akar yang dihasilkan lebih pendek dan kurang berserat dibandingkan kombinasi 1000 ppm IBA + 1000 ppm NAA, selain itu kombinasi NAA dan IBA menghasilkan pucuk tunas tertinggi sampai dengan 50%, serta waktu tumbuh akar lebih cepat 60% setek membentuk akar dalam waktu 3 minggu kemudian naik sampai 93% pada minggu ke 4.

Pada penelitian Agustiansyah, *at el.* (2018) setek pada tanaman jambu jamaika dengan pemberian penggunaan NAA 2000 ppm menghasilkan persentase cangkok berakar 100%, rata-rata jumlah akar primer 16.1 helai, panjang rata-rata akar primer 6,5 cm. Pada penelitian Haque *et al.*, (2004) pada cangkok tanaman jambu biji yang diberikan IAA 2000 ppm dapat meningkatkan persentase cangkakan berakar sampai dengan 73,44% dengan rata-rata jumlah akar 20,50 helai dan panjang akar 13,75 cm dibandingkan dengan tanpa auksin hanya 50% persentase cangkakan hidup, jumlah rata-rata akar 11,75 helai dan panjang akar 14,50.

Oleh karena itu pada penelitian ini akan dipelajari pengaruh aplikasi berbagai konsentrasi IBA, NAA, IAA terhadap pembentukan akar pada perbanyakan tanaman secara cangkok serta kombinasi antara NAA dan IBA terhadap pembentukan akar pada perbanyakan tanaman secara setek. Berdasarkan pembatasan masalah, penelitian ini dirumuskan untuk menjawab pertanyaan sebagai berikut:

Percobaan 1 :

1. Apakah varietas jambu berpengaruh pada pengakaran cangkok jambu air Citra Merah dan Madu Deli Hijau?
2. Apakah jenis auksin IBA, NAA, dan IAA berpengaruh pada pengakaran cangkok jambu air Citra Merah dan Madu Deli Hijau dibandingkan dengan tanpa pemberian auksin?
3. Apakah terdapat interaksi antara varietas jambu air dan jenis auksin terhadap pengakaran pada cangkok jambu air Citra Merah dan Madu Deli Hijau?

Percobaan 2 :

1. Apakah varietas jambu berpengaruh pada pengakaran cangkok jambu air Citra Merah dan Madu Deli Hijau.
2. Apakah pemberian kombinasi Auksin NAA dan IBA berpengaruh pada pengakaran setek jambu air Kancing Putih Madu Deli Hijau, dan Citra Merah dibanding dengan tanpa meberi auksin?

1.2 Tujuan

Berdasarkan identifikasi masalah dan perumusan masalah, tujuan penelitian disusun sebagai berikut :

Percobaan 1 :

1. Mengetahui pengaruh pengakaran varietas jambu pada cangkok jambu air Citra Merah dan Madu Deli Hijau.
2. Mengetahui pengaruh pengakaran jenis auksin pada cangkok jambu air Citra Merah dan Madu Deli Hijau.
3. Mengetahui interaksi antara varietas jambu air dan auksin terhadap pengakaran cangkok jambu air Citra Merah dan Madu Deli Hijau.

Percobaan 2 :

- 1 Mengetahui pengaruh pengakaran varietas jambu pada setek jambu Kancing Putih, Madu Deli Hijau dan Citra Merah.
- 2 Mengetahui pengaruh pengakaran pada pemberian kombinasi Auksin NAA dan IBA pada setek jambu air Kancing Putih Madu Deli Hijau, dan Citra Merah dibanding dengan tanpa memberi auksin.

1.3 Kerangka Pemikiran

Tanaman jambu air merupakan komoditas buah yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai komoditas unggul yang menguntungkan terutama pada varietas jambu air Citra Merah, Kancing Putih dan Madu Deli Hijau. Namun penyediaan bibit yang berkualitas dalam waktu cepat menjadi sebuah kendala dalam budidaya skala besar. Sehingga diperlukan perbanyakan secara vegetatif untuk mempertahankan kualitas genetik dari induk. Hal tersebut dapat dilakukan secara cangkok dan setek agar menghasilkan bibit yang jelas sifat genetiknya dan seragam dalam waktu yang relatif cepat secara mudah dan efisien (Yusnita *et al.*, 2018).

Kunci keberhasilan dalam perbanyak secara cangkok dan setek adalah dengan tumbuhnya akar (Gusti and Darlis, 2020). Pembentukan akar dikendalikan oleh faktor yang saling berinteraksi dari dalam tanaman dan luar tanaman. Faktor yang berpengaruh dari dalam tanaman seperti bahan tanam, kandungan cadangan makanan, dan hormon. Sedangkan faktor dari luar tanaman yang berpengaruh adalah suhu, air, kelembaban dan ketersediaan oksigen (Sinaga *et al.*, 2013).

Perbanyak jambu air secara cangkok dan setek memiliki kendala karena jambu air cukup sulit untuk ditumbuhkan akarnya karena tergolong tanaman berkayu keras. Pada penelitian Yusnita *et al.*, (2018) pada tanaman jambu jamaika pemberian 1000 ppm IBA+1000 ppm NAA, merupakan perlakuan terbaik dalam pengakaran setek pada jambu jamaika dengan Persentase akar 100%, jumlah rata-rata akar per setek 16,8, panjang rata-rata akar 10,5 cm selain itu terlihat jumlah akar skunder lebih banyak, dan diameter akar. Pada pemberian NAA 4000 ppm menghasilkan jumlah akar perstek lebih banyak dibanding pemberian 1000 ppm IBA + 1000 ppm NAA namun akar yang dihasilkan lebih pendek dan kurang berserat dibandingkan kombinasi 1000 ppm IBA + 1000 ppm NAA, selain itu kombinasi NAA dan IBA menghasilkan pucuk tunas tertinggi sampai dengan 50%, serta waktu tumbuh akar lebih cepat 60% setek membentuk akar dalam waktu 3 minggu kemudian naik sampai 93% pada minggu ke 4.

Pada penelitian Agustiansyah, (2018) setek pada tanaman jambu jamaika dengan pemberian penggunaan NAA 2000 ppm menghasilkan persentase cangkok berakar 100%, rata-rata jumlah akar primer 16.1 helai, panjang rata-rata akar primer 6,5 cm. Pada penelitian Maurya *et al.*, (2013) pada tanaman ackee jamaika pemberian IBA 2000 ppm pada cangkok menghasilkan persentase cangkok berakar 90%, rata-rata jumlah akar primer 40 helai, panjang rata-rata akar primer 13,4 cm.

Pada penelitian Haque *et al.*, (2004) pada cangkok tanaman jambu biji yang diberikan IAA 2000 ppm dapat meningkatkan persentase cangkokan berakar sampai dengan 73,44% dengan rata-rata jumlah akar 20,50 helai dan panjang akar

13,75 cm dibandingkan dengan tanpa auksin hanya 50% persentase cangkokan hidup, jumlah rata-rata akar 11,75 helai dan panjang akar 14,50.

Berdasarkan hal-hal tersebut perlunya pemberian ZPT golongan auksin untuk meningkatkan keberhasilan pembentukan akar dalam perbanyakan secara cangkok dan setek. Auksin merupakan hormon tumbuhan yang terdapat pada ujung batang dan akar yang berfungsi sebagai pengatur pembesaran dan pemanjangan sel di daerah meristem serta berperan penting dalam pertumbuhan batang dan pembentukan akar (Mutryarny dan Lidar, 2018). Menurut Yusnita *et al.*, (2018) pada perbanyakan tanaman secara setek dan cangkok hormon auksin berperan dalam proses pembentukan akar. Jenis Auksin yang sering digunakan untuk meningkatkan keberhasilan pembentukan akar adalah IBA, NAA, IAA serta kombinasi antara NAA dan IBA.

Auksin merupakan ZPT yang dapat meningkatkan keberhasilan pembentukan akar. Hasil penelitian Yusnita *et al.*, (2018) menunjukkan bahwa aplikasi auksin secara signifikan dapat meningkatkan persentase pembentukan dan jumlah rata-rata akar primer pada stek tanaman. Auksin NAA, IAA dan IBA merupakan contoh yang sering digunakan dalam proses mempercepat perakaran, pada penelitian sebelumnya NAA dan IBA sudah sering digunakan dalam perbanyakan secara cangkok dan memberikan hasil yang berpengaruh terhadap proses terbentuknya akar, namun untuk auksin IAA masih jarang digunakan. Selain itu, pada penelitian sebelumnya kombinasi dari NAA dan IBA dengan konsentrasi yang tepat pada perbanyakan secara setek diduga dapat menghasilkan akar primer yang lebih banyak dan cepat. Oleh sebab itu dalam penelitian ini akan dilakukan penggunaan ZPT golongan auksin yaitu NAA, IAA, IBA pada cangkok dan kombinasi NAA dan IBA pada setek dapat meningkatkan keberhasilan pembentukan akar pada tanaman jambu air cita merah, kancing putih dan Madu Deli Hijau.

1.4 Hipotesis

Dari kerangka pemikiran telah dikemukakan dapat disimpulkan hipotesis sebagai berikut :

Percobaan 1 :

1. Terdapat varietas jambu yang lebih responsif pada pengakaran cangkok jambu air Citra Merah dan Madu Deli Hijau.
2. Terdapat jenis auksin yang efektif pada pengakaran cangkok jambu air Citra Merah dan Madu Deli Hijau.
3. Terdapat interaksi antara varietas jambu air dan jenis auksin pada pengakaran cangkok jambu air Citra Merah dan Madu Deli Hijau.

Percobaan 2 :

- 1 Terdapat jambu yang lebih responsif terhadap auksin pada pengakaran setek jambu air Kancing Putih, Madu Deli Hijau, dan Citra Merah.
- 2 Pemberian auksin memberikan respon yang lebih baik dibandingkan control pada pengakaran setek jambu air Kancing Putih, Madu Deli Hijau dan Citra Merah

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jambu air

Jambu air (*Syzygium aqueum*) merupakan komoditas hortikultura unggul yang dikonsumsi dalam bentuk segar tanaman ini berasal dari Asia Tenggara. Jambu air memiliki zat-zat lain yang sangat berguna dalam penyembuhan berbagai penyakit, misalnya bunga jambu air mengandung zat tanin yang berguna sebagai obat diare dan demam serta daun yang mengandung antioksidan (Agustin, 2018) .

Klasifikasi botani jambu air sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Viridiplantae
Infrakingdom : Streptophyta
Superdivision : Embryophyta
Division : Tracheophyta
Subdivision : Spermatophytina
Class : Magnoliopsida
Superorder : Rosanae
Order : Myrtales
Family : Myrtaceae
Genus : Syzygium
Species : *Syzygium aqueum* (Burm. f.) Alston – watery roseapple (ITIS, 2023)

Jambu air merupakan komoditas yang cukup populer di Indonesia, komoditas ini telah dimanfaatkan sebagai bahan makanan dan pengobatan beberapa macam penyakit. jambu air mengandung nutrisi yang lengkap. Buah ini merupakan sumber kalori, mineral, dan vitamin C. Kandungan antioksidan pada daunnya sangat baik untuk meningkatkan tenaga dan meningkatkan sistem pertahanan tubuh (Agustin, 2018).



Gambar 1. Contoh buah dari jambu Madu Deli Hijau



Gambar 2. Contoh buah dari jambu Citra Merah



Gambar 3. Contoh buah dari jambu Kancing Putih

Jambu air umumnya berupa perdu dengan tinggi 3-10 m. Tanaman ini memiliki batang yang bengkok dan bercabang mulai dari pangkal pohon. Daunnya tunggal berhadapan dan bertangkai, karangan bunga berbentuk malai serta memiliki bunga berwarna kuning keputihan. Buah jambu air bertipe buni, berbentuk gasing dengan pangkal kecil dan ujung yang sangat melebar serta berwarna putih, pink, merah dan hijau. Daging buahnya putih dan berair, hampir tidak beraroma, dan memiliki rasa manis, asam kadang-kadang sepat (Aprillia *et al.*, 2021). Jenis-jenis jambu air yang cukup populer diantaranya adalah Jambu Citra Merah, Madu Deli Hijau dan Kancing Putih.

2.2 Perbanyak Jambu Air

Perbanyak jambu air dapat dilakukan dengan 2 cara, secara vegetatif dan secara generatif. Perbanyak jambu air secara generatif melalui proses fertilisasi sehingga perbanyak dilakukan menggunakan biji dari jambu air, sedangkan upaya perbanyak secara vegetatif dapat dilakukan dengan cangkok, setek, okulasi, dan grafting (Prastowo *et al.*, 2006).

2.2.1 Perbanyak Generatif

Perbanyak generatif melalui proses fertilisasi sehingga dihasilkan biji pada buah, kemudian biji tersebut dapat di tanam untuk proses perbanyak tanaman. Biji dapat diambil dari buah pada pohon yang di inginkan, namun kendala yang harus dihadapi dalam perbanyak secara generatif biji harus segera ditanam saat kondisi masih segar agar kualitas dan kemampuan benih untuk tumbuh tidak menurun. Namun upaya penyimpanan dalam waktu beberapa minggu dapat dilakukan dengan menyimpan benih pada kemasan kedap udara dan disimpan pada tempat yang sejuk. Setelah ditanam biji dari jambu air akan tumbuh sekitar 3-6 minggu tergantung dari jenis dan kualitas biji.

Perbanyakan pada jambu air secara generatif jarang dilakukan karna tanaman yang dihasilkan membutuhkan waktu yang lama untuk berbuah, selain itu kemungkinan segregasi sifat unggul dari tanaman induk turun kepada anakan yang berasal dari biji. Hal tersebut akibat dari proses fertilisasi antara bunga jantan dan bunga betina yang menghasilkan variasi genetik lebih beragam. Namun tidak menutup kemungkinan perbanyakan secara generatif dapat menghasilkan individu baru yang memiliki sifat lebih unggul dari induknya (Sa'diyah *et al.*, 2016).

2.2.2 Perbanyakan Vegetatif

Perbanyakan secara vegetatif pada jambu air dapat dilakukan dengan mengambil bagian dari tanaman untuk di tumbuhkan menjadi tanaman yang hidup. Perbanyakan vegetatif merupakan perbanyakan tanaman menggunakan bagian – bagian tanaman seperti batang, mata tunas, cabang, ranting, pucuk, umbi dan akar untuk menghasilkan tanaman baru yang sesuai dengan sifat unggul induknya. Perbanyakan secara vegetatif yang cukup populer dan sering digunakan yaitu cangkok dan setek (Gusti dan Darlis, 2020).

A. Cangkok

Cangkok merupakan salah satu teknik perbanyakan secara vegetatif yang tidak memerlukan batang bawah. Cangkok merupakan upaya pelukaan pada kulit tanaman untuk memutus transport pada bagian tanaman yang kemudian dibungkus menggunakan media lembab untuk memicu terbentuknya akar adventif pada batang atau ranting tanaman yang tetap menempel pada tanaman utama atau tanaman induk (Prameswari *et al.*, 2014).

Perbanyakan tanaman secara cangkok memiliki tingkat keberhasilan yang lebih tinggi dibanding metode lainnya. Hal tersebut akibat bagian tanaman yang ingin ditumbuhkan akarnya masih menyatu dengan pohon induk sehingga tanaman tidak mudah mati karna masih memperoleh nutrisi dari tanaman induk. Keberhasilan pencangkokan tanaman dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain

umur dan ukuran batang, sifat media tanaman, suhu, kelembaban, air, dan ZPT. Makin besar diameter batang, akar yang terbentuk juga lebih banyak, hal ini karena permukaan bidang perakaran yang lebih luas. Umur batang sebaiknya tidak terlalu tua (berwarna coklat/coklat muda) (Prameswari *et al.*, 2014).

B. Setek

Stek merupakan salah satu teknik perbanyakan tanaman dengan menggunakan bagian vegetatif tanaman seperti pucuk, batang, daun dan akar yang kemudian dipisahkan dari induknya, pada kondisi lingkungan yang menguntungkan bagian tanaman tersebut akan beregenerasi dan berkembang menjadi tanaman yang utuh. Perbanyakan secara stek umumnya digunakan untuk memperbanyak tanaman yang sulit diperbanyak dengan biji, melestarikan klon tanaman unggul dan untuk memudahkan serta mempercepat perbanyakan tanaman yang memiliki sifat unggul seperti induknya (Prastowo *et al.*, 2006).

Perbanyakan tanaman secara setek memiliki beberapa keunggulan yaitu, dapat memproduksi bibit dalam jumlah banyak dengan waktu yang relatif cepat, tidak boros lahan, biaya yang dikeluarkan lebih murah, praktik pelaksanaannya terbilang cepat dan sederhana. Namun Menurut Anggia Febriani & Rasdanelwati, (2021) perbanyakan dengan metode stek ini memiliki kendala yaitu akar yang sulit tumbuh dan tanaman mudah mengering akibat laju transpirasi. Keberhasilan tumbuh pada bahan tanam stek sangat bergantung dari berbagai faktor, seperti faktor internal (Sifat genetik tanaman) dan eksternal (Kondisi lingkungan) (Wibawa & Luguayasa, 2020).

Keberhasilan dalam perbanyakan secara stek ditandai oleh terjadinya regenerasi akar dan pucuk pada bahan tanaman yang distek. Akar adventif terbentuk dari bagian tanaman yang sebelumnya bukan akar misalnya dari batang dan daun. Pembentukan akar adventif pada stek terjadi dalam beberapa tahap yaitu :

1. Diferensiasi sel yang diikuti dengan terbentuknya sel-sel meristem,
2. Diferensiasi sel-sel meristem tadi sampai terbentuk primordia akar,

3. Munculnya akar-akar baru (akar adventif). Pembentukan akar adventif sangat berkaitan dengan konsentrasi hormon alami yang terbentuk di dalam tubuh tanaman (Ashari, 1995).

2.3 Zat Pengatur Tumbuh dan Pengakaran

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) merupakan senyawa sintetik atau alami, bukan hara yang dalam konsentrasi rendah dapat memacu atau menghambat pertumbuhan dan perkembangan sel tanaman (Yusnita, 2004). Terdapat beberapa jenis hormon yang memberikan respon berbeda sesuai jenisnya, diantaranya hormon auksin berperan dalam pemanjangan sel, giberelin berperan dalam pembelahan dan pemanjangan sel, sitokinin yang berperan dalam pembelahan sel dan penghambat penuaan, asam absisat (ABA) yang berperan dalam dormansi benih dan etilen yang berperan dalam pemasakan buah.

Auksin merupakan hormon yang pertama kali ditemukan. Auksin adalah senyawa yang berpengaruh terhadap perkembangan sel, menaikkan tekanan osmotik, meningkatkan sintesis protein, meningkatkan permeabilitas sel terhadap air dan melenturkan atau melunakkan dinding sel sehingga air dapat masuk ke dalam sel yang disertai kenaikan volume sel. Hormon auksin juga berperan dalam proses pengakaran. Bahan tanaman yang memiliki kandungan auksin tinggi makan akan membantu meningkatkan keberhasilan dalam melakukan setek dan cangkok. Hormon Auksin terdiri dari beberapa jenis diantaranya adalah *indoleacetic acid* (IAA), *naphthalene acetic acid* (NAA) dan *indole-3butyric acid* (IBA) ketiga ZPT tersebut sering digunakan dalam perbanyakan tanaman secara vegetatif khususnya setek dan cangkok untuk memacu pembentukan akar (Gardner *et al.*, 2008).

Tanaman jambu air merupakan tanaman berkayu (Woody Plant). Jenis tanaman berkayu tergolong tanaman yang sulit diperbanyak secara setek. Hal tersebut sesuai dengan penelitian (Yusnita *et al.*, 2018) pemberian auksin NAA, IBA dan Kombinasi keduanya pada konsentrasi 2000 dan 4000 ppm meningkatkan persentase berakar dan rata-rata jumlah akar perstek, sedangkan perlakuan kontrol (tanpa auksin) hanya 25% setek yang berakar dengan jumlah rata-rata 1 helai.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini terdiri dari dua percobaan yang mempelajari pengaruh dari pemberian auksin terhadap pembentukan akar pada perbanyakan tanaman secara cangkok dan setek jambu air. Percobaan pertama adalah pengaruh aplikasi NAA (*naphthalene acetic acid*), IBA (*indole butyric acid*), IAA (*indoleacetic acid*) terhadap pengakaran cangkok dua varietas jambu air (Madu Deli Hijau dan Citra Merah). Percobaan kedua pengaruh aplikasi kombinasi IBA dan NAA terhadap pengakaran pada setek tiga varietas jambu air (Madu Deli Hijau, Citra Merah, dan Kancing Putih)

3.1 Percobaan I: Pengaruh aplikasi IAA, IBA dan NAA terhadap pengakaran cangkok dua varietas jambu air (Citra Merah dan Madu Deli Hijau)

3.2.1 Bahan Tanam

Pohon induk yang dicangkok dipilih dari pohon yang telah berbuah dengan kondisi sehat dan memiliki struktur yang kuat dengan tajuk menjulang tinggi. Terdapat satu pohon induk dari setiap jenis jambu air dengan perkiraan umur pohon 4-5 Tahun dengan tinggi sekitar 5 m. Pohon yang dipilih memiliki cabang skunder yang cukup banyak dengan ukuran yang bervariasi, pohon induk berada di Kelurahan Margorejo, Kecamatan Metro Selatan, Kota Metro dan Kelurahan Labuhan Dalam, Kecamatan Tanjung Senang, Kota Bandar Lampung.

3.2.2 Rancangan Percobaan, Analisis Data, dan Pengamatan

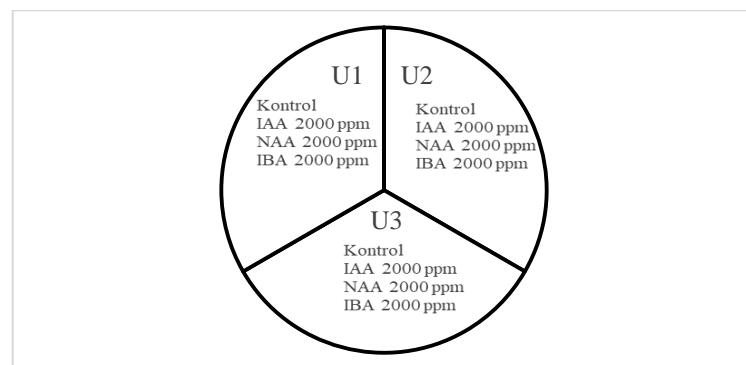
Percobaan ini dilakukan menggunakan Rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 ulangan, perlakuan disusun secara faktorial (2x4). Faktor pertama merupakan varietas jambu air (A) Citra Merah (A₁) dan Madu Deli Hijau (A₂). Faktor kedua merupakan jenis auksin (B) yang meliputi tanpa pemberian auksin (B₁), pemberian IAA 2000 ppm (B₂), IBA 2000 ppm (B₃), NAA 2000 ppm (B₄) sehingga terdapat 8 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan diulang 3 kali, setiap unit percobaan terdiri dari satu cangkok. sehingga terdapat total 24 cangkok. Delapan kombinasi perlakuan yang dicobakan pada penelitian ini yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Perlakuan yang di uji pada percobaan satu

Perlakuan	Varietas Jambu	
Jenis Auksin 2000 ppm	Citra Merah (A ₁)	Madu Deli Hijau (A ₂)
Kontrol	A1B1	A2B1
NAA	A1B2	A2B2
IBA	A1B3	A2B3
IAA	A1B4	A2B4

Keterangan : IBA = Indole butyric acid
 NAA = Naphthaleneacetic acid
 IAA = Indoleacetic acid

Pohon dibagi menjadi 3 blok sesuai dengan bagian pohon induk (Gambar 4), setiap blok mewakili ulangan, di dalam setiap blok terdapat perlakuan seperti yang disajikan pada gambar berikut :



Gambar 4: Ilustrasi pengambilan bahan cangkok pada pohon percobaan setiap ulangan dibagi berdasarkan arah mata angin.

Homogenitas ragam antar perlakuan diuji menggunakan uji Bartlett dan additivitas data diuji menggunakan uji Tukey. Apabila kedua asumsi ini terpenuhi maka dilakukan analisis ragam, kemudian dilanjutkan dengan pemisahan nilai tengah menggunakan beda nyata terkecil (BNT) dengan taraf nyata 5 %.

Cangkok yang berhasil ditandai dengan munculnya akar pada bagian yang dikelupas kulitnya. Akar akan terlihat menembus pada media (Gambar 5) yang dibungkus dengan pelastik transparan, cangkok yang tidak berhasil ditandai dengan cabang yang mati atau pada bagian yang dikelupas tidak tumbuh akar.



Gambar 5: Contoh cangkok yang berhasil terlihat akar terbentuk pada media

Variable yang diamati pada penelitian ini adalah :

1. Persentase cangkok berakar, merupakan perbandingan antara jumlah cangkok yang berakar dengan jumlah satuan percobaan pada masing-masing perlakuan.
2. Rata-rata jumlah akar primer, diamati pada akhir percobaan, yaitu setelah cangkok berumur 10 minggu. Jumlah akar yang dihitung merupakan akar primer dari masing-masing satuan percobaan.
3. Rata-rata panjang akar primer, diukur panjang akar dari setiap cangkok kemudian dirata-ratakan, diamati pada akhir percobaan.
4. Bobot Segar dan Kering Akar, diamati pada akhir percobaan. Akar dipotong kemudian ditimbang bobot segarnya, setelah itu akar di oven selama 3x24 jam lalu ditimbang bobot keringnya.

3.2.3 Pelaksanaan Percobaan

A. Persiapan Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah, pisau, mistar, plastik, tali, plastik mika, spidol permanen, gembor, dan alat tulis. Sedangkan bahan yang akan digunakan adalah sekam mentah, sekam bakar, kompos, polybag ukuran 10x25 cm, pasta auksin Kontrol, IBA 2000 ppm, NAA 2000 ppm, dan IAA 2000 ppm.

B. Pemilihan Cabang yang dicangkok

Cabang yang akan dicangkok dipilih dari cabang skunder yang sehat dan menunjukkan pertumbuhan yang maksimal, hal tersebut dapat dilihat melalui ciri warna ranting coklat menunjukkan bahwa ranting sudah mulai menua yang kemudian diikuti daun-daun hijau tua di sekitar ranting yang akan dicangkok. Cabang yang dipilih berdiameter 0,7-1 cm (Gambar 6). Cabang yang dipilih dipastikan sehat pertumbuhannya tidak terserang hama dan penyakit. Selain itu batang yang dipilih memiliki posisi yang relatif mudah untuk melakukan aplikasi auksin dan pembungkusan media.



Gambar 6. Contoh percabangan yang akan dicangkok.

C. Penyiapan media cangkok

Media yang digunakan dalam melakukan cangkok adalah campuran sekam bakar, sekam mentah dan kompos dengan perbandingan 1:1:1 (Gambar 7). Media diaduk sampai merata kemudian disiram dengan air sampai lembab yang selanjutnya dipadatkan. Setelah media tercampur dengan homogen kemudian dimasukkan kedalam plastik transparan yang selanjutnya diikat hingga media memadat sehingga meminimalisir gerak.

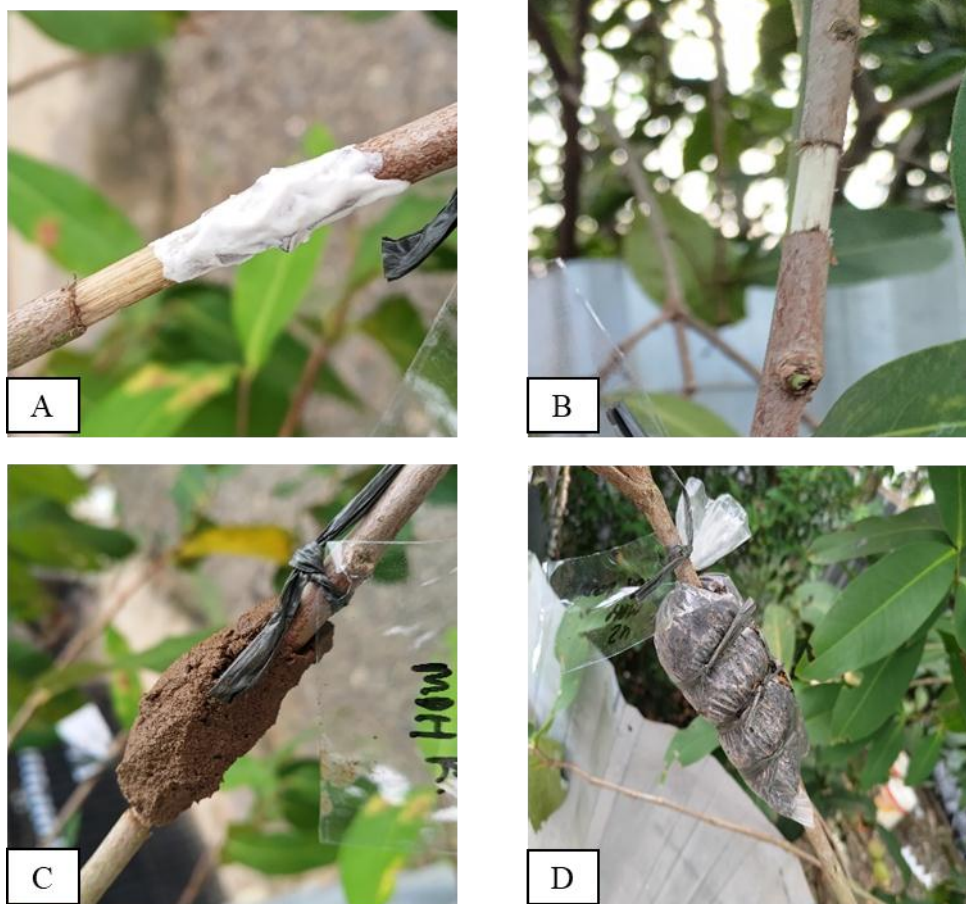


Gambar 7. Media Sekam Bakar, Sekam Mentah dan Kompos yang sudah dicampur merata.

D. Penyiapan, Cara Aplikasi Auksin dan Proses Pencangkakan

Pada cabang yang sudah dipilih sesuai kriteria dibuat keratan secara melingkar dengan jarak sekitar 35-40 cm dari ujung cabang (Gambar 8.a). Setelah itu dibuat keratan kembali dengan jarak 2,5 cm dari keratan pertama ke arah pangkal batang. Langkah selanjutnya mengelupas kulit diantara kedua keratan dan meberishkan kambium dengan cara mengeruknya dengan pisau secara hati-hati.

Setelah kambium bersih selanjutnya dilakukan pengolesan pasta auksin sesuai dengan perlakuan pada percobaan. Pasta dioleskan secara merata pada seluruh areal yang sudah dibuang kambiumnya dengan menggunakan kuas kecil sekitar 3 cm (Gambar 8.b). Setelah itu, pada bagian yg diolesi pasta perlakuan di tutup menggunakan tanah liat secara merata dengan ukuran sekitar sebesar ibu jari (Gambar 8.c).



Gambar 8. Tahap Pencangkokan. (a) Proses pengelupasan kulit. (b) Proses pengolesan pasta perlakuan. (c) Penutupan menggunakan tanah basah. (d) Pembungkusan dengan media cangkok.

Selanjutnya tanah liat tersebut ditutup secara menyeluruh menggunakan media yang sudah dibelah dengan pisau, lalu media dipadatkan secara perlahan dengan memastikan plastik mengelilingi media dengan erat tanpa ada media yang terjatuh (Gambar 8.d). Langkah selanjutnya mengikat media yang sudah terbungkus oleh pelastik dengan tali raffia agar lebih kencang dan posisinya tidak bergeser atau goyang. Langkah selanjutnya membolongi pastik dengan lidi. Perawatan yang dilakukan penyiraman media apabila mulai mengering, dan memastikan menjaga kelembaban media.

E. Pemeliharaan Cangkok

Pemeliharaan yang dilakukan pada cangkok jambu air adalah dengan melakukan pengecekan secara teratur untuk memastikan kelembaban pada media terjaga. Penyiraman dilakukan secara kondisional apabila media terlihat mulai mengering.

3.2 Percobaan II: Pengaruh aplikasi IAA, IBA dan NAA terhadap pengakaran setek dua varietas jambu air (Citra Merah dan Madu Deli Hijau)

3.1.1 Bahan tanam

Pohon induk yang dicangkok dipilih dari pohon yang telah berbuah dengan kondisi sehat dan memiliki struktur yang kuat. Terdapat satu pohon induk dari setiap jenis jambu air dengan perkiraan umur pohon 4-5 Tahun dengan tinggi sekitar 5 m. Pohon yang dipilih Jambu Madu Deli Hijau berada di Kelurahan Imopuro, Kelurahan Metro Pusat Kota Metro, Pohon jambu Citra Merah yang dipilih berasal dari Kelurahan Labuhan Dalam, Kecamatan Tanjung Senang, Kota Bandar Lampung, dan pohon jambu kancing putih yang dipilih berasal dari kelurahan Metro Pusat, Kecamatan Metro, Kota Metro. Bahan setek yang digunakan diambil dari cabang skunder yang sudah berkayu dengan diameter sekitar 0,7-0,8 cm dengan panjang sekitar 25 cm.



Gambar 9. Proses penyimpanan bahan tanam setek

Cabang yang sudah berkayu dapat dilihat dari warnanya yang sudah mulai berubah dari hijau menjadi coklat. Bahan setek dipotong secara rapih dan hati-hari kemudian dimasukkan kedalam kontainer box (Gambar 9) dengan alas koran lembab agar kesegaran cabang setek tetap terjaga.

3.1.2 Rancangan percobaan, analisis data dan pengamatan

Percobaan ini dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga ulangan. Perlakuan yang dicobakan pada 3 jenis jambu yang berbeda dalam penelitian ini adalah tanpa auksin (Kontrol) dan pemberian kombinasi auksin 1000 ppm NAA + 1000 ppm IBA. Setiap satuan percobaan terdiri dari 10 setek, sehingga setiap pohon terdiri dari 60 setek dan keseluruhan terdapat 180 setek. Kombinasi perlakuan yang dicobakan pada penelitian ini yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Perlakuan yang di uji pada percobaan dua.

Perlakuan	Jenis jambu air		
Tanpa Auksin (Kontrol)	Kancing Putih	Madu Deli Hijau	Citra Merah
1000 ppm NAA + 1000 ppm IBA	Kancing Putih	Madu Deli Hijau	Citra Merah

Homogenitas ragam antar perlakuan diuji menggunakan uji Bartlett dan additivitas data diuji menggunakan uji Tukey. Apabila kedua asumsi ini terpenuhi maka dilakukan analisis ragam, kemudian dilanjutkan dengan pemisahan nilai tengah menggunakan beda nyata terkecil (BNT) dengan taraf nyata 5 %.

Variabel pengamatan terdiri dari pembentukan akar dan tunas dari setek. Pengamatan untuk pembentukan akar dilakukan setelah 10 minggu setelah tanam.

Variabel untuk pembentukan akar yang diamati adalah:

1. Persentase Hidup, merupakan perbandingan antara setek yang bertunas dengan setek yang sudah mati/kering dikali seratus persen.

2. Persentase berakar, merupakan perbandingan antara setek yang berakar dengan setek yang tidak berakar namun masih segar (bertunas) dikali seratus persen.
3. Rata-rata jumlah akar per setek, dihitung rata-rata jumlah akar primer pada setiap setek.
4. Rata-rata panjang akar primer, diukur dari akar setiap setek kemudian dirata-ratakan
5. Pengamatan destruktif, pertumbuhan akar diamati setiap minggu untuk mengetahui kapan setek mulai membentuk akar.
6. Rata-rata jumlah tunas, dihitung dari jumlah tunas pada setiap setek kemudian dirata-ratakan
7. Rata-rata panjang tunas, dihitung dari panjang tunas dijumlahkan kemudian dirata-ratakan.

3.1.3 Pelaksanaan Percobaan

Percobaan akan dilaksanakan pada bulan Juli 2022 hingga Oktober 2022 di Kelurahan Margorejo, Kecamatan Metro Selatan, Kota Metro. Tahapan pelaksanaan penelitian meliputi penyiapan alat dan bahan, persiapan media, penanaman dan pemeliharaan.

A. Persiapan Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah, golok, pisau, gunting setek, mistar, handsprayer, gembor, dan alat tulis. Sedangkan bahan yang akan digunakan adalah setek. pasir malang, arang sekam, kompos, polybag ukuran 10x25 cm, pasta kontrol dan kombinasi IBA 1000 ppm dan NAA 1000 ppm. Kombinasi IBA dan NAA akan diaplikasikan dalam bentuk pasta yang kemudian dioles pada bagian bawah setek. Langkah dalam pembuatan pasta dapat dilakukan dengan mengambil bubuk perlakuan kemudian dimasukkan pada wadah yang sudah diberi label, lalu ditambah air secukupnya secara perlahan, aduk bubuk tersebut sampai mengental membentuk pasta.

B. Persiapan Media

Media yang digunakan terdiri dari campuran arang sekam, sekam mentah dan kompos dengan perbandingan 1:1:1. Media dicampur hingga merata yang selanjutnya dimasukkan pada polybag berukuran 10x25 cm sampai tersisa sekitar 3-4 cm dari bagian atas polybag. Langkah selanjutnya media tersebut disiram dengan fungisida bahan aktif mankozeb 80% dengan konsentrasi 2 g/l sebanyak 250 ml per polybag.



Gambar 10. Proses penanaman setek. (a) Ujung bahan tanam diberikan Pasta. (b) Bagian yang dioles Pasta ditutup dengan tanah liat. (c) Ditanam secara perlahan kemudian diberi furadan. (d) Dialakukan penyungkupan.

C. Penanaman

Langkah pertama yang perlu dilakukan dalam penanaman setek yaitu pembuatan lubang tanam pada masing-masing polibag dengan kedalaman sekitar 3-4 cm dari permukaan. Sebelum ditanam, cabang setek yang sudah disiapkan dioleskan pasta auksin secara merata pada bagian bawahnya (Gambar 10.a), kemudian pada bagian yang dioleskan auksin ditutup menggunakan tanah liat dengan ukuran sebesar ibu jari (Gambar 10.b), kemudian setek dimasukkan kedalam lubang tanam yang sudah disediakan. Setelah ditanam agar setek tidak goyang maka dilakukan pemadatan menggunakan jari pada sekitar media yang ditancapkan bahan tanam setekserta ditaburkan furadan secukupnya (Gambar 10.c).

D. Penyungkupan

Setelah bahan tanam setek ditancap pada loybag selanjutnya disusun secara acak perulangan pada arela yang sudah diratakan dibawah pohon teduh dengan kondisi ternaungi oleh paranet, kemudian dipasang bambu penyangga pelastik sungkup dengan tinggi sekitar 70 cm dengan lebar sekitar 80 cm, setelah bambu terpasang, pelastik sungkup dipasang (Gambar 10.d) kemudian dikeliling tepiannya diganjak menggunakan tanah atau batu sampai rapat, kemudian tutup lorong bagian depan dan belakang menggunakan kayu atau batu agar mudah saat dibuka dan tutup untuk pengamatan dan perawatan.

E. Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan pada percobaan ini yaitu penyiraman. Pada minggu pertama, kedua dan ketiga penyiraman tidak dilakukan karna media masih cukup lembab. Pada minggu ke Empat secara hati-hati dilakukan penyiraman dengan menggunakan handsprayer ke media tanam, hal tersebut dilakukan agar meminimalisir goyangan pada bahan tanam serta agar pasta yang menempel pada ranting setek tidak larut terbawa air. Selanjutnya penyiraman dapat dilakukan setiap minggu dengan menggunakan 220 ml air untuk masing-masing polybag.

V. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

Percobaan 1:

1. Varietas jambu air berpengaruh nyata terhadap pengakaran cangkok jambu air. Jumlah akar primer pada cangkok jambu Madu Deli Hijau 8.67 helai lebih banyak dari pada akar cangkok jambu Citra Merah 5.17 helai. Sedangkan rata-rata bobot segar akar dan bobot kering akar Madu Deli Hijau lebih rendah dari pada Citra Merah.
2. Kemampuan berakar pada cangkok jambu air dipengaruhi oleh jenis auksin yang diaplikasikan. Pengakaran cangkok jambu air yang terbaik didapat pada perlakuan 2000 ppm IAA disusul oleh NAA dan yang terendah adalah IBA. Hal ini ditunjukkan pada 10 MSP tanpa pemberian auksin hanya 50% yang berakar sedangkan dengan aplikasi auksin NAA, IBA dan IAA semuanya berakar 100%. Rata-rata jumlah akar, panjang akar, bobot segar akar, bobot kering akar pada cangkok secara signifikan lebih tinggi dari pada kontrol.
3. Tidak terdapat interaksi antara varietas jambu yang dicobakan dan jenis auksin yang diaplikasikan dalam mempengaruhi pengakaran cangkok.

Percobaan II:

1. Varietas jambu air berpengaruh terhadap pengakaraan setek jambu air. Jumlah akar primer, panjang akar, jumlah tunas dan panjang tunas pada setek jambu Kancing Putih lebih banyak dari Madu Deli Hijau dan Citra Merah.
2. Auksin (IBA 1000 ppm, + NAA 1000 ppm) meningkatkan pengakaran jambu Kancing Putih dan Madu Deli Hijau yang ditunjukkan oleh variabel jumlah akar, panjang akar, jumlah tunas dan panjang tunas lebih tinggi dibanding kontrol.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diberikan disarankan perlu dilakukan penelitian lanjut pada:

1. Cangkok jambu Madu Deli Hijau dan Citra Merah dengan pemberian kombinasi auksin IBA, NAA dan IAA berbagai konsentrasi dari rendah dan tinggi untuk memperoleh konsentrasi yang efektif.
2. Setek jambu Kancing Putih, Madu Deli Hijau dan Citra Merah menggunakan bahan tanam dengan ukuran diameter yang lebih besar serta lebih ekstra dalam menjaga kondisi lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu-Zahra, T. R., Al-Shadaideh, A. N., Abubaker, S. M., & Qrunfleh, I. M. 2013. Influence of auxin concentrations on different ornamental plants rooting. *International Journal of Botany*, 9(2), 96-99.
- Adriance, G. W., & Brison, F. R. 1955. *Propagation of horticultural plants*. Tata McGraw-Hill Publishing Company Ltd, New Delhi.
- Agustiansyah, A., Jamaludin, J., Yusnita, Y., & Hapsoro, D. (2018). NAA Lebih Efektif Dibanding IBA untuk Pembentukan Akar pada Cangkok Jambu Bol (*Syzygium malaccense* (L.) Merr & Perry). *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 9(1), 1-9.
- Anggraeni, T. R., Sasmita, E. R., & Srilestari, R. 2019. The Effect of Plant Growth Regulators Type in Trade Mark And Growing Medium on Growth of Water Apple Citra Cuttings (*Syzygium aqueum* Burm. f. Alston). *Agrivet*, 25(1), 38-47.
- Aprillia, J. Z., Wisanti, W., & Putri, E. K. 2021. Kajian Taksonomi Numerik Tiga Jenis *Syzygium* Berdasarkan Karakter Morfologi. *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 10(1), 40-50.
- Artha, D. D., Yusnita, Y., & Sugiarno, S. 2015. Pengaruh Aplikasi Kombinasi NAA (Naphthaleneacetic Acid) Dan IBA (Indole Butyric Acid) Terhadap Pengakaran Setek Lada (*Piper nigrum* Linn) Varietas Natar 1. *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(1).
- Ashari, S. 1995. *Hortikultura Aspek Budidaya*. UI Press. Jakarta.
- Auliasari, N., Gozali, D., & Santiani, A. 2019. Formulasi Emulgel Ekstrak Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm. F.) Alston) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 7(2), 1-11.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Produksi Tanaman Buah-buahan 2021. <https://www.bps.go.id/indicator/55/62/1/produksi-tanaman-buah-buahan.html>. diakses pada tanggal 15 Juli 2022
- Effendi, Y. 2015. Analisis semikuantitatif ekspresi auxin induced genes family pada mutan heterosigot Auxin Binding Protein1 (abp1/ABP1) *Arabidopsis thaliana*. *BioWallacea*, 1(2), 115.

- Farida, H., Yusnita, Y., Hapsoro, D., Agustiansyah, A., & Karyanto, A. 2022. Effect Various Types of Auxins with Some Concentrations on Rooting of Melada (*Piper colubrinum*) Cuttings. *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(1), 127-135.
- Gardner, E. P., Pearce, R. D., & Mitchell, R. L. 1991. *Physiology of Crop Plants*. Terjemahan H. Susilo. UI-Press, Jakarta.
- Ghimire, B. K., Kim, S. H., Yu, C. Y., & Chung, I. M. 2022. Biochemical and physiological changes during early adventitious root formation in (*Chrysanthemum indicum linné*) cuttings. *Plants*, 11(11), 1440.
- Gusti, M., and Darlis, O. 2020. Penggunaan berbagai jenis zpt terhadap pertumbuhan vegetatif setek batang jambu air citra (*Syzygium aqueum murr*). *Hortuscoler 1* (02). doi: 10.32530/jh.v1i02.251.
- Hartmann, H. T., & Kester, D. E. 1975. *Plant Propagation: Principles and Practices*. Prentice-Hall.
- Haque, T., Farooque, A. M., Rahim, M. A., & Islam, S. 2004. Effect of layering methods and growth regulators on guava propagation. *Journal of the Bangladesh Society for Agricultural Science & Technology*, 1(1-2), 13-17.
- Integrated Taxonomic Information System. Taxonomy and Nomenclature. https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=506166&print_version=SCR&source=from_print#null diakses pada tanggal 14 februari 2023
- Irawan, B., Tamin, R. P., & Hardiyanti, R. A. 2019. Effects of Indole Acetic Acid (IAA) and Indole Butyric Acid (IBA) to The Growth and Rooting of Ironwood (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm. & Binn.) Air Layering. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, 25(2), 126-126.
- Luckwill, L. C. 1956. Two methods for the bioassay of auxins in the presence of growth inhibitors. *Journal of Horticultural Science*, 31(2), 89-98.
- Maurya, R. K., Ray, N. R., Chavda, J. C., Chauhan, V. B., & Patil, A. K. 2012. Evaluation of different organic media and water holding materials with IBA on rooting and survival of air layering in guava (*Psidium guajava* L.) cv. Allahabad Safeda. *Asian Journal of Horticulture*, 7(1), 44-47.
- Mohana, M., Majd, A., Jafari, S., Kiabi, S., & Paivandi, M. 2014. The effect of various concentrations of IBA and NAA on the rooting of semi hardwood cuttings of *Azalea alexander* L. *Advances in Environmental Biology*, 2223-2231.
- Naithani, D. C., Nautiyal, A. R., Rana, D. K., & Mewar, D. 2018. Effect of time of air layering, IBA concentrations, growing media and their interaction on

the rooting behaviour of Pant Prabhat guava (*Psidium guajava* L.) under subtropical condition of Garhwal Himalaya. *International Journal of Pure and Applied Bioscience*, 6(3), 169-180.

Jihadiyah, K. 2018. *Efektivitas Beberapa Auksin (IBA, IAA Dan NAA) terhadap Induksi Akar Tanaman Tin (Ficus Carica L.) Melalui Teknik Stek Mikro*. Doctoral dissertation. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.

Cronquist, A., & Takhtadzhian, A. L. 1981. *an Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Columbia university press. Columbia.

Kamila, P. K., & Panda, P. C. 2019. Large-scale vegetative propagation of *Lasiococca comberi* by air layering. *Journal of Tropical Forest Science*, 31(1), 37-42.

Khandaker, M. M., Saidi, A., Badaluddin, N. A., Yusoff, N., Majrashi, A., Alenazi, M. M., and Mohd, K. S. 2022. Effects of Indole-3-Butyric Acid (IBA) and rooting media on rooting and survival of air layered wax apple (*Syzygium samarangense*) CV Jambu Madu. *Brazilian Journal of Biology*, 82.

Khoddijah, S. 2019. *Pengaruh Rootone-F Terhadap Keberhasilan Stek Tanamana Jambu Biji Kristal Merah (Psidium guajava L.)*. Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Riau.

Krajnc, A. U., Turinek, M., & Ivančič, A. 2013. Morphological and physiological changes during adventitious root formation as affected by auxin metabolism: Stimulatory effect of auxin containing seaweed extract treatment. *Agricultura*, 10(1-2), 17-27.

Kochhar, S., Kochhar, V. K., Singh, S. P., Katiyar, R. S., & Pushpangadan, P. 2005. Differential rooting and sprouting behaviour of two *Jatropha* species and associated physiological and biochemical changes. *Current science*, 89(6), 936-939.

Krisantini, S., Johnston, M., Williams, R. R., & Beveridge, C. 2006. Adventitious root formation in *Grevillea* (*Proteaceae*), an Australian native species. *Scientia Horticulturae*, 107(2), 171-175.

Kuswandi. 2008. *Petunjuk Teknis Produksi Benih Jambu Air Secara Klonal*. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Solok.

Lavy, M., & Estelle, M. 2016. *Mechanisms of Auxin Signaling*. *Development*, 143(18), 3226-3229.

Luckwill, L. C. 1956. Two methods for the bioassay of auxins in the presence of growth inhibitors. *Journal of Horticultural Science*, 31(2), 89-98.

- Rahdari, P., Khosroabadi, M., Delfani, K., & Hoseini, S. M. 2014. Effect of different concentration of plant hormones (IBA and NAA) on rooting and growth factors in root and stem cuttings of *Cordyline terminalis*. *Journal of Medical and Bioengineering Vol*, 3(3).
- Rout, G. R. 2006. Effect of auxins on adventitious root development from single node cuttings of *Camellia sinensis* (L.) Kuntze and associated biochemical changes. *Plant growth regulation*, 48, 111-117.
- Rymbai, H., & Sathyanarayana, R. G. 2010. Effect of IBA, time of layering and rooting media on air-layers and plantlets survival under different growing nursery conditions in guava. *India J. Hort*, 67
- Paul, R., & Aditi, C. 2009. IBA and NAA of 1000 ppm induce more improved rooting characters in air-layers of waterapple (*Syzygium javanica* L.). *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 15(2), 123-128.
- Parimin, S. P. 2005. *Jambu Biji Budidaya dan Ragam Pemanfaatannya*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pijut, P. M., Woeste, K. E., & Michler, C. H. 2011. 6 promotion of adventitious root formation of difficult-to-root hardwood tree species. *Horticultural reviews*, 38, 213.
- Prameswari, Z. K., Trisnowati, S., & Waluyo, S. 2014. Pengaruh macam media dan zat pengatur tumbuh terhadap keberhasilan cangkok sawo (*Manilkara zapota* (L.) van Royen) pada musim penghujan. *Vegetalika*, 3(4), 107-118.
- Prastowo, N. H. 2006. *Tehnik Pembibitan Dan Perbanyakan Vegetatif Tanaman Buah*. World Agroforestry Centre.
- Sa'diyah, N., Zulkarnain, J., & Barmawi, M. 2016. Uji Daya Hasil Beberapa Galur Kedelai (*Glycine max* [L.] Merrill) Hasil Persilangan Wilis dan Mlg 2521. *Jurnal Agrotek Tropika*, 4(2).
- Sevik, H., & Guney, K. 2013. Effects of IAA, IBA, NAA, and GA3 on rooting and morphological features of *Melissa officinalis* L. stem cuttings. *The Scientific World Journal*, 2013.
- Shirsat, S., Choudhari, S. W., Shambharkar, V. B., Mane, V. P., & Raut, U. V. 2017. Performance of Air-layering under Various Concentration Level of Auxin in *Azadirachta indica* (A. Juss). *Journal of Tree Sciences*, 36(1), 38-41.
- Sinaga, N. F. 2016. *Pertumbuhan Setek Jambu Air Deli Hijau (Syzygium samarangense* (Blume) Merr. & Perry) dengan Bahan Tanam dan

Pemberian IBA (Indole Butyric Acid) yang Berbeda Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara. Medan

- Thirunavoukkarasu, M. B., Brahmam, M., & Dhal, N. K. 2004. Vegetative propagation of *Hymenaea courbaril* by air layering. *Journal of Tropical Forest Science*, 16(2), 268-270.
- Wibawa, I. P. A. H., & Luguayasa, I. N. 2020. Pengaruh Jenis Pupuk Cair dan Cara Perlakuan terhadap Pertumbuhan Stek Daun Begonia Glabra Aubl. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 3(2), 194-201.
- Yan, Y. H., Li, J. L., Zhang, X. Q., Yang, W. Y., Wan, Y., Ma, Y. M., and Huang, L. K. 2014. Effect of naphthalene acetic acid on adventitious root development and associated physiological changes in stem cutting of *Hemarthria compressa*. *PLoS One*, 9(3), e90700.
- Yusnita, Y. 2004. *Kultur Jaringan, Cara memperbanyak Tanaman Secara Efisien*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 236 hal
- Yusnita, Y., Jamaludin, J., Agustiansyah, A., & Hapsoro, D. (2017). A combination of IBA and NAA resulted in better rooting and shoot sprouting than single auxin on Malay apple (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry) stem cuttings. *AGRIVITA, Journal of Agricultural Science*, 40(1), 80-90.