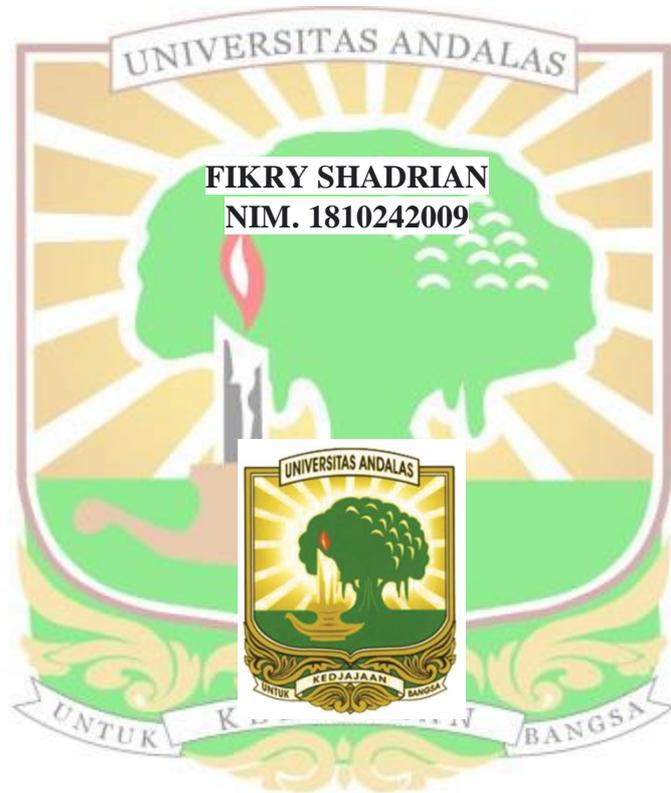


**PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS AMPAS KEMPAAN
DAUN GAMBIR TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT
KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora* L.)**

SKRIPSI

Oleh

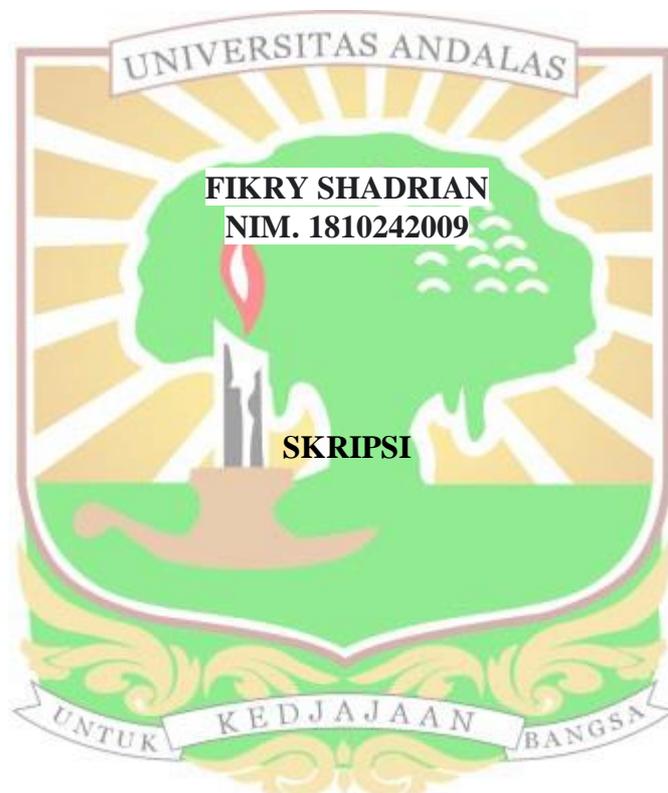


**FIKRY SHADRIAN
NIM. 1810242009**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
DHARMASRAYA
2023**

**PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS AMPAS KEMPAAN
DAUN GAMBIR TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT
KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora* L.)**

Oleh:

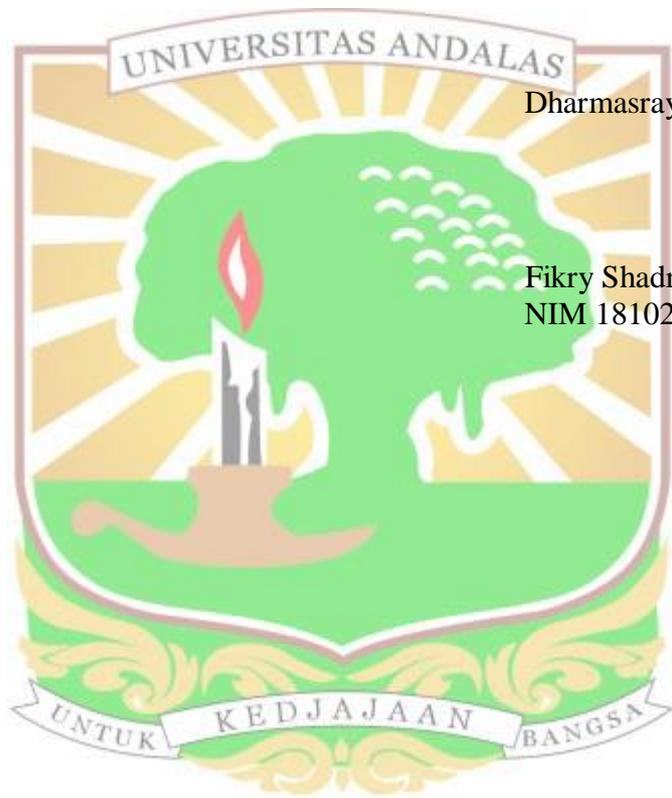


**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
DHARMASRAYA
2023**

PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI

Dengan ini dinyatakan bahwa skripsi berjudul “Pengaruh Pemberian Kompos Ampas Kempaan Daun Gambir terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora* L.)” adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.



Dharmasraya, Januari 2023

Fikry Shadrian
NIM 1810242009

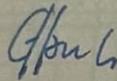
**PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS AMPAS KEMPAAN
DAUN GAMBIR TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT
KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora* L.)**

Oleh:

**FIKRY SHADRIAN
NIM. 1810242009**

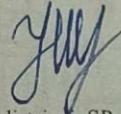
MENYETUJUI:

Dosen Pembimbing I



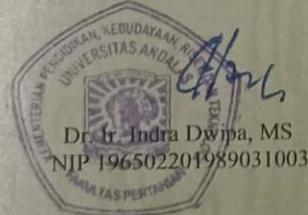
Dr. Ir. Indra Dwipa, MS
NIP 196502201989031003

Dosen Pembimbing II



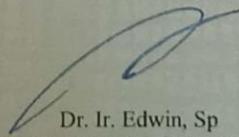
Yulistriani, SP., M.Si
NIP 198702102014042001

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas



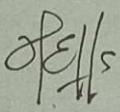
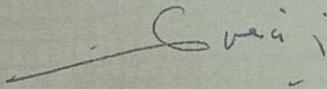
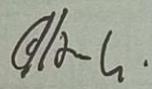
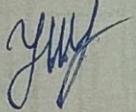
Dr. Ir. Indra Dwipa, MS
NIP 196502201989031003

Koordinator Program Studi
Agroekoteknologi



Dr. Ir. Edwin, Sp
NIP 196311261990031005

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas Kampus III Dharmasraya, pada tanggal 30 Januari 2023.

No	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1.	Dede Suhendra, SP., MP		Ketua
2.	Halimahtus Syahdia Hasibuan, SP., MSi		Sekretaris
3.	Dr. Gusmini, SP., MP		Anggota
4.	Dr. Ir. Indra Dwipa, MS		Anggota
5.	Yulistriani, SP., M.Si		Anggota



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai dengan suatu pekerjaan, segeralah engkau kerjakan dengan sungguh-sungguh urusan lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya engkau berharap.”

(Q.S Al Insyirah : 6-8)

Alhamdulillahirabbil’alamin...

Puji syukur saya ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta’ala , Tuhan yang Maha Agung nan Maha Tinggi nan Maha Adil nan Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, telah Engkau ciptakan aku dengan takdir yang telah Engkau gariskan kepadaku, menjadikan aku manusia yang senantiasa berfikir, berilmu, bersabar dan bertawakal dalam menjalani hidup ini. Semoga ini menjadi salah satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-citaku dimasa mendatang. Shalawat beriringkan salam untuk baginda Nabi Muhammad Shollollohu ‘Alayhi Wasallam yang menjadi suri tauladan dalam menjalani kehidupan ini.

Karya kecil ini saya persembahkan untuk kedua orangtua tercinta, pahlawan yang sangat berjasa dalam hidup ini. Untuk Ayahanda Sahrial dan Ibunda Fitriana yang tiada hentinya mengirimkan do’a mengingatkan dan memberikan dukungan dalam setiap langkah perjalanan saya. Untuk adik-adikku Rizky dan Ayu serta semua keluargaku terimakasih atas dukungan moril, materil, dan semangat yang selalu diberikan.

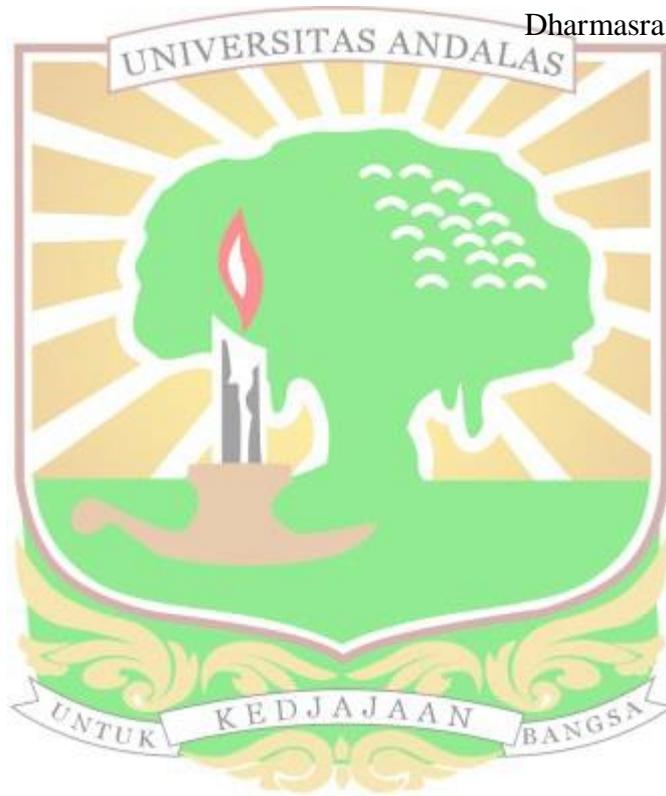
Terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Indra Dwipa, MS sebagai pembimbing satu dan Ibu Yulisriani, SP. M.Si sebagai pembimbing dua, yang telah membimbing saya dan mengajarkan artinya bersabar, berproses dan bertanggung jawab terhadap apa yang telah dipilih. Serta ucapan terimakasih kepada Bapak Ibuk dosen saya yang telah banyak membantu selama perkuliahan, dan juga ucapan terimakasih kepada staff kampus yang telah membantu dalam proses administrasi hingga selesai.

Teruntuk Ratu cantik, Rizpiza Syahputri yang telah kebersamai saya pada hari-hari yang tidak mudah selama proses pengerjaan tugas akhir ini. Terima kasih telah menjadi rumah yang tidak berupa tanah dan bangunan, tetap kebersamai dan terus menjadi bagian perjalanan ini. Teruntuk teman-teman Kos Lingkar, Angga, Nuri, Heru, Roni, Eron, Farhan, dan Imam yang sudah menjadikan kontrakan menjadi rumah yang nyaman dan telah membantu selama penelitian. Terima kasih teman-teman seperjuanganku, Keluarga SKC, Keluarga Besar HIMSU dan Keluarga besar Agroekoteknologi 2018 atas kebersamaan selama 4 lebih tahun ini. Tiada kata yang dapat mewakili ucapan terima kasih untuk mewakili semua ini, hingga karya sederhana ini dapat terwujud dengan gelar di belakang nama saya.

BIODATA

Penulis dilahirkan di Negeri Baru, Kecamatan Bilah Hilir, Kabupaten Labuhanbatu pada tanggal 06 Mei 2000. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Sahrial dan Ibu Fitriana. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SD Negeri 117841 Bilih Hilir (2006-2012). Sekolah Menengah Pertama (SMP) ditempuh di SMP Negeri 1 Bilah Hilir (2012-2015). Sekolah Menengah Atas (SMA) ditempuh di SMA Negeri 1 Bilah Hilir (2015-2018). Pada tahun 2018 penulis melanjutkan kuliah S1 Program Studi Agroekoteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Kampus III Dharmasraya.

Dharmasraya, Januari 2023



FS

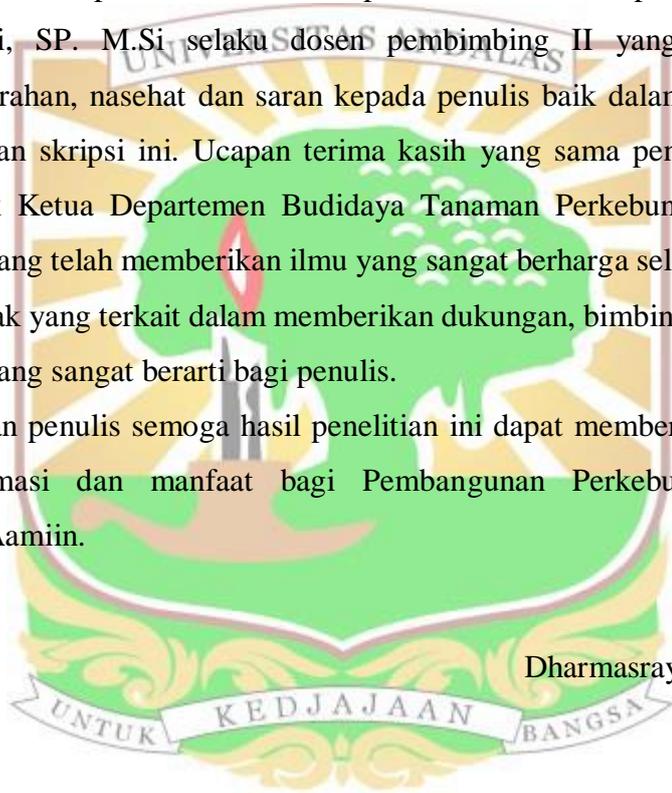
KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Kompos Ampas Kempaan Daun Gambir terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora* L.)”**.

Dengan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang tua yang telah memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Kepada Bapak Dr. Ir. Indra Dwipa, MS selaku dosen pembimbing I, dan Ibu Yulisriani, SP. M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan, nasehat dan saran kepada penulis baik dalam studi maupun dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih yang sama penulis sampaikan kepada Bapak Ketua Departemen Budidaya Tanaman Perkebunan dan kepada dosen-dosen yang telah memberikan ilmu yang sangat berharga selama menempuh studi serta pihak yang terkait dalam memberikan dukungan, bimbingan, arahan dan kepercayaan yang sangat berarti bagi penulis.

Harapan penulis semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi berupa informasi dan manfaat bagi Pembangunan Perkebunan Indonesia kedepannya. Aamiin.

Dharmasraya, Januari 2023



F.S

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan.....	4
D. Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Klasifikasi dan Syarat Tumbuh Tanaman Kopi Robusta	5
B. Peranan Pupuk Organik Pada Tanah dan Tanaman	7
C. Manfaat Kompos Bagi Tanah dan Tanaman	8
D. Pemanfaatan Kompos Ampas Kempaan Daun Gambir Terhadap Pertumbuhan Tanaman.....	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	11
A. Tempat dan Waktu	11
B. Bahan Penelitian.....	11
C. Peralatan Penelitian	11
D. Rancangan Percobaan.....	11
E. Prosedur Penelitian.....	12
F. Analisis Data.....	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
A. Tinggi Bibit.....	16
B. Jumlah Daun	17
C. Panjang Daun	19
D. Diameter Batang.....	21

E. Panjang Akar.....	23
F. Ratio Tajuk Akar.....	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
A. Kesimpulan.....	26
B. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN.....	31



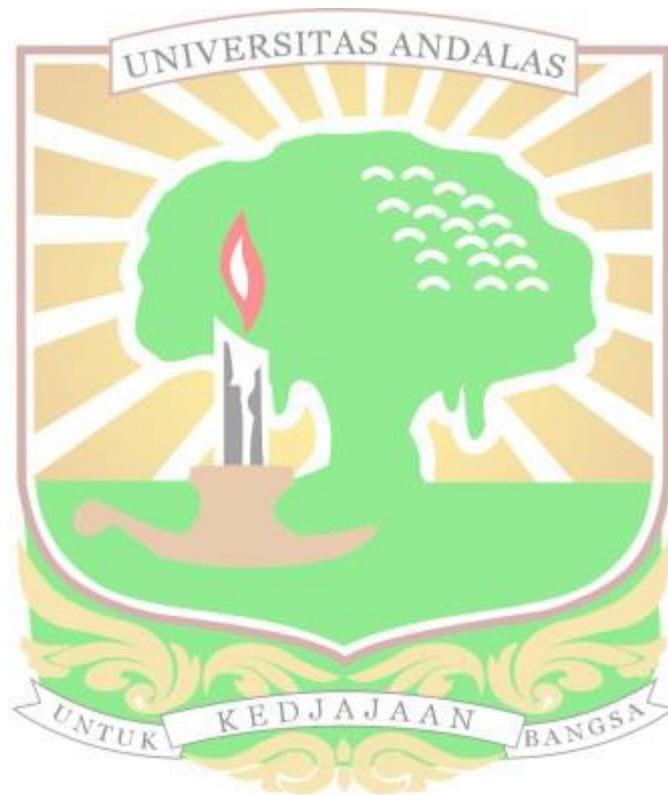
DAFTAR TABEL

Lampiran	Halaman
1. Rata-rata Tinggi Bibit Kopi Robusta Pada Umur 16 MST dengan Pemberian Kompos Ampas Kempaan Daun Gambir.....	16
2. Rata-rata Jumlah Daun Kopi Robusta Pada Umur 16 MST dengan Pemberian Kompos Ampas Kempaan Daun Gambir.....	18
3. Rata-rata Panjang Daun Kopi Robusta Pada Umur 16 MST dengan Pemberian Kompos Ampas Kempaan Daun Gambir.....	19
4. Rata-rata Diameter Batang Kopi Robusta Pada Umur 16 MST Dengan Pemberian Kompos Ampas Kempaan Daun Gambir.....	21
5. Rata-rata Panjang Akar Kopi Robusta Pada Umur 16 MST dengan Pemberian Kompos Ampas Kempaan Daun Gambir.....	23
6. Rata-rata Ratio Tajuk Akar Kopi Robusta Pada Umur 16 MST dengan Pemberian Kompos Ampas Kempaan Daun Gambir.....	24



DAFTAR GAMBAR

Lampiran	Halaman
1 .Tinggi Tanaman Setelah 16 MST.....	37
2 .Perbandingan Panjang Tajuk dan Akar Tanaman Setelah 16 MST	37



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Jadwal Kegiatan Penelitian Kegiatan Penelitian April 2022 Sampai September 2022.....	31
2. Tata Letak Petak Percobaan Menurut Rancangan Acak Lengkap.....	32
3. Kandungan Unsur Hara dan Karakteristik Kompos Ampas Kempaan Daun Gambir	33
4. Standar Mutu Bibit Kopi Siap Salur	34
5. Tabel Sidik Ragam	35
6. Dokumentasi Penelitian.....	37



PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS AMPAS KEMPAAN DAUN GAMBIR TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora* L.)

ABSTRAK

Penelitian tentang pengaruh pemberian kompos ampas kempa daun gambir terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta (*Coffea canephora* L.) telah dilaksanakan pada bulan April sampai September 2022 di kebun percobaan Kampus III UNAND di Nagari Sungai Kambut, Kecamatan Pulau Punjung, Kabupaten Dharmasraya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos ampas kempa daun gambir dan dosis terbaik kompos ampas kempa daun gambir terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 3 tanaman sehingga tanaman sampel seluruhnya adalah 60 tanaman. Dosis kompos yang digunakan yaitu 0 gram, 50 gram, 100 gram, 150 gram, dan 200 gram per 5 kg tanah. Variabel yang diamati yaitu tinggi bibit, jumlah daun, panjang daun, diameter batang, panjang akar, berat kering akar, berat kering tajuk dan ratio tajuk akar. Semua data yang diperoleh dari setiap peubah yang diamati dianalisis ragam dan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos ampas kempa daun gambir memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta dengan dosis terbaik yaitu 100 g per 5 kg tanah yang mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi bibit 22,50 cm, jumlah daun 13,50 cm, panjang daun 20,50 cm, diameter batang 4,33 mm, dan panjang akar 31,50 cm bibit kopi robusta.

Kata kunci: Bibit kopi robusta, kompos, ampas kempa daun gambir, pertumbuhan tanaman



THE EFFECT OF GAMBIER LEAVES PRESSED DREGS COMPOST ON THE GROWTH OF ROBUSTA COFFEE (*Coffea canephora L.*) SEEDLINGS

ABSTRACT

Research on the effect of gambier leaves pressed dregs compost on the growth of robusta coffee (*Coffea canephora L.*) seedlings was carried out on April until September 2022 at the experimental field of 3rd Campus UNAND located in Sungai Kambut Village, Pulau Punjung District, Dharmasraya Regency. The objectives of this study were to determine the effect of gambier leaves pressed dregs compost and the optimal dosage of it on the growth of robusta coffee seedlings. This research was an experiment used a Completely Randomized Design (CRD) consisted of five treatments and four replications to obtain 20 experimental units. Each experimental unit consisted of 3 plants, so the total sample was 60 plants. The dosage of compost were 0 grams, 50 grams, 100 grams, 150 grams, and 200 grams per 5 kg of soil. The variables observed were seedling height, number of leaves, leaf length, stem diameter, root length, root dry weight, shoot dry weight, and shoot root ratio. All data obtained from each observed variabel were analyzed of variance, and if significantly different, it was continued by the Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at the 5% level. The results showed that the application compost from gambier leaves pressed dregs significantly affected the growth of robusta coffee seedlings, with the best dose was 100 g per 5 kg of soil which was able to increase seedling height to 22,50 cm, the number of leaves 13,50 cm, leaf length 20,50 cm, stem diameter 4,33 mm, and the root length 31,50 cm of robusta coffee seedlings.

Keyword: Robusta coffee seedlings, compost, gambier leaves pressed dregs, plant growth



BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan yang berperan penting dalam perekonomian Indonesia. Indonesia memproduksi 793 ribu ton kopi setiap tahunnya, menjadikannya salah satu produsen terbesar di dunia. Menurut data Ditjenbun (2021) produksi kopi Indonesia menunjukkan bahwa 99,33% produksi kopi Indonesia berasal dari Perkebunan Rakyat, 0,49% Perkebunan Besar Negara dan 0,18% Perkebunan Besar Swasta. Dari data produksi kopi tersebut menunjukkan bahwa peranan petani kopi dalam perekonomian Nasional cukup signifikan. Hal ini juga berarti bahwa keberhasilan perkopian Indonesia secara langsung memperbaiki kesejahteraan petani.

Menurut Raharjo (2017) terdapat empat jenis kopi yang dikenal, yaitu kopi robusta, kopi arabika, kopi liberika dan kopi ekselsa. Jenis kopi yang terkenal dengan nilai ekonomisnya dan diperdagangkan secara komersial adalah arabika dan robusta. Kopi robusta (*Coffea canephora* L.) sampai saat ini mendominasi perkebunan kopi di Indonesia. Karena memberikan manfaat yang tidak dimiliki oleh jenis kopi lain, seperti ketahanan terhadap penyakit karat daun, dan karena harganya sebanding dengan kopi arabika yang ada di pasaran. Dengan mendominasinya perkebunan yang menggunakan kopi robusta maka diperlukan bibit kopi robusta untuk memenuhi kebutuhan perkebunan tersebut.

Pembibitan merupakan tahapan awal pengolahan tanaman yang hendak diusahakan. Pertumbuhan bibit yang baik merupakan faktor utama untuk memperoleh tanaman yang baik di lapangan. Berdasarkan hal itu, maka pembibitan perlu ditangani secara optimal. Salah satu faktor yang menentukan perkembangan bibit adalah media pembibitan. Media pembibitan kopi pada umumnya terdiri atas tanah lapisan atas yang dicampur dengan pasir maupun bahan organik sehingga diharapkan diperoleh media dengan kesuburan yang baik (Nurseha, 2019). Pembibitan tanaman kopi juga membutuhkan penggunaan pupuk anorganik dan pupuk organik untuk meningkatkan pertumbuhan kopi. Pupuk anorganik banyak

mengandung bahan kimia sedangkan pupuk organik berasal dari alam yang memiliki banyak manfaat.

Menurut Dewanto *et al.*, (2017) bahwa pupuk anorganik memberikan dampak terhadap lingkungan salah satunya terhadap kesuburan dan biologis tanah. Saat ini petani cenderung menggunakan pupuk anorganik, ini membuat petani tidak menyadari bahwa tanaman juga memerlukan pupuk organik untuk menunjang pertumbuhannya. Salah satu pilihan untuk mengurangi kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh penggunaan pupuk anorganik adalah dengan memanfaatkan pupuk organik. Salah satu jenis pupuk organik adalah kompos. Menurut Tivano (2020) kompos memiliki manfaat untuk tanaman seperti, memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan hara tanah. Disamping itu pemberian kompos ke tanah dapat menekan biaya pembelian pupuk kimia yang relatif mahal. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mendukung hal tersebut adalah memanfaatkan penggunaan pupuk organik kompos ampas kempaan daun gambir.

Indonesia adalah satu-satunya eksportir gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) di dunia, dimana lebih dari 80% ekspor gambir di Indonesia berasal dari daerah Sumatera Barat yaitu Kabupaten 50 Kota, Kabupaten Pesisir Selatan dan Kabupaten Sawah Lunto Sijunjung. Negara seperti Bangladesh, India, Pakistan, Singapura, Malaysia, Jepang dan beberapa Negara Eropa lainnya merupakan negara tujuan ekspor gambir Indonesia. Umumnya masyarakat mengenal produksi gambir adalah hasil getah dari ekstraksi daun dan ranting yang telah dikeringkan, yang mengandung katekin, tanin, kateku, kuersetin, flouresin, dan lilin. Karena beragamnya kegunaan produksi gambir, saat ini terdapat peluang pasar yang cukup besar untuk pengembangan gambir (Nazir, 2000).

Menurut Nisa (2021) menyatakan limbah ampas kempaan daun gambir saat ini belum dimanfaatkan secara maksimal didalam budidaya gambir. Manfaat bagi tanaman biasanya berkurang karena ampas dari kempaan daun gambir ini hanya diletakkan di permukaan tanah tanpa diolah terlebih dahulu. Ampas kempaan daun gambir ini juga dapat menjadi inang patogen apabila hanya ditaburkan disekitar tanaman karena pengaruh kelembaban ampas yang belum dikelola. Pemberian ampas daun gambir pada tanaman gambir oleh petani memberikan dampak yang bagus terhadap pertumbuhan tanaman gambir tersebut. Menurut Destiawan (2020)

untuk lebih mengefisienkan pengolahan ampas kempaan daun gambir agar tidak berpotensi sebagai limbah dan kandungan unsur hara yang terdapat dalam ampas kempaan daun gambir dapat tersedia bagi tanaman, sehingga membantu dalam bidang pertanian perlu dilakukan upaya pengomposan.

Menurut Instalasi Penelitian dan Teknologi Pertanian (1999 dalam Frizia, 2004) bahwa aplikasi pupuk organik seperti kompos yang berasal dari limbah berupa ampas daun gambir dari hasil pengempaan sangat potensial untuk dibuat menjadi pupuk organik. N, P, K, dan Ca merupakan unsur hara yang terdapat pada ampas daun gambir. Setelah diolah, ampas daun gambir yang dibiarkan tidak terganggu ternyata memiliki banyak keuntungan untuk mendorong pertumbuhan tanaman.

Menurut penelitian sebelumnya, daun gambir biasanya mengandung unsur hara N-1,53 %, P-0,08%, K- 0,7%, Ca-0,24%, dan Mg-0,16%. Artinya setiap ton panen daun kering terangkut unsur hara 15,3 kg N; 0,8 kg P; 7,0 kg K; 2,4 kg Ca dan 1,6 kg Mg, atau setara dengan 33,26 kg Urea; 9,33 kg TSP; 11,67 kg KCl dan 2,67 kg Kiserit (Hasan, 2000). Sehingga kompos yang terbuat dari limbah kempaan daun gambir sudah layak sebagai pupuk yang baik.

Berdasarkan penelitian Tivano (2020) dengan menggunakan kompos ampas kempaan daun gambir dalam 5 taraf perlakuan dosis kempaan daun gambir dengan dosis 0 gram, 50 gram, 100 gram, 150 gram dan 200 gram, hasil terbaik yaitu pemberian kompos gambir dengan dosis 50 gram/polybag terhadap pertumbuhan tanaman kakao pada variabel tinggi tanaman, lebar daun, jumlah daun dan diameter batang. Dari penelitian inilah penulis mengambil acuan dosis kompos untuk bibit tanaman kopi. Untuk Pemanfaatan kompos kempaan daun gambir ini dirasa perlu juga untuk diketahui pengaruh kompos untuk komoditas lainnya seperti tanaman kopi. Maka telah dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pemberian Kompos Ampas Kempaan Daun Gambir terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora* L.)”**.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pemberian kompos ampas kempaan daun gambir terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta?

2. Berapakah dosis kompos ampas kempaan daun gambir yang terbaik untuk pertumbuhan bibit kopi robusta?

C. Tujuan

Mengetahui pengaruh pemberian kompos ampas kempaan daun gambir dan dosis terbaik kompos ampas kempaan daun gambir terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta.

D. Manfaat

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan pengetahuan baru dan menjadi panduan bagi petani untuk menggunakan ampas kempaan daun gambir dengan cara yang bermanfaat dan tidak merusak lingkungan, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai kompos dan diaplikasikan pada bibit/tanaman kopi.



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi dan Syarat Tumbuh Tanaman Kopi Robusta

Menurut Rahardjo (2017) klasifikasi tanaman kopi robusta adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Sub Kingdom	: Tracheobionta
Super Divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub Kelas	: Asteridae
Ordo	: Rubiales
Famili	: Rubiaceae
Genus	: Coffea
Spesies	: <i>Coffea canephora</i>

Tanaman kopi adalah tanaman yang tumbuh bercabang, tegak dan tingginya sampai 12 m, tanaman kopi memiliki akar tunggang sehingga tidak mudah rebah. Akar tunggang tersebut hanya dimiliki oleh tanaman kopi yang bibitnya berasal dari bibit semai atau sambungan (okulasi) yang batang bawahnya merupakan semaian. Bibit kopi yang berasal dari bibit cangkakan atau bibit yang batang bawahnya adalah bibit stek tidak memiliki akar tunggang sehingga rentan mudah rebah (Budiman, 2016).

Tanaman kopi memiliki daun berwarna hijau. Daun tanaman kopi berbentuk bulat telur, ujungnya agak meruncing sampai bulat. Daun tumbuh di batang, cabang dan ranting-ranting tersusun berdampingan. Saat batang atau cabang-cabang yang tumbuhnya tegak lurus, susunan pasangan daun itu berseling-seling pada ruas berikutnya. Sedangkan pada daun yang tumbuh di ranting dan cabang yang mendatar, pasangan daun terletak di bidang yang sama dan tidak berseling-seling. Ujung tangkai daun tanaman kopi memiliki dasar tumpul, yang menyebabkan tepi daun tidak pernah bertemu di pangkal daun (Rizwan, 2021).

Bunga tanaman kopi terdiri dari atas kepala sari, benang sari, tangkai sari, dan bakal buah. Bakal buah terletak dibawah dan berisi 2 buah bakal biji (ovule)

(Raharjo, 2017). Buah kopi terdiri dari biji dan daging buah. Terdapat tiga lapisan membentuk daging buah kopi yaitu eksokarp yang merupakan lapisan kulit luar buah, mesokarp yang merupakan lapisan daging buah dan endokarp yang merupakan lapisan kulit tanduk dan membungkus seluruh bagian biji kopi. Saat buahnya matang, dagingnya mengandung senyawa gula dan lendir yang memiliki rasa manis (Panggabean, 2011).

Indonesia memiliki iklim tropis karena merupakan salah satu negara yang dilewati garis khatulistiwa. Lingkungan tropis Indonesia menjadikannya tempat yang ideal untuk membudidayakan berbagai tanaman perkebunan, seperti tanaman kopi. Curah hujan antara 1.000-1.500 milimeter per tahun disarankan untuk kopi jenis arabika, sedangkan curah hujan yang cocok untuk kopi robusta maksimal 2.000 mm per tahun. curah hujan yang sesuai dapat mempengaruhi pembentukan bunga menjadi buah. Sementara khususnya kopi arabika, membutuhkan musim kemarau yang agak panjang untuk produksi yang optimal, sedangkan curah hujan untuk tempat-tempat dengan ketinggian di atas 1.000 mdpl memiliki musim kemarau yang pendek (Suwanto, 2010).

Menurut Ryan (2016) terdapat faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman kopi, seperti ketinggian tempat, curah hujan, kondisi tanah, intensitas cahaya dan angin harus disesuaikan agar pertumbuhan bisa optimal. Tanaman kopi robusta tumbuh didataran dengan ketinggian 400-700 mdpl dan masih toleran pada ketinggian dibawah 400 mdpl. Untuk menunjang pertumbuhan kopi robusta, tanaman kopi harus mendapatkan penyinaran yang teratur, tetapi kopi menyukai intensitas cahaya matahari yang terpapar langsung. Tanaman kopi termasuk yang tidak tahan terhadap guncangan angin kencang. Selain merusak percabangan dan membuat pohon rebah, angin kencang juga meningkatkan terjadinya penguapan air dipermukaan tanah dan daun yang menyebabkan tanaman mengalami kekeringan.

Keadaan tanah yang sesuai untuk penanaman kopi disarankan tanah yang mempunyai kandungan organik yang tinggi atau tanah lapisan atas. Biasanya tanah seperti ini banyak terdapat di dataran tinggi. Untuk tingkat keasaman atau derajat keasaman (pH) tanah yang disarankan untuk tanaman kopi yaitu sekitar 5,5 – 6,5. Jika keadaan tanah terlalu asam dapat dilakukan penambahan kapur atau pupuk

$\text{Ca}(\text{PO})_2$ atau $\text{Ca}(\text{PO}_3)_2$. Apabila pH tanah basa atau untuk meningkatkan pH tanah dapat ditambahkan urea (Mulyono, 2022).

Menurut Himawan (2016) tahapan yang perlu dilakukan untuk memperoleh bibit kopi yang berkualitas yaitu lokasi penyemaian dengan topografi rata, drainase baik, dekat sumber air, dekat lokasi pembibitan utama dan bebas dari organisme pengganggu tanaman (OPT). Benih yang dipakai yaitu benih dari kebun sendiri atau dari penangkar benih terpercaya, berasal dari buah masak, tidak cacat, besarnya normal dan bebas dari serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Persemaian benih di bedengan, disesuaikan dengan kebutuhan benih yang ada dan dilengkapi naungan. Jarak tanam kopi dibedengan yaitu 3-4 cm dan jarak antar baris 5 cm. Benih mulai tumbuh dan muncul daunnya pada umur 4-6 minggu. Pindahkan bibit dari persemaian ke polybag pada umur 2-3 bulan dengan media tanam yang baik berupa tanah dan pupuk organik. Bibit dapat dipindahkan ke lahan setelah berumur 6 bulan. Kriteria bibit siap salur yaitu sudah mempunyai 5 pasang daun dengan tinggi tanaman 25-30 cm, tidak terserang hama penyakit serta tumbuh normal, warna daun hijau segar, dan diameter batang ≥ 6 mm.

B. Peranan Pupuk Organik Pada Tanah dan Tanaman

Pupuk merupakan kunci dari kesuburan tanah karena berisi satu atau lebih unsur hara untuk menggantikan unsur yang habis terisap tanaman. Jadi, memupuk berarti menambah unsur hara ke dalam tanah (pupuk akar) dan tanaman (pupuk daun). Pupuk dibagi dua golongan dari segi unsur yang dikandungnya, yaitu pupuk makro dan pupuk mikro. Secara umum pupuk dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan asalnya, yaitu pupuk anorganik seperti urea (pupuk N), TSP atau SP-36 dan KCL (pupuk K) dan pupuk organik seperti pupuk kandang, kompos, humus dan pupuk hijau (Lingga dan Marsono, 2013).

Pupuk organik terbuat dari hasil dekomposisi sisa-sisa bahan organik yang diurai oleh mikroba, yang hasil akhirnya dapat memberikan nutrisi yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk organik sangat penting sebagai penyangga sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga dapat meningkatkan efisiensi pupuk dan produktivitas lahan (Supartha *et al.*, 2012).

Berdasarkan bentuknya, pupuk organik dibagi menjadi dua, yakni pupuk cair dan padat. Pupuk organik padat adalah jenis pupuk yang seluruhnya atau

terutama terdiri dari bahan organik yang dihasilkan dari limbah padat manusia, hewan, dan tumbuhan. Sedangkan untuk pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan organik yang berasal dari sisa-sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Manfaat dari penggunaan pupuk organik yaitu dapat menyediakan dan mengatasi defisiensi hara secara cepat dan tidak menimbulkan masalah dalam hal pencucian hara (Hadisuwito, 2007).

Manfaat penggunaan pupuk organik antara lain dapat meningkatkan kesuburan tanah karena mengandung unsur hara makro (N, P, K) dan unsur hara mikro (Ca, Mg, Fe, Mn, Bo, S, Zn, dan Co) yang dapat memperbaiki struktur dan porositas tanah. Pada tanah berpasir, pupuk organik dapat meningkatkan kemampuan tanah untuk mengikat udara dan air, sedangkan pada tanah liat, akan mengurangi kelengketan agar lebih mudah diolah. Bahan organik dapat berinteraksi dengan ion logam untuk membuat senyawa kompleks yang bersifat racun bagi tanaman atau menghentikan aliran nutrisi tertentu, seperti Al, Fe, dan Mn (Setyorini, 2005). Kehadiran pupuk organik akan menyebabkan terjadinya sistem pengikatan dan pelepasan ion dalam tanah sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Kemampuan pupuk organik untuk mengikat air dapat meningkatkan porositas tanah sehingga memperbaiki respirasi dan pertumbuhan akar tanaman. Pupuk organik merangsang mikroorganisme tanah yang menguntungkan, misal rhizobium, mikoriza dan bakteri. Pemakaian pupuk organik juga tidak menimbulkan residu pada hasil panen sehingga tidak membahayakan manusia dan lingkungan (Sentana, 2010).

C. Manfaat Kompos Bagi Tanah dan Tanaman

Pengomposan adalah salah satu proses yang digunakan untuk menguraikan sampah organik untuk mengurangi dan mengubah komposisi sampah menjadi produk yang dapat digunakan dan bermanfaat. Menurut Faatih (2012) salah satu metode transformasi sampah organik menjadi produk baru, seperti humus, adalah melalui proses pengomposan. Kompos biasanya terbuat dari limbah organik seperti kotoran hewan dan dedaunan yang biasanya ditambahkan secara sengaja untuk menyeimbangkan kandungan nitrogen dan karbon untuk mempercepat proses pembusukan dan menciptakan rasio C/N yang ideal. Kotoran dari kambing, ayam,

atau sapi, serta pupuk sintetis seperti urea, dapat ditambahkan selama proses pengomposan (Sulistyorini, 2005).

Kompos menyediakan unsur hara bagi tanaman. Pengomposan juga berpotensi meningkatkan komposisi fisik, kimia, dan biologi tanah. Kompos benar-benar dapat meningkatkan kapasitas tanah untuk menyimpan air sebagai cadangan untuk musim kemarau. Kompos dapat melonggarkan tanah dan menjadikannya lingkungan yang ideal bagi akar tanaman untuk tumbuh dengan baik. Untuk tipe tanah berpasir, kompos berguna sebagai perekat sehingga tanah menjadi lebih solid. Sedangkan untuk tanah liat atau tanah lempung, kompos dapat menggemburkan tanah agar tidak terlalu solid. Secara kimiawi, kompos mampu meningkatkan kapasitas tukar kation dalam tanah. Karena semakin banyak kandungan organik yang ada pada tanah, semakin baik kapasitas tukar kationnya. Unsur-unsur penting dilepaskan melalui kapasitas pertukaran kation sehingga tanaman dapat dengan cepat menyerapnya. Kompos adalah lingkungan yang menguntungkan secara biologis untuk kehidupan mikroba tanah. Baik dari hewan tanah atau berbagai jenis mikroba. Aktivitas hewan dan mikroba di tanah akan mengisi kembali tanah dengan zat hara yang diperlukan untuk tanaman (BPTP Sumatera Barat, 2016).

Menurut Samekto (2006) kompos dapat mengurangi kepadatan tanah sehingga dapat mempermudah perkembangan akar dan kemampuannya untuk menyerap hara. Perubahan ciri dan sifat tanah dapat berdampak langsung pada tanaman karena peran bahan organik dalam pertumbuhan tanaman. Kompos meningkatkan tanah yang miskin unsur hara dan memberi unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Selain itu, kompos meningkatkan struktur tanah, meningkatkan perkembangan akar yang sehat pada bibit sehingga dapat membantu penyerapan hara yang lebih besar.

D. Pemanfaatan Kompos Ampas Kempaan Daun Gambir Terhadap Pertumbuhan Tanaman

Gambir (*Uncaria gambir*) merupakan spesies tanaman berbunga genus *Uncaria* dalam famili Rubiaceae. Gambir termasuk tanaman perdu dengan tinggi 1-3 m. Batangnya tegak, bulat, percabangan simpodial, dan warna cokelat pucat. Pada tanaman yang sudah tua, lingkaran batang pohon dapat berukuran hingga 36 cm (Gumbira-Sa'id *et al.*, 2009). Ampas dari hasil kempaan daun gambir jarang

termanfaatkan oleh petani. Ampas kempaan daun gambir mengandung unsur hara yang bisa diberikan pada tanaman. Untuk itu perlu dilakukannya pengomposan terlebih dahulu sebelum diaplikasikan terhadap tanaman agar unsur hara yang terkandung dapat mudah terserap.

Pada penelitian Tivano (2020) memperlihatkan bahwa kompos ampas kempaan daun gambir memiliki kandungan unsur hara N-1,59%, P-0,34 ppm, K-0,04 me/100g, C-Organik 48,78% dan C/N 18,83%. Karena menyediakan unsur hara yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman dan relatif mudah didapat, penggunaan kompos gambir untuk pembibitan dipandang tepat. Menurut penelitian Syahruni (2007) menunjukkan bahwa pengomposan gambir dapat berdampak pada pertumbuhan bibit, terutama pada akarnya. Untuk menghindari stagnasi, pertumbuhan bibit dilahan sebagian besar ditentukan oleh akarnya.

Pada penelitian Hutabarat (2021) membuktikan bahwa pemberian kompos ampas kempaan daun gambir pada media tanam kakao dengan dosis 150 g/5 kg tanah dapat meningkatkan tinggi tanaman, lebar daun, jumlah daun dan panjang helai daun pada bibit kakao umur 1-4 bulan. Nisa (2021) menyimpulkan bahwa peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, panjang daun, dan diameter batang ketika bibit kakao diberikan kompos ampas kmpaan daun gambir dengan dosis 400 g/polybag.

Menurut penelitian Yuli *et al.*, (2013) bahwa pemberian dosis optimum kompos daun gambir adalah 800 gram pada tanaman jagung. Hal ini dikarenakan pengomposan daun gambir berdampak pada tanaman jagung. Selain itu, kompos daun gambir dapat memberikan nutrisi yang dibutuhkan tanaman jagung. Unsur hara seperti unsur N dapat berpengaruh signifikan pada pertumbuhan vegetatif tanaman dan unsur K yang mampu mengeraskan batang serta dapat mempengaruhi seberapa efektif tanaman menyerap unsur hara seperti P, K, dan Ca yang tersedia secara cukup dan optimal.

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Kampus III UNAND di Nagari Sungai Kambut, Kecamatan Pulau Punjung, Kabupaten Dharmasrya yang dilaksanakan mulai dari bulan April 2022 sampai bulan September 2022 (Lampiran 1).

B. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kopi robusta yang berumur 2 bulan, tanah *top soil*, polybag berukuran 30 x 25 cm, Ampas kempa daun gambir, pupuk kandang, sekam, gula pasir, *EM4* dan label.

C. Peralatan Penelitian

Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah cangkul, gergaji, oven, palu, paku, meteran, pancang, paranet, waring, gembor, dan alat tulis.

D. Rancangan Percobaan

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 3 satuan tanaman sehingga tanaman sampel seluruhnya adalah 60 tanaman. Adapun taraf perlakuan kompos kempa daun gambir per polybag yaitu:

P0: tanpa perlakuan kompos kempa daun gambir dengan 5 kg tanah

P1: 50 g kompos kempa daun gambir/5 kg tanah

P2: 100 g kompos kempa daun gambir/5 kg tanah

P3: 150 g kompos kempa daun gambir/5 kg tanah

P4: 200 g kompos kempa daun gambir/5 kg tanah

E. Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Kompos Ampas Kempaan Daun Gambir

Ampas kempaan daun gambir diambil di Kenagarian Gunung Malintang, Kecamatan Pangkalan Koto Baru, Kabupaten Lima Puluh Kota. Ampas kempaan daun gambir sebanyak 10 kg dicacah sampai halus tujuannya agar ampas kempaan daun gambir homogen dan pengomposan relatif cepat, kemudian ampas kempaan daun gambir yang sudah halus dicampur dengan 5 kg pupuk kandang, 2 kg sekam padi dan tanah humus 2 kg, lalu disiram dengan *EM4* sebanyak 2 liter yang dicampurkan air dan ditambah 1 kg gula pasir, pengaplikasian *EM4* dilakukan 4 kali tahapan atau 1 kali dalam seminggu lalu aduk hingga rata. Setelah semua bahan dicampurkan kemudian ditutup dengan terpal/yang dapat menahan air. Selama pengomposan tumpukan dibiarkan selama 4 minggu dan kompos diaduk dengan interval 1 minggu sekali. Kriteria kompos ampas kempaan daun gambir yang sudah matang yaitu tidak bau dan berwarna coklat kehitaman, dilakukan penghalusan dan pengayakan agar ukuran kompos seragam dan kompos siap dipakai.

2. Persiapan Naungan

Lokasi penelitian dibersihkan terlebih dahulu dari gulma, sampah dan lain-lain. Setelah lokasi dibersihkan dilakukan pembuatan naungan dengan menggunakan pancang sebagai penyangga waring dan bagian atas memakai paranet 75%.

3. Persiapan Media Tanam

Tanah digali sampai kedalaman 20 cm menggunakan cangkul lalu tanah tersebut dibersihkan dari batu, kayu, rumput, maupun sampah lainnya. Setelah tanah diambil kemudian tanah dikering anginkan selama 1 minggu. Kemudian tanah diayak dengan ayakan yang berukuran 2 mesh untuk mendapatkan struktur tanah yang seragam. Kemudian tanah dimasukkan kedalam polybag sebanyak 5 kg.

4. Pelabelan dan Pemberian Perlakuan

Polybag diberi label sesuai dengan taraf perlakuan. Kemudian pemberian perlakuan kompos kempaan daun gambir dilakukan dengan cara mencampurkan

kompos kempaan daun gambir sesuai dosis perlakuan dengan tanah yang telah disiapkan sebelumnya.

5. Penanaman Bibit

Bibit kopi robusta yang digunakan yang telah berumur 2 bulan yang pertumbuhannya sehat, tidak terserang hama dan penyakit, serta tumbuh normal dan seragam (tinggi tanaman ± 8 cm dan jumlah daun ± 4 helai). Bibit dipindahkan dengan memotong bagian bawah polybagnya ditoreh dengan pisau, polybag bekas potongan dipisahkan dan kemudian bibit dimasukkan kedalam polybag baru ukuran 30 x 25 cm yang sudah diisi media tanam. Kemudian diletakkan sesuai denah di lokasi penelitian (Lampiran 3).

6. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman bibit dilakukan setiap hari, penyiraman dilakukan dua kali sehari, pada pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor. Penyiraman tidak dilakukan apabila terjadi hujan

b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan sesuai keadaan gulma yang tumbuh pada polybag dan sekitarnya. Penyiangan didalam polybag dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh pada tanah secara hati-hati dengan tangan sehingga tidak merusak perakaran bibit, sedangkan yang berada di antara polybag dilakukan dengan menggunakan cangkul.

7. Parameter Pengamatan

a. Tinggi bibit (cm)

Pengukuran tinggi bibit dimulai dari leher akar sampai titik tumbuh tanaman dengan menggunakan mistar (cm). Pengukuran tinggi tanaman dengan menggunakan ajir 3 cm di atas permukaan tanah. Pengamatan tinggi bibit dimulai setelah tanaman berumur 2 minggu setelah tanam. Kemudian pengamatan diulang dengan interval dua minggu sekali hingga akhir penelitian (16 MST).

b. Jumlah daun (helai)

Daun yang diamati adalah daun yang sudah terbuka sempurna dimulai pada minggu kedua setelah tanam dan diulang secara interval dua minggu sekali hingga akhir penelitian (16 MST). Daun yang dihitung adalah daun yang telah membuka secara sempurna.

c. Panjang daun (cm)

Panjang helai daun diukur dengan menggunakan mistar dan daun yang diukur adalah daun yang terpanjang dan daun yang sama hingga akhir penelitian ditandai dengan spidol. Pengamatan dilakukan dua minggu sekali sampai 16 MST.

d. Diameter Batang (mm)

Diameter batang diukur dengan menggunakan jangka sorong pada batang dengan ketinggian 3 cm di atas permukaan tanah. Pengukuran diameter dilakukan 2 minggu setelah tanam dan diulang secara interval dua minggu sekali hingga akhir penelitian (16 MST).

e. Panjang Akar (cm)

Pengamatan dilakukan dengan cara membongkar bibit yang dijadikan tanaman sampel. Akar dicuci bersih dengan cara menyiramkan air ke akar sampai sisa-sisa tanah hilang dan akar menjadi bersih, kemudian dikering anginkan, lalu pengukuran dilakukan mulai pangkal batang sampai ujung akar terpanjang. Pengamatan ini dilakukan pada akhir penelitian.

f. Berat Kering Akar (g)

Penimbangan bobot kering akar dilakukan pada akhir penelitian. Bibit yang menjadi sampel sebanyak 1 batang/perlakuan. Bibit yang menjadi sampel dicabut dan dibersihkan dengan air kemudian dipotong dari leher akar lalu ditimbang berat basahanya dengan menggunakan timbangan digital, dilanjutkan dengan bobot kering akar yang di oven pada suhu 80°C selama 48 jam.

g. Berat Kering Tajuk (g)

Pengamatan ini dilakukan pada akhir penelitian. Bibit dibongkar dari polybag dan dibersihkan dengan air kemudian dipotong dari leher akar. Tajuk

tersebut diovenkan dengan suhu 80°C selama 48 jam, selanjutnya dilakukan penimbangan untuk mendapatkan berat kering tajuk bibit kakao.

h. Ratio Tajuk Akar

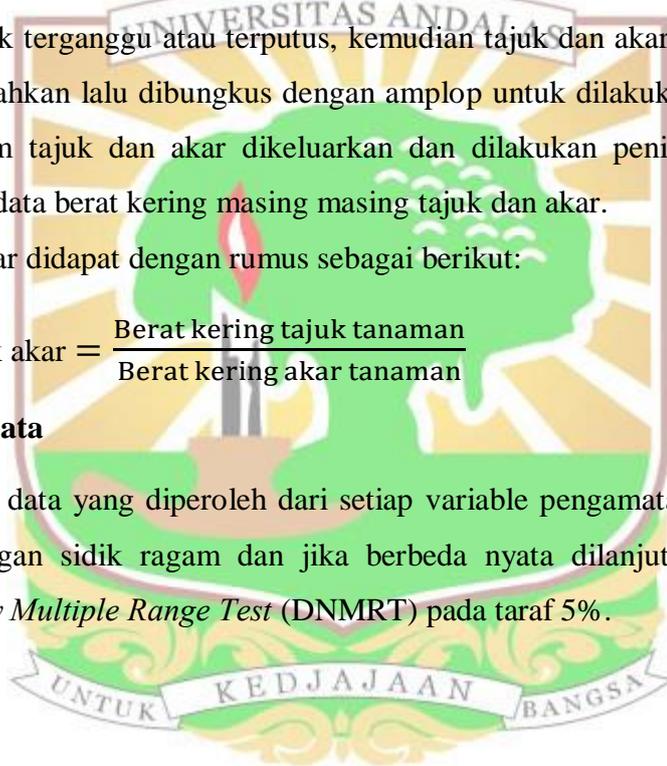
Pengukuran ratio tajuk akar dilakukan untuk mendapatkan perbandingan antara bobot kering tajuk dan bobot berat kering akar. Bobot kering diperoleh dengan mengeringkan dalam oven pada suhu 80°C selama 48 jam. Pengamatan ratio tajuk akar dilakukan pada akhir penelitian dengan mengambil 4 tanaman pada masing-masing perlakuan sehingga didapat 20 sampel tanaman, masing-masing tanaman dibongkar dan dibersihkan dari polybag serta tanah dengan hati-hati agar perakaran tidak terganggu atau terputus, kemudian tajuk dan akar masing masing tanaman dipisahkan lalu dibungkus dengan amplop untuk dilakukan pengovenan, setelah 48 jam tajuk dan akar dikeluarkan dan dilakukan penimbangan untuk mendapatkan data berat kering masing masing tajuk dan akar.

Ratio tajuk akar didapat dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Ratio tajuk akar} = \frac{\text{Berat kering tajuk tanaman}}{\text{Berat kering akar tanaman}}$$

F. Analisis Data

Semua data yang diperoleh dari setiap variable pengamatan yang diamati dianalisis dengan sidik ragam dan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT)* pada taraf 5%.



BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi bibit (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos ampas kempaan daun gambir berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit kopi robusta pada umur 16 minggu setelah tanam (MST) (Lampiran 5). Hasil rata-rata tinggi kopi robusta dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi bibit kopi robusta pada umur 16 MST dengan pemberian kompos ampas kempaan daun gambir

Kompos kempaan daun gambir (g)	Tinggi tanaman (cm)
0	11,62 c
50	18,25 bc
100	22,50 ab
150	26,25 a
200	27,50 a

KK=22,37%

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti huruf kecil yang berbeda adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman kopi robusta tertinggi terdapat pada perlakuan dengan dosis 200 g/5 kg tanah tetapi tidak berbeda nyata dengan pemberian dosis 150 g/5 kg tanah dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan 100 g/5 kg tanah. Sejalan dengan penelitian Hutabarat (2021) yang menyatakan bahwa pemberian kompos ampas kempaan daun gambir dengan dosis 200 g/5 kg tanah memperlihatkan hasil tertinggi pada pertumbuhan tinggi bibit kakao. Tetapi untuk pemberian kompos ampas kempaan daun gambir dengan dosis 100 g/5 kg tanah merupakan hasil yang terbaik untuk tinggi tanaman dimana penambahan dosis 150 g/5 kg tanah dan 200 g/5 kg tanah sudah tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Tivano (2020) yang menyatakan penggunaan kompos ampas kempaan daun gambir berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit kakao, karena kompos ampas kempaan daun gambir mengandung unsur hara N, P, K, dan C yang dibutuhkan oleh tanaman.

Dari data diatas juga menunjukkan bibit kopi robusta yang diberikan kompos ampas kempaan daun gambir memenuhi kriteria tinggi bibit siap salur yaitu 15 cm (Lampiran 4). Dan untuk bibit yang tidak diberikan kompos belum memenuhi kriteria tinggi bibit siap salur. Hal ini karena tidak terpenuhinya unsur hara yang ada dimedia tanam. Sementara itu pertumbuhan tinggi bibit kopi robusta dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang ada di media tanam, terutama unsur hara makro. Kompos ampas kempaan daun gambir mengandung unsur hara N sebesar 2,59% dan C- organik sebesar 48,78% (Lampiran 3). Dengan menambahkan kompos dapat meningkatkan kapasitas tanah untuk menahan unsur hara dan air, sehingga meningkatkan KTK tanah dan menyediakan sumber energi bagi mikroorganisme tanah. Mustafa (2007) menyatakan bahwa ketersediaan bahan organik yang ada didalam tanah adalah salah satu faktor yang mampu menentukan keberhasilan suatu budidaya, karena bahan organik mampu meningkatkan kesuburan kimia, fisika maupun biologis tanah.

Menurut Fauzi *et al.*, (2002) salah satu variabel yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang harus dalam keadaan seimbang agar tanaman dapat tumbuh subur adalah ketersediaan unsur hara yang diserap oleh tanaman. Pemberian kompos ampas kempaan daun gambir pada media tanam dapat meningkatkan C-Organik dan Nitrogen tanah. C-Organik berfungsi sebagai penyangga biologis tanah yang dapat menyeimbangkan hara didalam tanah serta menyediakan unsur hara secara efisien bagi tanaman, sehingga dapat memenuhi kebutuhan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman. Nitrogen dibutuhkan tanaman untuk pembentukan klorofil dan protein. Dengan tercukupinya unsur hara nitrogen yang diserap tanaman maka akan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Lingga (2007) pemberian Nitrogen pada tanaman dapat mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya pertumbuhan batang dan daun tanaman.

B. Jumlah daun (helai)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos ampas kempaan daun gambir berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kopi robusta yang

telah berumur 16 minggu setelah tanaman (MST) (Lampiran 5). Hasil rata-rata jumlah daun tanaman kopi robusta dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman kopi robusta pada umur 16 MST dengan pemberian kompos ampas kempaan daun gambir

Kompos kempaan daun gambir (g)	Jumlah daun (helai)
0	9,00 b
50	12,50 a
100	13,50 a
150	14,50 a
200	13,00 a

KK=13,23%

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti huruf kecil yang berbeda adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 2 memperlihatkan bahwa jumlah daun tertinggi terdapat pada pemberian kompos ampas kempaan daun gambir dengan dosis 150 g/5 kg tanah tetapi tidak berbede nyata dengan dosis 50 g/5 kg tanah. Hal ini berarti pemberian kompos ampas kempaan daun gambir dengan dosis 50 g/5 kg tanah merupakan hasil terbaik untuk jumlah daun bibit kopi robusta karena penambahan pemberian dosis sudah tidak berpengaruh nyata. Dari data diatas menunjukkan bahwa bibit kopi robusta yang diberikan kompos ampas kempaan daun gambir memenuhi kriteria jumlah daun bibit kopi siap salur yaitu berjumlah 5 pasang (Lampiran 4). Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Tivano (2020) yang menyatakan penggunaan kompos ampas kempaan daun gambir berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun kakao. Kompos ampas kempaan daun gambir mampu memenuhi kebutuhan unsur hara yang mendukung berkembangnya jumlah daun kopi robusta, terutama unsur nitrogen.

Kompos ampas kempaan daun gambir mengandung unsur N sebesar 2,59% dan K sebesar 0,04 me/100 g (Lampiran 3). Pada pertumbuhan vegetatif unsur hara yang dibutuh daun yaitu unsur hara N yang berfungsi dalam pembentukan organ-organ tanaman. Sejalan dengan pendapat Nasaruddin (2010) yang menyatakan bahwa unsur hara utama yang dibutuhkan tanaman pada pertumbuhan vegetatif, seperti daun, batang, dan akarnya adalah unsur nitrogen. Lakitan (2000) mengatakan bahwa unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan

perkembangan daun adalah nitrogen. Istarofah (2017) menyatakan perlakuan kompos yang mengandung unsur hara nitrogen dan kalium yang cukup akan merangsang pertumbuhan daun, dimana unsur hara nitrogen dan kalium berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun tidak mudah gugur.

Daun adalah organ utama tempat berlangsungnya proses fotosintesis, jika tumbuh daun semakin segar dan hijau maka akan mengandung klorofil yang semakin banyak dan dapat dimanfaatkan untuk proses fotosintesis. Fauzi (2002) mengatakan bahwa pada tanah yang subur daun cepat membuka sehingga semakin efektif melakukan fungsinya sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis. Pertumbuhan jumlah daun juga berkaitan dengan pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Syarief (2001) semakin tinggi tanaman maka akan semakin banyak jumlah daun yang akan terbentuk karena daun keluar dari nodus yang terdapat pada batang. Pada penelitian ini menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman berbanding lurus dengan jumlah daun yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan penelitian Nisa (2021) yang menyatakan pertumbuhan tinggi tanaman yang baik berkaitan dengan jumlah daun tanaman, semakin tinggi tanaman maka semakin banyak jumlah daun yang dihasilkan.

C. Panjang daun (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos ampas kempaan daun gambir berpengaruh nyata terhadap panjang daun tanaman kopi robusta yang telah berumur 16 minggu setelah tanaman (MST) (lampiran 5). Hasil rata-rata panjang daun tanaman kopi robusta dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata panjang daun tanaman kopi robusta pada umur 16 MST dengan pemberian kompos ampas kempaan daun gambir

Kompos kempaan daun gambir (g)	Panjang daun (cm)
0	8,50 c
50	17,88 b
100	20,50 ab
150	21,00 ab
200	24,50 a

KK=19,80%

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti huruf kecil yang berbeda adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 3 diatas terlihat bahwa daun yang terpanjang pada bibit kopi robusta terdapat pada perlakuan 200 g/5 kg tanah dengan panjang 24,5 cm dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan 150 dan 100 g/5 kg tanah. Panjang daun terpendek terdapat pada bibit tanpa perlakuan yaitu 8,5 cm. untuk hasil terbaik pada panjang daun kopi robusta yaitu pada pemberian kompos ampas kempaan daun gambir dengan dosis 100 g/5 kg tanah karena penambahan dosis pada bibit kopi sudah tidak memperlihatkan hasil yang berbeda nyata. Dari penjelasan tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap pertumbuhan panjang daun. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nisa (2021) yang menyatakan penggunaan kompos ampas kempaan daun gambir berpengaruh nyata pada pertumbuhan panjang daun kakao dengan. Kandungan unsur hara yang terkandung pada kompos ampas kempaan daun gambir sudah memenuhi kriteria kompos yang baik, maka unsur hara yang dibutuhkan tanaman juga akan tersedia. Pertumbuhan panjang daun ini dipengaruhi oleh adanya kandungan unsur hara yang ada pada media tanam.

Dengan pemberian kompos ampas kempaan daun gambir yang mengandung unsur N sebesar 2,59% di media tanam akan diserap oleh bibit kopi akan meningkatkan pertumbuhan daun menjadi lebih baik dan meningkatkan luas daun secara keseluruhan (Lampiran 3). Sejalan dengan pendapat Suherman (2007) bahwa jika ketersediaan Nitrogen cukup maka daun pada tanaman akan tumbuh dengan baik sehingga dapat memperluas permukaan daun untuk berfotosintesis. Tanaman yang memiliki ketersediaan unsur nitrogen yang cukup dapat membentuk daun yang mempunyai helaian yang lebih luas dengan kandungan klorofil yang tinggi, sehingga tanaman dapat menghasilkan karbohidrat dalam jumlah yang cukup untuk menopang pertumbuhan vegetatifnya. Menurut Verawati *et al.*, (2013), tanaman membutuhkan semua unsur hara yang bisa mereka dapatkan selama pertumbuhan vegetatif, dan jika tanaman kekurangan N akan menyebabkan pertumbuhannya terhambat dan daunnya akan menguning serta mudah rontok. Hal ini akan berdampak pada kemampuan tanaman untuk tumbuh karena daun sangat penting untuk respirasi.

Menurut Lakitan (2007) menyatakan bahwa unsur hara nitrogen mempengaruhi pembentukan sel-sel baru, fosfor yang berperan dalam pengaktifan enzim-enzim

dalam proses fotosintesis, sedangkan kalium akan mempengaruhi perkembangan jaringan meristem yang mempengaruhi panjang dan lebar daun. Unsur K juga berdampak pada pertumbuhan vegetatif tanaman selain unsur N dan P. Susilawati dan Putra (2020) menyatakan peran unsur K pada proses membuka dan menutupnya stomata serta memacu translokasi asimilat dari sumber daun ke bagian organ penyimpanan. Stomata dapat membuka karena sel penjaga menyerap air dan penyerapan air ini terjadi karena adanya ion K^+ .

D. Diameter Batang (mm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos ampas kempaan daun gambir berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman kopi robusta yang telah berumur 16 minggu setelah tanaman (MST) (Lampiran 5). Hasil rata-rata diameter batang tanaman kopi robusta dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata diameter batang tanaman kopi robusta pada umur 16 MST dengan pemberian kompos ampas kempaan daun gambir

Kompos kempaan daun gambir (g)	Diameter batang (mm)
0	2,08 c
50	3,23 b
100	4,33 a
150	4,20 a
200	4,70 a

KK=16,73%

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti huruf kecil yang berbeda adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil tertinggi untuk diameter batang yaitu pada pemberian kompos ampas kempaan daun gambir dengan dosis 200 g/5 kg tanah tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 100 g/5 kg tanah. Hal ini menunjukkan bahwa hasil terbaik untuk pemberian kompos ampas kempaan daun gambir pada diameter batang yaitu dengan dosis 100 g/5 kg tanah karena penambahan dosis sudah tidak memperlihatkan hasil berbeda nyata. Dari data diatas menunjukkan bahwa bibit kopi robusta yang diberikan kompos ampas kempaan daun gambir memenuhi kriteria diameter batang bibit kopi siap salur yaitu 0,3 cm (Lampiran 5). Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Tivano

(2020) yang menyatakan penggunaan kompos ampas kempaan daun gambir berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter batang tanaman kakao. Pernyataan tersebut didukung Nisa (2021) yang menyatakan bahwa pemberian kompos ampas kempaan daun gambir berpengaruh nyata pada pertumbuhan diameter batang tanaman kakao.

Kandungan unsur N 2,59%, P 0,34 ppm dan K 0,04 me/100 g yang terdapat pada kompos ampas kempaan daun gambir menyebabkan adanya perkembangan diameter batang pada tanaman kopi robusta (Lampiran 3). Pemberian kompos ampas kempaan daun gambir yang tepat akan menyebabkan pertumbuhan diameter batang bibit kopi robusta lebih baik, dengan adanya unsur hara yang optimal bagi tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan diameter batang. Harahap *et al.*, (2015) menyatakan bahwa nitrogen, fosfor dan kalium merupakan faktor pembatas karena pengaruhnya nyata bagi tanaman serta merupakan unsur hara yang paling banyak jumlahnya dibutuhkan tanaman.

Pada umumnya pertumbuhan diameter batang lebih lambat dibandingkan dengan pertumbuhan tinggi tanaman, hal ini karena tanaman kopi merupakan tanaman tahunan yang memerlukan waktu yang lama untuk menyelesaikan satu siklus pertumbuhannya. Sejalan dengan pendapat Lindawati (2002) bahwa tanaman tahunan seperti tanaman perkebunan mengalami pertumbuhan yang lama ke arah horizontal sehingga pertumbuhan lingkaran batang pada tanaman perkebunan membutuhkan waktu yang relatif lama. Selain itu, unsur hara yang didapatkan oleh tanaman lebih dominan digunakan untuk pertumbuhan tinggi tanaman dibandingkan dengan diameter batang.

Unsur hara Kalium merupakan unsur hara yang dibutuhkan dalam pertumbuhan diameter batang, apabila kandungan kalium yang tersedia rendah akan menyebabkan batang tanaman kurang berkembang dengan baik. Sejalan dengan pendapat Lubis (2008) bahwa unsur kalium berfungsi memperkuat tegaknya batang tanaman yang dapat mempengaruhi diameter batang, kalium mengaktifkan sejumlah besar enzim yang penting untuk fotosintesis dan respirasi.

E. Panjang Akar (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos ampas kempaan daun gambir berpengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman kopi robusta yang telah berumur 16 minggu setelah tanaman (MST) (lampiran 5). Hasil rata-rata panjang akar kopi robusta dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata panjang akar tanaman kopi robusta pada umur 16 MST dengan pemberian kompos ampas kempaan daun gambir

Kompos kempaan daun gambir (g)	Panjang akar (cm)
0	23,75 c
50	30,00 b
100	31,50 ab
150	35,50 a
200	34,75 a

KK=10,11%

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti huruf kecil yang berbeda adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 5 pemberian kompos ampas kempaan daun gambir menunjukkan hasil tertinggi pada pertumbuhan panjang akar tanaman kopi robusta pada dosis 150 g/5 kg tanah tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 200 g/5 kg tanah dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan 100 g/5 kg tanah. Hal ini menunjukkan bahwa dosis terbaik untuk panjang akar bibit kopi robusta dengan dosis 100 g/5 kg tanah karena penambahan dosis sudah tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata.

Dari penjelasan diatas memeperlihatkan bahwa pemberian kompos ampas kempaan daun gambir memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan panjang akar bibit kopi robusta karena kandungan unsur hara didalamnya. Kompos ampas kempaan daun gambir memiliki kandungan unsur N 2,59% dan P 0,34 ppm yang sudah memenuhi standar, sehingga dapat membantu proses pertumbuhan dan pertambahan akar bibit kopi robusta (Lampiran 3). Sesuai dengan pendapat Lingga (2003) unsur P berfungsi untuk merangsang pertumbuhan dan pemanjangan akar. Ditambah oleh pernyataan. Harahap *et al.*,(2015) unsur N yang diserap tanaman berperan dalam menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar. Unsur P

berperan dalam pembentukan sistem perakaran yang baik. Unsur K yang berada pada ujung akar merangsang pemanjangan akar.

Nugroho (2004) menyatakan bahwa sistem perakaran akan tumbuh maksimal pada tanah yang baik secara fisik maupun kimia karena perakaran berkolerasi positif dengan pertumbuhan yang dihasilkan. Semakin panjang akar dari suatu tanaman maka kemampuan tanaman dalam menyerap air dan unsur hara semakin tinggi sehingga akan menghasilkan pertumbuhan yang optimal seperti tinggi tanaman. Dari hasil penelitian ini menunjukkan hasil yang sesuai karena pertumbuhan panjang akar berbanding lurus dengan pertumbuhan tinggi tanaman. Penelitian didukung oleh hasil penelitian Riswandi (2021) yang menunjukkan bahwa semakin panjang akar tanaman kopi maka akan semakin tinggi tanaman kopi tersebut.

F. Ratio Tajuk Akar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos ampas kempaan daun gambir tidak berpengaruh nyata terhadap ratio tajuk akar kopi robusta yang telah berumur 16 minggu setelah tanam (MST) (lampiran 5). Hasil rata-rata ratio tajuk akar kopi robusta dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata ratio tajuk akar kopi robusta pada umur 16 MST dengan pemberian kompos ampas kempaan daun gambir

Kompos kempaan daun gambir (g)	Ratio tajuk akar
0	2,08
50	4,23
100	4,08
150	4,22
200	3,72

KK=28.70%

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan kompos ampas kempaan daun gambir mempengaruhi besarnya nilai ratio tajuk akar. Pada data yang terdapat pada tabel diatas memperlihatkan bahwa nilai ratio tajuk akar pada pemberian kompos ampas kempaan daun gambir lebih tinggi dibandingkan tanpa pemberian perlakuan tetapi tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa kompos ini sudah dapat memberikan ketersediaan unsur hara pada tanah sehingga

unsur hara yang dibutuhkan tanaman tercukupi. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nisa (2021) yang menyatakan penggunaan kompos ampas kempaan daun gambir terhadap tanaman kakao pada setiap perlakuan memiliki nilai ratio tajuk akar yang lebih besar dibanding tanpa perlakuan, hal ini karena kandungan unsur hara pada kompos mampu mendukung pertumbuhan batang, cabang dan daun tanaman kakao terutama pada tajuk tanaman. Kemampuan kompos untuk menggemburkan tanah, meningkatkan daya serap dan simpan air sehingga memungkinkan akar tumbuh dan berkembang didalam tanah secara optimal.

Pada hasil penelitian ini memperlihatkan pemberian kompos ampas kempaan daun gambir pada daun menunjukkan hasil yang relatif sama sehingga dapat mempengaruhi hasil ratio tajuk akar. Menurut Nasution (2009) hasil ratio tajuk akar menunjukkan bagaimana penyerapan air dan unsur hara oleh akar yang ditranslokasikan ke tajuk tanaman. Unsur hara didalam kompos dapat juga memberikan ketersediaan unsur hara didalam tanah sehingga berguna untuk pertumbuhan bibit kopi. Menurut Ali *et al.*, (2015) ketersediaan hara yang diserap oleh tanaman adalah salah satu faktor yang mampu memberikan pengaruh pada pertumbuhan tanaman sehingga ratio tajuk dan akar sama-sama meningkat.

Gardner (2008) menyatakan jika unsur N yang diperlukan tanaman telah mencukupi maka metabolisme tanaman meningkat, salah satunya dalam proses fotosintesis dengan demikian translokasi fotosintat ke akar akan semakin besar sehingga sistem perakaran tanaman mengikuti pertumbuhan tajuk. Unsur hara makro seperti N, P dan K sangat dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan daun, batang maupun akar. Damanik *et al.*, (2011) menyatakan bahwa K berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan perakaran. Unsur hara N, P dan K yang terdapat dalam kompos ampas kempaan daun gambir yang telah dianalisis oleh Tivano (2020) dapat membantu pertumbuhan perakaran. Tanaman mengalami peningkatan pada bagian tajuk karena pertumbuhan akar hanya sebatas untuk menyerap unsur hara, jika sudah terpenuhi maka akar akan berhenti berkembang.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

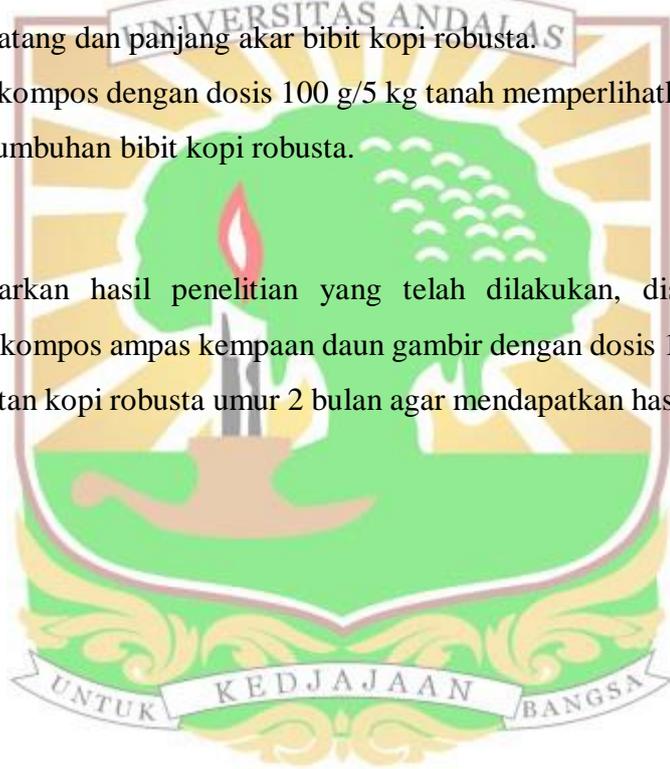
A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pemberian kompos ampas kempa daun gambir terhadap bibit kopi robusta, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian kompos ampas kempa daun gambir menunjukkan pengaruh yang berbeda dibandingkan tanaman tanpa perlakuan kompos. Pemberian kompos mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi bibit, jumlah daun, panjang daun, diameter batang dan panjang akar bibit kopi robusta.
2. Perlakuan kompos dengan dosis 100 g/5 kg tanah memperlihatkan hasil terbaik untuk pertumbuhan bibit kopi robusta.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk menggunakan kompos ampas kempa daun gambir dengan dosis 100 g/5 kg tanah untuk pembibitan kopi robusta umur 2 bulan agar mendapatkan hasil yang optimal.



DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M., Amrul, K. M., dan Kamalia, R. (2015). Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora Pierre*) dengan Pemberian Beberapa Jenis Kompos. *Jurnal Agrotek Trop*. Vol. 4(1). Hal: 1-7
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat. (2016). *Petunjuk Teknis Pembuatan Kompos dari Ampas Kempaan Daun Gambir*. Padang: BPTP Sumbar. 23 hal.
- Budiman, H. (2016). *Prospek Tinggi Bertanam Kopi*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press. 216 hal.
- Damanik, S., Hasibuan, Fauzi, Sarifuddin, dan H. Hanum. (2011). *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. Medan: USU Press.
- Destiawan, P. (2020). Efektivitas Bioaktivator Terhadap Pengomposan Ampas Kempaan daun Gambir (*Uncaria gambir* ROXB). Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Dewanto, F. G., Londok, J. J., TUTORUNG, R. A., and Kaunang, W. B. (2017). Pengaruh Pemupukan Anorganik dan Organik terhadap Produksi Tanaman Jagung Sebagai Sumber Pakan. *Zootecc*. 32(5): 8
- [Ditjenbun] Direktorat Jendral Perkebunan. (2021). *Statistik Kopi Indonesia 2020-2022*. Jakarta: Direktorat Jendral Perkebunan. Hal: 309.
- Faatih, M. (2012). Dinamika Komunitas Aktinobakteria Selama Proses Pengomposan. *Jurnal Kesehatan*. 15(3): 611-618.
- Fauzi, Y., Y. E. Widiastuti, I Satyawibawa, dan R, Hartono. (2002). *Budidaya Pemanfaatan dan Analisis Usaha dan Pemasaran Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Frizia, F. (2004). Perbaikan Pertumbuhan Tanaman Gambir (*Uncaria gambir* ROXB). Dengan Kompos Daun Gambir Yang Menggunakan Efektif Mikroorganisme M-Bio. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Gardner, F. P., R. B., dan R. L., Mitchell. (2008). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Penerjemah: H. Susilo. Jakarta: UI-Press
- Gumbira-Sa'id, E. K., Syamsu, E., Mardiyati, A., Herryandie, N., Afni, D. L., Rahayu, R. P., Aang, P., dan Aditya, H. (2009). *AgroIndustri dan Bisnis Gambir Indonesia*. IPB Press. Bogor.
- Hadisuwito, S. (2007). *Membuat Pupuk Kompos Cair*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Harahap, A. D., N. Tengku., dan S. S. Indra. (2015). Pengaruh Pemberian Kompos Ampas Tahu Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora pierre*) dibawah Naungan Tanaman Kelapa Sawit. *Jom Faferta*. Vol. 2(1).

- Hasan, Z. (2000). *Pemupukan Tanaman Gambir*. Prosiding Gelar Teknologi Gambir dan Nilam. Padang dan Solok. Balitro. Hal: 86-93
- Himawan, B. A. (2016). *Petunjuk teknis pembibitan tanaman kopi*. Maluku utara. BPTP Maluku utara.
- Hutabarat, H. (2021). Pengaruh Pemberian Kompos Ampas Kempaan Daun Gambir terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.). Fakultas Pertanian. Universitas Andalas.
- Instalasi Penelitian dan Teknologi Pertanian. (1999) Pengaruh Penggunaan Kompos. Didalam: Frizia. 2004. Pengaruh Dosis Kompos Gambir pada Tanaman Jagung. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Istarofah., dan Z. Salamah. (2017). Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) dengan Pemberian Kompos Berbahan Dasar Daun Paitan (*Thitonia diversifolia*). Jurnal Bio-site. Vol. 3(1), Hal: 42.
- Lakitan, B. (2000). *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lakitan, B. (2007). *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lindawati, N. (2002). *Pengantar Agronomi*. Jakarta: PT. Gramedia Jakarta.
- Lingga & Marsono. (2013). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Edisi Revisi Jakarta: Penebar Swadaya. Hal: 7-8
- Lingga, P. (2003). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lubis, A. U. (2008). *Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Indonesia Edisi 2*. Sumatera Utara: Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Mulyono, S. (2022). *Eksistensi Kopi di Bengkulu*. Yayasan Pendidikan Cendekia Muslim. Solok. Hal: 17-18
- Mustafa. (2007). *Budidaya Kakao (Theobroma cacao L.)*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nasaruddin. (2010). *Pengaruh Pupuk Organik Cari Hasil Fermentasi Daun Gamal, Batang Pisang dan Sabut Kelapa Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao*. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin.
- Nasution, E. (2009). Aplikasi Beberapa Tanda Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Jarak Pagar (*Jatropha curcus*). Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Nazir, N. (2000). *Gambir Budidaya Pengolahan dan Prospek Deversifikasinya*. Yayasan Hutanku. Padang.
- Nisa, C. (2021). Pengaruh Pemberian Kompos Ampas Kempaan Daun Gambir dengan Bioaktivator *Trichoderma Harzianum* terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.). Fakultas Pertanian. Universitas Andalas.

- Nugroho, B. (2004). *Petunjuk Penggunaan Pupuk Organik*. Jurnal Ilmu Pertanian. Vol. 13(9): 23-27.
- Nurseha., Risvan. Anwar, dan Yudianto. 2019. Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora*) pada Berbagai Komposisi Media dengan Bokashi Limbah Kulit Kopi. Jurnal Agroqua. Vol.17 (1): 34.
- Panggabean, E. (2011). *Buku Pintar Kopi*. Jakarta: Agro Media Pustaka. 240 hal.
- Rahardjo, P. (2017). *Berkebun Kopi*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal: 5-13.
- Riswandi, R. (2021). Pengaruh Pemberian Kompos Kulit Buah Kopi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora*). [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas.
- Rizwan, M. (2021). *Budidaya Kopi*. Azka Pustaka. Pasaman. Hal: 22.
- Ryan, M.S. dan Soemarno. 2016. *Pengolahan Lahan untuk Kebun Kopi*. Gunung Samudra. Malang. Hal: 2
- Samekto, R. (2006). *Pupuk Kompos*. Klaten: PT Intan Sejati.
- Sentana, S. (2010). Pupuk Organik, Peluang dan Kendalanya. Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia. Yogyakarta. Hal: 1-2
- Setyorini, D. (2005). Pupuk Organik Tingkatan Produksi Tanaman. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Hal: 13-15
- Suherman, C. (2007). Pengaruh Campuran Tanah Lapisan Bawah (subsoil) dan Trichokompos sebagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Kultivar Sungai Pancur 2 (SP2) di Pembibitan Awal. Jurnal Peragi. Universitas Padjajaran.
- Sulistiyorini, L. (2005). Pengelolaan Sampah dengan Cara Menjadikannya Kompos. Jurnal Kesehatan Lingkungan. 2(1): 77-84.
- Supartha, I. Y. Y., G. Wijaya., dan G. M. Adnyana. (2012). Aplikasi Jenis Pupuk Organik pada Tanaman Padi Sistem Pertanian Organik. Jurnal Agroekoteknologi Tropika. Vol. 1(2): 99.
- Susilawati, N., dan Putra, F. A. (2020). Pemanfaatan Pupuk Campuran Limbah Kempaan Gambir, Abu Cangkang Sawit dan Sekam Padi sebagai Media Tumbuh Bibit Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). Jurnal Distilasi. Vol. 5(2). Hal: 18-25.
- Sutedjo, M. M. (2010). *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Suwarto. (2010). *Budidaya Tanaman Perkebunan Unggulan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syahrani. (2007). Pengaruh Pemberian Dosis Porasi Kempaan Gambir Terhadap Pertumbuhan Bibit Gambir (*Uncaria Gambir Roxb*). Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.

- Syarief, A. (2001). Respon Bibit Manggis (*Garcinia mangotana L.*) terhadap Inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA), Aplikasi Pupuk Fosfat dan Penaungan pada Ultisol di Padang, Sumbar. Program Doktor Universitas Padjajaran. Bandung.
- Tivano, P. C. (2020). Pengaruh Pemberian Kompos Ampas Kempaan Daun Gambir (*Uncaria Gambir Roxb*) terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*). Fakultas Pertanian. Universitas Andalas.
- Verawati, Y., Novi., dan Eka. P. I. L. (2013). Pengaruh Pemberian Kompos Gambir (*Uncaria Gambir Roxb*) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*). STIP PGRI Sumatera Barat. Hal: 3.
- Yuli., Novi dan Putri, I.L.E.. (2013). Pengaruh Pemberian Kompos Daun Gambir (*Uncaria Gambir Roxb.*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) PGRI. Sumatera Barat.



LAMPIRAN

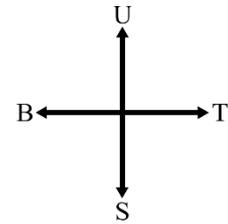
Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian April 2022 sampai September 2022

No	Kegiatan	April				Mei				Juni				Juli				Agustus				September			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pembuatan kompos ampas kempaan daun gambir	■	■	■	■																				
2	Persiapan area awal	■			■	■																			
3	Penanaman dan perlabelan					■																			
5	Pengamatan									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6	Pemeliharaan									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
7	Analisis data dan penulisan skripsi																								■



Lampiran 2. Tata Letak Petak Percobaan Menurut Rancangan Acak Lengkap

P1(U4)	P2(U3)	P1(U1)	P2(U1)
P0(U1)	P1(U3)	P3(U1)	P2(U2)
P0(U4)	P1(U2)	P4(U4)	P4(U2)
P4(U1)	P0(U2)	P3(U3)	P3(U4)
P0(U3)	P4(U3)	P3(U2)	P2(U4)



Keterangan:

P: Perlakuan

U: Ulangan

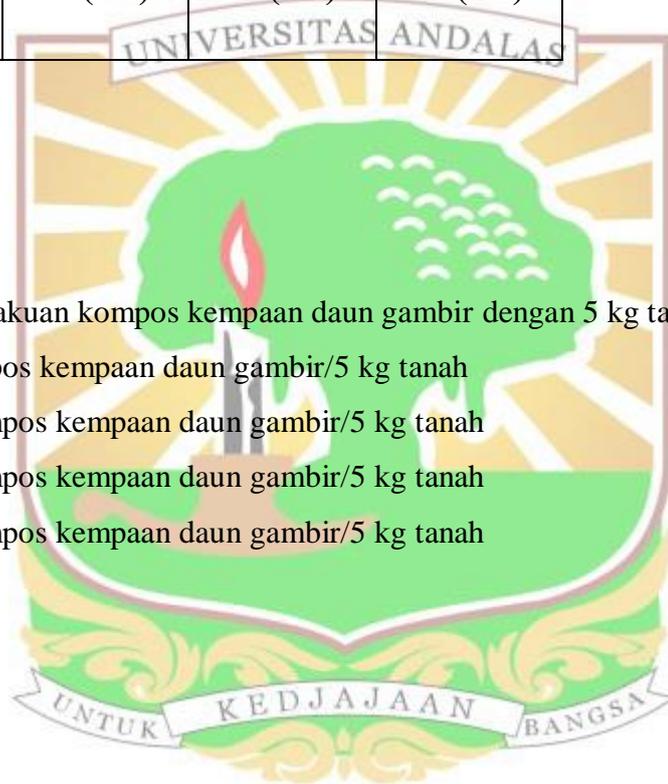
P0: tanpa perlakuan kompos kempaan daun gambir dengan 5 kg tanah

P1: 50 g kompos kempaan daun gambir/5 kg tanah

P2: 100 g kompos kempaan daun gambir/5 kg tanah

P3: 150 g kompos kempaan daun gambir/5 kg tanah

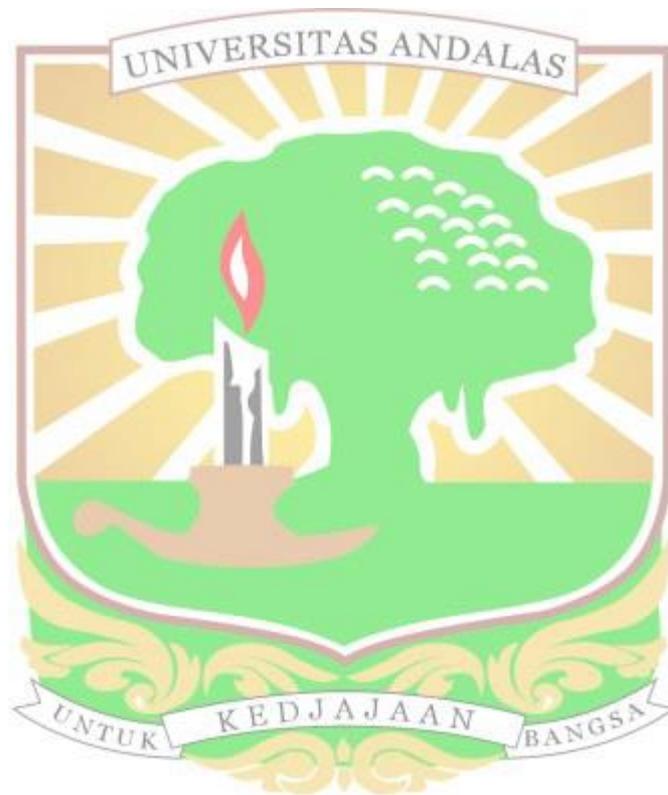
P4: 200 g kompos kempaan daun gambir/5 kg tanah



Lampiran 3. Kandungan Unsur Hara dan Karakteristik Kompos Ampas Kempaan Daun Gambir

Parameter	Nilai	Satuan	*Kriteria
N	2,59	%	Memenuhi Standar
P	0,34	ppm	Memenuhi Standar
K	0,04	me/100 g	Belum Memenuhi
C-Organik	48,78	%	Memenuhi Standar
C/N	18,83		Memenuhi Standar

Sumber: Tivano (2020) dan *Badan Standarisasi Nasional (SNI 19-7030-2004)



Lampiran 4. Standar Mutu Bibit Kopi Siap Salur

Kriteria	Standar
Umur tanaman	4-12 bulan
Tinggi Tanaman	Minimal 15 cm
Diameter Tanaman	Minimal 0,3 cm
Jumlah Daun	Minimal memiliki 5 pasang daun yang sudah mengembang penuh
Warna Daun	Daun tua : Hijau Daun muda : hijau muda atau hijau kecoklatan (tergantung varietas)
Kesehatan	Bebas OPT
Ukuran Polybag	Minimal 12x20 cm

Sumber : Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia (2017)



Lampiran 5. Tabel Sidik Ragam

A. Tinggi Tanaman

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F-hitung	F-tabel 5%
Perlakuan	4	669,05	167,26	7,42 *	3,06
Galat	15	338,19	22,55		
Total	19	1007,24			
KK=22,37%					

B. Jumlah Daun

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F-hitung	F-tabel 5%
Perlakuan	4	70,0	17,5	6,40 *	3,06
Galat	15	41,0	2,73		
Total	19	111,0			
KK=13,23%					

C. Panjang Daun

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F-hitung	F-tabel 5%
Perlakuan	4	585,55	146,63	10,96 *	3,06
Galat	15	200,69	13,38		
Total	19	787,24			
KK=19,80%					

D. Diameter Batang

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F-hitung	F-tabel 5%
Perlakuan	4	18,03	4,51	11,73 *	3,06
Galat	15	5,76	0,38		
Total	19	23,79			
KK=16,73%					

E. Panjang Akar

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F-hitung	F-tabel 5%
Perlakuan	4	352,30	88,08	9,08 *	3,06
Galat	15	145,50	9,70		
Total	19	497,80			
KK=10,11%					

F. Ratio Tajuk Akar

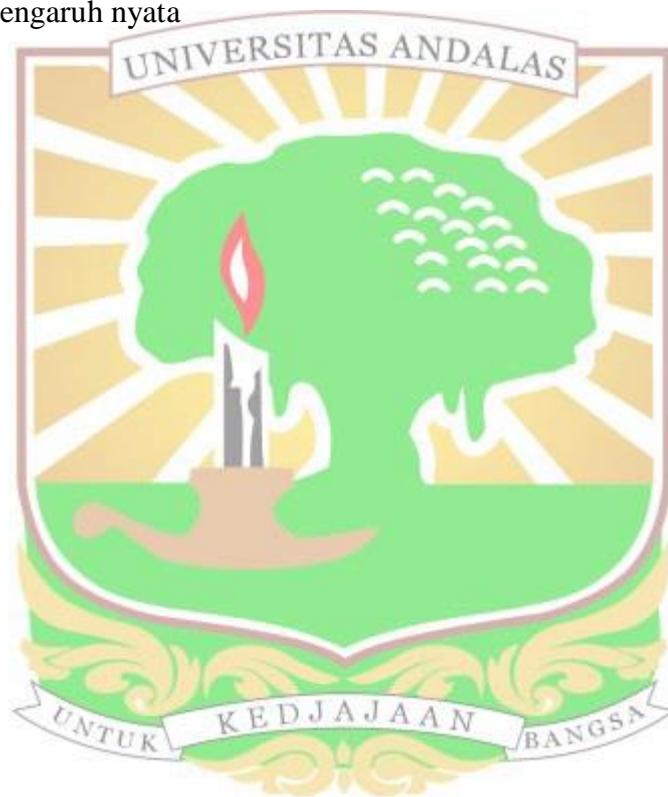
Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F-hitung	F-tabel 5%
Perlakuan	4	13,31	21,84	3,01 <i>tn</i>	3,06
Galat	15	16,60	1,26		
Total	19	29,91			

KK=28,70%

Keterangan:

tn = tidak berpengaruh nyata

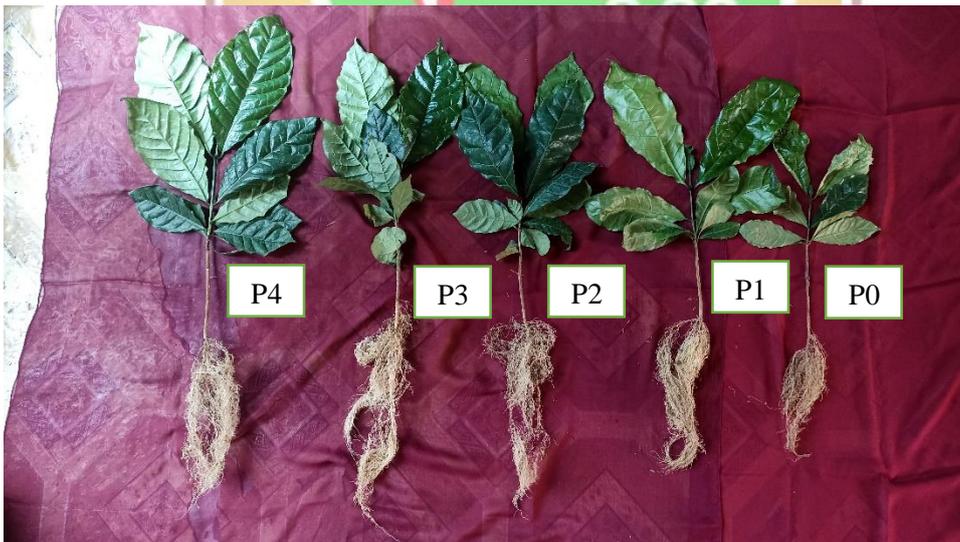
* = Berpengaruh nyata



Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Tinggi Tanaman Setelah 16 MST



Gambar 2. Perbandingan Panjang Tajuk dan Akar Tanaman Setelah 16 MST.

Keterangan:

P0: tanpa perlakuan kompos kempaan daun gambir dengan 5 kg tanah

P1: 50 g kompos kempaan daun gambir/5 kg tanah

P2: 100 g kompos kempaan daun gambir/5 kg tanah

P3: 150 g kompos kempaan daun gambir/5 kg tanah

P4: 200 g kompos kempaan daun gambir/5 kg tanah