

**PENGARUH PUPUK CANGKANG TELUR DAN JARAK
TANAM TERHADAP HASIL KACANG PANJANG
(*Vigna sinensis* L.) DI LAHAN PASCATAMBANG BATUBARA**

Oleh :

SELMA SUSANTI

NIM: 220420769



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS KUTAI KARTANEGARA
Tenggarong
2026**

**PENGARUH PUPUK CANGKANG TELUR DAN JARAK
TANAM TERHADAP HASIL KACANG PANJANG
(*Vigna sinensis* L.) DI LAHAN PASCATAMBANG BATUBARA**

Oleh :

SELMA SUSANTI

NIM: 220420769

*Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pertanian*



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS KUTAI KARTANEGARA
Tenggarong
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pengaruh Pupuk Cangkang Telur dan Jarak Tanam Terhadap Hasil Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) di Lahan Pascatambang Batubara

Title of Research : *Influence of Eggshell-Based Fertilization and Planting Density on Yardlong Bean (*Vigna sinensis* L.) Yield in Reclaimed Coal Mining Areas*

Nama Mahasiswa : Selma Susanti

NPM : 220420769

Jurusan / Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

Menyetujui:

Pembimbing I,

Sundari, S.P., M.P.
NIDN. 1118077201

Pembimbing II,

Eka Rahmawati, S.P., M.P.
NIDN. 0013017501

Mengetahui:
Dekan,

Sundari, S.P., M.P.
NIDN. 1118077201

Lulus Ujian Tanggal : 12 4 JAN 2026

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Selma Susanti
NPM : 220420769
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian
Jenjang Studi : Strata Satu (S1)

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang sepengetahuan saya, bahwa skripsi ini tidak pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, kecuali secara tertulis dalam skripsi ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur **PLAGIASI**, saya bersedia skripsi dan gelar akademik yang saya peroleh (S1) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (*UU No. 12 Tahun 2012 tentang pendidikan tinggi, Pasal 28 Ayat 5 dan Pasal 42 Ayat 3*).

Tenggarong, Januari 2026


Selma Susanti

ABSTRACT

SELMA SUSANTI, 2026. Faculty of Agriculture, Kutai Kartanegara University. *The Effect of Eggshell Fertilizer and Plant Spacing on the Yield of Long Beans (*Vigna sinensis* L.) on Post–Coal Mining Land.* Supervised by **Sundari** and **Eka Rahmawati**.

This study aimed to determine the effect of eggshell fertilizer and plant spacing on the yield of long beans cultivated on post–coal mining land. The research was conducted from October 2025 to January 2026 at PT. Bramasta Sakti, Jonggon Jaya Village, Loa Kulu District, Kutai Kartanegara Regency, East Kalimantan Province.

The study employed a Randomized Complete Block Design (RCBD) consisting of two treatment factors with three replications. The first factor was plant spacing with three treatment levels: j_1 (50 cm $\times$ 40 cm), j_2 (50 cm $\times$ 50 cm), and j_3 (50 cm $\times$ 60 cm). The second factor was eggshell fertilizer with four treatment levels: p_0 (no treatment/control), p_1 (30 g per plant), p_2 (40 g per plant), and p_3 (50 g per plant).

The results showed that plant spacing had no significant effect on the average parameters of 80% flowering age and the number of pods from the first to the seventh harvest, but had a highly significant effect on pod weight per hectare. The highest average pod weight per hectare was obtained from treatment j_1 (50 cm $\times$ 40 cm), amounting to 23.15 t ha⁻¹.

Eggshell fertilizer treatment had no significant effect on the average parameters of 80% flowering age and the number of pods from the first to the seventh harvest, but had a significant effect on pod weight per hectare. The highest average pod weight per hectare was recorded in treatment p_2 (40 g per plant), amounting to 19.07 t ha⁻¹.

Keywords: Plant Spacing, Eggshell, Long Bean

ABSTRAK

SELMA SUSANTI, 2026. Fakultas Pertanian Universitas Kutai Kartanegara. Pengaruh Pupuk Cangkang Telur dan Jarak Tanam Terhadap Hasil Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) di Lahan Pasca Tambang Batubara Dibawah bimbingan Sundari dan Eka Rahmawati.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk cangkang telur dan jarak tanam terhadap hasil kacang panjang di lahan eks tambang batu bara. Penelitian ini dimulai bulan Oktober 2025 sampai Januari 2026 bertempat di PT. Bramasta Sakti Desa Jonggon Jaya, Kecamatan Loa Kulu, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah jarak tanam dengan tiga taraf perlakuan yang terdiri dari j_1 (50cm x 40cm), j_2 (50cm x 50cm) dan j_3 (50cm x 60cm). Faktor kedua adalah pupuk cangkang telur dengan 4 taraf perlakuan yang terdiri dari p_0 (tanpa perlakuan/kontrol), p_1 (30 g/tanaman), p_2 (40 g/tanaman) dan p_3 (50 g tanaman⁻¹).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata parameter umur berbunga 80% serta parameter jumlah polong mulai dari panen ke-1 sampai ke-7 dan berpengaruh sangat nyata terhadap parameter berat polong per hektar. Hasil tertinggi rata-rata berat polong per hektar terdapat pada perlakuan j_1 (50cm x 40cm) yaitu sebesar 23,15 t ha⁻¹.

Perlakuan pupuk cangkang telur berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata parameter umur berbunga 80% serta parameter jumlah polong dari panen ke-1 sampai panen ke-7 dan berpengaruh nyata terhadap parameter berat polong per hektar. Hasil tertinggi rata-rata berat polong per hektar terdapat pada perlakuan p_2 (40 g/tanaman) yaitu sebesar 19,07 t ha⁻¹.

Kata Kunci : Jarak Tanam, Cangkang Telur, Kacang Panjang

RIWAYAT HIDUP



SELMA SUSANTI. Lahir pada Lahir pada tanggal 23 Maret 2004 di Mataram, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Merupakan anak kedua dari 6 (enam) bersaudara dari bapak Sahun dan Yuliana.

Mengawali pendidikan formal pada 2010 di Sekolah Dasar Negeri (SDN) 028 Kecamatan Loa Kulu, Kabupaten Kutai Kartanegara dan memperoleh ijazah pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan ke SMP Pondok Pesantren Darul Falah, Kecamatan Tenggarong Kabupaten Kutai Kartanegara dan lulus pada tahun 2019. Selanjutnya pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan di SMK El Fhaluy Al-Faizin, Kecamatan Loa Kulu, Kabupaten Kutai Kartanegara dan lulus pada tahun 2022.

Pendidikan pada perguruan tinggi dimulai pada tahun 2022 di Fakultas Pertanian Universitas Kutai Kartanegara pada Program Studi Agroteknologi. Melaksanakan program Kuliah Kerja Profesi (KKP) pada Tahun 2024 di PT. Niagamas Gemilang, Jonngon Desa, Kecamatan Loa Kulu, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada Tahun 2025 di Desa Kelurahan Senipah, Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, karena kasih dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Pupuk Cangkang Telur Dan Jarak Tanam Terhadap Hasil Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) Di Lahan Pascatambang Batubara”. Saya menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini yaitu karena bantuan dari berbagai pihak yang telah mendukung dan membimbing dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini saya mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Kutai Kartanegara yang telah memberikan kesempatan untuk menimba ilmu di Universitas Kutai Kartanegara.
2. Dekan, Wakil Dekan, Ketua dan Sekretaris Program Studi, Dosen dan seluruh staf fakultas pertanian yang telah banyak memberikan tambahan ilmu selama perkuliahan sampai dengan penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Sundari, S.P., M.P. dan Ibu Eka Rahmawati, S.P., M.P. selaku dosen pembimbing pertama dan kedua yang telah memberikan bimbingan, arahan serta dorongan kepada penulis sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan sesuai dengan yang diharapkan.
4. Kedua orang tua penulis, Bapak Sahnun dan Ibunda tercinta Yuliana yang telah banyak memberikan bantuan, perhatian dan dukungan baik moral dan materi serta doa-doanya untuk selalu menguatkan penulis dalam segala hal.
5. Tidak terlupakan saudara/i penulis, yang selalu mendukung penulis dan memberikan motivasi kepada penulis.

6. Rekan-rekan mahasiswa/i fakultas Pertanian khususnya angkatan 2022 yang telah bersama-sama dalam mengikuti kegiatan dari awal perkuliahan hingga memasuki masa akhir kuliah.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan penulisan skripsi ini.

Tenggarong, Januari 2026

Selma Susanti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iv
ABSTRACT.....	v
ABSTRAK.....	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
 I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	4
C. Manfaat Penelitian	4
 II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Umum Kacang Panjang	5
B. Syarat Tumbuh Kacang Panjang.....	7
C. Tinjauan Teori Perlakuan.....	8
1. Pengaruh Pupuk Cangkang Telur	8
2. Pengaruh Jarak Tanam.....	9
D. Tinjauan Penelitian Sebelumnya.....	10
E. Hipotesis.....	11

III.	BAHAN DAN METODE PENELITIAN	
	A. Waktu dan Tempat Penelitian	12
	B. Bahan dan Alat	12
	C. Rancangan Percobaan	12
	D. Pelaksanaan Penelitian	13
	E. Parameter Pengamatan	16
IV.	HASIL DAN ANALISIS HASIL	
	A. Umur Berbunga 80 % (Hari)	17
	B. Jumlah Polong (buah)	17
	C. Berat Polong per hektar ($t\ ha^{-1}$).....	21
V.	PEMBAHASAN	
	A. Pengaruh Perlakuan Pupuk Cangkang Telur	23
	B. Pengaruh Perlakuan Jarak Tanam.....	26
	C. Interaksi Pupuk Cangkang Telur dan Jarak Tanam	29
VI.	SIMPULAN DAN SARAN	
	A. Simpulan	32
	B. Saran	33
	DAFTAR PUSTAKA	34
	LAMPIRAN.....	36

DAFTAR TABEL

Nomor.		Halaman
1	Hasil Pengamatan Umur Berbunga 80% (Hari).....	17
2	Hasil Pengamatan Akumulasi Panen Pertama Sampai Panen Ke-7 (Buah).....	17
3	Hasil Pengamatan Berat Polong Per Hektar ($t\ ha^{-1}$).....	18
4	Interaksi Pengaruh Pupuk Cangkang Telur Dan Jarak Tanam Terhadap Rata-Rata Berat Polong Per Hektar ($t\ ha^{-1}$).....	18

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1	Deskripsi kacang panjang (<i>Vigna sinensis</i> L.).....	30
2	Tatat letak bagan percobaan pengaruh pupuk cangkak telur dan jarak tanaman terhadap hasil kacang panjang (<i>Vigna sinensis</i> L.).....	31
3	Tata letak tanaman sempel per petak percobaan pengaruh pupuk Cangkang telur dan jarak tanam terhadap hasil kacang panjang (<i>Vigna sinensis</i> L.) di lahan pascatambang batubara jarak tanam (50 x 40).....	32
4	Tata letak tanaman sempel per petak percobaan pengaruh pupuk Cangkang telur dan jarak tanam terhadap hasil kacang panjang (<i>Vigna sinensis</i> L.) di lahan pascatambang batubara (Jarak tanam 50 x 50).....	33
5	Tata letak tanaman sempel per petak percobaan pengaruh pupuk Cangkang telur dan jarak tanam terhadap hasil kacang panjang (<i>Vigna sinensis</i> L.) di lahan pascatambang batubara (Jarak tanam 50 x 60).....	34
6	Sidik ragam pengaruh pupuk cangkang telur dan jarak tanam terhadap umur berbunga 80% (hari).....	35
7	Sidik ragam pengaruh pupuk cangkang telur dan jarak tanam terhadap jumlah polong akumulasi panen pertama sampai panen ke-7.....	35
8	Sidik ragam pengaruh pupuk cangkang telur dan jarak tanam terhadap berat polong per hektar.....	35
9	Cara membuat pupuk cangkang telur.....	36
10	Cara membuat pestisida nabati bawang putih + cabai.....	37
11	Pembuatan pupuk cangkang telur.....	38
12	Benih kacang panjang.....	38

13	Pembersihan lahan	39
14	Pengecekan pH tanah.....	39
15	Penanaman	40
16	Pemasangan sticky trap.....	40
17	Pemasangan turus.....	41
18	Masa berbunga.....	41
19	Penyemprotan insektisida.....	42
20	Hama ulat.....	42
21	Pengambilan data.....	43
22	Pemanenan.....	43