

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL PRODUKSI KORO PEDANG PADA PEMBERIAN JENIS PUPUK DAN WAKTU PEMUPUKAN KALIUM

MARTA YULIANI VELISITAS EKLEMIS



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



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Respon Pertumbuhan dan Hasil Produksi Koro Pedang Pada Pemberian Jenis Pupuk dan Waktu Pemupukan Kalium” 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

Marta Yuliani velisitas Eklemis

NIM A2502221008



@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.

RINGKASAN

MARTA YULIANI VELISITAS EKLEMIS. Respon Pertumbuhan dan Hasil Produksi Koro Pedang Pada Pemberian Jenis Pupuk dan Waktu Pemupukan Kalium (Growth Response and Yield of Koro Pedang on the Application of Fertilizer Type and Time of Potassium Fertilization). Dibimbing oleh Dr. Ir. HENI PURNAMAWATI, MSc., Agr dan Dr. SITI MARWIYAH, S.P.,M.Si.

Kebutuhan kedelai di Indonesia meningkat, sementara produksi di dalam negeri belum mampu mencukupi sehingga masih bergantung pada impor. Meskipun berbagai upaya seperti ekstensifikasi, intensifikasi dan diversifikasi, namun belum dapat meningkatkan produksi kedelai dalam negeri. Oleh karena itu, diperlukan alternatif sumber pangan lain, salah satunya adalah koro pedang yang memiliki kandungan protein dan asam amino esensial yang tinggi, dan dapat diolah menjadi produk pangan seperti tepung, tempe, tahu dan olahan lainnya.

Koro pedang memiliki umur panen yang panjang, yaitu 130-158 hari setelah tanam, dengan tipe pertumbuhan *indeterminate* yang menyebabkan pembungaan tidak serempak, hal ini menyebabkan masa panen berlangsung lama karena saat polong awal dipanen, masih terdapat bunga dan polong yang berkembang. Pada fase generatif ini, tanaman membutuhkan kalium untuk mendukung pembentukan bunga dan biji. Meskipun rata-rata tanaman menghasilkan tujuh infloresen, hanya sedikit yang produktif karena banyaknya bunga yang rontok. Terdapat 6-16 bakal bunga per infloresen, namun hanya 0-3 yang menjadi polong hingga panen. Kalium penting dalam proses fisiologis tanaman, termasuk mencegah gugurnya daun, bunga, dan buah, serta mendukung fotosintesis.

Tujuan penelitian ini untuk menguji sumber pupuk kalium tambahan dan waktu pemberian pupuk pada fase generatif terhadap hasil tanaman koro pedang. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Kelompok Lengkap Teracak dua faktor, faktor pertama yaitu sumber pupuk kalium dengan 5 taraf yaitu (tanpa pupuk dasar, pupuk dasar, pupuk dasar+kandang kambing tambahan, pupuk dasar+abu sekam padi tambahan dan pupuk dasar+pupuk KCl) tambahan) dan waktu pemupukan dengan 3 taraf yaitu (pemupukan pada 46, 121 dan 158 hari setelah tanam). Data yang diamati meliputi pengamatan fase vegetatif (tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan jumlah cabang), pengamatan fase generatif (umur berbunga, jumlah infloresen per tanaman, jumlah bunga jadi polong per infloresen, jumlah polong per tanaman, bobot 100 biji, bobot ubinan, produktivitas dan kandungan protein biji).

Hasil penelitian menunjukkan kombinasi perlakuan memberikan pengaruh pada beberapa parameter pengamatan di fase generatif tanaman. Pada panen pertama, sumber pupuk dari pupuk kandang kambing dan abu sekam padi mampu meningkatkan bobot biji per polong dan bobot 100 biji. Meskipun terdapat kecenderungan pengaruh terhadap jumlah cabang produktif dan *fruitset*, perlakuan umumnya tidak memengaruhi umur berbunga, jumlah polong, atau hasil total. Sedangkan pada panen kedua terdapat interaksi signifikan antara sumber pupuk kalium tambahan dan waktu pemupukan terhadap panjang polong, jumlah polong per tanaman, bobot biji per polong, bobot biji per tanaman, jumlah biji rusak, dan bobot ubinan. Abu sekam padi konsisten menghasilkan polong terpanjang dan bobot biji per polong tertinggi, sedangkan pupuk kandang kambing unggul pada beberapa waktu aplikasi. Bobot ubinan tertinggi dicapai oleh pupuk

kandang kambing dan pemupukan dasar. Pada penelitian ini perlakuan pemupukan kalium tambahan pada fase generatif mampu meningkatkan kandungan protein pada biji yang berkisar 30-38 %.

@Hak cipta milik IPB University

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.

SUMMARY

MARTA YULIANI VELISITAS EKLEMIS. Growth Response and Yield of Jack bean on the Application of Fertilizer Type and Time of Potassium Fertilization. Supervised by Dr. Ir. HENI PURNAMAWATI, MSc., Agr and Dr. SITI MARWIYAH, S.P., M.Si

The demand for soybeans in Indonesia is increasing, while domestic production has been unable to meet it, so it is still dependent on imports. Despite various efforts such as extensification, intensification, and diversification, it has not been able to increase domestic soybean production. Therefore, alternative food sources are needed, one of which is koro pedang, which has a high protein and essential amino acid content, and can be processed into food products such as flour, tempeh, tofu, and other preparations.

Koro pedang has a long harvest period of 130 to 158 days after planting, with an indeterminate growth type that causes flowering not to be simultaneous. This causes the harvest period to last long because when the initial pods are harvested, flowers and pods are still developing. In this generative phase, plants need potassium to support flower and seed formation. Although the average plant produces seven inflorescences, only a few are productive due to the many flowers falling off. There are 6-16 ovules per inflorescence, but only 0-3 become pods until harvest. Potassium is essential in plant physiological processes, including preventing leaf, flower, and fruit drop and supporting photosynthesis.

This study aimed to examine the source of additional potassium fertilizer and the timing of fertilizer application in the generative phase on the yield of koro pedang plants. The design used in this research is a two-factor Randomized Complete Group Design, the first factor is the source of potassium fertilizer with five levels, namely (No base fertilizer, base fertilizer, base fertilizer + additional goat cage, base fertilizer + additional rice husk and base fertilizer + additional KCl fertilizer) and fertilization time with three levels, namely (fertilization at 46, 121 and 158 days after planting). Data observed included vegetative phase observations (plant height, number of leaves, leaf area and number of branches), generative phase observations (flowering age, number of inflorescences per plant, number of flowers so pods per inflorescence, number of pods per plant, weight of 100 seeds, seedling weight, productivity, and seed protein content).

The results of the study indicate that the combination of treatments has an effect on several observation parameters in the generative phase of the plant. In the first harvest, the fertilizer sources of goat manure and rice husk ash were able to increase the weight of seeds per pod and the weight of 100 seeds. Although there was a tendency for the treatment to influence the number of productive branches and fruit set, it generally did not affect flowering time, pod number, or total yield. In the second harvest, there was a significant interaction between the source of additional potassium fertilizer and the timing of fertilization on pod length, pod number per plant, seed weight per pod, seed weight per plant, number of damaged seeds, and total yield. Rice husk ash consistently produced the longest pods and highest seed weight per pod, while goat manure was superior at certain application times. The highest grain weight was achieved by goat manure and basal fertilization. In this study, additional potassium fertilization during the generative phase was able to increase protein content in seeds ranging from 30–38%.



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.

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL PRODUKSI KORO PEDANG PADA PEMBERIAN JENIS PUPUK DAN WAKTU PEMUPUKAN KALIUM

MARTA YULIANI VELISITAS EKLEMIS

Tesis

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Agronomi dan Hortikultura

**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.

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

1. Prof. Dr. Ir. Iskandar Lubis M.S

Judul Tesis : Respon pertumbuhan dan Hasil Produksi Koro Pedang
pada Pemberian Jenis Pupuk dan Waktu Pemupukan
Kalium
Nama : Marta Yuliani Velisitas Eklemis
NIM : A2502221008

Disetujui oleh

Ketua Komisi:
Dr. Ir. Heni Purnamawati, MSc., Agr



Anggota Komisi:
Dr. Siti Marwiyah, S.P., M.Si



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Agronomi dan Hortikultura:
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: 6 Agustus 2025

Tanggal Lulus: 21 AUG 2025



- 

PRAKATA

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala Rahmat dan karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Oktober 2023 sampai Juli 2024 dengan judul “Respon Pertumbuhan dan Hasil Produksi Koro Pedang pada Pemberian Jenis Pupuk dan Waktu Pemupukan Kalium”.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang tulus dan sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Heni Purnamawati, MSc., Agr dan Ibu Dr. Siti Marwiyah, S.P., MSi. Selaku komisi pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, memberi masukan dan dukungan selama penelitian selesainya penyusunan tesis ini.
2. Prof. Dr. Ani Kurniawati, S.P.,M.Si selaku Ketua Program Studi Agronomi dan Hortikultura.
3. Prof. Dr. Ir. Suryo Wiyono, M.Sc.Agr selaku Dekan Fakultas Pertanian.
4. Seluruh Dosen Program Pascasarjana Agronomi dan Hortikultura atas ilmu, pengalaman kehidupan yang dibagikan.
5. Ayah Julius Petrus Eklemis, Ibu Maria Jenanut, adik Karolus Emmanuel Eklemis, adik Abraham Pelita Eklemis, adik Gabriella Graciana Eklemis yang selalu memberi doa, dukungan, semangat dan membiayai semua kebutuhan selama menjalankan studi.
6. Rekan-rekan seperjuangan Pascasarjana S2 AGH 2022 yang selalu berbagi cerita, memberikan motivasi, dan berbagi ilmu selama berkuliah di IPB.
7. Keluarga Mahasiswa Nusa Tenggara Timur IPB University (GAMANUSRATIM) yang selalu berbagi cerita, motivasi dan membantu dalam penelitian.

Akhir kata semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Marta Yuliani Velisitas Eklemis



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
1.1 Rumusan Masalah	2
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Bagan Alir Penelitian	3
1.4 Hipotesis	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Koro Pedang (<i>Canavalia ensiformis</i> L.)	4
2.2 Pupuk Kalium terhadap Pembungaan dan Pengisian polong	4
2.3 K Pupuk Kandang Kambing	5
2.4 Abu Sekam	5
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Rancangan Percobaan	7
3.4 Pelaksanaan Percobaan	8
3.5 Pengamatan Percobaan	8
3.6 Analisis Data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Hasil	12
4.2 Pembahasan	16
V SIMPULAN DAN SARAN	20
DAFTAR PUSTAKA	22
RIWAYAT HIDUP	38

DAFTAR TABEL

1	Perlakuan sumber pupuk kalium, waktu pemupukan dan dosis pupuk	8
2	Rata-rata kesuburan lahan penelitian sebelum diberi perlakuan	13
3	Rekapitulasi hasil sidik ragam fase vegetatif koro pedang	15
4	Pengaruh perlakuan pemupukan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang dan luas daun	15
5	Rekapitulasi hasil sidik ragam fase generatif panen pertama koro pedang	16
6	Pengaruh perlakuan sumber pupuk kalium tambahan dan waktu pemupukan terhadap jumlah cabang produktif, umur berbunga, jumlah infloresen per tanaman dan jumlah infloresen produktif panen pertama	17
7	Pengaruh perlakuan sumber pupuk kalium tambahan dan waktu pemupukan terhadap fruitset, panjang polong, jumlah biji per polong dan jumlah biji rusak per polong panen pertama	18
8	Interaksi antara perlakuan sumber pupuk kalium tambahan dan waktu pemupukan terhadap bobot biji per polong koro pedang panen pertama	18
9	Pengaruh perlakuan sumber pupuk kalium tambahan dan waktu pemupukan terhadap jumlah biji rusak per tanaman dan bobot 100 biji panen pertama	19
10	Pengaruh perlakuan sumber pupuk kalium tambahan dan waktu pemupukan terhadap jumlah polong per tanaman, bobot biji per tanaman dan bobot ubinan panen pertama	20
11	Rekapitulasi hasil sidik ragam fase generatif panen kedua koro pedang	20
12	Interaksi antara perlakuan sumber pupuk kalium tambahan dan waktu pemupukan terhadap panjang polong dan jumlah polong per tanaman panen kedua	21
13	Interaksi antara perlakuan sumber pupuk kalium tambahan dan waktu pemupukan terhadap bobot biji per polong dan jumlah biji rusak per polong panen kedua	22
14	Interaksi antara perlakuan sumber pupuk kalium tambahan dan waktu pemupukan terhadap jumlah polong per tanaman, bobot biji per tanaman dan jumlah biji rusak per tanaman panen kedua	23
15	Pengaruh perlakuan sumber pupuk kalium tambahan dan waktu pemupukan terhadap bobot 100 biji panen kedua	24
16	Interaksi antara perlakuan sumber pupuk kalium tambahan dan waktu pemupukan terhadap bobot ubinan panen kedua	24
17	Jumlah kandungan protein pada biji koro pedang (panen 1 dan panen 2)	25
18	Pengaruh perlakuan sumber pupuk kalium tambahan dan waktu pemupukan terhadap bobot biji per polong dan bobot ubinan panen pertama dan panen kedua	26

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 GAMBAR

1	Diagram alir penelitian	3
2	Fenologi tanaman koro pedang	10
3	Bintil akar pada tanaman koro pedang, bintil akar yang tidak mengandung bakteri <i>Rhizobium</i> dan bintil akar yang mengandung bakteri <i>Rhizobium</i>	14
4	Bunga koro pedang yang membusuk	14
5	Cendawan yang menyerang polong, penampakan biji pada polong yang terserang cendawan dan hama ulat menyerang biji	15
6	Grafik perbandingan parameter jumlah polong per tanaman koro pedang antara panen pertama dan panen kedua	26
7	Grafik perbandingan parameter bobot ubinan koro pedang antara panen pertama dan panen kedua	26
8	Korelasi pada karakter generatif panen pertama koro pedang	27
9	Korelasi pada karakter generatif panen kedua koro pedang	28

DAFTAR LAMPIRAN

1	Analisis Pupuk kandang kambing dan Abu sekam	37
---	--	----

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.



IPB University

— Bogor Indonesia —