

**PERTUMBUHAN DAN HASIL KOPI ROBUSTA GRAFTING LIBERIKA
DENGAN PERBEDAAN JENIS KLON DAN WAKTU PEMUPUKAN**

(Skripsi)

Oleh

**Hari Kurniawan
1714121013**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PERTUMBUHAN DAN HASIL KOPI ROBUSTA GRAFTING LIBERIKA DENGAN PERBEDAAN JENIS KLON DAN WAKTU PEMUPUKAN

Oleh

HARI KURNIAWAN

Penyambungan kopi berbeda spesies (grafting interspesifik) bertujuan untuk memanfaatkan keunggulan batang bawah dan mendorong pertumbuhan serta produksi batang atas, misalnya kopi Robusta disambung dengan kopi Liberika sebagai batang bawah. Salah satu prinsip pemupukan adalah aplikasi pupuk pada waktu yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh klon batang atas grafting interspesifik Robusta/Liberika dan waktu pemupukan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi kopi Robusta. Penelitian dilaksanakan di kebun kopi berumur 15 tahun dengan batang bawah kopi Liberika varietas Robinson Merah yang disambung dengan batang atas kopi Robusta multiklonal. Jarak tanam kopi 2,5 m x 2,5 m dan pohon naungan gamal. Penelitian ini menggunakan rancangan split plot yang disusun secara faktorial (4x2) dengan tiga ulangan sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Petak utama adalah waktu pemupukan yaitu di awal April dan Oktober dan di awal Mei dan November. Sebagai anak petak adalah klon kopi Robusta yaitu Korolla 1, Korolla 2, Tugu Bungkuk, dan Darmani. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa waktu pemupukan, klon, dan interaksinya tidak berpengaruh terhadap jumlah cabang primer, panjang cabang primer, jumlah cabang sekunder, bobot buah sampel panen, jumlah buah per dompol, bobot buah per dompol, bobot biji kering per dompol, dan produksi kopi per pohon. Interaksi klon kopi dan waktu pemupukan berpengaruh nyata terhadap jumlah dompol per cabang, jumlah buah sampel panen, bobot biji kering sampel panen, bobot biji kering per cabang, dan produksi kopi per hektar. Pada klon kopi Darmani, penundaan pemupukan dari April dan Oktober menjadi Mei dan November menurunkan produksi kopi.

Kata kunci: grafting interspesifik, Liberika, Robusta, produktivitas, waktu pemupukan

ABSTRAC

GROWTH AND PRODUCTION OF LIBERIKA ROBUSTA GRAFTING COFFEE WITH DIFFERENCES IN CLONE TYPE AND FERTILIZATION TIME

Oleh

HARI KURNIAWAN

Grafting of different coffee species (interspecific grafting) aims to take advantage of the advantages of the rootstock and encourage the growth and production of the scion, for example Robusta coffee is grafted with Liberica coffee as the rootstock. One of the principles of fertilization is the application of fertilizer at the right time. This research aims to determine the effect of Robusta/Liberica interspecific grafting scion clones and different fertilization times on the growth and production of Robusta coffee. The research was carried out in a 15 year old coffee plantation with the rootstock of Liberika coffee of the Red Robinson variety connected to the scion of multiclonal Robusta coffee. The coffee planting distance was 2.5 m x 2.5 m and gamal shade trees. This research used a split plot design arranged factorially (4x2) with three replications so that there were 24 experimental units. The main plot is the time of fertilization, namely in early April and October and in early May and November. As sub plots are the Robusta coffee clones, namely Korolla 1, Korolla 2, Tugu Bungkuk, and Darmani. The results of this study showed that fertilization time, clones, and their interactions had no effect on the number and length of primary branches, number of secondary branches, fruit weight of harvest samples, number and weight of fruits per dompole, dry seed weight per dompole, and production coffee per tree. The interaction of coffee clones and fertilization time had a significant effect on the number of dompoles per branch, the number of fruit in harvest samples, the weight of dry beans in harvest samples, the weight of dry beans per branch, and coffee production per hectare. In the Darmani coffee clone, delaying fertilization from April and October to May and November reduced coffee production.

Key words: interspecific grafting, Liberica, Robusta, productivity, fertilization time

**PERTUMBUHAN DAN HASIL KOPI ROBUSTA GRAFTING LIBERIKA
DENGAN PERBEDAAN JENIS KLON DAN WAKTU PEMUPUKAN**

Oleh

HARI KURNIAWAN

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN

Pada

Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul : **PERTUMBUHAN DAN HASIL KOPI
ROBUSTA GRAFTING LIBERIKA DENGAN
PERBEDAAN JENIS KLON DAN WAKTU
PEMUPUKAN**

Nama Mahasiswa : **Hari Kurniawan**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1714121013**

Jurusan : **Agroteknologi**

Fakultas : **Pertanian**



1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II


Prof. Dr. Ir. Rusdi Evizal, M.S.
NIP 196108261986031001


Liska Mutiara Septiana, S.P., M.Si.
NIP 198809192019032014

2. Ketua Jurusan Agroteknologi


Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Sc.
NIP 196305081988112001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Prof. Dr. Ir. Rusdi Evizal, M.S.**



Sekretaris : **Liska Mutiara Septiana, S.P., M.Si.**



Anggota : **Dr. Ir. Maria Viva Rini, M.Sc**



2. Dekan Fakultas Pertanian

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

NIP. 9610201986031002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 8 November 2023

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pertumbuhan Dan Hasil Kopi Robusta Grafting Liberika dengan Perbedaan Jenis Klon Dan Waktu Pemupukan”** merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil dan tulisan yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar.

Bandar Lampung, 2023

Penulis



Hari Kurniawan
NPM 1714121013

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kecamatan Balaraja, Kabupaten Tangerang, berketepatan pada tanggal 17 Maret 1999. Penulis adalah anak tunggal dari pasangan Bapak Hasiri dan Ibu Rustina dan dibrikan nama Hari Kurniawan.

Penulis menempuh pendidikan pertama pada tahun 2004 di TK (Taman Kanak-Kanak) RA Azzahra dan lulus pada tahun 2005, menempuh pendidikan SD (Sekolah Dasar) di MIN Sukamulya pada tahun 2006 dan lulus pada tahun 2011, menempuh pendidikan SMP (Sekolah Menengah Pertama) di MTSN 2 Tigaraksa pada tahun 2011 dan lulus pada tahun 2014, dan menempuh pendidikan SMA (Sekolah Menengah Pertama) di MAN 2 Kabupaten Tangerang pada tahun 2014 dan lulus pada tahun 2017.

Penulis menempuh pendidikan perguruan tinggi pada tahun 2017 di Universitas Lampung Fakultas Pertanian Jurusan Agroteknologi Program Studi S1 Agroteknologi melalui jalur SNMPTN. Selama perkuliahan penulis menempuh kegiatan organisasi didalam kampus yaitu Persatuan Mahasiswa Agroteknologi sebagai Anggota dan juga giat beroorganisasi di luar kampus yaitu HMI (Himpunan Mahasiswa Islam) sebagai Sekertaris Umum pada periode 2021-2022.

**Dengan penuh rasa puji dan syukur Kepada Allah
SWT**

**Atas berkah Nikmat dan karunia yang telah
diberikan**

**Kupersembahkan karya kecil ini sebagai tanda
terimakasih**

Kepada:

**Mamah, Papah dan Keluarga Besar Terkasih atas
doa, dukungan dan segala kasih sayang yang tiada
hentinya**

**Sahabat, kerabat, dan dan teman-teman yang
selalu menolong dan mensupport penulis disetiap
kondisi**

**Serta Almamater yang kubanggakan
Universitas Lampung**

Semoga karya ini dapat bermanfaat

SANWACANA

Alhamdulillah, segala puji penulis untuk Allah SWT yang telah memberika penulis segala nikmat kesehatan dan hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyusun skripsi ini. Penulis juga mengucapkan sangat berterima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu dan membimbing dalam selesainya penyusunan skripsi ini dengan baik sesuai dengan yang penulis harapkan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung
2. Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si, selaku Ketua Jurusan Agroteknologi
3. Prof. Dr. Ir. Rusdi Evizal, M.S., selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, motivasi, nasehat, arahan, dan dorongan yang kuat untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Liska Mutiara Septiana, S.P., M.Si., selaku Pembimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan, motivasi, arahan, dan kritik selama proses penyelesaian skripsi ini.
5. Dr. Ir. Maria Viva Rini, M., selaku Penguji atas saran selama penelitian dan penyelesaian skripsi ini.
6. Ayahanda Hasiri dan Ibunda tercinta Rustina atas segala doa untuk keberhasilan dan keselamatan penulis dunia akhirat, restu, dan dukungan baik moril maupun materil yang tiada pernah henti.
7. Terimakasih kepada sanak keluarga yang telah membantu penulis dengan memberikan dorongan dan dukungannya kepada penulis
8. Terimakasih kepada Febi Nur Amelia yang telah menemani perjuangan dalam menyusun skripsi, dan dukungan moril yang tiada henti.

9. Terima kasih kepada teman Agroteknologi 2017 yang telah banyak memberi motivasi serta dukungan selama menempuh pendidikan.

Tiada yang dapat penulis berikan selain doa setulus hati ke hadirat Allah SWT atas segala bentuk bantuan. Semoga semua bantuan yang telah diberikan baik tenaga, pikiran serta waktu menjadi timbangan pemberat amal ibadah di hari akhir kelak, amin. Penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Bandar Lampung, 2023

Penulis,

Hari Kurniawan

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR	v
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Kerangka Pemikiran	4
1.5 Hipotesis.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>)	7
2.2 Morfologi Tanaman Kopi	8
2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kopi	9
2.3.1 Tanaman Kopi Robusta.....	9
2.3.2 Tanaman Kopi Liberika	10
2.4 Penyambungan	10
2.4.1 Batang Atas	10
2.4.2 Batang Bawah	10
2.5 Pemeliharaan Setelah Penyambungan.....	11
2.6 Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Grafting	11
2.7 Kultivar Kopi Lokal Lampung.....	12
2.7.1 Deskripsi Kopi Lokal Lampung Robusta	12
2.8 Pemupukan.....	15
III. BAHAN DAN METODE	17
3.1 Waktu dan Tempat	17
3.2 Alat dan Bahan	17
3.3 Metode Penelitian.....	17
3.4 Pelaksanaan Penelitian	18
3.5 Variabel Pengamatan	20
3.5.1 Variabel Primer	20
3.5.2 Variabel Skunder	20

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Hasil	23
4.1.1 Jumlah Cabang Primer	24
4.1.2 Panjang Cabang Primer.....	24
4.1.3 Jumlah Cabang Sekunder.....	25
4.1.4 Jumlah Dompok Bunga per Cabang Primer	26
4.1.5 Jumlah Dompok Buah per Cabang	26
4.1.6 Jumlah Buah Dipanen	27
4.1.7 Bobot Buah Dipanen.....	28
4.1.8 Jumlah Buah per Dompok	29
4.1.9 Bobot Buah per Dompok	30
4.1.10 Bobot Kering Biji Dipanen	30
4.1.11 Bobot Biji Kering per Dompok	31
4.1.12 Bobot Biji Kering per Cabang	32
4.1.13 Produksi per Pohon	32
4.1.14 Produksi/ha	33
4.2 Pembahasan.....	34
V. SIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran.....	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rekapitulasi hasil analisis ragam (Anara) pada waktu pemupukan yang berbeda dan klon kopi.....	23
2. Pengaruh beberapa jenis kopi Robusta dan waktu pemupukan terhadap jumlah dompol buah per cabang	27
3. Pengaruh beberapa jenis kopi Robusta dan waktu pemupukan terhadap jumlah buah dipanen	28
4. Pengaruh beberapa jenis kopi Robusta dan waktu pemupukan terhadap bobot biji kering sampel (g)	31
5. Pengaruh beberapa jenis klon kopi Robusta dan waktu pemupukan terhadap bobot biji per cabang (g)	32
6. Pengaruh beberapa jenis klon kopi Robusta dan waktu pemupukan terhadap produksi per ha (Kg)	33
7. Data hasil pengamatan jumlah cabang primer	42
8. Anara hasil pengamatan jumlah cabang primer	42
9. Data hasil pengamatan panjang cabang primer.....	42
10. Anara hasil pengamatan panjang cabang primer	43
11. Data hasil pengamatan jumlah cabang skunder	43
12. Data hasil pengamatan jumlah cabang skunder transformasi akar	43
13. Anara hasil pengamatan jumlah cabang skunder	44
14. Data hasil pengamatan Jumlah dompol bunga per cabang primer.....	44
15. Data hasil pengamatan Jumlah dompol bunga per cabang primer transformasi akar.....	44
16. Anara hasil pengamatan Jumlah dompol bunga per cabang primer	45
17. Data hasil pengamatan Bobot buah dipanen	45

18. Data hasil pengamatan Bobot buah dipanen transformasi Log.....	45
19. Anara hasil pengamatan Bobot buah dipanen.....	46
20. Data hasil pengamatan jumlah buah per dompol.....	46
21. Anara hasil pengamatan jumlah buah per dompol.....	46
22. Data hasil pengamatan bobot buah per dompol.....	47
23. Data hasil pengamatan bobot buah per dompol transformasi Log.....	47
24. Anara hasil pengamatan bobot buah per dompol.....	47
25. Data hasil pengamatan bobot biji kering per dompol.....	48
26. Anara hasil pengamatan bobot biji kering per dompol.....	48
27. Data hasil pengamatan produksi per tanaman.....	48
28. Data hasil pengamatan produksi per tanaman transformasi akar.....	49
29. Anara hasil pengamatan produksi per tanaman.....	49
30. Data hasil pengamatan jumlah dompol buah per cabang.....	49
31. Anara hasil pengamatan jumlah dompol buah per cabang.....	50
32. Data hasil pengamatan jumlah buah dipanen.....	50
33. Anara hasil pengamatan jumlah buah dipanen.....	50
34. Data hasil pengamatan bobot biji kering dipanen.....	51
35. Anara hasil pengamatan bobot biji kering dipanen.....	51
36. Data hasil pengamatan bobot biji kering per cabang.....	51
37. Anara hasil pengamatan bobot biji kering per cabang.....	52
38. Data hasil pengamatan produksi per ha.....	52
39. Data hasil pengamatan produksi per ha transformasi akar.....	52
40. Anara hasil pengamatan produksi per ha.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Diagram Alir Kerangka Pemikiran	5
Gambar 2. Denah petak percobaan	18
Gambar 3 Pengaruh klon dan waktu pemupukan (A = April dan Oktober, B = Mei dan November) terhadap jumlah cabang primer.....	24
Gambar 4. Pengaruh klon dan waktu pemupukan A = April dan Oktober, B = Mei dan November) terhadap panjang cabang primer	25
Gambar 5 Pengaruh klon dan waktu pemupukan (A = April dan Oktober, B = Mei dan November) terhadap jumlah cabang sekunder	25
Gambar 6. Pengaruh klon dan waktu pemupukan (A = April dan Oktober, B = Mei dan November) terhadap jumlah dompol bunga.....	26
Gambar 7. Pengaruh klon dan waktu pemupukan (A = April dan Oktober, B = Mei dan November) terhadap bobot buah dipanen	29
Gambar 8. Pengaruh klon dan waktu pemupukan (A = April dan Oktober, B = Mei dan November) terhadap jumlah buah per dompol.....	29
Gambar 9. Pengaruh klon dan waktu pemupukan (A = April dan Oktober, B = Mei dan November) terhadap bobot buah per dompol.....	30
Gambar 10. Pengaruh klon dan waktu pemupukan (A = April dan Oktober, B = Mei dan November) terhadap bobot biji kering per dompol..	31
Gambar 11. Pengaruh klon dan waktu pemupukan (A = April dan Oktober, B = Mei dan November) terhadap produksi per tanaman	33

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Provinsi Lampung merupakan sentra produksi kopi Robusta dengan luas areal 156.458 ha dan produksi kopi biji 117.331 ton. Sentra pertanaman terluas di Kabupaten Lampung Barat seluas 54.101 ha, diikuti oleh Kabupaten Tanggamus dengan luas 41.510 ha, Kabupaten Lampung Utara dengan luas 25.679, dan Kabupaten Way Kanan dengan luas 21.655 ha (BPS Provinsi Lampung, 2022).

Pemangkasan, penyambungan, dan pemupukan merupakan tindakan kunci dalam budidaya kopi, baik dalam kegiatan pemeliharaan maupun dalam kegiatan rehabilitasi. Khayati dkk. (2019) melaporkan bahwa pemangkasan pemeliharaan bertujuan untuk menjaga agar pohon kopi tidak terlalu tinggi sehingga memudahkan pengelolaan tanaman, menyediakan cabang-cabang yang produktif dan membuang cabang-cabang yang kurang produktif, serta untuk menstabilkan produktivitas agar tidak terjadi efek berbuah lebat dua tahunan (*biennial bearing*). Penyambungan merupakan kegiatan terkait pemangkasan kopi dewasa yaitu pemangkasan dapat mendorong pertumbuhan cabang baru (tunas air) dan cabang buah, tunas air tersebut perlu disambung dengan entres dari klon yang unggul sehingga diperoleh cabang muda yang produktif. Penyambungan kopi umumnya menggunakan metode sambung pucuk (*top grafting*).

Penyambungan (tunas air) dapat menggunakan tunas air dari klon yang unggul sehingga diperoleh cabang yang tumbuhnya meninggi. Selain itu dapat menggunakan cabang buah (cabang B0, yaitu cabang baru yang belum berbuah) sehingga diperoleh cabang mengipas yang sering disebut sistem tak ent (Sianturi dan Wachjar 2016; Subantoro dan Aziz 2019). Penyambungan kopi berbeda

spesies (*grafting interspesifik*) bertujuan untuk memanfaatkan keunggulan batang bawah dan mendorong pertumbuhan dan produksi batang atas. Kopi Liberika sering digunakan sebagai batang bawah di perkebunan kopi Robusta di Lampung Barat, Lampung Utara, Way Kanan, dan Tanggamus (Evizal, Sugiatno, dan Prasmatiwi, 2015).

Sebagai batang bawah, kopi Liberika memiliki keunggulan toleran terhadap nematoda puru akar dan toleran terhadap lahan marginal untuk replanting (Myers et al., 2020; Evizal dkk., 2020). Pham et al. (2020) melaporkan bahwa kombinasi grafting Robusta/Liberika dengan pemberian mikoriza efektif mengendalikan nematoda pada lahan kopi replanting. Aditya dkk. (2021) melaporkan grafting Arabika/Robusta meningkatkan produksi kopi Arabika. Sebagai batang atas digunakan entres dari klon unggul, misalnya di Lampung digunakan klon unggul nasional Korolla 1, Korolla 2, Korolla 3, dan Korolla 4 serta klon-klon lokal. Banyak klon lokal unggul Lampung yang dikembangkan secara partisipatif oleh petani maju. Klon lokal kadang-kadang bersifat spesifik lokasi yaitu banyak ditanam di lokasi tertentu yang belum tentu bagus ditanam di lokasi yang lain (Evizal, Sugiatno, dan Prasmatiwi 2015; Evizal dan Prasmatiwi, 2020). Sugianto dkk. (2022) melaporkan bahwa adaptasi dan produktivitas klon kopi Robusta introduksi dipengaruhi oleh lokasi kebun.

Praktek pemangkasan dan penyambungan kopi memerlukan dukungan pemupukan yang cukup yang terkait dengan pertumbuhan dan perkembangan cabang yang dipangkas atau yang disambung. Evizal dan Prasmatiwi (2020) melaporkan bahwa penyiapan percabangan produktif yaitu jumlah dan panjang cabang B0 serta pemanjangan cabang yang sudah berbuah (B1) bergantung dari cara pemeliharaan terutama pemupukan dan pemangkasan yang benar. Prinsip pemupukan 5 tepat yaitu jenis, dosis, waktu, cara, dan tempat perlu diterapkan. Prinsip tepat waktu pemupukan kopi adalah di awal dan di akhir musim kemarau serta mempertimbangkan pertumbuhan bunga dan buah. Khususnya prinsip tepat waktu pemupukan kadang bergeser karena tidak tersedianya pupuk. Masa pembungaan bergantung kepada dorongan musim kering dan pengaruh genetik

sehingga musim berbunga dan puncak musim berbunga mungkin akan berbeda antar jenis kopi (Gomez et al., 2016).

Sifat pembungaan varietas kopi dapat dibedakan menjadi berbunga awal, tengah, dan lambat (Randriani dan Dani, 2018). Dengan demikian sifat kemasakan buah kopi juga akan berbeda yaitu klon masak sangat awal, masak awal, masak tengah, dan masak akhir yang masing-masing dapat berbeda urutan waktu 2 minggu (Santin et al., 2019). Fenologi pembungaan yang berbeda selanjutnya akan berpengaruh kepada saat perkembangan dan pemasakan buah (Sakiroh, Rokhmah, dan Supriadi, 2021). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh klon batang atas grafting interspesifik Robusta/Liberika dan waktu pemupukan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi kopi Robusta.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah waktu pemupukan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil kopi Robusta grafting Liberika?
2. Apakah klon berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil kopi Robusta grafting Liberika?
3. Apakah terdapat interaksi antara jenis klon dan waktu pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil kopi Robusta grafting Liberika?

1.3 Tujuan

1. Mempelajari pengaruh waktu pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil kopi Robusta grafting Liberika.
2. Mempelajari pengaruh klon terhadap pertumbuhan dan hasil kopi Robusta grafting Liberika.
3. Mempelajari interaksi pengaruh jenis klon dan waktu pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil kopi Robusta grafting Liberika.

1.4 Kerangka Pemikiran

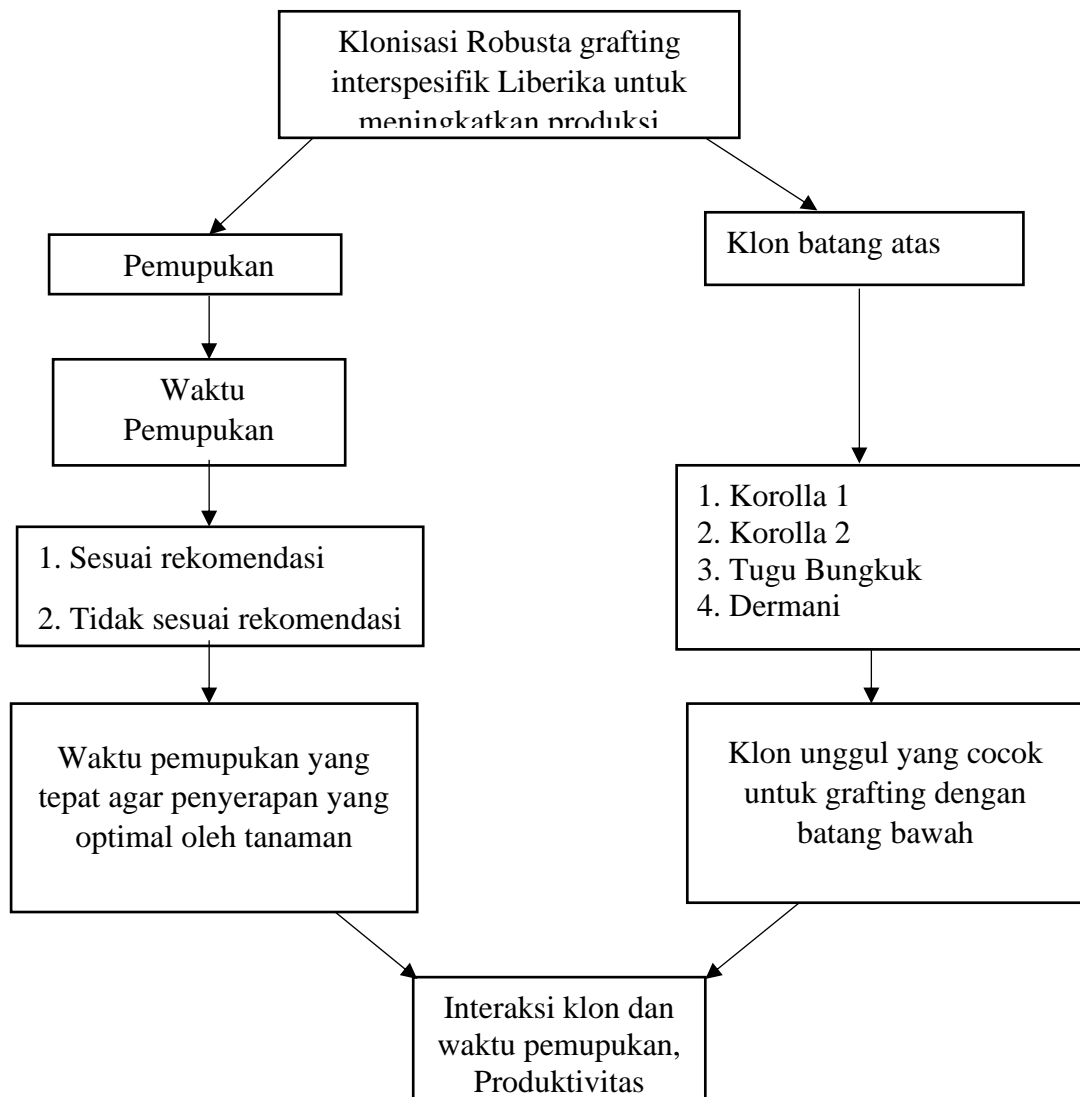
Kopi Robusta merupakan salah satu jenis tanaman kopi yang ditanam pada tanah mineral dengan ketinggian tempat antara 300 – 900 m dpl, dan banyak diproduksi di berbagai Provinsi di Indonesia yakni Provinsi Lampung, Sumatera Selatan dan Bengkulu. Selain kopi Robusta Indonesia juga memproduksi kopi Arabika dan Liberika. Di dunia, Indonesia sebagai pemasok 20 % kopi Robusta yang cukup berkualitas tinggi dengan produktivitas 600 kg/ha (Kementrian Pertanian, 2014).

Pemupukan merupakan pemberian atau penambahan unsur hara pada tanah untuk perbaikan kondisi kesuburan dan kesehatan tanah. Pemupukan dapat digunakan dengan 2 jenis pupuk yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Dalam budidaya kopi Robusta, perlakuan pemupukan bergantung pada iklim dan kondisi tanah. Menurut Kementrian Pertanian Indonesia (2014) yaitu pupuk organik dengan dosis 10-20 kg/pohon/tahun, sedangkan pupuk anorganik ada 2 tahap pemberian pupuk yaitu pada awal musim hujan dan akhir musim hujan dengan dosis urea, SP36, KCL, dan kieserit secara berurutan yaitu 150, 80, 100, 50 gr/pohon. Perlakuan pemupukan pada penelitian ini yaitu dengan waktu pemupukan berbeda dengan anjuran yang ditetapkan (Kementrian Pertanian, 2014).

Penentuan varietas atau klon penting dilakukan pada saat akan membudidayakan suatu tanaman. Bukan hanya tanaman pangan ataupun hortikultura yang harus ditentukan varietas yang akan ditanam melainkan tanaman perkebunan juga penting dilakukan dalam penentuan varietas ataupun klon sebelum ditanam. Syarat dalam memilih varietas dan klon ini untuk menghasilkan produksi dan kualitas kopi yang optimal harus memiliki sifat unggul, adaptasi yang tinggi, dan bebas terhadap organisme pengganggu tanaman. Sifat unggul merupakan sifat yang nampak yang menjadi ciri yang membedakan terhadap tanaman sejenisnya seperti, produksi tinggi, rasa yang kuat dan unik, serta tahan terhadap hama dan penyakit tanaman. Adaptasi yang tinggi merupakan kemampuan tanaman kopi yang ditanam terhadap berbagai kondisi di lahan budidaya. Ketahanan terhadap organisme pengganggu tanaman merupakan tidak adanya atau tidak terjangkitnya hama dan penyakit pada benih atau tanaman bibit kopi yang akan ditanam.

Jenis klon yang digunakan pada penelitian ini yaitu Korolla 1, Korolla 2, Tugu Bungkuk, dan Dermani.

Waktu pemberian pupuk dan jenis klon kopi dengan berbagai perlakuan yang berbeda diharapkan dapat membantu para petani kopi khususnya kopi Robusta yang dapat dijadikan referensi sebagai pertimbangan dalam berbudidaya kopi Robusta guna meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam berbudidaya kopi Robusta di Indonesia. Penelitian ini juga diharapkan dapat membantu masyarakat umum yang baru merintis untuk berbudidaya kopi Robusta untuk keluar dari masalah pemilihan jenis klon unggul dan perlakuan pemupukan yang efisien.



Gambar 1. Diagram Alir Kerangka Pemikiran

1.5 Hipotesis

1. Waktu pemupukan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil kopi Robusta grafting Liberika
2. Klon batang atas berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil kopi Robusta grafting Liberika
3. Terdapat interaksi antara waktu pemupukan dan klon batang atas terhadap pertumbuhan dan hasil kopi Robusta grafting Liberika

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kopi Robusta (*Coffea canephora*)

Tanaman kopi memiliki sifat yang sangat rentan terhadap perubahan iklim yang ekstrem seperti perubahan ekstrem curah hujan yang mengakibatkan kekeringan ataupun kelebihan air, hal ini dapat menyebabkan penurunan produktivitas kopi. Menurut Evizal dkk. (2020) jumlah hari hujan yang sangat tinggi berkorelasi negatif terhadap produktivitas kopi sedangkan jumlah bulan kering berpengaruh positif terhadap produktivitas tanaman kopi. Hujan yang sangat besar dapat mengakibatkan rontok daun dan bunga, sehingga dapat menyebabkan penurunan produktivitas pada tanaman kopi.

Kopi jenis Robusta merupakan kopi yang paling akhir dikembangkan oleh pemerintahan Belanda di Indonesia. Kopi ini tahan penyakit karat daun, dan memerlukan syarat tumbuh dan pemeliharaan yang ringan, sedangkan produksinya jauh lebih tinggi. Oleh karena itu kopi ini cepat berkembang dan mendesak kopi-kopi lainnya. Kopi ini dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian di atas 600-700 m dpl sangat memerlukan tiga bulan kering berturut-turut yang kemudian diikuti curah hujan yang cukup. Masa kering ini diperlukan untuk pembentukan primordia bunga, florasi, dan penyerbukan dengan temperatur rata-rata yang diperlukan tanaman kopi Robusta berkisar 20°-24°C (Panggabean, 2011).

Pertumbuhan kopi Robusta memiliki 5 fase yaitu fase TBM (umur 1-3 tahun), fase ngagung (umur 4-5 tahun), fase tanaman muda (umur 6-15 tahun), fase tanaman dewasa (16-25 tahun), (5) fase tanaman tua (umur >25 tahun).

Tanaman kopi Robusta pada fase ngagung memiliki kemampuan berproduksi yang tinggi 1-2 kali berproduksi, hal ini dikarenakan pada fase ini merupakan awal dari tanaman kopi untuk berbuah, selain itu pada fase ini banyak percabangan buah dan buku yang tumbuh pada tanaman (Evizal, 2020).

Klasifikasi kopi Robusta sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Tracheobionta
Super Divisi : Spermatophyta
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Sub Kelas : Asteridae
Ordo : Rubiales
Famili : Rubiaceae
Genus : Coffea
Spesies : *Coffea Canephora*

2.2 Morfologi Tanaman Kopi

Kopi memiliki sistem perakaran tunggang tidak mudah rebah dengan akar lateral yang tumbuh dan berkembang di permukaan tanah. Kopi tergolong tanaman perdu dengan batang yang kokoh dengan tinggi 2-5 meter. Mempunyai dua tipe percabangan yaitu orthotrop dan plagiotrop. Cabang orthotrop adalah cabang batang yang tegak lurus sedangkan plagiotrop adalah cabang batang yang tumbuh atau horizontal yang berfungsi sebagai tempat tumbuh bunga dan buah. Tanaman kopi memiliki daun berwarna hijau, licin dibagian permukaannya. Memiliki panjang antara 15-40 cm dengan lebar 7-30 cm serta memiliki tangkai daun dengan panjang 1-1,5 cm (Panggabean, 2011).

Selain cabang orthotrop dan plagiotrop terdapat jenis cabang lain yaitu cabang sekunder dan cabang air. Cabang sekunder tumbuh pada cabang primer dan berasal dari tunas sekunder yang memiliki sifat hampir sama dengan cabang primer yang dapat menghasilkan bunga. Cabang air merupakan cabang reproduksi

yang tumbuh sangat cepat, pada cabang ini terdapat ruas-ruas daun dan lunak yang mengandung banyak air (Najiyati, 2001).

Tanaman kopi mulai berbunga umumnya kurang lebih 2 tahun, bunga tumbuh pada bagian ketiak daun. Cabang plagiotrop memiliki tangkai bunga dengan panjang 1 mm bunga kopi tersusun dalam kelompok 3-5 kuntum bunga. Bunga kopi memiliki kelopak yang sedikit melengkung dan berwarna hijau dengan mahkota yang berwarna putih yang berbau harum, berjumlah 3-7 mahkota buah, dengan panjang tabung mahkota 15-18 mm dan lebar 2-3,5 mm. Posisi tangkai putik menjulang jauh diluar tabung dengan dua cabang dengan panjang 5 mm. Benang sari terdiri atas 5-7 helai dengan panjang kepala sari 5 mm (Najiyati, 2001).

2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kopi

2.3.1 Tanaman Kopi Robusta

a. Iklim

Tinggi tempat 100 s/d. 600 m dpl dengan curah hujan 1.250 s/d. 2.500 mm/th. Bulan kering (curah hujan < 60 mm/bulan) + 3 bulan dengan suhu udara 21-24°C.

b. Tanah

Kemiringan tanah kurang dari 30 % dengan kedalaman tanah efektif lebih dari 100 cm. Tekstur tanah berlempung (loamy) dengan struktur tanah lapisan atas remah. Sifat kimia tanah (terutama pada lapisan 0-30 cm): Kadar bahan organik > 3,5 % atau kadar C > 2 %, nisbah C/N antara 10-12, kapasitas Pertukaran Kation (KPK) > 15 me/100 g tanah, kejenuhan basa > 35 %. e) pH tanah 5,5-6,5, kadar unsur hara N, P, K, Ca, Mg cukup sampai tinggi.

2.3.2 Tanaman Kopi Liberika

a. Iklim

Tinggi tempat 0 s/d. 900 m dpl dengan curah hujan 1.250 s/d. 3.500 mm/th. Bulan kering (curah hujan < 60 mm/bulan) + 3 bulan. Suhu udara 21-30°C.

b. Tanah

Kemiringan tanah kurang dari 30 % dengan kedalaman tanah efektif lebih dari 100 cm. Tekstur tanah berlempung (loamy) dengan struktur tanah lapisan atas remah. Sifat kimia tanah (terutama pada lapisan 0-30 cm): Kadar bahan organik > 3,5 % atau kadar C > 2 %, nisbah C/N antara 10-12, kapasitas Pertukaran Kation (KPK) > 15 me/100 g tanah, kejenuhan basa > 35 %. PH tanah 4,5-6,5. f), kadar unsur hara N, P, K, Ca, Mg cukup sampai tinggi.

2.4 Penyambungan

Sebelum melakukan penyambungan (grafting) ada beberapa yang harus dilakukan diantaranya batang atas dan batang bawah sebagai berikut:

2.4.1 Batang Atas

Menurut Suwandi (2015), batang atas (scion) harus memiliki beberapa sifat antara lain: (a) Merupakan cabang dari pohon yang kuat, pertumbuhannya normal dan bebas dari serangan hama dan penyakit, (b) Memiliki diameter sama atau lebih kecil dari diameter batang bawah, (c) Mempunyai bentuk cabang lurus, (d) Merupakan cabang dari pohon induk yang sifatnya benar-benar seperti yang dikehendaki, (e) Mampu menyesuaikan diri dengan batang bawah sehingga penyambungan kompatibel.

2.4.2 Batang Bawah

Menurut Suwandi (2015), batang bawah (rootstock/stock) yang akan dimanfaatkan harus memenuhi beberapa syarat sebagai berikut, (1) mempunyai kecocokan (kompatibilitas) dengan berbagai batang atas yang luas, yaitu

kemampuan dua tanaman untuk membentuk penyambungan dengan baik dan mampu tumbuh dengan baik, (2) mempunyai perakaran yang kuat dan tahan terhadap serangan hama dan penyakit yang ada didalam tanah, (3) mempunyai kecepatan tumbuh sesuai dengan batang atas yang digunakan, (4) tidak mempunyai pengaruh pada batang atas, baik dalam kualitas maupun kuantitas buah (tanaman buah-buahan) atau kayu (tanaman kehutanan) pada tanaman yang terbentuk sebagai hasil penyambungan, (5) mempunyai batang yang kuat dan kokoh.

2.5 Pemeliharaan Setelah Penyambungan

Pemeliharaan yang dilakukan setelah pada batang atas (scion) telah mengeluarkan tunas hal yang perlu diperhatikan sebagai berikut:

- a. Plastik yang mengkerudungi grafting dibuka dengan cara menggunting sudut plastik sedikit demi sedikit supaya tunas yang baru tumbuh tersebut tidak kepanasan, sampai tunas itu kuat terhadap terik matahari.
- b. Usahakan rootstock dalam kondisi lembab, jangan sampai kekeringan dengan menyiram bila rootstock kering.
- c. Lepaskan pita pengikat sambungan pada saat sambungan telah bertunas dan telah bersatu antara kambium batang bawah dengan kambium batang atas.
- d. Hilangkan tunas-tunas yang tumbuh pada rootstocknya sehingga makanan dan energi bisa terfokus untuk keberhasilan penyambungan.
- e. Sangga tanaman sambungan jika tanaman tersebut tidak cukup kuat untuk menyangga dirinya sendiri (Suwandi, 2015).

2.6 Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Grafting

Beberapa faktor yang sangat mempengaruhi keberhasilan dengan metode grafting yaitu faktor tanaman (genetik, kondisi tumbuh, panjang entris), faktor lingkungan (ketajaman/kesterilan alat, kondisi cuaca, waktu pelaksanaan grafting (pagi, siang, sore hari), dan faktor keterampilan orang yang melakukan grafting. Menurut Suwandi (2015), faktor yang mempengaruhi keberhasilan terdiri atas, (a) scion yang dijadikan bahan sambungan tersebut tidak cacat dan masih dalam keadaan segar,

tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda dan berbatang bulat. (b) grafting tidak terkena secara langsung terik matahari maupun air hujan. (c) bagian sambungan kambium harus menempel seerat mungkin, paling tidak salah satu dari bagiannya. (d) pisau dan gunting yang digunakan untuk kegiatan sambungan ini yang tajam dan tidak berkarat agar sambungan tidak terinfeksi oleh penyakit. (e) dikerjakan dengan secepat mungkin, dengan kerusakan minimum pada kambium, dan diusahakan penyayatan pada scion jangan sampai berulang-ulang. (f) usahakan untuk menjaga bagian yang terluka, baik pada scion maupun pada rootstock agar tetap dalam keadaan lembab. (g) bagian sambungan harus dijaga dari kekeringan sampai beberapa minggu setelah penyambungan.

2.7 Kultivar Kopi Lokal Lampung

Evizal dkk. (2015) melaporkan 27 kultivar kopi Lampung, 25 adalah kopi Robusta, sisanya kopi Arabika var. Kate dan Liberika kultivar Robinson. Di Kabupaten Tanggamus paling banyak ditemukan ragam kopi Robusta yaitu 19 kultivar. Hal ini menunjukkan petani aktif mengidentifikasi, mengintroduksi, dan mencoba klon baru. Di Kabupaten Lampung Utara terdapat 11 kultivar, sedangkan di Kabupaten Lampung Selatan ditemukan 9 kultivar. Nama kultivar penting yang terkonfirmasi ada di kabupaten lain adalah Tugu Hijau, Tugusari, Garudak, Lengkong, Tugu Kuning, Robinson, dan Bakir. Dari pernyataan ini kopi Lampung mendominasi jenis Robusta, karena pada kopi Robusta ini memiliki tingkat kesulitan budidaya yang rendah dibandingkan jenis kopi yang lainnya.

2.7.1 Deskripsi Kopi Lokal Lampung Robusta

Menurut Evizal dkk. (2015) menyatakan 12 kultivar yang ditemukan terdapat perbedaan fenotip dengan deskripsi seperti di bawah ini. Empat kultivar kopi lokal sudah dilepas sebagai klon Unggul Nasional yaitu Korolla 1 (Tugu Kuning), Korolla 2 (Tugu Hijau), Korolla 3 (Lengkong), dan Korolla 4 (Bodong Jaya) dengan deskripsi sebagai berikut sebagaimana dilaporkan Evizal dkk. (2020b).

1. Korolla 1

Warna flush hijau kecoklatan, buah berukuran sedang, bentuk bulat, warna buah muda kuning, diskus berukuran kecil, biji normal 75%, biji tunggal 10%, biji gajah 15%, biji triase 0%, kafein 1,66%, potensi produksi 2,09 kg biji/pohon/tahun setara 2,87 ton biji/ha/tahun jika populasi 1.400 pohon/ha.

2. Korolla 2

Warna flush hijau dan daun tua hijau tua, buah berukuran sedang, bentuk bulat, warna buah muda hijau, diskus berukuran kecil, biji normal 57%, biji tunggal 22%, biji gajah 21%, biji triase 0%, kafein 1,86%, potensi produksi 2,37 kg biji/pohon/ tahun setara 3,34 ton biji/ha/tahun jika populasi 1.400 pohon/ha

3. Korolla 3

Warna flush hijau muda dan daun tua hijau, buah berukuran sedang, bentuk bulat, warna buah muda hijau, diskus berukuran kecil, biji normal 90%, biji tunggal 2%, biji gajah 8%, kafein 1,21%, potensi produksi 1,69 kg biji/pohon/ tahun setara 2,36 ton biji/ha/tahun jika populasi 1.400 pohon/ha.

4. Korolla 4

Warna flush hijau dan daun tua hijau tua, buah berukuran sedang, bentuk bulat, warna buah muda hijau, diskus berukuran kecil, biji normal 81%, biji tunggal 5%, biji gajah 12%, biji triase 2%, kafein 1,75%, potensi produksi 1,39 kg biji/pohon/tahun setara 1,89 ton biji/ha/tahun jika populasi 1.400 pohon/ha.

5. Darmani

Daun muda coklat merah, buah muda berwarna hijau, agak bulat, diskus jelas, dompol rapat, ukuran buah dan biji sedang, daun agak bergelombang

6. Garudak

Ukuran buah sedang, warna buah tua hijau pucat, bentuk oval sampai gepeng, ukuran biji sedang, dompolan rapat, antar dompol jarang, daun tebal, keras, percabangan sekunder sedang.

7. Garudak Tugino

Buah lonjong agak pipih, warna buah muda hijau agak pucat, bergaris, daun besar agak memanjang, pinggir sedikit bergelombang, dompolan rapat, ukuran buah besar, kulit buah tebal, ukuran biji sedang, warna biji agak hijau berbusik, cabang primer melandai, fluktuasi produksi kecil, berbuah selang.

8. Bakir

Batang lentur, cabang buah pendek, jarang bercabang sekunder, dompol buah renggang, ukuran buah sedang, daging buah tebal, biji kecil tetapi berat.

9. Komari

Buah oval, halus, buah muda berwarna hijau, satu dompol warna buah masak bergradasi, diskus jelas, dompol sedang, jarak dompol renggang, ukuran buah dan biji sedang membulat, daging buah agak tipis, ukuran daun sedang bentuk memanjang, pinggir bergelombang halus.

10. Air dingin garis

Buah muda berwarna hijau agak pucat, ukuran buah sedang, bentuk agak panjang, tonjolan diskus jelas, alur putih pada buah jelas.

11. Ersad

Buah ukuran sedang, buah muda berwarna hijau sampai hijau pucat, percabangan kekar, dompolan rapat, jarak agak rapat, daun bergelombang, percabangan sekunder sedang.

12. Ciari 1

Bentuk buah agak petak, ujung mengerucut, buah muda berwarna hijau pucat, ukuran buah masak agak panjang, berwarna merah tua, dompolan padat, jarak dompol rapat, ukuran buah agak besar, ukuran biji sedang.

13. Ciari 2

Buah lonjong, warna buah muda hijau, diskus datar, bergaris lajur, dompolan rapat, antar dompol rapat, ukuran buah dan biji agak besar, bentuk biji lonjong.

2.8 Pemupukan

Pemupukan memiliki pengaruh yang besar dalam meningkatkan produksi dan kualitas produk yang akan dihasilkan pada tanaman perkebunan. Pemupukan merupakan suatu kegiatan dalam penambahan jumlah unsur hara tersedia dan perbaikan struktur tanah serta mengganti unsur-unsur hara yang diserap oleh tanaman. Kegiatan pemupukan harus sesuai dengan dosis yang direkomendasikan pada buku rekomendasi pupuk. Dosis pupuk ditentukan berdasarkan umur tanaman, jenis tanah, kondisi penutup tanah, kondisi visual tanaman, analisis tanah, dan analisis tanaman (Ari, 2019).

Pemupukan tanaman kopi dilakukan sebanyak dua kali per tahun, yaitu pada awal dan akhir musim hujan. Pemberian pupuk dilakukan dengan cara alur melingkar 75 cm dari batang, dengan kedalaman 2-5 cm (Kementan, 2014). Pemupukan yang kurang dari dosis anjuran dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman kopi, sedangkan pemupukan yang berlebihan akan mengakibatkan larutan tanah menjadi pekat sehingga garam-garam tidak dapat diserap oleh akar dan terjadi penimbunan garam-garam atau ion-ion di permukaan akar (Ari, 2019).

Evizal dkk. (2020b) melaporkan bahwa pemupukan kopi di Lampung Barat dilakukan pada bulan September (awal musim hujan) dan Mei (akhir musim hujan), namun saat pemupukan yang tepat harus melihat pertumbuhan bunga dan buah. Pada bulan Mei, ketika buah pada dompol atas mulai merah dilakukan pemupukan dengan SP 36, Phonska dan Urea yang fungsinya untuk memperpanjang ranting untuk pembungaan setelah panen yaitu untuk buah musim berikutnya.

Dari bulan Juli – September pembungaan akan terjadi berturut-turut sebanyak 3 kali. Pada pertengahan bulan September, pembungaan pertama sudah menjadi putik sebesar merica (fase mata yuyu), kembang pembungaan terakhir mulai rontok, dilakukan pemupukan kedua yang fungsinya untuk menyediakan hara bagi pertumbuhan biji kopi sehingga putik dan buah kopi berhasil tumbuh dan tidak mudah rontok kendatipun banyak turun hujan atau kurang hujan. Kalau tidak dipupuk atau unsur hara kurang tersedia, pembuahan banyak yang gagal, baik rontok, putik tidak berkembang menjadi buah, buah lebih kecil atau bobot biji lebih ringan. Keluarnya bunga setiap tahun pasti banyak tetapi belum tentu menjadi buah sehingga menghasilkan buah yang banyak. Sebetulnya kopi dapat berbuah dengan hasil tetap tinggi, jika pemeliharaan terutama pemupukan dilakukan dengan tepat.

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Pekon Puralaksana, Kecamatan Way Tenong, Kabupaten Lampung Barat. Kecamatan Way Tenong memiliki luasan 116,67 Km² yang terdiri dari dataran tinggi perbukitan dan pegunungan. Kebun berlokasi di pekon Puralaksana di daerah perbukitan. Jenis tanaman yang ditanam yaitu 4 jenis kopi Robusta (Korolla 1, Korolla 2, Tugu Bungkuk, dan Darmani) yang di grafting dengan pohon kopi Liberika, umur pohon kopi Robusta 12 tahun dan pohon kopi Liberika berumur 15 tahun. Pohon ditanam dengan jarak 2,5x2,5 m dengan jenis pohon pelindung yaitu phpn pisang, dan jenis pohon hutan. Penelitian akan dilakukan pada Maret 2020 hingga April 2021.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya jaring penanda, kawat, plastik sampel, alat tulis, meteran, dan alat dokumentasi (kamera handphone). Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini diantaranya kopi Robusta dengan jenis Korolla 1, Korolla 2, Tugu Bungkuk, dan Darmani, kopi Liberika varietas robinson merah, pupuk phonska, SP36, KCl, dan urea.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan split plot yang disusun secara faktorial (4x2) dengan tiga ulangan sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Blok ditentukan menurut kemiringan lahan. Faktor pertama adalah klon kopi Robusta yaitu K1 = Korolla 1, K2 = Korolla 2, K3 = Tugu Bungkuk, dan K4 = Darmani. Faktor kedua adalah waktu pemupukan yaitu P1 = April dan Oktober, P2 = Mei

dan November. Setiap satuan percobaan terdapat 5 pohon dan pengamatan dilakukan terhadap 2 pohon sampel yang ditentukan secara acak.

Blok 1	Blok 2	Blok 3	
K3	K2	K4	
K2	K4	K1	Petak Utama P1
K4	K1	K3	
K1	K3	K2	
K2	K1	K3	
K1	K3	K4	Petak Utama P2
K3	K4	K2	
K4	K2	K1	
		Arah lereng	

Gambar 2. Denah petak percobaan

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dimulai dari penentuan blok pengamatan, penentuan sampel pohon, serta penentuan sampel cabang.

1. Penentuan Blok Pengamatan

Penentuan blok dilakukan pada lahan yang sama pada setiap blok dengan ukuran $\pm 400 \text{ m}^2$ sesuai kemiringan lahan. Pemberian penanda antara blok pada areal budidaya tanaman kopi, serta melihat populasi tanaman kopi hasil sambung yang dilakukan petani yang dijadikan blok pengamatan. Kebun kopi yang digunakan adalah kebun kopi grafting interspesifik Robusta dengan Liberika yang berumur 15 tahun, berjarak tanam $2,5 \times 2,5 \text{ m}$, bernaungan gamal.

2. Penentuan Sampel Pohon

Penentuan sampel pohon dilakukan pada setiap blok. Pemilihan pohon sampel sangat penting dilakukan dengan syarat pertumbuhan terlihat baik, seragam, batang kokoh, dan tidak terdapat hama dan penyakit kopi. Pohon yang dijadikan sampel ini merupakan kopi jenis Robusta dengan kultivar asli dari Lampung Barat. Pada penelitian ini dibutuhkan pohon sampel disetiap blok masing –

masing dibutuhkan 2 pohon untuk setiap satuan percobaan, dengan total sampel pohon untuk 4 blok sekitar 48 sampel pohon.

3. Penentuan Sampel Cabang

Sampel cabang dilakukan pada saat penentuan pohon sampel. Pemilihan cabang atas dipilih sama dengan pemilihan sampel pohon dengan syarat pertumbuhan cabang tumbuh baik dan seragam. Pada penelitian ini dibutuhkan cabang penyambungan disetiap pohon terdapat 2 sampel cabang dengan total keseluruhan 96 batang sampel cabang.

4. Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan dilakukan bertujuan agar tanaman dapat tumbuh dengan baik, dan tanaman dapat terkontrol secara rutin. Pemeliharaan ini meliputi penyiangan gulma, pemangkasan, pemupukan, dan pengendalian hama penyakit.

a. Pembuatan terasering

Terasering berguna untuk menahan air pada saat hujan agar tidak terjadi longsor serta degradasi tanah. Pembuatan terasering ini juga berguna sebagai pijakan yang dapat berguna pada saat pengamatan dan perawatan tanaman. Cara membuat teras siring ini dilakukan dengan mencangkul bagian areal beberapa meter dari tanaman sedalam ± 15 cm.

b. Penyiangan gulma

Penyiangan gulma dilakukan menggunakan koret atau cangkul 2 kali setahun dan pengendalian dengan herbisida 1 kali setahun.

c. Pemangkasan

Pemangkasan yang dilakukan meliputi pemangkasan lepas panen yaitu membuang cabang yang tidak produktif dan pemangkasan wiwilan yaitu membuang wiwilan yang tumbuh di batang utama maupun di cabang.

d. Pemupukan

Pemupukan dengan dosis 300 g Phonska (15:15:15) dan 100 g Urea per pohon setara dengan 380 kg Urea, 250 kg SP36 dan 150 kg KCl per hektar.

Pemupukan dilakukan 2 kali yaitu masing-masing dengan memupuk $\frac{1}{2}$ dosis.

Pemupukan dilakukan 2 kali sesuai perlakuan yaitu pemupukan dilakukan pada bulan April dan Oktober serta pemupukan pada bulan Mei dan

November. Cara pengaplikasian pupuk pada lahan budidaya dilakukan dengan membuat lubang di bagian dekat dengan tanaman sekitar 1 m, atau ditaburkan pada lubang lalu ditutup dengan tanah.

3.5 Variabel Pengamatan

Pengamatan mulai dilakukan 4 bulan setelah pengaplikasian pupuk yaitu pada bulan Agustus untuk mengumpulkan data cabang tanaman dan dompol bunga. Pengamatan produksi diamati pada tahun berikutnya ketika saat panen.

3.5.1 Variabel Utama

1. Produksi per tanaman

Pengukuran produksi per pohon dilakukan dengan menimbang bobot per pohon dengan timbangan.

2. Produksi per ha

Hasil produksi per hektar pada penelitian ini merupakan hasil dari konversi dari data produksi per pohon.

3.5.2 Variabel Pendukung

1. Jumlah cabang primer

Pengamatan ini dilakukan secara manual yaitu dengan menghitung jumlah cabang primer pada batang bagian atas.

2. Panjang cabang primer

Pengamatan ini dilakukan dengan mengukur panjang cabang skunder menggunakan meteran.

3. Jumlah cabang sekunder

Pengamatan ini dilakukan secara manual yaitu dengan menghitung jumlah cabang skunder pada batang bagian atas.

4. Jumlah dompol bunga per cabang

Pengamatan jumlah dompol bunga berguna dalam menduga produksi dari tanaman. Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah dompolan yang terdapat di cabang pada batang sambungan

5. Jumlah dompol bunga per cabang

Pengamatan jumlah dompol bunga berguna dalam menduga produksi dari tanaman. Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah dompolan yang terdapat di cabang pada batang sambungan.

6. Jumlah dompol buah per cabang

Pengamatan jumlah dompol buah per cabang dilakukan dengan menghitung jumlah buku pada cabang bagian batang atas pada tanaman sampel.

7. Jumlah buah dipanen

Jumlah buah dipanen dihitung dengan cara manual yaitu dengan menghitung total buah dipanen

8. Bobot buah dipanen

Pengamatan bobot buah dipanen dengan menimbang total buah per sampel pohon dan dicatat.

9. Jumlah biji per dompol

Pengamatan jumlah buah per dompol dilakukan pada saat pemanenan, dengan memilih cabang, memetik buah dari beberapa dompol dan menghitung buah yang dipetik per dompol.

10. Bobot buah per dompol

Pengamatan bobot buah per dompol dilakukan dengan menimbang buah yang masih memiliki kadar air yang optimal.

11. Bobot biji kering dipanen

Pengamatan bobot kering biji dipanen dilakukan dengan mengeringkan buah dengan cahaya matahari sehingga biji kopi kering, dan menimbang bobot biji kopi kering dengan satuan gram

12. Bobot biji kering per dompol

Pengamatan bobot biji kering per dompol dilakukan dengan mengeringkan buah dengan cahaya matahari sehingga biji kopi kering, dan menimbang bobot biji kopi kering per dompol dengan satuan gram.

13. Bobot biji kering per cabang

Pengamatan bobot kering per cabang dilakukan dengan mengeringkan buah dengan cahaya matahari sehingga biji kopi kering, dan menimbang bobot biji kopi kering per cabang dengan satuan gram

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berikut kesimpulan dari penelitian ini:

1. Waktu pemupukan berpengaruh terhadap produksi tanaman kopi Robusta grafting Liberika, yaitu pada pemupukan April dan Oktober menghasilkan produksi yang lebih tinggi dari pemupukan Mei dan November dengan selisih 374,45 kg per ha.
2. Klon berpengaruh terhadap produksi kopi per hektar tetapi tidak berpengaruh pada peubah lainnya. Klon Darmani memiliki produksi lebih tinggi yaitu rata-rata 593,97 kg/ha, dan memiliki selisih rata-rata 213,05 kg/ha dengan beberapa klon lainnya.
3. Interaksi klon kopi dan waktu pemupukan berpengaruh pada tanaman kopi Robusta klon Darmani. Waktu pemupukan April dan Oktober lebih baik dengan rata-rata memiliki produksi 593,97 kg/ha dan memiliki selisih rata-rata 213,05 kg/ha antara beberapa interaksi lainnya.

5.2 Saran

Saran untuk penelitian ini yaitu untuk mempertimbangkan dilakukannya pengukuran curah hujan pada saat penelitian dikarenakan tidak semua lokasi memiliki stasiun curah hujan sehingga data untuk curah hujan tidak bisa didapatkan di stasiun BMKG.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, G. Y., Evizal. R, Pujisiswanto. H, dan Utomo. S. D. 2021. Pengaruh Sistem Penyambungan Kopi Arabika Dengan Robusta Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kopi Arabika Effect of Arabica and Robusta Grafting System on Growth. *Jurnal Agrotek Tropika* 9 (2): 261–69.
- Balitbang Kab. Lampung Barat. 2018. *Identifikasi Pemeliharaan Tanaman Kopi Guna Peningkatan Produksi*. PSP3 LPPM-IPB. Bogor.
- BPS Provinsi Lampung. 2022. *Provinsi Lampung Dalam Angka 2022*. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung.
- Budiargo, A, R. Poerwanto, dan Sudradjat. Manajemen pemupukan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) di perkebunan kelapa sawit, Kalimantan Barat. *Bul. Agrohorti*. 3(2): 221-231.
- Campuzano-Duque, L. F., Herrera. J. C, Ged. C, and Blair. M. W. 2021. Bases for the Establishment of Robusta Coffee (*Coffea Canephora*) as a New Crop for Colombia. *Agronomy* 11 (12): 1–12.
- Evizal, R., Sugiatno, dan Prasmatiwi. F. E. 2015. Keragaman kultivar kopi di Lampung. *Jurnal Agrotrop*. 5(1): 80 – 88.
- Evizal, R., Fembriarti Erry Prasmatiwi, Setyo Widagdo, dan Hery Novpriansyah. 2020a. Etno-agronomi budidaya kopi yang toleran variabilitas curah hujan. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*. 8(1): 49-59
- Evizal, R., dan F.E. Prasmatiwi. 2020b. Agroteknologi kopi grafting untuk peningkatan produksi. *Jurnal Agrotek Tropika*. 8(3). 423-434.
- Gomez, Despinoy. C. M, Hamon. S, Hamon. P, D. Salmon. D, Akaffou. D. S, Legnate. H, de Kochko. A, Mangeas. M, and Poncet. V. 2016. “Shift in Precipitation Regime Promotes Interspecific Hybridization of Introduced *Coffea* Species.” *Ecology and Evolution* 6 (10): 3240–55.
- Junaedi, Syam. S, Al Mar’ah. S, Thamrin. S, dan Syafaat. M. 2020. “Taksasi Produksi Tanaman Kopi Dengan Metode Abc. *Agroplanta*: *Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya Dan Pengelolaan Tanaman Pertanian Dan Perkebunan* 9 (2): 66–75.

- Kartika, E. dan Gusniwati. 2019. Tingkat keberhasilan sambungan dan pertumbuhan bibit kopi robusta (*coffea robusta l.*) hasil grafting pada pemberian berbagai jenis mikoriza dan ketinggian batang bawah. *Biospecies*. 12(2): 9-19.
- Kementrian Pertanian Indonesia. 2014. *Pedoman Teknis Budidaya Kopi Yang Baik (Good Agriculture Practices /GAP on Coffee)*. Menteri Pertanian Indonesia. Jakarta.
- Kurniawansyah, M.A. 2019. Manajemen pemupukan kopi robusta di PTPN XII kebun Bangelan, Malang, Jawa Timur. *Skripsi IPB*. Bogor.
- Khayati, N., Wachjar. A., dan Sudarsono. 2019. “Pengelolaan Pemangkasan Tanaman Kopi Arabika (*Coffea Arabica L.*) Di Kebun Kalisat Jampit, PT Perkebunan Nusantara XII (Persero), Bondowoso, Jawa Timur.” *Buletin Agrohorti* 7 (3): 295–301.
- Myers, R., Kawabata. A., Cho. A, and Nakamoto. S. T. 2020. Grafted Coffee Increases Yield and Survivability. *HortTechnology* 30 (3): 428–32.
- Najiyati, S. dan Danarti. 2004. *Budidaya Tanaman Kopi dan Penanganan Pasca Panen*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Panggabean. 2011. *Buku Pintar Kopi*. PT. Argo Media Utama. Jakarta.
- Pham, T. T., Giang. B. L, Nguyen. N. H, Yen. P. N. D, Hoang. V. D. M, Lien Ha. B. T. L, and Le. N. T. T. 2020. Combination of Mycorrhizal Symbiosis and Root Grafting Effectively Controls Nematode in Replanted Coffee Soil. *Plants* 9 (5): 1–11.
- Pranowo, D. dan H. Supriadi. 2013. Evaluasi hasil grafting sembilan klon kopi robusta dengan batang bawah lokal. *Buletin RISTRI*. 4(3): 231-236.
- Randriani, E., dan Dani. 2018. *Pengenalan Varietas Unggul Kopi*. News.Ge. Bogor: IAARD Press.
- Rusli, Sakiroh, dan Wardiana. E. 2015. Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan, Hasil Dan Kualitas Biji Empat Klon Kopi Robusta Di Tanah Podsolik Merah Kuning, Lampung Utara. *Jurnal Tanaman Industri Dan Penyegar* 2 (2): 107–12.
- Sakiroh, S., Rokhmah. D. N, dan Supriadi. H. 2021. “Potensi Keberhasilan Pembentukan Buah Lima Klon Kopi Robusta.” *Vegetalika* 10 (3): 204–13.
- Santin, M. R., Coelho M. C., Sayd R. M., Peixoto J. R., and Amabile R.F. 2019. Yield, Maturation Cycle, and Estimates of Genetic Parameters of Robusta Coffee Genotypes under Irrigation in the Cerrado. *Crop Breeding and Applied Biotechnology* 19 (4): 387–94.

- Sianturi, V. F., dan Wachjar A. 2016. Pengelolaan Pemangkasan Tanaman Kopi Arabika (*Coffea Arabica* L.) Di Kebun Blawan, Bondowoso, Jawa Timur. *Bul. Agrohorti* 4 (3): 266–75.
- Subantoro, R., dan. Aziz M. A. 2019. “Teknik Pemangkasan Tanaman Kopi (*Coffea* Sp).” *Mediagro* 15 (1): 52–65.
- Sugianto, P., Sukma. D., and Sumirat. U. 2022. “Adaptation of Introduced Robusta Coffee Clones in Some Agroclimate Types in East Java.” *Pelita Perkebunan* 38 (2): 98–107.
- Suwandi. 2015. *Petunjuk Teknis Perbanyak Tanaman Dengan Cara Sambungan (Grafting)*. Balai Besar Bioteknologi Dan Pemuliaan Tanaman Hutan Yogyakarta. Yogyakarta.
- Torres, G. A. L., Campos C. N., Salomon M. V., Pantano A. P., and de Almeida J. A. S. 2021. “*Coffea Arabica* L: History, Phenology and Climatic Aptitude of the State of São Paulo, Brazil.” *Arquivos Do Instituto Biológico* 88: 1–12.