

UJI EFEKTIVITAS PUPUK ORGANIK DAN PUPUK KIMIA PADA TANAMAN KAKAO DI KEBUN PERCOBAAN CIKABAYAN IPB

LATHIEFAH AULIYA BALQIS



**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Uji Efektivitas Pupuk Organik dan Pupuk Kimia pada Tanaman Kakao di Kebun Percobaan Cikabayan IPB” adalah karya saya dengan arahan dari dosen 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.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2025

Lathiefah Auliya Balqis
A2401211015



ABSTRAK

LATHIEFAH AULIYA BALQIS. Uji Efektivitas Pupuk Organik dan Pupuk Kimia pada Tanaman Kakao di Kebun Percobaan Cikabayan IPB. Dibimbing oleh SUPIJATNO dan SOFYAN ZAMAN.

Produksi kakao Indonesia mengalami penurunan produktivitas dalam tahun-tahun terakhir. Pemberian kombinasi pupuk organik dan pupuk kimia berpotensi meningkatkan produktivitas kakao. Penelitian bertujuan menguji efektivitas penggunaan pupuk organik dan pupuk kimia pada produksi buah tanaman kakao di Kebun Percobaan Cikabayan IPB. Percobaan menggunakan rancangan kelompok lengkap teracak (RKLT) faktor tunggal, yaitu jenis pupuk, meliputi tujuh taraf (dosis $\text{g pohon}^{-1} \text{ tahun}^{-1}$), yaitu P0 (kontrol), P1 (petrogranik 500 g), P2 (NPK phonska 300 g), P3 (urea 220 g, SP-36 180 g, KCl 170 g), P4 (petrogranik 250 g, NPK phonska 150 g), P5 (petrogranik 250 g, SP-36 90 g, KCl 85 g), dan P6 (petrogranik 250 g, NPK phonska 150 g, SP-36 90 g, KCl 85 g). Penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan terbaik, yaitu P3 (urea 220 g, SP-36 180 g, KCl 170 g) pada jumlah pentil, P5 (petrogranik 250 g, SP-36 90 g, KCl 85 g) pada jumlah bantalan bunga, dan P6 (petrogranik 250 g, NPK phonska 150 g, SP-36 90 g, KCl 85 g) pada jumlah bantalan bunga mekar 2. Perlakuan P6 (petrogranik 250 g, NPK phonska 150 g, SP-36 90 g, KCl 85 g) 226,6% efektif secara agronomi meningkatkan produksi buah kakao dibandingkan pupuk standar terhadap kontrol.

Kata kunci: generatif, kakao forastero dewasa, pemupukan, petrogranik, produksi biji

ABSTRACT

LATHIEFAH AULIYA BALQIS. Testing the Effectiveness of Organic and Chemical Fertilizers on Cacao Plants in the Cikabayan IPB Experimental Garden. Supervised by SUPIJATNO and SOFYAN ZAMAN.

Cocoa production in Indonesia has faced a decline in productivity in recent years. The application of a combination of organic and chemical fertilizers has the potential to increase cocoa productivity. The study aims to test the effectiveness of organic and chemical fertilizers on cocoa fruit production at the Cikabayan IPB Experimental Garden. The experiment used randomized completed block design (RCBD) with a single factor, which is the type of fertilizer, consisting of seven levels (doses $\text{g tree}^{-1} \text{ year}^{-1}$), namely P0 (control), P1 (petroganic 500 g), P2 (NPK phonska 300 g), P3 (urea 220 g, SP-36 180 g, KCl 170 g), P4 (petroganic 250 g, NPK phonska 150 g), P5 (petroganic 250 g, SP-36 90 g, KCl 85 g), and P6 (petroganic 250 g, NPK phonska 150 g, SP-36 90 g, KCl 85 g). This study shows that the best fertilization treatments are P3 (urea 220 g, SP-36 180 g, KCl 170 g) for the number of pods, P5 (petroganic 250 g, SP-36 90 g, KCl 85 g) for the number of flower cushions, and P6 (petroganic 250 g, NPK Phonska 150 g, SP-36 90 g, KCl 85 g) for the number of blooming flower cushions. Treatment P6 (petroganic 250 g, NPK Phonska 150 g, SP-36 90 g, KCl 85 g) is 226.6% effective agronomically in increasing cocoa fruit production compared to standard fertilizers against the control.

Keywords: adult forastero cocoa, fertilization, generative, petroganic, seed production



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

UJI EFEKTIVITAS PUPUK ORGANIK DAN PUPUK KIMIA PADA TANAMAN KAKAO DI KEBUN PERCOBAAN CIKABAYAN IPB

LATHIEFAH AULIYA BALQIS

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Agronomi dan Hortikultura

**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Prof. Dr. Ani Kurniawati, S.P., M.Si.

Judul Skripsi : Uji Efektivitas Pupuk Organik dan Pupuk Kimia pada Tanaman
Kakao di Kebun Percobaan Cikabayan IPB

Nama : Lathiefah Auliya Balqis

NIM : A2401211015

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Supijatno, M.Si.

Pembimbing 2:
Ir. Sofyan Zaman, M.P.



Diketahui oleh

Plt. Ketua Departemen:
Prof. Dr. Ir. Syarifah Iis Aisyah, M.Sc.Agr.
NIP 196703181991032001



Tanggal Ujian:
01 Agustus 2025

Tanggal Lulus: 19 AUG 2025



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Alhamdulillahahirabbil'aalamiin, segala puji bagi Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan karya ilmiah ini. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada junjungan nabi mulia, Nabi Muhammad SAW. Topik yang penulis pilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juni 2024 sampai bulan Maret 2025 ini ialah pemupukan tanaman kakao dengan judul “Uji Efektivitas Pupuk Organik dan Pupuk Kimia pada Tanaman Kakao di Kebun Percobaan Cikabayan IPB”.

Penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada:

1. Mama dan Ayah tercinta, Ani Rahmawati dan Firman Kurniawan sebagai sosok yang paling berarti dalam kehidupan penulis, atas segala perjuangan, dukungan, doa, motivasi, dan cinta kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan sampai di titik ini.
2. Bapak Dr. Ir. Supijatno, M.Si. dan Bapak Ir. Sofyan Zaman, M.P. selaku dosen pembimbing penulis dalam skripsi ini yang dengan sabar dan tulus memberikan semua arahan, didikan, saran, kritik, dan motivasi kepada penulis sehingga penyusunan dan pelaksanaan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Ibu Prof. Dr. Ani Kurniawati, S.P., M.Si. selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan saran dan masukan terhadap penulisan karya ilmiah ini.
4. Ibu Prof. Dr. Ir. Sandra Arifin Aziz, M.S. selaku dosen pembimbing akademik penulis sejak awal sampai akhir studi perkuliahan atas semua arahan, dukungan, saran, dan kritiknya sehingga penulis dapat menuntaskan studi di Agronomi dan Hortikultura Institut Pertanian Bogor (IPB) ini dengan baik.
5. Saudara penulis, kakak Hafsa Kadziyah Rahmah dan adik Muhammad Haidar Darwisy yang selalu ada dalam suka maupun duka, sebagai sahabat dan teman bagi penulis, yang selalu memberi dukungan dan motivasi kepada penulis selama studi di IPB ini sehingga dapat diselesaikan dengan tuntas.
6. Seluruh Dosen, Tenaga Pendidik (Tendik), Staf Ruangan, dan Penjaga Kebun Percobaan Cikabayan di Departemen Agronomi dan Hortikultura (AGH) atas semua didikan, arahan, bantuan, dan dukungannya selama ini kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di AGH ini dengan baik.
7. Nadira, Emyta, Trisma, Sopia, Astrid, Dewi Sukma, Zikron, Deden, Iqbal, Sukmawan, Raihan Taufiq, Salman, Maulana, Tri Hidayat, Dhea Ananda, Kennysa, Filza, Sunday, Cahya, Vina, Sinta, Fatin, dan seluruh teman-teman AGH 58. Terima kasih sudah selalu menemani, mendukung, dan memotivasi penulis dari awal hingga akhir masa studi di IPB.

Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Lathiefah Auliya Balqis



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	4
1.3 Hipotesis	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Morfologi Kakao	5
2.2 Klasifikasi dan Syarat Tumbuh Kakao	6
2.3 Pemupukan Kakao	7
2.4 Pupuk Organik	8
2.5 Pupuk Kimia	8
III METODE	9
3.1 Waktu dan Tempat	9
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Rancangan Percobaan	9
3.4 Prosedur Kerja	10
3.5 Pengamatan Percobaan	12
3.6 Analisis Data	14
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Kondisi Umum Penelitian	15
4.2 Rekapitulasi Analisis Ragam	21
4.3 Pengaruh Pemupukan terhadap Jumlah Cabang	23
4.4 Pengaruh Pemupukan terhadap Jumlah Bantalan Bunga	26
4.5 Pengaruh Pemupukan terhadap Jumlah Bantalan yang Memekarkan Bunga	30
4.6 Pengaruh Pemupukan terhadap Jumlah Pentil	39
4.7 Pengaruh Pemupukan terhadap Jumlah Buah	46
4.8 Hubungan Curah Hujan dengan Jumlah Bantalan Bunga, Jumlah Pentil, dan Jumlah Buah Kakao	49
4.9 Taksasi Produksi Kakao	50
4.10 Pengaruh Pemupukan terhadap Karakter Panen Buah	54
4.11 <i>Relative Agronomic Effectiveness</i>	56
V SIMPULAN DAN SARAN	57
5.1 Simpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	63
RIWAYAT HIDUP	66



DAFTAR TABEL

1	Pembagian taraf perlakuan pemupukan tanaman kakao	9
2	Pengamatan aspek vegetatif	13
3	Pengamatan aspek generatif	13
4	Pengamatan aspek panen	14
5	Kondisi iklim pada bulan Juni 2024 sampai Maret 2025 di lokasi penelitian	15
6	Hasil analisis tanah lokasi penelitian sebelum perlakuan pemupukan	19
7	Hasil analisis tanah lokasi penelitian setelah perlakuan pemupukan	20
8	Hasil analisis kandungan pupuk petrogenik penelitian	21
9	Rekapitulasi analisis ragam peubah pengamatan kakao	22
10	Jumlah cabang sekunder per tanaman pada berbagai perlakuan	25
11	Jumlah cabang tersier per tanaman pada berbagai perlakuan	25
12	Uji lanjut kontras ortogonal jumlah cabang tersier pada 0BSA1	26
13	Jumlah bantalan bunga per tanaman pada berbagai perlakuan	27
14	Jumlah bantalan bunga per batang utama pada berbagai perlakuan	28
15	Jumlah bantalan bunga per cabang primer pada berbagai perlakuan	28
16	Jumlah bantalan bunga per cabang sekunder pada berbagai perlakuan	29
17	Jumlah bantalan bunga per cabang tersier pada berbagai perlakuan	29
18	Uji lanjut kontras ortogonal jumlah bantalan bunga per cabang primer pada 0BSA2	30
19	Hasil uji DMRT jumlah bantalan bunga belum mekar per cabang primer pada berbagai perlakuan dari 0BSA2 sampai 3BSA2	33
20	Hasil uji lanjut kontras ortogonal jumlah bantalan bunga belum mekar per cabang primer pada 3BSA2	34
21	Hasil uji DMRT jumlah bantalan bunga mekar 2 per cabang tersier pada berbagai perlakuan dari 0BSA2 sampai 3BSA2	37
22	Hasil uji lanjut kontras ortogonal jumlah bantalan bunga mekar 2 per cabang tersier pada 0BSA2	38
23	Jumlah pentil per tanaman pada berbagai perlakuan	40
24	Jumlah pentil per batang utama pada berbagai perlakuan	42
25	Jumlah pentil per cabang primer pada berbagai perlakuan	43
26	Jumlah pentil per cabang sekunder pada berbagai perlakuan	43
27	Jumlah pentil per cabang tersier pada berbagai perlakuan	44
28	Uji lanjut kontras ortogonal jumlah pentil cabang sekunder pada 3BSA2	45
29	Jumlah buah per tanaman pada berbagai perlakuan	46
30	Jumlah buah per batang utama pada berbagai perlakuan	47
31	Jumlah buah per cabang primer pada berbagai perlakuan	48
32	Jumlah buah per cabang sekunder pada berbagai perlakuan	48
33	Jumlah buah per cabang tersier pada berbagai perlakuan	49
34	Taksasi produksi kakao pada bulan Maret 2025	52
35	Uji lanjut kontras ortogonal taksasi produksi <i>size</i> III pada batang utama	53
36	Karakter panen buah kakao bagian 1	55
37	Karakter panen buah kakao bagian 2	55
38	Nilai efektivitas agronomi relatif pada berbagai perlakuan pemupukan tanaman kakao	56

DAFTAR GAMBAR

1	Luas areal, produksi, dan produktivitas kakao Indonesia tahun 2019–2023	1
2	Volume dan nilai ekspor kakao Indonesia tahun 2019–2023	2
3	<i>Timeline</i> pemupukan dan pengamatan percobaan 8 bulan	13
4	Intensitas cahaya tanaman kakao berbagai perlakuan pada bulan Maret 2025	16
5	Intensitas cahaya tanaman kakao per ulangan pada bulan Maret 2025	17
6	Gejala serangan hama dan penyakit tanaman kakao penelitian, akibat kepik penghisap buah (<i>Helopeltis</i> sp.) (a), penggerek buah kakao (PBK) atau <i>Conopomorpha cramerella</i> (b), tupai atau tikus (c), kutu putih (d), dan busuk buah oleh jamur <i>Phytophthora palmivora</i> (e)	18
7	Jenis bunga mekar pada setiap cabang, antara lain bunga belum mekar per bantalan (a), bunga mekar 1 per bantalan (b), bunga mekar 2 per bantalan (c), dan bunga mekar 3 per bantalan (d)	31
8	Jenis pemekaran bunga kakao per bantalan pada batang utama berbagai perlakuan dari 0BSA2 sampai 3BSA2	31
9	Jumlah bantalan bunga mekar kakao per batang utama pada berbagai perlakuan dari 0BSA2 sampai 3BSA2	32
10	Jenis pemekaran bunga kakao per bantalan pada cabang primer berbagai perlakuan dari 0BSA2 sampai 3BSA2	32
11	Jumlah bantalan bunga mekar kakao per cabang primer pada berbagai perlakuan dari 0BSA2 sampai 3BSA2	33
12	Jenis pemekaran bunga kakao per bantalan pada cabang sekunder berbagai perlakuan dari 0BSA2 sampai 3BSA2	35
13	Jumlah bantalan bunga mekar kakao per cabang sekunder pada berbagai perlakuan dari 0BSA2 sampai 3BSA2	35
14	Jenis pemekaran bunga kakao per bantalan pada cabang tersier berbagai perlakuan dari 0BSA2 sampai 3BSA2	36
15	Jumlah bantalan bunga mekar kakao per cabang tersier pada berbagai perlakuan dari 0BSA2 sampai 3BSA2	36
16	Jumlah bantalan bunga mekar kakao pada seluruh cabang berbagai perlakuan dari 0BSA2 sampai 3BSA2	39
17	Jumlah bantalan bunga mekar kakao berdasarkan perlakuan pada seluruh cabang dari 0BSA2 sampai 3BSA2	39
18	Hubungan curah hujan dengan pembentukan bantalan bunga, pentil, dan buah kakao per tanaman selama 8 bulan pengamatan	50
19	Taksasi produksi kakao, meliputi <i>size</i> I 0–5 cm (a), <i>size</i> II 6–9 cm (b), <i>size</i> III 10–15 cm (c), dan <i>size</i> IV >15 cm (d)	51

DAFTAR LAMPIRAN

1	Denah percobaan penelitian	64
2	Dokumentasi kegiatan penelitian	65