SKRIPSI

PENGARUH SKARIFIKASI MEKANIK DAN PERENDAMAN EKSTRAK BAWANG MERAH TERHADAP PERKECAMBAHAN BENIH KOPI LIBERIKA

OLEH :

MESAKH ABED NEGO
NIM. C1011221147

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

SKRIPSI

PENGARUH SKARIFIKASI MEKANIK DAN PERENDAMAN EKSTRAK BAWANG MERAH TERHADAP PERKECAMBAHAN BENIH KOPI LIBERIKA

OLEH :

MESAKH ABED NEGO
NIM. C1011221147

Skripsi Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Dalam Bidang Pertanian

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

PENGARUH SKARIFIKASI MEKANIK DAN PERENDAMAN EKSTRAK BAWANG MERAH TERHADAP PERKECAMBAHAN BENIH KOPI LIBERIKA

Tanggung Jawab Yuridis Material pada:

MESAKH ABED NEGO
NIM. C1011221147

Jurusan: Budidaya Pertanian

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi
Pada Tanggal: 30/01/2026 Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tajungpura Nomor: 326/UN22.3/PP.00.02/2026

Tim Penguji:

Pembimbing Pertama	Pembimbing Kedua
Dr. Tantri Palupi, SP., M.Si	Asnawati, S.Hut., M.Si
NIP. 197508042005012001	NIP. 197412232005012001
Penguji Pertama	**Penguji Kedua**
Agus Rulivansyah, SP, M.Si	Ir. Dini Anggorowati, M.Sc
NIP. 198006172006041002	NIP. 196202221989032003

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Ir. Denah Suswati, M.P., IPU.
NIP. 196505301989032001

PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul Pengaruh Skarifikasi Mekanik dan Perendaman Ekstrak Bawang Merah Terhadap Perkecambahan Benih Kopi Liberika adalah karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip dari karya yang diterbitkan dan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka. Saya melimpahkan hak cipta dari skripi saya kepada Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.

Pontianak, Juli 2026

Penulis,

Mesakh Abed Nego

NIM. C1011221147

MOTTO

“ Tetapi Carilah Dahulu Kerajaan Allah Dan Kebenarannya, Maka Semuanya Itu Akan Ditambahkan Kepadamu.”

Matius 6:33

RIWAYAT HIDUP

Mesakh Abed Nego, anak ke 3 dari 3 bersaudara yang lahir pada 01 Januari 2004 di Desa Mukti Raharja, Kecamatan Subah, Kabupaten Sambas dari pasangan Bapak Dasman dan Ibu Friskila. Penulis memulai Pendidikan dasar pada tahun 2010 hingga 2016 di SDN 14 Tras Sabung. Pada tahun 2016 hingga 2019 penulis melanjutkan Pendidikan di SMPN 2 Subah. Kemudian pada tahun 2019 penulis melanjutkan Pendidikan ke Sekolah Menengah Atas di SMKN IV SPP-SPMA Singkawang dan dinyatakan lulus pada tahun 2022.

Tahun 2022 penulis diterima menjadi mahasiswa Program Sarjana S1 di Perguruan Tinggi Universitas Tanjungpura Pontianak pada Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi dengan jalur seleksi SBMPTN. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas pertanian, penulis melakukan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul **"Pengaruh Skarifikasi Mekanik dan Perendaman Ekstrak Bawang Merah Terhadap Perkecambahan Benih Kopi Liberika"** dibawah bimbingan Dr. Tantri Palupi, SP., M.Si. dan Asnawati, S.Hut., M.Si.

RINGKASAN SKRIPSI

MESAKH ABED NEGO. Pengaruh Skarifikasi Mekanik dan Perendaman Ekstrak Bawang Merah Terhadap Perkecambahan Benih Kopi Liberika, dibawah bimbingan Dr. Tantri Palupi, SP., M.Si. dan Asnawati, S.Hut., M.Si.

Kopi Liberika (*Coffea liberica*) merupakan komoditas perkebunan unggulan yang memiliki adaptasi baik di lahan marginal seperti tanah gambut asam di Kalimantan. Perbanyakan generatif kopi Liberika menghadapi kendala waktu perkecambahan yang lama akibat dormansi yang disebabkan oleh karakteristik benih kopi Liberika yang memiliki kulit tanduk (endokarp) yang sangat tebal, keras, dan kedap air, sehingga menciptakan hambatan mekanis yang menyebabkan dormansi fisik. Untuk mempercepat perkecambahan dapat dilakukan melalui skarifikasi mekanik untuk merusak kulit biji secara fisik dan pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) alami seperti ekstrak bawang merah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan kombinasi terbaik antara metode skarifikasi mekanik dan konsentrasi perendaman ekstrak bawang merah dalam mempercepat perkecambahan benih kopi Liberika.

Penelitian dilakukan selama 3 bulan di Komplek Serdam Permata Katulistiwa, Jln. Sungai Raya Dalam, Punggur Kecil, Kec. Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah metode skarifikasi (penggosokan, penusukan, dan pengupasan) dan faktor kedua adalah konsentrasi ekstrak bawang merah (25, 50, dan 75%), dari dua faktor tersebut diulang sebanyak 3 kali. Parameter yang diamati meliputi kadar air (KA), indeks vigor (IV), keserempakan tumbuh (KST), daya berkecambah (DB), kecepatan tumbuh (KCT), panjang radikula, dan panjang plumula. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA dan dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) taraf kepercayaan 5%. jika terdapat pengaruh nyata.

Media tanam yang digunakan adalah pasir yang sudah disterilisasi dengan cara dikukus kemudian dimasuakn kedalam bak semai dan diberi fungisida, media tanam yang sudah siap setelah itu diberi label. skarifikasi benih dilakuakn dengan cara digosok menggunakan amplas pada kulit tanduknya, ditusuk menggunakan jarum pin

hingga kulit benih berlubang, dan benih dikupas menggunakan scalpel hingga kulit tanduk terkelupas seluruhnya. pembuatan ekstrak bawang merah, bawang yang sudah bersih dihaluskan menggunakan blender kemudian disaring menggunakan saringan teh dan dijadikan larutan 100%, konsentrasi perendaman benih sesuai dengan perlakuan dan direndam selama 12 jam. Benih ditanam dengan membuat lubang sedalam kurang lebih 1 cm dengan jarak 2 cm antar benihnya, pemeliharaan kecambah yaitu disiram setiap hari pada pagi dan sore hari dari awal persemaian sampai akhir pengamatan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara skarifikasi mekanik dan ekstrak bawang merah berpengaruh nyata pada parameter panjang radikula. Kombinasi perlakuan metode skarifikasi mekanik dan perendaman ekstrak bawang merah yang paling efesien adalah skarifikasi pengupasan dengan konsentrasi ekstrak bawang merah 25% terhadap panjang radikula. Metode skarifikasi pengupasan juga memberikan hasil terbaik untuk kadar air (46,56 %), indeks vigor (5,43%), keserempakan tumbuh (66,22%), daya berkecambah (75,77%), kecepatan tumbuh (1,61%/etmal), dan panjang plumula (6,12 cm) terbaik dibandingakan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa penghilangan hambatan fisik melalui skarifikasi mekanik, khususnya pengupasan kulit tanduk, merupakan faktor paling menentukan dalam mematahkan dormansi dan mengoptimalkan perkecambahan benih kopi liberika.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi dengan judul "Pengaruh Skarifikasi Mekanik dan Perendaman Ekstrak Bawang Merah Terhadap Perkecambahan Benih Kopi Liberika". Penyusunan Skripsi ini penulis mendapat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, secara khusus penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua Dosen Pembimbing skripsi Dr. Tantri Palupi, SP., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Pertama, sekaligus Selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura dan Asnawati, S.Hut., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Kedua. Kepada Dosen Penguji Pertama, Agus Ruliyansyah, SP., M.Si. dan Ir. Dini Anggorowati, M.Sc. selaku Dosen Penguji Kedua. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Kedua orang tua beserta keluarga yang telah memberikan dukungan dan doanya untuk Penulis.
2. Prof. Dr. Ir. Denah Suswati, M.P., IPU. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
3. Dr. Ir. Dwi Zulfita, M.Sc. Selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura dan selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.

Penulis menyadari dalam penyusunan Skripsi penelitian ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun.

Pontianak, Juli 2026

Penulis,

Mesakh Abed Nego
C1011221147

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI ii

DAFTAR TABEL iv

DAFTAR GAMBAR v

I. PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 2
C. Tujuan 3

II. KERANGKA PEMIKIRAN 4

A. Tinjauan Pustaka 4
1.Klasifikasi Tanaman Kopi 4
2.Morfologi Tanaman Kopi Liberika 4
3.Syarat Tumbuh Kopi Liberika 7
4.Perkecambahan biji 7
5.Pematahan dormansi secara skarifikasi mekanik 8
6.Ekstrak bawang merah 9
B. Kerangka Konsep 9
C. Hipotesis 11

III. METODE PENELITIAN 12

A. Tempat dan Waktu Penelitian 12
B. Alat dan Bahan 12
C. Rancangan Penelitian 12
D. Pelaksanaan Penelitian 13
E. Variabel Pengamatan 14
F. Analisis Statistik 16

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 18

A. Hasil 18
B. Pembahasan 20

C. Rangkuman Hasil Penelitian 26

V. PENUTUP 26

A. Kesimpulan 27

B. Saran 27

DAFTAR PUSTAKA 28

Lampiran 31

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial 17

Tabel 2. Hasil Analisis Keragaman Pengaruh Skarifikasi dan Perendaman Ekstrak Bawang Merah Terhadap Kadar Air (KA), Indeks Vigor (IV), Keserempakan Tumbuh (Kst), Daya Berkecambah (DB), Kecepatan Tumbuh (Kct), Panjang Radikula, dan Panjang Plumula... 18

Tabel 3. Uji DMRT Interaksi Skarifikasi dan Perendaman Ekstrak Bawang Merah Terhadap Panjang Radikula. 19

Tabel 4. Uji DMRT Pengaruh Skarifikasi Terhadap Kadar Air, Indeks Vigor, Keserempakan Tumbuh, Daya Berkecambah, Kecepatan Tumbuh, dan Panjang Plumula. 19

Tabel 5. Rekapitulasi Pengaruh Skarifikasi Mekanik Dan Perendaman Ekstrak Bawang Merah Terhadap Kadar Air, Indeks Vigor, Keserempakan Tumbuh, Daya Kecambah, Kesepatan Tumbuh, Panjang Radikula, dan Panjang Plumula..... 26

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Anatomi Buah Kopi 6

Gambar 2. Perbedaan bentuk biji kopi arabica, robusta, dan liberika 6

Gambar 3. Fase Perkecambahan Kopi 7

Gambar 4. Benih kopi Liberika yang digunakan pada penelitian 38

Gambar 5. Pensterilan media tanam pasir dengan cara dikukus 38

Gambar 6. Skarifikasi benih kopi dengan metode penggosokan, penusukan, dan pengupasan 39

Gambar 7. Proses pembuatan ekstrak bawang merah 39

Gambar 8. Perendaman benih yang sudah di skarifikasi dengan ekstrak bawang merah 40

Gambar 9. Pengukuran kadar air benih 40

Gambar 10. Tempat persemaian benih 41

Gambar 11. Penanaman benih kopi liberika 41

Gambar 12. Kopi liberika yang sudah tumbuh 41

Gambar 13. Perkecambahan kopi 42

Gambar 14. Pengukuran Panjang Plumula 42

Gambar 15. Pengukuran panjang radikula 42

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Deskripsi Kopi Liberika Varietas Liberikayong 31
Lampiran 2. Denah Penelitian..... 32
Lampiran 3. Data Rerata Kadar Air (%)..... 33
Lampiran 4. Data Rerata Indeks Vigor (%)..... 33
Lampiran 5. Data Rerata Keserempakan Tumbuh (%) 34
Lampiran 6 . Data Rerata Daya Kecambah (%)..... 35
Lampiran 7. Data Rerata Kecepatan Tumbuh (% / etmal) 35
Lampiran 8. Data Rerata Panjang Radikula (cm)..... 36
Lampiran 9. Data Rerata Panjang Plumula (cm)..... 37
Lampiran 10. Dokumentasai Penelitian 38

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kopi (*Coffea* Sp.) adalah salah satu komoditas unggulan dalam sektor perkebunan di Indonesia. Kopi memiliki peran penting sebagai komoditas perkebunan yang berkontribusi besar dalam menghasilkan devisa bagi negara selain minyak dan gas. Indonesia mengekspor kopi ke pasar global, dengan produksi mencapai 807,58 ribu ton pada 2024 (Badan Pusat Statistik, 2025). Di Indonesia, terdapat tiga jenis kopi utama yang dibudidayakan, yaitu kopi Arabika, Robusta, dan Liberika.

Liberika adalah salah satu jenis kopi yang berasal dari Afrika Barat, kopi ini pertama kali ditemukan di Liberia, Afrika Barat, pada abad ke19. Liberika kemudian menyebar ke berbagai daerah di dunia, termasuk Indonesia. Kopi Liberika dapat tumbuh di lahan dengan ketinggian rendah hingga menengah dan toleran di tanah gambut yang asam, seperti yang banyak ditemukan di Kalimantan. Liberika memiliki biji lebih besar dengan aroma khas nangka dan rasa *smoky*. Keunggulan ini membuat Liberika cocok untuk daerah marginal dan iklim tropis Kalimantan.

Perbanyakan kopi Liberika dapat dilakukan secara vegetatif dan generatif. Perbanyakan generatif merupakan metode reproduksi seksual yang menghasilkan tanaman baru melalui pembentukan biji yang dihasilkan dari proses penyerbukan dan pembuahan. Keunggulan dari perbanyakan generatif yaitu praktis, mudah dilakukan, mudah didistribusikan, dan disimpan. Akan tetapi untuk perbanyakan pada benih kopi Liberika metode generatif memiliki kelemahan yaitu waktu perkecambahan yang lama. Faktor utama yang menghambat perkecambahan adalah dormansi yang disebabkan kulit benih kopi Liberika. Kulit benih kopi Liberika, memiliki peran penting sebagai pelindung embrio, tetapi juga menjadi faktor utama penyebab dormansi yang menghambat proses perkecambahan. Lapisan kulit benih kopi yang tebal dan keras menyebabkan proses imbibisi berlangsung sangat lambat sehingga enzim-enzim pemecah cadangan makanan belum aktif. Karena itu, perkecambahan benih kopi Liberika memerlukan perlakuan Pemecahan dormansi untuk mempercepat proses perkecambahan.

Pemecahan dormansi kulit benih dapat dilakukan dengan berbagai metode salah satunya dengan skarifikasi mekanik. Pemecahan dormansi secara mekanik merupakan cara yang paling sederhana, yaitu dengan merusak kulit biji secara fisik untuk memecahkan dormansi benih. Teknik ini dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu pengamplasan dan penggosokan, pemotongan, dan penusukan bagian tertentu pada benih. Selain secara mekanik untuk mempercepat perkecambahan benih kopi dapat diberikan zat pengatur tumbuh (ZPT) yang mengandung auksin untuk merangsang pertumbuhan tanaman seperti dengan menggunakan ekstrak bawang merah (Purba, 2024).

Penggunaan ekstrak bawang merah lebih menguntungkan karena memberikan kemudahan untuk memperoleh ZPT yang praktis dari sumber daya alam yang ramah lingkungan. Hormon auksin yang dapat merangsang pembelahan dan perpanjangan sel tanaman untuk tumbuh lebih tinggi atau ke arah tertentu. Pada bawang merah juga terdapat suatu senyawa yang merupakan gabungan antara senyawa *alisin* dan Vitamin B1 (tiamin) yang memang ada di setiap jenis bawang, yang dinamakan *allithiamin*. Senyawa ini dapat berfungsi memperlancar metabolisme pada jaringan tumbuhan dan dapat bersifat sebagai fungisida dan bakterisida (Agustina & Salima, 2024).

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian pengaruh skarifikasi mekanik dan perendaman ekstrak bawang merah terhadap perkecambahan benih kopi Liberika untuk mengatasi dormansi benih yang menjadi penghambat utama dalam proses perkecambahan benih kopi. Memecah dormansi melalui metode skarifikasi mekanik yang sederhana dan pemberian zat pengatur tumbuh alami dari ekstrak bawang merah yang ramah lingkungan, diharapkan waktu perkecambahan dapat dipercepat secara signifikan.

B. Rumusan Masalah

Salah satu upaya efektif untuk mempercepat proses perkecambahan benih Kopi Liberika adalah melalui kombinasi metode skarifikasi mekanik dan penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) alami, seperti ekstrak bawang merah. Skarifikasi mekanik bertujuan untuk mengatasi dormansi fisik pada kulit benih kopi dengan cara menggosok, menusuk, dan mengupas kulit tanduknya sehingga

memungkinkan masuknya air dan oksigen ke dalam embrio benih, yang merupakan syarat penting agar proses perkecambahan dapat berjalan optimal.

Penggunaan metode skarifikasi mekanik perlu dilakukan dengan hati-hati karena terdapat risiko kerusakan pada benih. Kerusakan ini dapat berupa luka, retakan, maupun cedera pada embrio, yang berpotensi meningkatkan risiko serangan patogen serta menurunkan daya kecambah benih. Oleh karena itu, sangat penting untuk memilih dan menerapkan teknik skarifikasi mekanik yang paling tepat dan sesuai dengan karakteristik benih Kopi Liberika.

Selain skarifikasi, penggunaan zat pengatur tumbuh alami juga berperan penting dalam mempercepat dan meningkatkan kualitas perkecambahan. ZPT merupakan senyawa yang berfungsi sebagai pendorong proses fisiologis tanaman, seperti pembelahan dan pemanjangan sel, sehingga dapat merangsang pertumbuhan benih sejak tahap perkecambahan. Pemanfaatan ekstrak bawang merah sebagai sumber ZPT alami memiliki keunggulan karena mengandung hormon pertumbuhan alami yang dapat mempercepat proses perkecambahan secara efektif dan ramah lingkungan. Pemberian ZPT harus dilakukan dengan dosis yang tepat. Jika konsentrasi ZPT yang diberikan melebihi kebutuhan tanaman, hal tersebut justru dapat berdampak negatif, seperti menghambat aktivitas metabolisme dan pertumbuhan benih yang pada akhirnya menurunkan daya kecambah (Rokhmah, 2020).

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah skarifikasi mekanik dan perendaman ekstrak bawang merah dapat mempercepat waktu perkecambahan benih Kopi Liberika secara signifikan?

C. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi terbaik dari metode skarifikasi mekanik dan konsentrasi ekstrak bawang merah dalam mempercepat perkecambahan benih Kopi Liberika.