

SKRIPSI

**ANALISIS PERTUMBUHAN BIBIT KOPI ARABIKA (*Coffea arabica L.*)
PADA BERBAGAI DOSIS PUPUK KANDANG AYAM DAN
KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR**

**ANDI HUSNUL KHATIMAH
G011 18 1301**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

SKRIPSI

**ANALISIS PERTUMBUHAN BIBIT KOPI ARABIKA (*Coffea arabica L.*)
PADA BERBAGAI DOSIS PUPUK KANDANG AYAM DAN
KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR**

Disusun dan diajukan oleh

ANDI HUSNUL KHATIMAH

G011 18 1301



DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2022

ANALISIS PERTUMBUHAN BIBIT KOPI ARABIKA (*Coffea arabica L.*)
PADA BERBAGAI DOSIS PUPUK KANDANG AYAM DAN
KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR

ANDI HUSNUL KHATIMAH
G011 18 1301

Skripsi Sarjana Lengkap
Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana

Pada
Departemen Budidaya Pertanian
Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin
Makassar

Makassar, Agustus 2022

Menyetujui:

Pembimbing I

Dr. Ir. Muh. Riadi, M.P.
NIP. 19640905 198903 1 003

Pembimbing II

Dr. Muhammad Fuad Anshori, S.P., M.Si.
NIP. 19921115 202012 1 010

Mengetahui

Ketua Departemen Budidaya Pertanian

Dr. Ir. Amir Yassi, M.Si
NIP. 19591103 199103 1 002

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS PERTUMBUHAN BIBIT KOPI ARABIKA (*Coffea arabica L.*)
PADA BERBAGAI DOSIS PUPUK KANDANG AYAM DAN
KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR**


ANDI HUSNUL KHATIMAH

G011 18 1301

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada tanggal 09 Agustus 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui:

Pembimbing I



Dr. Ir. Muh. Riadi, M.P.
NIP. 19640905 198903 1 003

Pembimbing II



Dr. Muhammad Fuad Anshori, S.P., M.Si.
NIP. 19921115 202012 1 010

Ketua Program Studi



Dr. F. Abd. Haris B., M.Si.
NIP. 19670811 199403 1 003

ABSTRAK

ANDI HUSNUL KHATIMAH (G011 18 1301). Analisis Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica L.*) Pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair. Dibimbing oleh bapak **MUH RIADI** dan bapak **MUHAMMAD FUAD ANSHORI**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pertumbuhan bibit kopi arabika pada berbagai dosis pupuk kandang ayam dan konsentrasi pupuk organik cair sehingga dapat meningkatkan keberhasilan dalam budidaya tanaman kopi arabika. Penelitian ini dilaksanakan di Kampong Kopi Bawakaraeng, yang beralamat di Jl. Dusun Bilayya, Desa Pallantikang, Kecamatan Patalassang, Kabupaten Gowa. Percobaan dilaksanakan berdasarkan pola Rancangan Acak Kelompok Faktorial, yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yakni pupuk kandang ayam yang terdiri dari 4 taraf yaitu tanpa pupuk kandang ayam, pupuk kandang ayam 10 g/3000 g tanah, 20 g/3000 g tanah, dan 30 g/3000 g tanah, sedangkan faktor kedua yakni pupuk organik cair yang terdiri dari 4 taraf yaitu tanpa pupuk organik cair, pupuk organik cair 2mL/L, 4 mL/L, dan 6 mL/L. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara pupuk kandang ayam 30 g/3000 g tanah dan pupuk organik cair 4 mL/L memberikan pengaruh terbaik pada parameter tinggi bibit (64,17 cm), jumlah daun (16,17 helai), berat basah tajuk (23,17 g), berat basah akar (8,00 g), berat kering tajuk (7,13 g), berat kering akar (4,50 g), luas daun (45,65 cm²), leaf mass area (0,0104 g.m⁻²) dan luas bukaan stomata (972,353 μm²). Dosis pupuk kandang ayam 30 g/3000 g tanah memberikan pengaruh terbaik pada parameter diameter batang (6,06 mm), panjang akar (23,44 cm), dan laju tumbuh perhari (0,113 g/hari). Konsentrasi pupuk organik cair 4 mL/L memberikan pengaruh terbaik pada parameter diameter batang (5,95 mm), dan panjang akar (23,65 cm).

Kata kunci: *Kopi arabica, pupuk kandang ayam, pupuk organik cair.*

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andi Husnul Khatimah

NIM : G011 18 1301

Program Studi : Agroteknologi

Jenjang : S1


Menyatakan dengan ini bahwa tulisan saya berjudul:

**"ANALISIS PERTUMBUHAN BIBIT KOPI ARABIKA (*Coffea arabica L.*)
PADA BERBAGAI DOSIS PUPUK KANDANG AYAM DAN
KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR "**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan benar bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain. Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya dari orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 09 Agustus 2022


Andi Husnul Khatimah

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kehendaknya yang memberikan penulis kekuatan dan kemauan sehingga penelitian yang berjudul “Analisis Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair.” dapat terselesaikan dengan baik sekaligus menjadi tahap awal untuk menyelesaikan studi di Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.

Dalam penulisan skripsi ini, perkenankanlah penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak pembimbing, teman-teman seperjuangan, dan pihak-pihak lain yang telah ikut menyumbangkan tenaga dan pikirannya sehingga skripsi ini bisa dapat terselesaikan sesuai dengan kemampuan penulis. Penulis berharap Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan. Atas perhatian dari semua pihak yang membant penulisan ini saya ucapkan terima kasih kepada :

1. Ibunda Nurmala dan Bapak Iswan Andi Pangki, saudara Andi Faizul, dan Andi Abyan dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan bantuan yang sangat besar, dukungan, doa, perhatian, serta kasih sayangnya kepada penulis yang tak ternilai dan tak pernah usai selama penyelesaian penelitian dan skripsi ini.
2. Dr. Ir Muh. Riadi, M.P. selaku pembimbing I dan Dr. Muhammad Fuad Anshori, S.P., M.Si. selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, banyak arahan dan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi ini.

3. Prof. Dr. Ir. H.Nasaruddin, MS., Prof. Dr. Ir. Kaimuddin M.Si., dan Dr. Ir. Asmiaty Sahur, MP. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian dan skripsi ini.
4. Kak Andi Ashan Kautsar As yang banyak sekali membantu saya dalam melaksanakan penelitian ini.
5. Kak Reynaldi laurenze S.P yang telah banyak membantu penulis dan memberikan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Saudara Nurleli Reski Amelia yang sudah mau direpotkan antar jemput ke lokasi penelitian dan membantu pengamatan.
7. Teman-teman Saya Nur Azwa, Nur Ummul Annisa, Syahrul, Febi Febriana, Ashrafiyah, dan Nurefriyani Asdar yang telah berpartisipasi membantu penulis dalam penelitian ini.
8. Teman-teman Agroteknologi 2018 yang tidak bisa disebutkan satu-satu.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, terimakasih atas segala partisipasi dan bantuan yang diberikan, semoga Allah SWT dapat membalas kebaikannya.

Makassar, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Hipotesis Penelitian	6
1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pembibitan	7
2.2 Pupuk Kandang Ayam	8
2.3 Pupuk Organik Cair	10
BAB III. METODOLOGI	13
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan.....	13
3.3 Metode Pelaksanaan.....	13
3.4 Analisis Data	22
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Hasil	23
4.2. Pembahasan	49
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Nilai Konstanta Klorofil a, b dan c	20
2.	Rata-rata Tinggi (cm) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	23
3.	Rata-rata Jumlah Daun (Helai) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	24
4.	Rata-rata Diameter Batang (mm) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	25
5.	Rata-rata Panjang Akar (cm) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	28
6.	Rata-rata Berat Basah Tajuk (g) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	29
7.	Rata-rata Berat Basah Akar (g) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	30
8.	Rata-rata Berat Kering Tajuk (g) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	31
9.	Rata-rata Berat Kering Akar (g) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	32
10.	Rata-rata Berat Kering Daun (g) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	33
11.	Rata-rata Bobot Kering Tanaman (g) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	34
12.	Rata-rata Luas Daun (cm ²) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	35
13.	Rata-rata <i>Leaf Massa Area</i> (g.cm ⁻²) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	36
14.	Rata-rata Laju Tumbuh Perhari (g/hari) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	37
15.	Rata-rata Luas Bukaan Stomata (µm ²) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	44
16.	Hasil Analisis Korelasi Beberapa Parameter Pengamatan Umur 3 BSPT	48

No.	Lampiran	Halaman
1a.	Rata-rata Tinggi (cm) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	65
1b.	Sidik Ragam Rata-rata Tinggi Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	65
2a.	Rata-rata Jumlah Daun (Helai) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	66
2b.	Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Daun Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	66
3a.	Rata-rata Diameter Batang (mm) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	67
3b.	Sidik Ragam Rata-rata Diameter Batang Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	67
4a.	Rata-rata Rasio Tinggi Tanaman per Diameter Batang (cm/mm) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	68
4b.	Sidik Ragam Rata-rata Rasio Tinggi Tanaman per Diameter Batang Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	68
5a.	Rata-rata Panjang Ruas (cm) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	69
5b.	Sidik Ragam Rata-rata Panjang Ruas (cm) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	69
6a.	Rata-rata Panjang Akar (cm) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	70
6b.	Sidik Ragam Rata-rata Panjang Akar Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	70
7a.	Rata-rata Berat Basah Tajuk (g) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair	71
7b.	Sidik Ragam Rata-rata Berat Basah Tajuk Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	71
8a.	Rata-rata Berat Basah Akar (g) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	72
8b.	Sidik Ragam Rata-rata Berat Basah Akar Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	72

9a. Rata-rata Berat Kering Tajuk (g) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	73
9b. Sidik Ragam Rata-rata Berat Kering Tajuk Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	73
10a. Rata-rata Berat Kering Akar (g) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	74
10b. Sidik Ragam Rata-rata Berat Kering Akar Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	74
11a. Rata-rata Berat kering Daun (g) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	75
11b. Sidik Ragam Rata-rata Berat Kering Daun Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	75
12a. Rata-rata Bobot kering Tanaman (g) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	76
12b. Sidik Ragam Rata-rata Bobot Kering Tanaman Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	76
13a. Rata-rata Luas Daun (cm ²) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	77
13b. Sidik Ragam Rata-rata Luas Daun Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	77
14a. Rata-rata <i>Leaf Massa Area</i> (g.cm ⁻²) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	78
14b. Sidik Ragam Rata-rata <i>Leaf Massa Area</i> Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	78
15a. Rata-rata Laju Tumbuh Perhari (g/hari) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	79
15b. Sidik Ragam Rata-rata Laju Tumbuh Perhari Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	79
16a. Rata-rata Laju Tumbuh Relatif (g/bulan) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	80
16b. Sidik Ragam Rata-rata Laju Tumbuh Relatif Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	80
17a. Rata-rata Laju Asimilasi Netto (g.cm ⁻² .bulan ⁻¹) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	81
17b. Sidik Ragam Rata-rata Laju Asimilasi Netto Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	81

18a. Rata-rata Klorofil a ($\mu\text{mol.m}^{-2}$) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	82
18b. Sidik Ragam Rata-rata Klorofil a Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	82
19a. Rata-rata Klorofil b ($\mu\text{mol.m}^{-2}$) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	83
19b. Sidik Ragam Rata-rata Klorofil b Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	83
20a. Rata-rata Total Klorofil ($\mu\text{mol.m}^{-2}$) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	84
20b. Sidik Ragam Rata-rata Total Klorofil Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	84
21a. Rata-rata Kerapatan Stomata (μm^2) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	85
21b. Sidik Ragam Rata-rata Kerapatan Stomata Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	85
22a. Rata-rata Luas Bukaan Stomata (μm^2) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	86
22b. Sidik Ragam Rata-rata Luas Bukaan Stomata Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT ...	86
23a. Rata-rata Energi Cahaya Transmisi (%) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	87
23b. Sidik Ragam Rata-rata Energi Cahaya Transmisi Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT ...	87
24a. Rata-rata Energi Cahaya Refleksi (%) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	88
24b. Sidik Ragam Rata-rata Energi Cahaya Refleksi Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT ...	88
25a. Rata-rata Energi Cahaya Absorpsi (%) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	89
25b. Sidik Ragam Rata-rata Energi Cahaya Absorpsi Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT ...	89
26. Deskripsi Kopi Arabika Varietas Lini S 795	90

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Rata-rata Rasio Tinggi Bibit per Diameter Batang (cm/mm) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	26
2.	Rata-rata Panjang Ruas (cm) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	27
3.	Rata-rata Laju Tumbuh Relatif (g/bulan) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT	38
4.	Rata-rata Laju Asimilasi Netto ($\text{g}\cdot\text{cm}^{-2}\cdot\text{bulan}^{-1}$) Bibit Kopi Arabika pada Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT ..	39
5.	Rata-rata Klorofil a ($\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}$) Bibit Kopi Arabika Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	40
6.	Rata-rata Klorofil b ($\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}$) Bibit Kopi Arabika Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	41
7.	Rata-rata Total Klorofil ($\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}$) Bibit Kopi Arabika Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	42
8.	Rata-rata Kerapatan Stomata (μm^2) Bibit Kopi Arabika Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	43
9.	Rata-rata Energi Cahaya Transmisi (%) Bibit Kopi Arabika Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	45
10.	Rata-rata Energi Cahaya Refleksi (%) Bibit Kopi Arabika Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	46
11.	Rata-rata Energi Cahaya Absorpsi (%) Bibit Kopi Arabika Perlakuan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Umur 3 BSPT.....	47
No.	Lampiran	Halaman
1.	Denah Percobaan di Lapangan.....	64
2.	Penampilan Fisik Bibit Kopi Arabika Setiap Kombinasi Perlakuan pada Umur 3 Bulan Setelah Pindah Tanam (3 BSPT).....	91

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi (*Coffea* sp.) merupakan salah satu komoditas unggulan sektor perkebunan Indonesia. Produksi kopi di Indonesia sebagian besar merupakan komoditas perkebunan yang dijual ke pasar dunia, menghasilkan devisa dan memiliki peran sebagai sumber pendapatan bagi petani, penciptaan lapangan kerja, pendorong agribisnis dan agroindustri, serta pengembangan wilayah, sehingga peningkatan produksi kopi di Indonesia berpeluang besar untuk mengekspor kopi ke negara-negara pengonsumsi kopi utama dunia (Incamilla, Bustanul, dan Ada, 2015).

Luasan areal perkebunan kopi Indonesia 82 % didominasi oleh kopi jenis robusta, sedangkan sisanya sebesar 18% kopi arabika. Harga kopi robusta di pasar domestik maupun pasar internasional lebih murah jika dibandingkan dengan kopi arabika. Kendati volume kopi arabika di pasar dunia mencapai 80%, sedangkan kopi robusta hanya 20%. Berbeda dengan kondisi di Indonesia, produksi kopi Robusta mencapai 80%, sedangkan arabika hanya 20% dari total produksi kopi (Widyotomo, 2013).

Luas areal tanaman kopi di Indonesia pada tahun 2021 tercatat 1.249.615 Ha jumlah produksi 765.415 ton dan produktivitas sebesar 704 kg/ha dengan komposisi perusahaan tanaman kopi nasional masih didominasi oleh perkebunan rakyat seluas 1.227.598 ha jumlah produksi 756.610 ton, perkebunan besar swasta

seluas 7.474 ha dan produksi 3.882 ton, dan perkebunan besar negara seluas 14.543 ha produksi 4.922 ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2021).

Provinsi Sulawesi Selatan sebagai salah satu daerah perkebunan kopi yang memberikan konstirbusi terhadap perkopian di Indonesia. Data Direktorat Jenderal Perkebunan (2021), menunjukkan bahwa luasan areal pertanaman di Provinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2021 sekitar 79.531 ha dengan jumlah produksi 34.665 ton dan produktivitas sebesar 662 kg/ha dengan sebaran perkebunan rakyat seluas 77.770 ha jumlah produksi 34.358 ton, perkebunan besar swasta seluas 1.761 ha jumlah prouksi 307 ton.

Tanaman kopi yang berkembang di Indonesia salah satunya adalah kopi arabika. Kopi arabika ini memiliki tingkat permintaan yang cukup tinggi, tetapi kopi arabika memiliki beberapa permasalahan, terutama dalam hal produktivitas. Produktivitas kopi arabika baru mencapai 700 kg/ha. Kopi arabika di Indonesia tergolong masih rendah sebab lahan pertanaman kopi arabika jika dikelola dengan baik akan menghasilkan 2 ton/ha bahkan bisa mencapai 3 ton/ha (Anita, Tabrani, dan Idwar, 2016).

Data Direktorat Jenderal Perkebunan (2021), menunjukkan bahwa luasan areal pertanaman kopi arabika di Provinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2021 sekitar 895 ha dengan jumlah produksi 40 ton dan produktivitas sebesar 700 kg/ha. Provinsi Sulawesi Selatan sebagai salah satu penghasil kopi arabika di Indonesia menghadapi beberapa permasalahan dalam budidaya tanaman kopi arabika yakni, faktor lahan, produktivitas bahan tanaman masih rendah, umur tanaman sudah tua sehingga kurang produktif, dan pelaksanaan teknis budidaya.

Pelaksanaan budidaya tanaman kopi yang kurang tepat menyebabkan produksi tanaman kurang maksimal. Permasalahan berbagai aspek budidaya tanaman kopi hendaklah ditangani dengan pengelolaan teknik budidaya yang baik dan benar akan meningkatkan produktivitas tanaman kopi.

Budidaya tanaman kopi memerlukan bibit kopi yang berkualitas, maka dari itu, pembibitan merupakan langkah awal dari seluruh rangkaian kegiatan budidaya kopi yang sangat berpengaruh terhadap produktivitas tanaman dan umur produktif, adapun umur produktif tanaman kopi yakni 20 tahun, tanaman kopi yang sudah tua perlu diremajakan agar dapat meningkatkan produktivitas. Kegiatan peremajaan dilakukan dalam rangka mengembangkan dan meningkatkan hasil tanaman kopi arabika. Adapun faktor yang mempengaruhi kegiatan ini adalah bibit tanaman kopi yang berkualitas. Proses pembibitan merupakan salah satu faktor yang mendukung keberhasilan kegiatan peningkatan tanaman kopi arabika baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya. Apabila pembibitan tanaman kopi dapat berlangsung dengan baik, maka akan sangat menentukan kemampuan hidup tanaman kopi tersebut pada proses selanjutnya di lapangan. Oleh karena itu teknik pembibitan sangat penting diperhatikan khususnya media tanam dan pemupukan bibit. Media tanam memegang peran penting untuk mendapatkan bibit yang baik. Media Tanam harus memiliki kesuburan tanah yang tinggi, mengandung bahan organik yang tinggi serta tidak terdapat zat beracun.

Penggunaan pupuk kandang ayam yang salah satu sumber hara organik yang dapat digunakan dalam pembibitan tanaman kopi arabika karena pupuk kandang ayam memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, menyediakan

unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang) dan mikro (besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenum). Selain itu, pupuk kandang ayam berfungsi untuk meningkatkan daya tahan terhadap air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah (Yuliana dan Permanasari, 2015).

Salah satu pupuk kandang yang biasa digunakan dalam budidaya tanaman kopi adalah pupuk kandang ayam. Pupuk kandang ayam memiliki kelebihan yang tidak dimiliki oleh pupuk buatan, yakni kandungan haranya sangat lengkap, pupuk kandang ayam juga berperan didalam menambah kadar humus tanah dan dapat mendorong kehidupan mikroba pengurai tanah, serta pupuk kandang ayam mengandung unsur N tiga kali lebih banyak dibandingkan pupuk kandang lainnya. Pupuk kandang ayam mengandung unsur hara, yaitu: N 3,21%, P₂O₅ 3,21%, K₂O 1,57%, Ca 1,57%, Mg 1,44%, Mn 250 ppm dan Zn 315 ppm (Sitanggang, 2015).

Pemberian pupuk kandang ayam mengakibatkan pertumbuhan bibit kopi yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk kandang ayam. Hasil Penelitian Sitanggang (2015) menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang ayam 30 g/tanaman dapat meningkatkan total luas daun dan cenderung meningkatkan pertambahan tinggi tanaman, dan volume akar bibit kopi arabika.

Selain pupuk kandang ayam, pemberian pupuk organik cair merupakan salah satu upaya memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi pada media tanam. Pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi yang tepat adalah

salah satu upaya perbaikan budidaya kopi arabika khususnya pada fase pembibitan tanaman kopi arabika (Makmur dan Harli, 2020).

Pupuk organik cair adalah pupuk yang kandungan bahan kimianya rendah maksimal 5%, dapat memberikan hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman pada tanah, karena bentuknya yang cair. Pupuk organik cair dalam pemupukan jelas lebih merata tidak akan terjadi penumpukan konsentrasi pupuk disatu tempat, hal ini disebabkan pupuk organik cair 100% larut. Pupuk organik cair memiliki kelebihan dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara dan tidak bermasalah dalam pencucian hara juga mampu menyediakan hara secara cepat (Istiqomah, 2016).

Hasil Penelitian Sapurah, Kurniawan, dan Nurahmi, (2019) menyatakan bahwa pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap Pertambahan pertumbuhan vegetatif kopi arabika dengan Konsentrasi terbaik yaitu 2 ml/l. Hasil penelitian Riyanti (2013), menunjukkan bahwa pupuk organik cair berpengaruh sangat nyata pada bibit tanaman kopi arabika umur 9 minggu terhadap tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun dengan konsentrasi 6 ml/l air.

Berdasarkan uraian paragraf diatas, perlu dilakukan penelitian mengenai “Analisis Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair” agar kegiatan pembibitan dapat dikelola dengan baik sehingga meningkatkan presentase keberhasilan dalam budidaya tanaman kopi arabika.

1.2 Hipotesis Penelitian

Beberapa hipotesis dalam penelitian :

1. Terdapat interaksi antara pupuk kandang ayam dan pupuk organik cair yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit kopi arabika.
2. Terdapat salah satu dosis pupuk kandang ayam yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit kopi arabika.
3. Terdapat salah satu konsentrasi pupuk organik cair yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit kopi arabika.

1.3 Tujuan Dan Kegunaan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis pertumbuhan bibit kopi arabika pada berbagai dosis pupuk kandang ayam dan konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan bibit kopi arabika.

Kegunaan dari penelitian ini yakni memberikan tambahan informasi mengenai analisis pertumbuhan bibit kopi arabika pada berbagai dosis pupuk kandang ayam dan konsentrasi pupuk organik cair.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembibitan

Pembibitan bertujuan menyediakan bibit kopi yang berkualitas tinggi. Bibit yang berkualitas merupakan investasi utama dalam menentukan produktivitas tanaman. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pembibitan kopi, diantaranya adalah penggunaan bahan tanam yang unggul, penentuan lokasi dan tempat pembibitan, wadah dan media tumbuh, pemindahan kecambah ke tempat pembibitan dan pemeliharaan bibit. Beberapa syarat lokasi pembibitan yaitu dekat dengan sumber air, relatif datar, dekat dengan kebun tempat penanaman, drainase baik, bukan daerah angin kencang, aman serta mudah diawasi (Anita *et al.*, 2016).

Lahan pembibitan sebaiknya memiliki irigasi yang baik. lokasinya harus terletak di dekat sumber air yang memiliki kualitas baik dengan kadar asam rendah. Sumber air harus bebas dari parasit termasuk nematoda. Lokasi pembibitan harus memiliki tanaman pelindung (penaung) untuk melindungi dari panas dan angin kencang yang bisa merusak tanaman muda. Lokasi harus mudah diakses menggunakan transportasi. Lereng landai merupakan pilihan terbaik untuk memungkinkan drainase (aliran) yang baik dari udara dingin dan kelebihan air (Wintgens, 2009 dalam Anita *et al.*, 2016).

Pemeliharaan bibit meliputi kegiatan penyiraman, pengendalian gulma, pemupukan dan pengendalian hama dan penyakit. penyiraman dilakukan setiap hari secara merata selama tidak ada hujan (minimal dua hari sekali). Pengendalian

gulma dilakukan secara manual baik pada gulma yang tumbuh di media *polybag* maupun di bedengan. Pemupukan lewat daun dilakukan sebulan sekali dengan pupuk daun konsentrasi 0,3 % - 0,5 %, sedangkan pemupukan lewat tanah dilakukan 10 sesuai rekomendasi kebun. Pemberantasan hama dan penyakit dilakukan secara preventif (PTPN XII, 2013).

Menurut Suriyadi (2015) pada pembibitan tanaman kopi terdapat Fase-fase pertumbuhan vegetatif, yaitu:

0-1 bulan fase serdadu yaitu kecambah yang belum mekar.

0-2 bulan fase kepelan yaitu kecambah yang telah mekar.

3-12 bulan fase bibit yang terdiri dari beberapa daun sempurna.

Pembibitan merupakan tahapan yang sangat menentukan produktivitas tanaman di lapangan, sehingga kegiatan pembibitan harus dikelola dengan baik. Pemilihan bibit merupakan langkah awal dalam menentukan keberhasilan budidaya kopi. Pembibitan membutuhkan media tanam dengan sifat fisik, kimia dan biologi yang baik. Medium pembibitan yang sering digunakan adalah lapisan *top soil* dengan dicampur dengan pupuk organik sehingga diperoleh media dengan kesuburan yang baik (Nurhakim dan Rahayu, 2014).

2.2 Pupuk Kandang Ayam

Pupuk kandang merupakan bahan organik yang berasal dari hewan yang bercampur dengan air kencing, amaran dan sisa makanan. Komponen penyusun organik dari pukan adalah komponen hidup berupa jasad mikro. Komponen hidup tersebut terutama banyak terdapat pada hewan memamah biak karena kotorannya mengandung bakteri dan jasad mikro lainnya. Susunan tersebut tergantung dari

jenis ternak, umur dan keadaan ternak, sifat dan jumlah amparan, cara mengurus dan menyimpan pupuk kandang sebelum digunakan serta pakan ternak tersebut. Pupuk kandang disamping mengandung unsur hara makro juga mengandung unsur hara mikro yang dibutuhkan tanaman. Namun demikian tidak semua unsur hara tersebut dapat dimanfaatkan bagi tanaman, karena sebagian hilang waktu pengelolaan. Kehilangan tersebut terutama karena pencucian dan dekomposisi aerob dan anareob. Kehilangan N dalam proses tersebut terutama dalam bentuk ammonia, nitrat dan gas nitrogen (Lubis, 2016).

Salah satu pupuk kandang yang biasa digunakan dalam budidaya tanaman kopi adalah pupuk kandang ayam. Pupuk kandang ayam memiliki kelebihan yang tidak dimiliki oleh pupuk buatan, yakni kandungan haranya sangat lengkap, pupuk kandang ayam juga berperan didalam menambah kadar humus tanah dan dapat mendorong kehidupan mikroba pengurai tanah, serta pupuk kandang ayam mengandung unsur N tiga kali lebih banyak dibandingkan pupuk kandang lainnya. Pupuk kandang ayam mengandung unsur hara, yaitu: N 3,21%, P₂O₅ 3,21%, K₂O 1,57%, Ca 1,57%, Mg 1,44%, Mn 250 ppm dan Zn 315 ppm (Sitanggang, 2015).

Dari segi fisik bahan organik dapat memperbaiki agregat tanah, aerasi dan perkolasi, serta merangsang pembentukan struktur tanah lebih remah dan mudah diolah. Perombakan bahan organik oleh jasad renik akan mempercepat terbentuknya humus. Humus yang berinteraksi dengan partikel tanah akan membentuk granulasi dan menjadi pengikat antar partikel tanah pemberian bahan organik mempunyai manfaat ganda, yaitu selain memperbaiki sifat fisik tanah,

hasil pelapukan bahan organik juga merupakan sumber hara yang cukup potensial walaupun kadarnya relatif kecil. Bahan organik sebagai komponen massa padat tanah mempengaruhi sifat fisik maupun kimia tanah (Suriyani, 2015).

Hasil Penelitian Galla dan Novianti (2018) menyatakan bahwa bibit tanaman kopi arabika memberikan respon yang lebih baik terhadap perlakuan dengan pupuk kandang ayam disusul pupuk kandang babi dan kemudian pupuk kandang kerbau. Hal tersebut karena kandungan unsur hara pada pupuk kandang ayam lebih baik (lebih tinggi) dibanding pada pupuk kandang babi dan lebih baik dibanding pupuk kandang kerbau.

2.3 Pupuk Organik Cair

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn dan bahan organik). Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik (Rasyid, 2017).

Pupuk cair lebih mudah terserap oleh tanaman karena unsur-unsur didalamnya sudah terurai. Tanaman menyerap hara terutama melalui akar, namun daun juga punya kemampuan menyerap hara. Sehingga ada manfaatnya apabila pupuk cair tidak hanya diberikan di sekitar tanaman, tapi juga di bagian daun-daun. Pupuk cair lebih mudah terserap oleh tanaman karena unsur-unsur didalamnya sudah terurai. Tanaman menyerap hara terutama melalui akar, namun daun juga

punya kemampuan menyerap hara. Sehingga ada manfaatnya apabila pupuk cair tidak hanya diberikan di sekitar tanaman, tapi juga di bagian daun (Rasyid, 2017).

Berdasarkan dari segi fisiknya pupuk cair memang lebih bau dibandingkan pupuk kandang padat, namun, pupuk cair memiliki berbagai keunggulan. Pupuk cair mengandung unsur-unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan, perkembangan, dan kesehatan tanaman. Unsur-unsur itu terdiri dari nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Nitrogen digunakan untuk pertumbuhan tunas dan batang dan daun. fosfor (P) digunakan untuk merangsang pertumbuhan akar, buah dan biji. Sementara kalium (K) digunakan untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit (Aldhita, 2013).

Hasil Penelitian Nurleli, Trisda, dan Erida (2019) menunjukkan bahwa jenis pupuk organik cair nasa berpengaruh nyata terhadap pertambahan pertumbuhan tinggi tanaman umur 90 hari, pertambahan pertumbuhan diameter pangkal batang umur 60 hari dan pertambahan pertumbuhan jumlah cabang plagiotrop umur 90 hari pada tanaman kopi Arabika.

Adapun manfaat dan keunggulan pupuk organik cair menurut Herdian (2013) yaitu :

1. Meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi tanaman serta kelestarian lingkungan/tanah.
2. Menggemburkan tanah yang dulunya keras
3. Melarutkan sisa-sisa pupuk kimia dalam tanah, sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman

4. Memberikan semua jenis unsur makro dan unsur mikro lengkap bagi tanaman
5. Dapat mengurangi jumlah penggunaan Urea, Sp-36, dan KCl \pm 12,5 % - 25%.
6. Memacu pertumbuhan tanaman, merangsang pembungaan dan pembuahan serta mengurangi kerontokan bunga dan buah
7. Membantu perkembangan mikroorganisme tanah yang bermanfaat bagi tanaman
8. Membantu mengurangi tingkat serangan hama dan penyakit tanaman

BAB III

METODOLOGI

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kampong kopi Bawakaraeng, yang beralamat di Jl. Dusun Bilayya, Desa Pallantikang, Kecamatan Patalassang, Kaupaten Gowa. Penelitian ini akan berlangsung selama 4 bulan yakni Desember 2021-April 2022.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, palu, kawat, CI-710/720 *Miniature Leaf Spectrometer*, paranet, bambu, parang, sprayer, meteran, penggaris, Jaring, CCM-200 plus, mikroskop, kaca preparat, timbangan, ember dan pisau.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kopi Arabika umur 6 bulan yang berasal dari Perkebunan Kopi Rakyat Bawakaraeng, pupuk kandang (pukan) ayam, pupuk organik cair (POC) NASA, *polybag* dengan ukuran 15 cm x 20 cm, dan label.

3.3 Metode Pelaksanaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor perlakuan, yaitu:

Faktor I : Pupuk Kandang Ayam (K), yang terdiri dari 4 taraf, yaitu:

k₀ : 0 g pupuk kandang ayam / 3000 g tanah