

PENGARUH PEMUPUKAN PADA PEMBUNGAAN, PEMBENTUKAN POLONG, DAN PRODUKSI BIJI KACANG TUNGGAK (*Vigna unguiculata* L. Walp)

FITRATUNNISAH



**PROGRAM STUDI MAGISTER 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.

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Pengaruh pemupukan pada pembungaan, pembentukan polong, dan produksi biji kacang tunggak (*Vigna unguiculata* L. Walp).” 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 tesis ini.

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

Bogor, Agustus 2025

Fitratunnisah
A2502231031

RINGKASAN

FITRATUNNISAH. Pengaruh Pemupukan Pada Pembungaan, Pembentukan Polong dan Produksi Biji Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata* L. Walp). Dibimbing oleh HENI PURNAMA WATI dan ISKANDAR LUBIS.

Kacang tunggak (*Vigna unguiculata* L. Walp) merupakan tanaman pangan yang kaya akan nutrisi dan dikenal di Indonesia sebagai kacang tolo. Namun, masih ditemukan kendala dalam pembudidayaan kacang tunggak untuk mencapai potensi produksinya, sehingga penelitian ini dilakukan bertujuan untuk 1) Menganalisis pengaruh pupuk organik terhadap pembungaan, pembentukan polong dan produksi biji kacang tunggak. 2) Menganalisis pengaruh pupuk anorganik terhadap pembungaan, pembentukan polong dan produksi biji kacang tunggak. 3) Menganalisis interaksi pupuk organik dan anorganik terhadap pembungaan, pembentukan polong dan produksi biji kacang tunggak. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli–Oktober 2024 di Kebun Percobaan Sawah Baru, Institut Pertanian Bogor. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan kelompok lengkap teracak (RKLT) dua faktor. Faktor pertama adalah pupuk organik yang terdiri dari 4 taraf yaitu: 0 (kontrol), 10, 20 dan 30 ton ha⁻¹ pupuk kandang ayam. Faktor kedua adalah pupuk anorganik yang terdiri dari 4 taraf yaitu: 0 (kontrol), 100, 200 dan 300 kg ha⁻¹ pupuk NPK 16-16-16. Perlakuan pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga per tandan dan jumlah bunga jadi polong per tandan. Perlakuan pupuk kandang ayam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tunggak varietas Albina IPB. Pupuk kandang ayam dengan dosis 30 ton ha⁻¹ menunjukkan nilai rata-rata hasil biji yang lebih tinggi yaitu 3,64 ton ha⁻¹. Perlakuan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata pada jumlah bunga per tandan umur 6-8 MST, namun berpengaruh nyata pada umur 9 MST dan jumlah bunga jadi polong per tandan. Perlakuan pupuk NPK meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang tunggak Albina IPB. Pemberian pupuk NPK dengan dosis 100, 200, dan 300 kg ha⁻¹ menunjukkan nilai rata-rata hasil biji ton ha⁻¹ yang tidak berbeda nyata. Interaksi pupuk kandang ayam dengan pupuk NPK dengan dosis 0 menunjukkan jumlah buku produktif 9 MST dan jumlah tandan bunga 9 MST yang lebih rendah, dibandingkan dengan yang diberi perlakuan pupuk.

Kata kunci: pupuk kandang ayam, pupuk NPK, produktivitas biji

SUMMARY

FITRATUNNISAH. *The Effect of Fertilization on Flowering, Pod Formation, and Seed Production of Cowpea (Vigna unguiculata L. Walp).* Supervised by HENI PURNAMAWATI and ISKANDAR LUBIS.

Cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp) is a nutrient-rich food crop known in Indonesia as tolo beans. However, cowpea cultivation still faces challenges in realizing its full production potential. Therefore, this study aimed to: 1) Analyze the effect of organic fertilizer on flowering, pod formation, and cowpea seed production. 2) Analyze the effect of inorganic fertilizer on flowering, pod formation, and cowpea seed production. 3) Analyze the interaction of organic and inorganic fertilizers on flowering, pod formation, and cowpea seed production. This research was conducted from July to October 2024 at the Sawah Baru Experimental Garden, Bogor Agricultural University. The experimental design used was a two-factorial randomized complete block design (RKLT). The first factor is organic fertilizer, consisting of four levels: 0 (control), 10, 20, and 30 tons ha^{-1} of chicken manure. The second factor is inorganic fertilizer consisting of 4 levels, namely: 0 (control), 100, 200, and 300 kg ha^{-1} NPK fertilizer 16-16-16. Chicken manure treatment did not significantly affect the number of flowers per bunch or the number of flowers that developed into pods per bunch. However, chicken manure treatment increased the growth and yield of cowpea plants of the Albina IPB variety. Application of chicken manure at a dose of 30 tons ha^{-1} resulted in a higher average seed yield of 3.64 tons ha^{-1} . NPK fertilizer treatment did not significantly affect the number of flowers per bunch at 6–8 WAP, but it had a significant effect at 9 WAP and also influenced the number of flowers that developed into pods per bunch. NPK fertilizer treatment increased the growth and yield of Albina IPB cowpea. The application of NPK fertilizer at doses of 100, 200, and 300 kg ha^{-1} produced average seed yields that were not significantly different from each other. The interaction between chicken manure and NPK fertilizer at a dose of 0 (without NPK application) resulted in a lower number of productive nodes at 9 WAP and fewer flower clusters at 9 WAP compared to treatments that received fertilizer application.

Keywords: chicken manure, NPK fertilizer, seed productivity



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 2025¹
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.

**PENGARUH PEMUPUKAN PADA PEMBUNGAAN,
PEMBENTUKAN POLONG, DAN PRODUKSI BIJI KACANG
TUNGGAK (*Vigna unguiculata* L. Walp)**

FITRATUNNISAH

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Agronomi dan Hortikultura

**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis:
1 Dr. Ir. Ahmad Junaedi, M.Si



Judul Tesis : Pengaruh Pemupukan pada Pembungaan, Pembentukan Polong,
dan Produksi Biji Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata* L.
Walp)

Nama : Fitratunnisah
NIM : A2502231031

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.

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Heni Purnamawati, M.Sc.Agr

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Iskandar Lubis, M.S

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ani Kurniawati, S.P., M.Si
NIP 196911131994032001
Dekan Fakultas Pertanian
Prof. Dr. Ir. Suryo Wiyono, M.Sc.Agr
NIP 196902121992031003

Tanggal Ujian: 15 Agustus 2025

Tanggal Lulus: 22 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

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang dilaksanakan pada bulan Juli 2024 hingga bulan Juli 2025 yang berjudul Pengaruh Pemupukan Pada Pembungaan, Pembentukan Polong dan Pengisian Biji Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata* L. Walp).

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Dr. Ir. Heni Purnamawati, M.Sc.Agr dan Prof. Dr. Ir. Iskandar Lubis, M.S. yang telah membimbing, mengarahkan, dan meluangkan waktunya kepada penulis untuk berdiskusi, berkonsultasi, serta memberikan masukan, saran, nasihat, dan motivasi selama proses penelitian ini.
2. Dr. Ir. Ahmad Junaedi, M.Si selaku dosen penguji luar komisi yang telah memberikan saran dan masukan dalam perbaikan tesis.
3. Ketua Program Studi Magister Agronomi dan Hortikultura, Prof. Dr. Ani Kurniawati, S.P., M.Si dan Prof. Dr. Ir. Herdhata Agusta, M.S. serta seluruh Dosen Pascasarjana AGH atas segala ilmu dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
4. Seluruh petugas teknis lapangan Lahan Sawah Baru yang telah membantu dalam proses penelitian.
5. Ayah tersayang (Sukarman), Ibu tersayang (Faridah), dan adik tersayang (Arif Rahman) yang telah memberikan do'a, kasih sayang dan dukungan moral maupun material kepada penulis serta keluarga besar yang selalu memberikan dukungan.
6. Sahabat-sahabat yang selalu ada dan memberikan semangat serta bantuan selama penelitian dan penulisan Tesis (Yuliana Situmorang, Sakinah Maulidya, A. Nur Afni Ramadhani, Regata Ringga Hanessa Putry, Liana Oktaviani, Ikhwana Dwiyaniti, Siti Ranisa Cahyaning Dewi, Futri Diana Rachman dan Yulia Sumita Ratma Mughni).
7. Teman-teman penulis yang selalu memberikan dukungan selama penelitian dan penulisan Tesis (Siti Maryam Ulfah, Nur Alfillail, Elmi Riskiani, Erina Rahmawati, Elsa Fitriah dan Fajri Riadi).
8. Angkatan Gegap Gempita Pasca AGH Ganjil 2023 yang telah banyak membantu dan memberikan semangat kepada penulis selama melakukan penelitian.
9. HIMMPAS IPB, Berbaikan Project, FORSCA AGH 2023 yang telah menjadi wadah bertumbuh dan berkembang selama pendidikan.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Fitratunisah



DAFTAR ISI

RINGKASAN	ii
SUMMARY	iii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Hipotesis	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kacang Tunggak	4
2.2 Kacang Tunggak Albina IPB	5
2.3 Morfologi Kacang Tunggak	5
2.4 Pupuk Kandang Ayam	7
2.5 Pupuk NPK	7
III METODE	9
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	9
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Rancangan Percobaan	9
3.4 Prosedur Percobaan	10
3.5 Pengamatan Penelitian	11
3.6 Analisis data	13
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Kondisi Umum Penelitian	14
4.2 Analisis Sifat Kimia Tanah dan Pupuk Kandang	14
4.3 Komponen Morfologi	15
4.4 Komponen Fisiologi	21
4.5 Komponen Produksi Kacang Tunggak	22
4.6 Analisis Korelasi	27
V SIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Simpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	36
RIWAYAT HIDUP	45



DAFTAR TABEL

1	Fase-fase pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman kacang tunggak	6
2	Data kondisi iklim selama penelitian bulan Juli-Oktober 2024	14
3	Hasil analisis sifat kimia tanah sebelum aplikasi pupuk kandang ayam	14
4	Hasil analisis sifat kimia pupuk kandang ayam	15
5	Pengaruh pupuk kandang ayam dan NPK terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan umur berbunga	16
6	Pengaruh pupuk kandang ayam dan NPK terhadap jumlah buku produktif, dan jumlah tandan bunga	17
7	Pengaruh interaksi pupuk kandang ayam dengan pupuk NPK terhadap jumlah buku produktif 9 MST	18
8	Pengaruh interaksi pupuk kandang ayam dengan pupuk NPK terhadap jumlah tandan bunga 9 MST	18
9	Pengaruh pupuk kandang ayam dan NPK terhadap luas daun per tanaman, dan jumlah bunga per tandan	19
10	Pengaruh pupuk kandang ayam dan NPK terhadap jumlah bunga jadi polong, dan bobot kering tajuk	20
11	Pengaruh pupuk kandang ayam dan NPK terhadap nilai SPAD, laju fotosintesis	22
12	Pengaruh pupuk kandang ayam dan NPK terhadap jumlah polong per tanaman (JPPT), bobot polong per tanaman (BPPT), jumlah biji per tanaman (JBPT), bobot 100 biji, jumlah biji keriput per tanaman (JBKPT), jumlah biji rusak per tanaman (JBRPT)	23
13	Pengaruh pupuk kandang ayam dan NPK terhadap bobot biji per tanaman, bobot polong per petak, bobot biji per petak dan hasil biji ton ha ⁻¹	25

DAFTAR GAMBAR

1	Hasil analisis korelasi parameter pertumbuhan dan fisiologi tanaman dengan hasil	28
2	Tata letak lay out percobaan	43
3	Tata letak tanaman dalam bedeng, 5 sampel untuk pengamatan morfologi atau produksi, 5 sampel tanaman destruktif	44



DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil sidik ragam	37
2	Komponen hasil panen 1, panen 2, dan panen 3	38
3	Deskripsi tanaman kacang tunggak Albina IPB	43
4	Denah Penelitian	43

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.