

**PENGARUH ROOTONE-F DAN KOMBINASI *naphthaleneacetic acid*
(NAA)+*indole-3-butyric acid* (IBA) TERHADAP PENGAKARAN DAN
KEBERHASILAN CANGKOK TANAMAN JAMBU BIJI MERAH
Psidium guajava (L.)**

(Skripsi)

Oleh

**Ervina Widia Ningsih
2214161046**



**UNIVERSITAS LAMPUNG
2026**

ABSTRAK

PENGARUH ROOTONE-F DAN KOMBINASI *naphthaleneacetic acid* (NAA)+*indole-3-butyric acid* (IBA) TERHADAP PENGAKARAN DAN KEBERHASILAN CANGKOK TANAMAN JAMBU BIJI MERAH *Psidium guajava* (L.)

Oleh

Ervina Widia Ningsih

Salah satu cara untuk mendapatkan bibit yang *true-to-type* yaitu dengan cara perbanyak cangkok. Permasalahan pada perbanyak cangkok jambu biji merah yaitu pengakaran cangkok memerlukan waktu yang relatif lama dengan keberhasilan yang bervariasi. ZPT auksin yaitu NAA, IBA atau yang terkandung dalam produk perangsang akar siap pakai seperti Rootone-F dapat meningkatkan pengakaran cangkok berbagai tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Rootone-F dan kombinasi NAA+IBA terhadap pengakaran dan keberhasilan cangkok jambu biji merah serta mengetahui konsentrasi kombinasi NAA+IBA terbaik. Penelitian ini dilakukan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 3 ulangan dan 5 perlakuan yaitu kontrol, Rootone-F, NAA 1000 ppm+IBA 1000 ppm, NAA 2000 ppm+IBA 2000 ppm, dan NAA 4000 ppm+IBA 4000 ppm. Setiap unit percobaan terdiri dari 2 cangkok sehingga terdapat 30 cangkok untuk semua perlakuan. Variabel pengamatan meliputi waktu pertama kali akar tampak menembus plastik media cangkok, persentase cangkok berakar, rata-rata jumlah akar primer, dan rata-rata panjang akar. Homogenitas data diuji dengan uji Barlett selanjutnya dilakukan analisis ragam. Pemisahan nilai tengah dilakukan dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan pemberian NAA 2000 ppm+IBA 2000 ppm menghasilkan cangkok 100% berakar tercepat pada 12 minggu setelah cangkok dibandingkan dengan Rootone-F. Disamping itu perlakuan NAA 2000 ppm+IBA 2000 ppm menghasilkan rata-rata panjang akar primer terpanjang yaitu 3,26 cm dengan rata-rata jumlah akar yang cukup tinggi yaitu 8 helai. Perlakuan NAA 1000 ppm+IBA 1000 ppm menghasilkan rata-rata jumlah akar primer terbanyak yaitu 14,33 helai dengan rata-rata panjang akar 2,31 cm.

Kata kunci: auksin, cangkok, jambu biji merah, pengakaran

ABSTRACT

THE EFFECT OF A ROOTONE-F AND COMBINATION OF *naphthaleneacetic acid* (NAA)+*indole-3-butyric acid* (IBA) ON ROOTING AND AIR LAYERING SUCCESS OF RED GUAVA *Psidium guajava* (L.)

By

Ervina Widia Ningsih

One to obtain true-to-type seedlings is through air layering propagation. A problem in the air layering propagation of red guava is that root formation requires a relatively long time and has varying success rates. Auxin plant growth regulators (PGRs), such as NAA and IBA, or those contained in ready-to-use root stimulant products such as Rootone-F, can improve root formation in the air layering of various plant species. This research aimed to determine the effects of the Rootone-F and combination of NAA+IBA on rooting and the success rate of red guava air layering, as well as to identify the best concentration of the NAA+IBA combination on rooting. The research was conducted using a randomized complete block design (RCBD) with three replications and five treatments, i.e., control-without auxin, Rootone-F, NAA 1000 ppm + IBA 1000 ppm, NAA 2000 ppm + IBA 2000 ppm, and NAA 4000 ppm + IBA 4000 ppm. Each experimental unit consisted of two samples, resulting in a total of 30 air layers. The observed variables included the time of first root emergence penetrating the wrapping medium, the percentage of rooted air layers, the average number of primary roots, and the average root length. Data homogeneity was tested using Bartlett's test, followed by analysis of variance (ANOVA). Mean separation was conducted using the least significant difference (LSD) test at the 5% significance level. The results showed that the application of NAA 2000 ppm + IBA 2000 ppm produced the fastest 100% rooted air layers at 12 weeks after layering compared to Rootone-F. In addition, the treatment of NAA 2000 ppm + IBA 2000 ppm resulted in the longest average primary root length, reaching 3.26 cm, with a relatively high average number of roots, namely 8 roots. Meanwhile, the treatment of NAA 1000 ppm + IBA 1000 ppm produced the highest average number of primary roots, namely 14.33 roots, with an average root length of 2.31 cm.

Keywords: air layering, auxin, rooting, red guava

**PENGARUH ROOTONE-F DAN KOMBINASI *naphthaleneacetic acid* (NAA)+*indole-3-butyric acid* (IBA) TERHADAP PENGAKARAN DAN
KEBERHASILAN CANGKOK TANAMAN JAMBU BIJI MERAH
Psidium guajava (L.)**

Oleh

Ervina Widia Ningsih

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN**

Pada

**Jurusan Agronomi dan Hortikultura
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

Judul Skripsi : **PENGARUH ROOTONE-F DAN KOMBINASI *naphthaleneacetic acid* (NAA)+*indole-3-butyric acid* (IBA) TERHADAP PENGAKARAN DAN KEBERHASILAN CANGKOK TANAMAN JAMBU BIJI MERAH *Psidium guajava* (L.)**

Nama Mahasiswa : Ervina Widia Ningsih

Nomor Pokok Mahasiswa : 2214161046

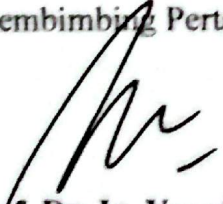
Program Studi : Agronomi dan Hortikultura

Fakultas : Pertanian


MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing Pertama


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

Pembimbing Kedua


Dr. Sri Ramadiana, S.P., M.Si.
NIP 196912051994032002

2. Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura


Prof. Ir. Maria Viva Rini, M.Agr.Sc.Ph.D.
NIP. 196603041990122001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

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



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



Penguji
Bukan Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Dwi Hapsoro, M.Sc.



Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.

NIRN 9641181989021002


Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 22 April 2026

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengaruh Rootone-F dan Kombinasi *naphthaleneacetic acid* (NAA)+*indole-3-butyric acid* (IBA) Terhadap Pengakaran dan Keberhasilan Cangkok Tanaman Jambu Biji Merah *Psidium guajava* (L.)”** merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan akademik yang berlaku.



Bandar Lampung, 09 Juni 2026


Ervina Widia Ningsih
NPM.2214161046

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus pada 16 Juni 2004. Penulis merupakan anak pertama dari Bapak Dedi Sumarja dan Ibu Susi Suryani. Penulis menempuh pendidikan formal di SD Negeri 1 Gisting Atas pada tahun 2010. Kemudian pada 2016 penulis melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Gisting, Pada 2019 penulis melanjutkan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Sumberejo dan lulus pada 2022. Penulis melanjutkan pendidikan tinggi pada tahun 2022 di Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Penulis terdaftar sebagai penerima beasiswa Yayasan JHL Merah Putih Kasih.

Penulis pernah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Fajar Bulan, Kecamatan Gunung Sugih, Kabupaten Lampung Tengah pada tahun 2025. pada tahun yang sama penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di PT. Great Giant Food (GGF) selama 40 hari dan sekaligus melaksanakan kegiatan penelitian selama 4 bulan.

Selama menempuh pendidikan tinggi penulis aktif dalam kegiatan Himpunan Mahasiswa Jurusan Agronomi dan Hortikultura (HIMAGRHO) dan diamanahkan sebagai Sekretaris Umum pada periode 2025. Penulis juga berkesempatan menjadi asisten praktikum mata kuliah Kimia Dasar, Pembiakan Vegetatif, dan Dasar-Dasar Agronomi.

PERSEMBAHAN

Karya sederhana ini penulis sembahkan untuk, kedua orang tua Bapak Dedi Sumarja dan Ibu Susi Suryani, Adik, Kakek dan Almamater tercinta Universitas Lampung.

MOTO

“Investasi paling penting yang bisa kamu lakukan adalah untuk dirimu sendiri”

“Lakukan apa yang harus kamu lakukan, tinggalkan sesuatu yang membuatmu berhenti pada titik yang sama”

“Majulah walaupun arah yang harus terlewati terjal dan jangan berhenti sebelum mencobanya”

“Yang tahu prosesmu hanyalah dirimu, lakukan jika itu bisa dilakukan dan jangan berhenti karena tidak tahu cara melakukannya”

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Roorone-F dan Kombinasi *naphthaleneacetic acid* (NAA)+*indole-3-butyric acid* (IBA) Terhadap Pengakaran dan Keberhasilan Cangkok Tanaman Jambu Biji Merah *Psidium guajava* (L.)”** sholawat serta salam tak lupa selalu penulis sanjung agungkan kepada sosok suri tauladan yakni Nabi Muhammad SAW, yang kita nantikan syafaat-Nya di yaumul akhir kelak Aamiin. sebagai syarat meraih gelar sarjana di Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini juga tidak terlepas dari bimbingan serta bantuan berbagai belah pihak. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
2. Prof. Ir. Maria Viva Rini, M.Agr.Sc., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
3. Prof. Dr. Ir. Yusnita, M.Sc., selaku dosen pembimbing 1 yang telah menyediakan bahan penelitian yaitu auksin, memberikan arahan untuk pembuatan bubuk auksin, mengarahkan pada saat akan melaksanakan penelitian, dan memperkenalkan penulis pada pihak PT. Great Giant Foods dan motivasi kepada Penulis selama penulisan skripsi ini;
4. Ibu Dr. Sri Ramadiana, S.P., M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan waktu, bimbingan, nasehat, saran yang telah diberikan kepada Penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini;

5. Prof. Dr. Ir Dwi Hapsoro, M.Sc. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran, kritik, bantuan, motivasi dan perbaikan agar skripsi ini menjadi lebih baik;
6. Dr. Ir. M. Syamsuel Hadi, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran, arahan dan nasihat selama masa studi perkuliahan;
7. Seluruh dosen Jurusan Agronomi dan Hortikultura atas ilmu yang telah diberikan selama masa studi di Universitas Lampung;
8. Kedua orang tua tercinta Bapak Dedi Sumarja dan Ibu Susi Suryani atas segala doa, kasih sayang, pengorbanan, serta dukungan yang tidak pernah berhenti mengalir. Terima kasih telah menjadi kekuatan terbesar Penulis untuk menyelesaikan studi ini;
9. Kedua adik yang saya banggakan Nova Dwi Saputra dan Arsyla Syntia Putri atas semua semangatnya dan dukungan untuk menyemangati dalam menyelesaikan masa perkuliahan;
10. Kakek Yakub yang saya sayangi atas segala nasihat, motivasi, ilmu dan dukungannya untuk selalu kuat dalam menyelesaikan semua tugas dan tanggungan masa perkuliahan;
11. Bapak Mifta Khuroji, S.P., Bapak Dwi Setiawan, S.P., dan Bapak Benny Irawan, S.P selaku pembimbing lapang yang telah memberikan izin dan arahannya untuk melaksanakan Penelitian di Department Crop Improvement & R&D GOFF, bagian Nursery;
12. Bapak Fahmi selaku Kepala Seksi di Department Crop Improvement & R&D GOFF, bagian Nursery yang telah mendampingi selama penelitian, dan juga memberikan informasi seputar perbanyakan dan pembibitan tanaman khususnya jambu biji merah;
13. Tenaga kerja, Karyawan, dan Staff Departemen di Department Crop Improvement & R&D GOFF, bagian Nursery yang telah membantu penulis mengambil dan mendapatkan data untuk penulisan skripsi;
14. Rekan satu kelompok penelitian Muhammad Taufiq Atyan dan Dwi Maryan Pranata atas bantuan dan kerjasamanya selama melaksanakan penelitian;

15. Rekan seperjuangan masa menempuh sekolah menengah pertama hingga perkuliahan Dita Ayu Cahya Apria dan Filda Bunga Esandara yang sudah menemani hingga berjuang bersama selama masa perkuliahan.
16. Rekan seperjuangan masa perkuliahan M. Naufal Yulian, Rizky Novtiana Ramandhani, dan Adelia Dewi Lestari atas bantuan, semangat dan motivasinya selama penyusunan skripsi;
17. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian hingga terselesainya penyusunan skripsi ini;

Dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan masukan dari pembaca yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi penulis dan pembacanya.

Bandar Lampung, Juni 2026
Penulis,

Ervina Widia Ningsih

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Kerangka Pemikiran.....	4
1.5 Hipotesis.....	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Jambu Biji Merah (<i>Psidium guajava</i> L.).....	9
2.2 Perbanyak Vegetatif	10
2.3 Perbanyak Vegetatif Cangkok.....	10
2.4 Zat Pengatur Tumbuh.....	12
2.5 NAA dan IBA dalam Pengakaran	13
2.6 Rootone F	14
III. METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Waktu dan Tempat	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.3 Metode Penelitian.....	16
3.4 Analisis Data	16
3.5 Pelaksanaan Penelitian	17
3.5.1 Pembuatan Bubuk Campuran Auksin.....	17
3.5.2 Persiapan Pohon Induk dan Cabang untuk Cangkok.....	17
3.5.3 Persiapan Media Cangkok	18
3.5.4 Persiapan Pasta ZPT	18

3.5.5 Pencilokokan	18
3.5.6 Pemeliharaan.....	19
3.6 Variabel Pengamatan	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 Hasil	21
4.1.1 Waktu Akar Tampak Menembus Plastik Media Cangkok	21
4.1.2 Persentase Cangkok Berakar	22
4.1.3 Rata-Rata Jumlah Akar Primer	22
4.1.4 Rata-Rata Panjang Akar.....	23
4.1.5 Penampilan Visual Akar	24
4.2 Pembahasan.....	25
V. KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halama
1. Komponen-komponen dalam 200 gram bubuk <i>auksin-talc</i> yang mengandung NAA, IBA, fungsida dan <i>industrial talc</i>	15
2. Rata-rata jumlah akar cangkok jambu biji merah terhadap pemberian perlakuan Rootone-F dan kombinasi NAA+IBA 13 MSP	36
3. Hasil analisis ragam rata-rata jumlah akar cangkok jambu biji merah perlakuan Rootone-F dan kombinasi NAA+IBA 13 MSP	36
4. Hasil pemisahan nilai tengah rata-rata jumlah akar cangkok jambu biji merah terhadap pemberian perlakuan Rootone-F dan kombinasi NAA+IBA 13 MST	36
5. Rata-rata panjang akar cangkok jambu biji merah terhadap pemberian perlakuan Rootone-F dan kombinasi NAA+IBA 13 MSP	36
6. Hasil analisis ragam rata-rata panjang akar cangkok jambu biji merah perlakuan Rootone-F dan kombinasi NAA+IBA 13 MSP	37
7. Hasil pemisahan nilai tengah rata-rata panjang akar cangkok jambu biji merah terhadap pemberian perlakuan Rootone-F dan kombinasi NAA+IBA 13 MSP	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Jambu Biji Merah.....	8
2. Teknik Perbanyakkan Cangkok	10
3. (a) Bubuk auksin NAA dan IBA (b) ZPT Rootone-F (c) Alat dan bahan pencangkokan (d) Media cocopeat	14
4. Pohon induk cangkok jambu biji merah	16
5. (a) hasil pengelupasan kulit cabang (b) cabang yang sudah dibersihkan dari kambium (d) hasil pengolesan ZPT (e) penempelan media cangkok.....	17
6. Waktu akar tampak menembus media setiap minggu pada cangkok jambu biji merah	19
7. Pengaruh pemberian Rootone-F dan kombinasi NAA+IBA terhadap rata-rata jumlah akar primer cangkok jambu biji merah pada umur 13 MSP. Nilai tengah yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%. Nilai BNT 0,05 adalah 3,78.....	21
8. Pengaruh pemberian Rootone-F dan kombinasi NAA+IBA terhadap rata-rata panjang akar primer cangkok jambu biji merah pada umur MSP. Nilai tengah yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%. Nilai BNT 0,05 adalah 0,86	22
9. Penampilan visual akar cangkok jambu biji merah 13 MSP	23

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) merupakan salah satu tanaman buah yang banyak diminati oleh masyarakat karena memiliki serta cita rasa yang manis dan daging buah yang berwarna merah. Selain itu, jambu biji merah mengandung nutrisi dan vitamin tinggi yang bermanfaat untuk kesehatan tubuh. Jambu biji memiliki jenis warna daging buah yang berbeda yaitu putih dan merah. Menurut Hadi (2023) jambu yang mempunyai daging buah berwarna merah memiliki kandungan nutrisi yang lebih kompleks yaitu tinggi zat besi, vitamin B12, vitamin B6, asam folat, dan vitamin C lebih tinggi yang dapat meningkatkan kadar hemoglobin darah. Jambu biji merah termasuk memiliki kandungan asam folat, yang membantu tubuh memproduksi lebih banyak sel darah merah sementara juga mencegah anemia dan meningkatkan kesehatan sistem saraf, terutama otak (Handayani *et al.*, 2022)

Tanaman jambu biji merah dapat tumbuh dan berkembang di berbagai kondisi lingkungan dan sudah banyak dikenal oleh masyarakat khususnya Asia Tenggara (Wahyuni *et al.*, 2022). Jambu biji merah dapat beradaptasi terhadap lingkungan dari dataran rendah hingga dataran tinggi sehingga memiliki potensi pertumbuhan yang tinggi. Selain itu, tanaman jambu biji merah dapat berbuah dan dipanen sepanjang tahun. Tingginya daya adaptasi dan kemampuan berbuah sepanjang tahun menjadikan tanaman jambu biji merah berpotensi untuk dikembangkan sebagai peluang usaha pada bidang pertanian.

Ketersediaan bibit menjadi salah satu kendala pada budidaya tanaman jambu biji merah. Hal ini dalam pengembangan bibit memerlukan waktu yang cukup lama dan sulitnya mendapatkan bahan tanam dalam jumlah yang banyak

dan berkualitas. Selain itu, dalam mendapatkan bibit tanaman memerlukan harga yang relatif mahal. Penyediaan bibit tanaman jambu biji merah yang berkualitas dalam skala besar dengan harga terjangkau menjadi tantangan tersendiri yang dapat dijadikan sebagai peluang usaha. Kebutuhan bibit jambu biji merah pada dunia perusaan memerlukan ketersediaan dengan jumlah yang sangat besar, hal ini juga dipengaruhi oleh kebutuhan pasokan hasil buah yang tinggi untuk memenuhi kebutuhan pasar (Latifah *et al.*, 2023).

Perbanyakan tanaman jambu biji merah dapat dilakukan dengan dua cara yaitu vegetatif maupun generatif. Terdapat kelemahan dan kelebihan dari masing-masing perbanyakan yang dilakukan. Perbanyakan secara vegetatif dapat menghasilkan bibit yang seragam dengan sifat yang diinginkan sama seperti induknya, sehingga keberhasilan perbanyakan tanaman dapat berpotensi tinggi untuk mendapatkan tanaman yang berkualitas (Latifah *et al.*, 2023). Bibit yang berkualitas dapat dihasilkan dengan perbanyakan vegetatif cangkok. Perbanyakan secara generatif dapat menghasilkan tanaman yang tidak seragam dan memerlukan waktu yang cukup lama untuk berproduksi.

Cangkok (*air layering*) merupakan salah satu teknik perbanyakan vegetatif tanaman yang dapat dilakukan pada tanaman buah berkayu. Teknik perbanyakan cangkok yang paling banyak digunakan karena tingkat keberhasilan yang tinggi dibandingkan perbanyakan vegetatif yang lain. Hal tersebut karena teknik perbanyakan ini dilakukan dengan cara mengakarkan cabang tanaman tanpa memisahkan dari indukannya. Setelah akar yang muncul pada cangkok cukup banyak kemudian cabang dipangkas dan ditanam menjadi individu baru dengan sifat unggul yang dimiliki oleh induknya. Namun, perbanyakan cangkok tidak mudah dilakukan dalam skala yang besar karena jumlah bahan tanam yang dibutuhkan menjadi terbatas (Yuniati dan Samsu., 2023). Disamping itu pengakaran cangkok jambu biji merah memerlukan waktu yang relatif lama dengan keberhasilan yang beragam.

Untuk mempercepat pengakaran pada cangkok jambu biji merah perusahaan menggunakan zat pengatur tumbuh yang banyak dipasarkan yaitu Rootone-F.

Rootone-F adalah formulasi zat perangsang akar siap pakai dengan senyawa-senyawa yang menjadi bahan aktifnya yaitu *I-naphthalene-acetamide* (NAD) 0,067%, *2 methyl-1- naphthalene acetic acid* (MNAA) 0,333%, *3 methyl-I naphthalene acetamide* (MNAD) 0,0135. *indole-3-butyric acid* (IBA) 0,051% serta *tetranethyl-thiuram disulfide* (Thiram 4%). Penggunaan Rootone-F memiliki beberapa kekurangan salah satunya yaitu konsentrasi auksin yang tergolong rendah sehingga tidak optimal dalam pembentukan akar untuk perbanyakan vegetatif tanaman berkayu (Cahyadi *et al.*, 2017).

Aplikasi auksin secara eksogenus dapat meningkatkan efisiensi perbanyakan vegetatif tanaman seperti cangkok. Auksin yang banyak digunakan untuk merangsang pembentukan akar diantaranya adalah NAA, IBA atau kombinasi keduanya. Pada cangkok tanaman jambu bol (*Syzygium malaccense* L.), Agustiansyah *et al.*, (2018) mendapatkan bahwa aplikasi NAA 4000 ppm baik secara tunggal maupun dalam kombinasi IBA menghasilkan 100% cangkok berakar, namun NAA lebih efektif dibandingkan dengan IBA. Hal ini ditunjukkan oleh lebih tingginya jumlah akar, panjang akar dan waktu terbentuknya akar yang lebih awal. Naithani *et al.* (2018) pada cangkok tanaman jambu biji mendapatkan bahwa aplikasi IBA 4500 ppm terbukti efektif merangsang pengakaran pada cangkok yang ditunjukkan oleh persentase berakar 100%, jumlah akar 26,22, dan panjang akar 16,07 cm.

Di samping aplikasi secara tunggal NAA dan IBA dapat diaplikasikan dalam bentuk kombinasi. Menurut Rahdari *et al.*, (2014) penggunaan kombinasi hormon IBA dan NAA merupakan perlakuan terbaik untuk meningkatkan kualitas akar. Deshlehra *et al* (2019) melaporkan bahwa aplikasi kombinasi NAA+IBA konsentrasi masing masing 7500 ppm menunjukkan peningkatan tertinggi pada keberhasilan dan pengakaran cangkok tanaman jambu biji dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Berdasarkan data yang telah diuraikan, penulis akan melakukan uji coba perbanyakan vegetatif dengan cara cangkok pada tanaman jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) dengan pemberian perlakuan Rootone-F dan kombinasi

auksin yaitu NAA+IBA yang diharapkan dapat berpengaruh pada pengakaran dan keberhasilan cangkok tanaman jambu biji merah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan, maka disusun perumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah Rootone-F dan kombinasi NAA dan IBA dapat meningkatkan pengakaran dan keberhasilan cangkok tanaman jambu biji merah?.
2. Apakah perlakuan kombinasi NAA+IBA (1:1) pada konsentrasi total 2000 ppm, 4000 ppm, atau 8000 ppm lebih baik dari Rootone-F untuk pengakaran cangkok jambu biji merah?.
3. Apakah terdapat konsentrasi kombinasi NAA dan IBA terbaik untuk pengakaran dan keberhasilan cangkok tanaman jambu biji merah?.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini, yaitu :

1. Mengetahui pengaruh pemberian Rootone-F dan kombinasi NAA dan IBA terhadap pengakaran dan keberhasilan cangkok tanaman jambu biji merah.
2. Mengetahui pengaruh perlakuan kombinasi NAA+IBA (1:1) pada konsentrasi total 2000 ppm, 4000 ppm, atau 8000 ppm dibandingkan Rootone-F untuk pengakaran cangkok jambu biji merah.
3. Mengetahui konsentrasi terbaik kombinasi NAA dan IBA terhadap pengakaran dan keberhasilan cangkok tanaman cangkok jambu biji merah.

1.4 Kerangka Pemikiran

Jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) merupakan tanaman buah yang dapat dibudidayakan di berbagai kondisi lahan, sehingga berpotensi untuk dikembangkan sebagai komoditas yang menguntungkan. Salah satu kendala dalam budidaya tanaman jambu biji merah yaitu ketersediaan bibit yang berkualitas dalam skala yang besar. Hal ini membutuhkan waktu yang lama untuk mendapatkan bibit

jambu biji merah dalam perbanyakan tanaman. Ketersediaan bibit jambu biji merah yang berkualitas dapat dilakukan dengan cara melakukan perbanyakan tanaman. Perbanyakan jambu biji merah dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara generatif menggunakan biji dan secara vegetatif menggunakan bagian dari organ tanaman jambu biji merah seperti, cangkok, stek, dan okulasi (Yuniati dan Samsu, 2023).

Kelebihan menggunakan perbanyakan vegetatif yaitu mendapatkan individu yang memiliki sifat sama dengan induknya. Perbanyakan yang dilakukan pada penelitian ini adalah perbanyakan vegetatif cangkok. Perbanyakan cangkok adalah salah satu teknik perbanyakan yang menggunakan cabang dari tanaman induknya. Teknik perbanyakan cangkok yang paling banyak digunakan karena tingkat keberhasilan yang tinggi dibandingkan perbanyakan vegetatif yang lain. Teknik perbanyakan ini dilakukan dengan cara mengakarkan cabang tanaman tanpa memisahkan dari indukannya sehingga tingkat keberhasilan lebih tinggi dibandingkan dengan perbanyakan lainnya. Selain mendapatkan sifat yang sama dengan induknya, perbanyakan cangkok dapat menghasilkan bibit dalam jumlah banyak dan seragam, serta teknik budidaya yang praktis, sederhana dan biaya yang digunakan tidak terlalu besar (Pramesti *et al.*, 2014).

Tanaman jambu biji merah yang dijadikan sebagai bahan perbanyakan cangkok adalah cabang tersier yang sehat dan tanaman telah berumur 5-7 tahun atau telah berproduksi. Tujuan dari pemilihan pohon induk jambu biji merah yang sudah berbuah atau berproduksi adalah untuk menentukan kualitas pohon induk yang akan digunakan untuk perbanyakan. Terbentuknya akar dari cabang tanaman atau akar adventif akan dipengaruhi oleh beberapa faktor yang saling berinteraksi baik dari dalam (endogen) maupun luar tanaman (eksogen). Salah satu faktor dalam yang dapat berpengaruh dalam pembentukan akar di antara yaitu bahan tanam dan ZPT dari tanaman. Faktor luar yang berpengaruh yaitu cahaya, suhu, ketersediaan air yang berperan penting dalam pembentukan akar.

Seluruh jenis tanaman pada dasarnya menghasilkan hormon sendiri yang berguna untuk pertumbuhannya, akan tetapi tidak semua tanaman memiliki hormon yang

cukup untuk menginduksi proses pengakaran untuk keberlangsungan hidupnya. Oleh karena itu, perbanyak vegetatif tanaman perlu penambahan ZPT. Zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik bukan hara yang dalam konsentrasi tertentu dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Prameswari *et al.*, 2014). ZPT dapat disintesis secara alami oleh tumbuhan (endogen) maupun yang dibuat secara sintetis oleh manusia (eksogen).

Salah satu cara yang sering digunakan untuk memacu pembentukan akar pada cangkok adalah aplikasi auksin, seperti NAA, IBA atau senyawa-senyawa turunannya. Rootone-F adalah ZPT stimulan akar siap pakai yang banyak ditemukan dipasaran dan efektif merangsang pengakaran tanaman (Febriandy, *et al.*, 2021). Namun, untuk tanaman berkayu pengakaran cangkok penggunaan Rootone-F menghasilkan akar yang relatif rendah karena kandungan auksinnya mungkin terlalu rendah. Rootone-F terdiri atas senyawa-senyawa yang menjadi bahan aktifnya yaitu *I-naphthalene-acetamide* (NAD) 0,067%, *2 methyl-I-naphthalene acetic acid* (MNAA) 0,333%, *3 methyl-I naphthalene acetamide* (MNAD) 0,0135. *indole-3-butyric acid* (IBA) 0,051% serta *tetranethyl-thiuram disulfide* (Thiram 4%) (Cahyadi *et al.*, 2017).

Pembibitan jambu biji merah melalui cangkok di kebun perusahaan khususnya di PT. Great Giant Foods telah dilakukn menggunakan Rootone-F sebagai stimulan pengakaran. Cara ini menghasilkan pengakaran cangkok yang masih tergolong rendah dan tidak konsisten kenerhasilannya. Sebagai alternatif auksin yang digunakan dapat diformulasikan menggunakan NAA+IBA pada konsentrasi tertentu.

Tanaman yang tergolong terbatas dalam ketersediaan hormon auksin endogen, memerlukan penambahan hormon ausin eksogen sebagai perangsang pembentukan akar. ZPT yang sering digunakan untuk merangsang pembentukan akar tanaman pada perbanyak vegetatif khususnya cangkok adalah golongan auksin. aplikasi auksin secara eksogen dapat meningkatkan efisiensi perbanyak vegetatif tanaman seperti cangkok. Auksin yang banyak digunakan untuk merangsang pembentukan akar diantaranya adalah *naphthalene acetic acid*

(NAA), *indole-3-butyric acid* (IBA) atau kombinasi keduanya NAA+IBA (Meilani *et al.*, 2025) atau dapat berupa formulasi siap pakai seperti Rootone-F atau racikan sendiri dengan konsentrasi ausin tertentu. Pemberian auksin NAA+IBA diharapkan dapat meningkatkan keberhasilan dan cangkok tanaman jambu biji merah yang ditunjukkan oleh meningkatnya persentase cangkok berakar, waktu munculnya akar, rata-rata jumlah akar dan rata-rata panjang akar.

Agustiansyah *et al.*, (2018) dalam penelitiannya menyatakan bahwa NAA lebih efektif dibandingkan dengan IBA. Semua perlakuan yang diaplikasikan pada cangkok jambu bol (*Syzygium malaccense* L.) yang mengandung NAA didalamnya, baik diaplikasikan secara tunggal maupun kombinasi menunjukkan hasil lebih tinggi. Perlakuan NAA terbaik didapatkan pada konsentrasi 4000 ppm yang dibuktikan dengan menghasilkan 33,3 akar primer, 100% cangkok berakar dan mempercepat terbentuknya akar hingga tiga minggu lebih awal muncul dibandingkan pada cangkok tanpa auksin.

Naithani *et al.*, (2018) dalam penelitiannya terdapat perlakuan IBA konsentrasi 1500 ppm, 3000 ppm dan 4500 ppm. Dari beberapa perlakuan didapatkan hasil terbaik dari semua variabel pengamatan yaitu konsentrasi 4500 ppm IBA. Penelitiannya mendapatkan hasil bahwa perlakuan IBA pada konsentrasi 4500 ppm yang diaplikasikan pada cangkok jambu biji varietas Pant Prabhat (*Psidium guajava* L.) menunjukkan hasil terbaik. Hal ini dibuktikan oleh hari munculnya akar yaitu pada hari ke 26 setelah cangkok, persentase berakar 100%, rata-rata jumlah akar yang dihasilkan yaitu 26,22 cm dan rata-rata panjang akar primer yaitu 16,07. Pengampikasian NAA dan IBA tidak hanya dilakukan secara tunggal akan tetapi dapat diaplikasikan secara kombinasi NAA+IBA. Pemberian NAA dan IBA secara kombinasi lebih efektif dari pada diberikan secara tunggal (Rahdari *et al.*, 2014).

1.5 Hipotesis

Adapun hipotesis dari penelitian ini yaitu:

1. Pemberian Rootone-F dan kombinasi NAA dan IBA dapat meningkatkan pengakaran dan keberhasilan cangkok jambu biji merah.
2. Aplikasi kombinasi NAA+IBA (1:1) pada konsentrasi total 2000 ppm, 400 ppm atau 8000 ppm menghasilkan pengakaran cangkok jambu biji merah yang lebih baik dari pada aplikasi Rootone-F.
3. Terdapat konsentrasi terbaik kombinasi auksin NAA dan IBA dalam meningkatkan pengakaran dan keberhasilan pada cangkok tanaman jambu biji merah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.)

Jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) merupakan salah satu buah tropis yang sangat populer di masyarakat. Jambu biji merah merupakan buah yang memiliki kandungan vitamin C yang tinggi (Mira *et al.*, 2024). Warna daging buah yang merah pada jambu biji merah karena adanya likopen yang tinggi, sehingga kandungan vitamin C pada jambu biji merah lebih tinggi. Tanaman jambu biji merah di Indonesia menyebar hampir di seluruh daerah dari daratan tinggi hingga dataran rendah. Jambu biji merah banyak tersebar di berbagai daerah karena memiliki daya adaptasi yang tinggi (Septanta *et al.*, 2024).

Klasifikasi tanaman jambu biji merah adalah sebagai berikut:

Divisi : Spermatophyta
Sub Divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledone
Famili : Myrtaceae
Genus : *Psidium*
Spesies : *Psidium guajava* L.



Gambar 1. Jambu Biji Merah

2.2 Perbanyakan Vegetatif

Perbanyakan vegetatif tanaman merupakan perbanyakan yang dilakukan tanpa melalui proses perkawinan. Perbanyakan tanaman secara vegetatif dilakukan dengan memanfaatkan bagian dari tanaman, misalnya batang, daun, umbi, dan bagian lainnya. Perbanyakan vegetatif tanaman merupakan cara sederhana yang dilakukan untuk perbanyakan tanaman. Cara yang dapat dilakukan yaitu perbanyakan menggunakan teknik cangkok, stek, okulasi, dan sambung pucuk (*grafting*) dengan menggunakan bagian dari tanaman tersebut (Wirawan *et al.*, 2018).

Perbanyakan vegetatif tanaman banyak dilakukan karena memiliki keuntungan yaitu menghasilkan bibit yang bersifat sama dengan induknya. Keseragaman pada perbanyakan vegetatif sangat tinggi dihasilkan sehingga kemungkinan untuk mendapatkan bibit yang tidak seragam sangat kecil. Hal tersebut disebabkan oleh pembelahan sel tanaman pada perbanyakan vegetatif menggunakan pembelahan secara mitosis. Pembelahan mitosis akan menghasilkan individu baru yang memiliki sifat sama dengan induknya karena tidak ada proses peleburan sel telur.

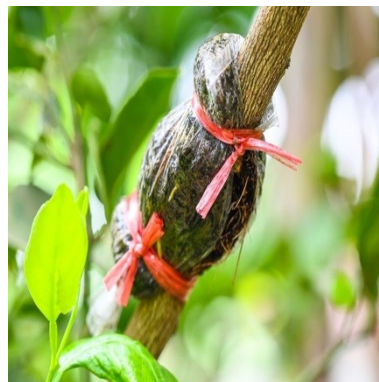
Kelebihan dari hasil perbanyakan vegetatif dibandingkan dengan cara generatif yaitu, memperoleh individu baru dengan sifat unggul yang lebih banyak. Misalnya menumbuhkan akar dari bagian tanaman seperti cabang yang dipilih dari tanaman yang unggul, umur berbuah lebih cepat, dan kualitas buah baik. Dari cabang tersebut akan menumbuhkan akar yang akan menjadi individu baru yang memiliki sifat sama seperti cabang induk yang dipilih. Hal ini dikarenakan perbanyakan tidak menggunakan bahan lain yang kemungkinan penyimpangan sifat dari induknya sangat rendah (Setiawan, 2017).

2.3 Perbanyakan Vegetatif Cangkok

Cangkok merupakan salah satu teknik perbanyakan vegetatif yang dilakukan dengan cara tidak memisahkan dari tanaman induk selama proses perbanyakannya. Cangkok merupakan metode perbanyakan tanaman yang

mendorong terbentuknya akar adventif pada batang atau cabang yang tetap melekat pada tanaman induknya. Teknik ini memanfaatkan keberadaan jaringan kambium pada tanaman dikotil jambu untuk merangsang pertumbuhan akar pada bagian yang dikupas. Jambu biji merah merupakan salah satu tanaman buah tropis yang dapat diperbanyak menggunakan teknik cangkok. Bagian tanaman yang dapat digunakan pada cangkok jambu biji merah adalah bagian cabang tanaman jambu berdiameter 0,7-1 cm (Widyastuti *et al.*, 2021).

Teknik perbanyak cangkok merupakan perbanyak tanaman yang lebih murah dan menguntungkan dari segi waktu karena waktu yang digunakan untuk menumbuhkan akar adventif 2-3 bulan dengan hasil yang banyak. Teknik perbanyak cangkok memiliki tingkat keberhasilan yang lebih tinggi dibandingkan dengan perbanyak vegetatif yang lainnya. Hal tersebut dikarenakan dalam mencangkok bagian tanaman atau cabang yang akan ditumbuhkan belum dipisahkan dari tanaman induknya sehingga bagian tanaman akan ditumbuhkan tetap mendapatkan asupan makanan dari pohon induknya.



Gambar 2. Teknik Perbanyak Cangkok

Perbanyak tanaman melalui cangkok selain memiliki banyak kelebihan juga memiliki beberapa kelemahan. Kelemahan perbanyak melalui cangkok dapat berasal dari internal tanaman tersebut yaitu sifat-sifat genetik tanaman itu sendiri dan faktor luar tanaman yang meliputi media tanam, suhu, kelembapan, ketersediaan air, dan perlakuan zat kimia atau zat pengatur tumbuh. Tanaman jambu rentan terserang hama seperti ulat pada daun, hal ini dapat memicu

ketidakberhasilan cangkok karena kondisi daun sebagai sumber makanan dan auksin tidak normal.

2.4 Zat Pengatur Tumbuh

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) merupakan senyawa organik bukan hara dalam konsentrasi rendah dapat mendorong, menghambat, dan dapat mengubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Fungsi auksin antara lain adalah memacu pemanjangan dan pembelahan sel, mendorong pertumbuhan akar dan tunas, menyebabkan dominansi apikal atau menghambat tunas samping, merangsang pembungaan dan pembuahan, mencegah kerontokan daun dan buah, serta mendukung fototropisme yaitu respon tanaman terhadap cahaya (Maulana *et al.*, 2018).

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) perlu diberikan pada beberapa tanaman untuk mendapatkan hasil suatu tanaman yang diinginkan. Pada perbanyakan vegetatif cangkok jambu biji merah perlu dilakukan penambahan ZPT sebagai perangsang pertumbuhan akar adventif akan meningkat serta presentase hidupnya tinggi. Jenis tanaman yang susah berakar seperti tanaman berkayu keras memerlukan penambahan auksin dari luar untuk merangsang pertumbuhan akar, meskipun sudah menghasilkan auksin endogen, akan tetapi kelimpahannya belum mencukupi untuk pertumbuhan akar baru (Clarissariyani *et al.*, 2023).

Kebutuhan ZPT pada tanaman berbeda-beda, terdapat konsentrasi rendah, sedang dan tinggi. Konsentrasi yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan tanaman, konsentrasi yang terlalu tinggi akan merusak atau bersifat beracun pada tanaman itu sendiri. Pada cangkok tanaman dengan mengkerat cabang tanaman dan memutuskan jaringan floem, yang ditambahkan dengan pemberian ZPT dengan konsentrasi tinggi akan merontokkan daun, sehingga suplai auksin dan nutrisi dari daun akan terhambat dan menyebabkan kegagalan pada perbanyakan cangkok.

2.5 NAA dan IBA dalam Pengakaran

Terdapat beberapa jenis hormon tanaman yang memberikan respon berbeda pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman, diantaranya adalah hormon auksin yang berperan dalam merangsang pertumbuhan akar dan pemanjangan sel, giberelin berperan dalam pemanjangan dan pembelahan sel, sitokinin berperan dalam pembelahan sel dan menghambat penuaan, asam absisat (ABA) merangsang dormansi dan etilen yang berperan dalam merangsang pemasakan buah dan merangsang penuaan (Artha *et al.*, 2015).

Auksin merupakan salah satu golongan hormon tanaman yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Hormon auksin terdiri dari beberapa jenis diantaranya adalah IAA (*indole acetic acid*), NAA (*naphthaleneacetic acid*) dan IBA (*indole-3-butyric acid*). IBA dan NAA merupakan jenis zat pengatur tumbuh banyak berperan dalam pembentukan akar, oleh karena itu IBA dan NAA merupakan salah satu ZPT yang banyak digunakan untuk merangsang pertumbuhan akar adventif pada cangkok. NAA berfungsi untuk merangsang pembelahan sel, meningkatkan fungsi fisiologis tanaman, dan pemanjangan akar sedangkan IBA berfungsi untuk meningkatkan keberhasilan cangkok, mempercepat tumbuh akar, meningkatkan jumlah dan kualitas akar, menyeragamkan waktu muncul akar, dan mendorong pembelahan sel (Meilani, *et al.*, 2025).

Verma *et al.*, (2018) auksin eksogen NAA dan IBA memperkuat sinyal diferensiasi kalus menjadi primordia akar, meningkatkan jumlah dan kualitas akar. Menurut Bhattacharjee *et al.*, (2018) Peningkatan konsentrasi IBA melebihi 2500 ppm menurunkan perakaran karena IBA meningkatkan elastisitas dinding sel yang mempercepat pembelahan sel dan pada gilirannya meningkatkan akar hingga tingkat tertentu. Menurut Istomo dan Kiswantara, (2012) menyatakan bahwa kombinasi NAA dan IBA pada dasarnya merupakan perpaduan yang positif diantaranya keduanya, sehingga NAA yang mempunyai sifat yang stabil terhadap cahaya dan tahan terhadap bakteri pembusuk dipadukan dengan sifat IBA yang lebih unggul dalam aktivitas perakaran.

2.6 Rootone F

Rootone-F adalah merek dagang populer untuk zat pengatur tumbuh (ZPT) tanaman, berupa serbuk putih/kecoklatan yang berfungsi merangsang perakaran pada stek atau cangkok. Bahan aktifnya meliputi *naphthalene acetamida*, IBA, dan fungisida Thiram untuk mempercepat pertumbuhan akar baru. Rootone-F sebagai zat pengatur tumbuh tanaman selain praktis dan siap pakai keberadaannya relatif mudah ditemukan di pasaran. Rootone-F terdiri atas senyawa-senyawa yang menjadi bahan aktifnya yaitu *I-naphthalene-acetamide* (NAD) 0,067%, *2 methyl-I-naphthalene acetic acid* (MNAA) 0,333%, *3 methyl-I naphthalene acetamide* (MNAD) 0,0135. *indole-3-butyric acid* (IBA) 0,051% serta *tetranethyl-thiuram disulfide* (Thiram 4%) (Cahyadi *et al.*, 2017).

Ulandari *et al.*, (2023) pada penelitiannya yaitu stek jambu biji kristal (*Psidium guajava* L.) mendapatkan bahwa pemberian Rootone-F pada stek jambu biji kristal memberikan pengaruh pertumbuhan stek tanaman jambu biji kristal yang lebih baik. Silviana *et al.*, (2022) mendapatkan bahwa pada pertumbuhan akar stek batang tanaman tin (*Ficus carica* L.) Rootone-F memberikan pengaruh nyata terhadap parameter panjang akar, jumlah akar, berat basah akar serta berat kering akar.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di kebun jambu biji merah lokasi 87F, milik PT Great Giant Foods (GGF), Terbanggi Besar, Kec. Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah, Lampung. Penelitian ini dimulai pada Juli 2025 sampai dengan Oktober 2025. Pembuatan auksin dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanaman Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk mencangkok dalam penelitian ini adalah pisau, gunting pangkas, plastik ukuran 10 cm x 20 cm, tali rafia, mistar, dan kuas. Alat yang digunakan untuk pembuatan ZPT yaitu gelas ukur, timbangan analitik, gelas beaker, pengaduk, wadah plastik, toples plastik, dan alat tulis. Bahan yang digunakan untuk membuat ZPT yaitu bubuk auksin NAA dan IBA, *industrial talc*, etanol 96%, dan fungisida Dithane 45 WP berbahan aktif Mankozep. Bahan yang digunakan untuk mencangkok yaitu pohon induk jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) yang berumur 5-7 tahun, air, Rootone-F, auksin NAA 1000 ppm + IBA 1000 ppm, NAA 2000 ppm + IBA 2000 ppm dan NAA 4000 ppm + IBA 4000 ppm. Media tanam yang digunakan yaitu *cocopeat*.



Gambar 3. (a) Bubuk auksin NAA dan IBA (b) ZPT Rootone-F (c) Alat pencangkakan (d) Media *cocopeat*.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini disusun dalam rancangan acak kelompok (RAK) dengan tiga ulangan dan 5 perlakuan yaitu kontrol, Rootone-F, NAA 1000 ppm + IBA 1000 ppm, NAA 2000 + IBA 2000 ppm dan NAA 4000 + IBA 4000 ppm. Setiap unit percobaan terdiri dari 2 sampel cangkok, sehingga jumlah seluruhnya untuk percobaan ini adalah 30 cangkok.

3.4 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian disajikan dalam bentuk kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif yaitu disajikan dalam bentuk deskriptif yang didukung dengan foto, sedangkan kuantitatif diperoleh dari hasil pengukuran.

Data yang diperoleh diuji homogenitas ragamnya dengan Uji Barlett dan aditifitasnya diuji dengan Uji Tukey. Pengujian lebih lanjut dilakukan menggunakan uji BNT 5%.

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Pembuatan Bubuk Campuran Auksin

Pembuatan campuran auksin dengan *industrial talc* tersebut dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu menimbang *industrial talc*, fungisida, NAA dan IBA sesuai kebutuhan yang tertera pada Tabel 1.

Setelah ditimbang bubuk *industrial talc* dicampur dengan fungisida dalam sebuah gelas beaker, lalu diaduk hingga tercampur rata. ZPT NAA dan IBA yang telah ditimbang dilarutkan dengan 30 ml etanol 96%, lalu diaduk hingga larut. ZPT yang telah dilarutkan dalam alkohol dimasukkan ke gelas beaker yang berisi bubuk *industrial talc* dan fungisida dan diaduk hingga rata. Setelah itu diletakkan diaduk merata berturut-turut, hingga bubuk campuran kering menjadi bubuk.

Tabel 1. Komponen-komponen dalam 200 gram bubuk auksin-talc yang mengandung NAA, IBA, fungisida dan *industrial talc*.

No	Perlakuan	Kandungan komponen (g)			
		NAA	IBA	Fungisida	<i>Industrial Talc</i>
1.	NAA 1000 ppm + IBA 1000 ppm	0,2	0,2	8	191,6
2.	NAA 2000 ppm + IBA 2000ppm	0,4	0,4	8	191,2
3.	NAA 4000 ppm + IBA 4000ppm	0,8	0,8	8	190,4

3.5.2 Persiapan Pohon Induk dan Cabang untuk Cangkok

Pohon induk yang digunakan adalah pohon jambi biji merah yang berumur 5-7 tahun. Pohon induk dipilih dengan kriteria sehat dan tidak terserang penyakit. Cabang yang akan dicangkok dipilih dari cabang tersier yang sehat pertumbuhannya, pada posisi 40-50 cm dari pucuk cabang dan cabang berdiameter 0,7-1 cm.



Gambar 4. Pohon induk cangkok jambu biji merah

3.5.3 Persiapan Media Cangkok

Media yang digunakan untuk pengakaran cangkok ialah *cocopeat*. *Cocopeat* kemudian dicampur menggunakan air dengan perbandingan 3:1, kemudian dimasukkan kedalam plastik ukuran 20 cm x 10 cm, lalu ditali ujung menggunakan tali plastik dan dibelah menggunakan pisau pada bagian tengah plastik yang bertujuan untuk memudahkan pada saat pemasangan media.

3.5.4 Persiapan Pasta ZPT

ZPT NAA dan IBA yang diaplikasikan ke cangkok jambu biji merah harus berbentuk pasta. Pada saat akan diaplikasikan campuran auksin sebanyak 15 gr ditambahkan air secukupnya ± 15 ml untuk masing-masing ZPT sehingga menjadi bentuk pasta, diaplikasikan dengan cara dioleskan pada cabang yang sudah dikerat.

3.5.5 Pencangkokan

Pada cabang yang telah dipilih dibuat keratan secara melingkar dengan jarak sekitar 40-50 cm dari ujung cabang (pucuk cabang). Setelah itu dibuat keratan kembali dengan jarak 2,5-4 cm dari keratan pertama ke arah pangkal batang. Langkah selanjutnya mengelupas kulit diantara kedua keratan dan membersihkan kambium dengan cara mengeruknya dengan pisau secara hati-hati. Setelah

kambium bersih, selanjutnya dilakukan pengolesan pasta auksin sesuai dengan perlakuan yang dicobakan. Pasta dioleskan melingkari kulit cabang di atas bagian yang sudah dikerat dengan menggunakan kuas kecil sekitar 3 cm ke arah pucuk. Bagian batang yang kulitnya sudah dikupas, dan bagian kulit batang yang sudah diolesi auksin ditutup dengan media *cocopeat* yang dibungkus plastik, lalu plastik diikat dengan tali rafia dan dibiarkan selama empat bulan hingga cangkok berakar.



Gambar 5. (a) hasil pengelupasan kulit cabang (b) cabang yang sudah dibersihkan dari kambium (d) hasil pengolesan ZPT (e) penempelan media.

3.5.6 Pemeliharaan

Pemeliharaan cangkok yaitu penyiraman. Penyiraman dilakukan pada media cangkok apabila media mulai mengering untuk menjaga kelembaban media tumbuh.

3.6 Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Waktu Akar Tampak Menembus Plastik Media Cangkok

Waktu akar tampak menembus plastik media cangkok diamati setiap minggu, mulai minggu pertama sampai minggu ke 13 setelah pencangkokan.

Pengamatan waktu akar tampak menembus media cangkok diamati dengan melihat akar yang sudah menembus plastik media cangkok.

2. Persentase Cangkok Berakar

Persentase cangkok berakar diamati dan dihitung jumlah cangkok yang berakar dan dibandingkan dengan jumlah total cangkok dalam setiap perlakuan pada 13 minggu setelah pencangkokan.

3. Rata-rata Jumlah Akar Primer

Rata-rata jumlah akar diamati dan dihitung secara manual pada 13 minggu setelah pencangkokan.

4. Rata-rata Panjang Akar

Panjang akar diukur menggunakan mistar pada 13 minggu setelah pencangkokan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

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

1. Pemberian NAA 2000 ppm+IBA 2000 ppm menghasilkan persentase berakar tercepat yaitu 100% pada minggu ke 12, serta menghasilkan rata-rata panjang akar primer terpanjang yaitu 3,26 cm. Perlakuan NAA 1000 ppm+IBA 1000 ppm menghasilkan rata-rata jumlah akar primer terbanyak yaitu 14,33 helai, namun persentase berakar 100 % didapatkan pada minggu ke 13. Perlakuan Rootone-F menunjukkan hasil lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan kombinasi NAA 2000 ppm+IBA 2000 ppm.
2. Perlakuan kombinasi NAA 1000 ppm+IBA 1000 ppm lebih baik daripada kontrol dan Rootone-F untuk mengasilkan rata-rata jumlah akar, sedangkan kombinasi NAA 2000 ppm+IBA 2000 ppm lebih baik dibandingkan dengan kontrol dan Rootone-F untuk menghasilkan rata-rata panjang akar terbaik.
3. Pemberian perlakuan kombinasi NAA 2000 ppm+IBA 2000 ppm merupakan konsentrasi terbaik yang mampu memberikan pengaruh terhadap pengakaran dan keberhasilan cangkok jambu biji merah.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan perlu dilakukan penelitian lanjutan pada cangkok jambu biji merah dengan menggunakan bahan cangkok yang homogen untuk memaksimalkan hasil akar dan respon tanaman terhadap pemberian auksin eksogen.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiansyah, Jamaludin, Yusnita, dan Hapsoro, D. 2018. NAA lebih efektif dibanding IBA untuk pembentukan akar pada cangkok jambu bol (*Syzygium malaccense* (L.) Merr & Perry). *J. Hort. Indonesia*. 9(1):1-9
- Artha, D.D., Yusnita dan Sugiatno. 2015. Pengaruh aplikasi kombinasi NAA (*Naphthaleneacetic Acid*) dan IBA (*Indole Butyric Acid*) terhadap pengakaran setek lada (*Piper nigrum* Linn) Varietas Natar 1. *J. Agrotek Tropika*. 3(1): 1–6.
- Bhattacharjee, P., Sakthivel, T., Naik, N., Gowda, I.N.D., Aswath, C., Nataraja, K.H., Awachare, C and Kumar, R.S. 2018. Effects of rooting media and different IBA concentrations on air layering of rambutan (*Nephelium lappaceum* L.). *International Journal Of Chemical Studies*. 6(4): 3300-3304.
- Cahyadi, O., Iskandar, A.M., dan Ardian, H. 2017. Pemberian rootone-F terhadap pertumbuhan stek batang puri (*Mitragyna speciosa* Korth). *Jurnal hutan lestari*. 5(2) : 191-199.
- Clarissariyani, C., Listiawati, A., dan Hariyanto, A. 2023. Pengaruh zpt dan media tanam terhadap pertumbuhan setek jambu kristal. *Jurnal Sains Pertanian Equator*. 188-194.
- Deshlehra, R., Kureel, M.K., Mandloi, D.S., Suryawanshi, D.K., Lekhi, R., Yadagiri, J., and Pyasi, R. 2019. Studies on role of plant growth regulators and rooting media on rooting and survival of airlayers of guava (*Psidium guajava*) var. G-27. *Journal Of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 8(6): 2054-2068.
- Febriandy, I., Sutriono, R., dan Aji, I.M.L. 2021. Pengaruh pemberian hormon rootone-f dan media tanam terhadap pertumbuhan stek pucuk kayu putih (*Melaleuca cajuputi*). *Jurnal rimba lestari*. 1(2):99-113.
- Hadi, A. S. 2023. Potensi buah jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) dalam meningkatkan kadar hemoglobin. *Proceeding Biology Education Conference*. 20 (1): 1-6.

- Handayani, T. Y., Tarigan, R. A., dan Sari, D. P. 2022. Pengaruh jus jambu biji merah (*Psidium guajava*) terhadap meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri. *Window of Health : Jurnal Kesehatan*. 04(02):177–185.
- Hartmann, H. T., Kester, D. E., Davies Jr., F. T., dan Geneve, R. L. 2011. *Plant propagation: Principles and practices (8th ed.)*. Prentice Hall International Inc. New Jersey. 869 p.
- Husni., Alam., M., dan Ratih. 2023. Pengaruh komposisi media dan zat pengatur tumbuh terhadap keberhasilan cangkokan tanaman jambu kristal. *Journal Agroecotech Indonesia*. 2(2). 41-52.
- Istomo., dan Kiswantara, R.Z. 2012. Pengaruh pemberian zat pengatur tumbuh naa dan iba terhadap pertumbuhan semai cabutan tumih (*Combretocarpus rotundatus* (Miq.) Danser). *Jurnal Silvikultur Tropika*. 3(1):28–32
- Khair, H., Meizal., dan Hamdani, Z.R. 2013. Pengaruh konsentrasi ekstrak bawang merah dan air kelapa terhadap pertumbuhan stek tanaman melati putih (*Jasminum sambac* L.). *Agrium*. 18(2):130-138.
- Latifah, A.S., Susanto, S., Hapsari, D.P. 2023. Pengaruh panjang keratan terhadap keberhasilan cangkok pamelu (*Citrus maxima* (Burm.) Merr. *Bul. Agrohorti*. 11(1): 1-10.
- Mega, M.S.G.A.K., Yusnita., Hapsoro, D., Karyanto, A., dan Ramadiana, S. 2024. IAA lebih efektif dibanding NAA dan IBA untuk pembentukan akar pada cangkok jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm. f.) Alston). *Jurnal Agrotek Tropika*. 12(4): 794–803.
- Naithani, D.C., Nautiyal, A.R., Rana, D.K., and 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 sub-tropical condition of garhwal himalaya. *Int. J. Pure App. Biosci*. 6 (3): 169-180.
- Maulana, Y.K., Agustini, D.M., Abdullah, D.K.R., Alkandahri, M.Y. 2018. Pengembangan metode analisis hormon tanaman kelompok auksin menggunakan kromatografi cair kinerja tinggi. *Chimica Et Natura Acta*. 6(1): 1-7.
- Meilani, R.F., Rahayu, A., Mulyaningsih, Y. 2025. Pertumbuhan stek jambu air (*Syzygium aqueum* Burm.) 'Citra' pada berbagai sumber auksin. *Jurnal Agroteknologi*. 15(2): 115–122.
- Mira., Ayub, D., dan Fitrilinda, D. 2024. Budidaya jambu biji dalam meningkatkan perekonomian masyarakat (studi literature). *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*. 7(12):14304-14309.

- Prameswari, Z. K., Trisnowati, S., dan 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.
- Prastyo, K.A. 2016. *Efektivitas beberapa auksin (NAA, IBA dan IAA) terhadap pertumbuhan tanaman zaitun (Olea europaea L.) melalui teknik stek mikro*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Malang.
- Qin, H., and Huang, R. 2018. Auxin controlled by ethylene steers root development. *International Journal of Molecular Sciences*. 19(11):1-13.
- Rahdari, P., Khosroabadi, M., and Delfani, K. 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*. 3(3): 190-194.
- Septanta, R., Nurhasan, Y., Hidayat, R. A. L., dan Ramdhani, C. S. 2024. Budidaya tanaman buah jambu demi masyarakat yang lebih baik. *Jurnal PKM Manajemen Bisnis*. 4(2) :85-92.
- Setiawan, E. 2017. Efektivitas pemberian IAA, IBA, NAA, dan root-up pada pembibitan kesemek. *J. Hort. Indonesia*. 8(2): 97-103.
- Silviana, A., Sutini., dan Santoso, J. 2022. Peran konsentrasi rootone-F dan jumlah mata tunas terhadap pertumbuhan akar stek batang tanaman tin (*Ficus carica* L.). *Agro Bali : Agricultural Journal*. 5(3):601-607.
- Suwadji, S., Yuslinawari., dan Calvin, D. 2024. Pengaruh *Indole Butyric Acid* (IBA) dan *Naphthalene Acetic Acid* (NAA) terhadap pertumbuhan stek pucuk *Corymbia sp.* *Jurnal Hut Trop*. 8 (2): 364-370.
- Suwarji. 2017. *Uji pemberian growtone dan bahan organik limbah jamur tiram terhadap pertumbuhan stek tanaman nilam (Pagostemon cablin Benth)*. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Ulandari, S., Lasmini, S.A., dan Salinggar, C.A. 2023. Pengaruh berbagai konsentrasi rootone-f dan komposisi media tanam berbeda terhadap pertumbuhan stek jambu biji kristal (*Psidium guava* L.). *e-J. Agrotekbis* 11(3):685–697.
- Verma, B., Bhadauriya, P., Parmar, U., Dhakad, R.K and Tomar, K.S. 2019. Impact of IBA and NAA on rooting and its growth parameters of air layers in guava (*Psidium guajava* L.). *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 8(10): 2041-2047.

- Wahyuni, S., Afidah., M., dan Suryanti. 2022. Studi morfologi organ vegetatif dan generatif varietas jambu biji (*Psidium guajava* L.). *Bio-lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*. 9(1):103-113.
- Widyastuti, I.B., Yudono, P., Putra, E.T.S. 2021. Pengaruh media pada karakter biokimia dan keberhasilan pencangkokan tanaman teh (*Camellia sinensis* L. (O.) Kuntze) pada Klon TRI 2025. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*. 26 (1): 113–119.
- Wirawan, I.W.A., Dharma, I.P., dan Astiningsih, A.A.M. 2018. Pengaruh umur bibit batang bawah dan teknik penyambungan terhadap pertumbuhan bibit jambu biji (*Psidium guajava* L.). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 7(4):478-488.
- Yuniati, S., dan Samsu, S. 2023. Pengaruh media cangkok terhadap pertumbuhan jeruk siam (*Citrus nobilis* L.). *Jurnal Agriyan : Jurnal Agroteknologi Unidayan*. 9(1):24-30.