

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L.)
TERHADAP DOSIS PUPUK NPK DAN KONSENTRASI GIBERELIN (GA3)**

SKRIPSI



Oleh:

INNE MARTINA PUSPITA SARI
NPM. 21025010191

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
SURABAYA
2025**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L.)
TERHADAP DOSIS PUPUK NPK DAN KONSENTRASI GIBERELIN (GA3)**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Syarat dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Program Studi Agroteknologi



Oleh:

INNE MARTINA PUSPITA SARI
NPM. 21025010191

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
SURABAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L.)
TERHADAP DOSIS PUPUK NPK DAN KONSENTRASI GIBERELIN (GA3)**

Diajukan Oleh:

INNE MARTINA PUSPITA SARI

NPM. 21025010191

Telah diajukan pada tanggal:

26 Mei 2025

Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Prof. Dr. Ir. Pangesti Nugrahani, M.Si
NIP. 19610320 199210 2001

Puji Lestari Tarigan, S.P., M.Sc
NIP. 19940510 202203 2013

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi
Agroteknologi

Prof. Dr. W. Wanti Mindari, M.P.
NIP. 19631208 199003 2001

Dr. Ir. Tri Muioko, M.P.
NIP. 19660509 199203 1001

LEMBAR PENGESAHAN

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L.)
TERHADAP DOSIS PUPUK NPK DAN KONSENTRASI GIBERELIN (GA3)**

Diajukan Oleh:

INNE MARTINA PUSPITA SARI

NPM. 21025010191

Telah direvisi pada tanggal:

12 Juni 2025

**Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian**

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Prof. Dr. Ir. Pangesti Nugrahani, M.Si
NIP. 19610320 199210 2001

Puji Lestari Tarigan, S.P., M.Sc
NIP. 19940510 202203 2013

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Inne Martina Puspita Sari
NPM : 21025010191
Program : Sarjana(S1)/~~Magister (S2)~~/ ~~Doktor (S3)~~
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah ~~Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi*~~ ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemulan indikasi plagiat pada ~~Skripsi/Tesis/Desertasi~~ ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 12 Juni 2025

Yang Membuat Pernyataan



Inne Martina Puspita Sari
NPM. 21025010191

Efektivitas Pupuk NPK dan ZPT GA3 untuk Peningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.)

Inne Martina Puspita Sari¹⁾, Pangesti Nugrahani^{2)*}, Puji Lestari Tarigan³⁾

^{1,2,3}Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Jl. Raya Rungkut Madya, Gunung Anyar, Surabaya 60294

email*: pangesti_n@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang memiliki nilai gizi yang tinggi, namun produksinya di Indonesia mengalami penurunan. Penurunan ini disebabkan oleh teknik budidaya yang kurang tepat. Upaya peningkatan produksi dapat dilakukan melalui pemupukan NPK dan aplikasi zat pengatur tumbuh (GA3). Kombinasi keduanya berpotensi meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang panjang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon tanaman kacang panjang terhadap dosis pupuk NPK dan konsentrasi GA3. Penelitian ini menggunakan RPT dengan 2 faktor, setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Analisis data menggunakan analisis varian (ANOVA). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan rekomendasi mengenai dosis pupuk NPK dan konsentrasi GA3 yang paling tepat sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil. Konsentrasi GA3 yang paling tepat sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang. Kombinasi pupuk NPK dan GA3 berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang. NPK 15 g/tanaman + GA3 100 ppm meningkatkan panjang tanaman, NPK 5 g/tanaman + GA3 100 ppm meningkatkan jumlah buah, dan NPK 15 g/tanaman + GA3 150 ppm meningkatkan berat polong. Perlakuan tunggal NPK 15 g/tanaman dan GA3 100-150 ppm juga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang.

Kata Kunci: Kacang panjang, Rangkaian Petak Terbagi (RPT), Dosis, Konsentrasi, Zat Pengatur Tumbuh

ABSTRACT

Long bean (*Vigna sinensis* L.) is an important vegetable commodity with high nutritional value, but its production in Indonesia has decreased. This decline is caused by improper cultivation techniques. Efforts to increase production can be made through NPK fertilization and the application of growth regulators (GA3). The combination of the two has the potential to increase the growth and yield of long beans. This study aims to assess the response of broad bean to the dose of NPK fertilizer and GA3 concentration. This study used RPT with 2 factors, each treatment combination was repeated 3 times. Data analysis used analysis of variance (ANOVA). This research is expected to provide information and recommendations on the most appropriate doses of NPK fertilizer and GA3 concentrations that can increase growth and yield. The most appropriate concentration of GA3 so that it can increase the growth and yield of long bean plants. The combination of NPK fertilizer and GA3 had a significant effect on the growth and yield of long bean plants. NPK 15 g/plant + GA3 100 ppm increased plant length, NPK 5 g/plant + GA3 100 ppm increased fruit number, and NPK 15 g/plant + GA3 150 ppm increased pod weight. The single treatment of NPK 15 g/plant and GA3 100-150 ppm also affected the growth and yield of long bean plants..

Keywords: Long Bean, Repeated treatment (RPT), Dose, Concentration, Growth regulators

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan dan melimpahkan segala karunia, nikmat, rahmat, serta hidayah-Nya yang tak terhingga, sehingga Skripsi yang berjudul “Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) terhadap Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi Giberelin (GA3)” ini dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan Skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan akademik yang ditetapkan oleh Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penyusunan Skripsi ini juga untuk menambah pengetahuan dan memperluas wawasan, pengalaman, serta kemampuan bagi penyusun.

Kegiatan dan penyusunan Skripsi ini tidak lepas dengan usaha yang keras dari penulis. Selain itu, tidak lupa dukungan dan bantuan dari orang-orang dari berbagai pihak yang selalu mengalir dengan sepenuh hati. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Ir. Pangesti Nugrahani, M.Si., Pembimbing Utama Skripsi yang telah memberikan nasihat, waktu, dan berbagai arahan dalam penyusunan Skripsi,
2. Puji Lestari Tarigan, S.P., M.Sc., Pembimbing Pendamping Skripsi yang telah memberikan nasihat, waktu, dan berbagai arahan dalam penyusunan Skripsi,
3. Nova Triani, S.P., M.P., selaku Dosen Penguji Pertama yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan Skripsi,
4. Saefurrohman, S.P, M.Sc., selaku Dosen Penguji Kedua yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan Skripsi,
5. Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P., selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur,
6. Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur,
7. Kedua orang tua dan kakak yang telah banyak memberikan dukungan, semangat, kasih sayang, dan doa yang tidak pernah putus kepada penulis.
8. Teman-teman yang telah membantu dan memberikan semangat dalam penyusunan skripsi.

9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang turut memberikan bantuan dan dukungan dalam penelitian dan penyusunan Skripsi.

Semoga segala kebaikan mendapatkan berkah dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih memiliki kekurangan karena keterbatasan ilmu yang penulis miliki. Segala kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan penulis untuk memperbaiki Skripsi ini.

Surabaya, Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tanaman Kacang Panjang.....	5
2.2. Morfologi Tanaman Kacang Panjang.....	5
2.3. Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Panjang	7
2.4. Pupuk NPK	8
2.5. Mekanisme Penyerapan Unsur Hara oleh Tanaman	9
2.6. Pengaruh Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman	10
2.7. Zat Pengatur Tumbuh Giberelin (GA3)	12
2.8. Pengaruh GA3 terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman.....	14
2.9. Pengaruh Interaksi Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi GA3 terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman.....	15
2.10. Hipotesis.....	16
III. METODE PENELITIAN	17
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
3.2. Alat dan Bahan.....	17
3.2.1. Alat.....	17
3.2.2. Bahan.....	17
3.3. Rancangan Penelitian.....	17
3.4. Denah Percobaan.....	19
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	20
3.5.1. Pengolahan Lahan	20
3.5.2. Penyediaan Benih.....	20
3.5.3. Penanaman	20

3.5.4. Pemberian Pupuk NPK.....	21
3.5.5. Pemberian Pupuk KNO ₃	22
3.5.6. Pemberian GA3	22
3.5.7. Pengaplikasian GA3	22
3.5.8. Pemeliharaan	22
3.5.9. Pemanenan	23
3.6. Parameter Pengamatan.....	24
3.6.1. Panjang Tanaman (cm).....	24
3.6.2. Jumlah Daun (helai)	24
3.6.3. Diameter Batang (mm).....	24
3.6.4. Umur Muncul Bunga (HST)	24
3.6.5. Jumlah Bunga (kuntum).....	24
3.6.6. Jumlah Polong per Tanaman (buah).....	25
3.6.7. <i>Fruit Set (%)</i>	25
3.6.8. Panjang Polong (cm)	25
3.6.9. Berat per Polong (g)	25
3.6.10. Berat Polong per Tanaman (g).....	25
3.6.11. Berat Polong per Hektar (ton)	26
3.6.12. Analisis Tanah	26
3.6.13. Analisis Data	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Hasil Pengamatan.....	29
4.1.1. Panjang Tanaman (cm).....	29
4.1.2. Jumlah Daun (helai)	32
4.1.3. Diameter Batang (mm).....	35
4.1.4. Umur Muncul Bunga (HST)	38
4.1.5. Jumlah Bunga (kuntum).....	39
4.1.6. Jumlah Polong per Tanaman (buah).....	40
4.1.7. <i>Fruit Set (%)</i>	41
4.1.8. Panjang Polong (cm)	41
4.1.9. Berat per Polong (g)	43
4.1.10. Berat Polong per Tanaman (g).....	44

4.1.11. Berat Polong per Hektar (ton)	45
4.1.12. Korelasi Berat dengan Panjang dan Jumlah Polong.....	46
4.2. Pembahasan.....	48
4.2.1. Pengaruh Interaksi Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi GA3 terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang	48
4.2.2. Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang	50
4.2.3. Pengaruh Konsentrasi GA3 terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang	55
V. KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1. Kesimpulan	58
5.2. Saran.	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN	64

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
3.1.	Perlakuan Kombinasi Pupuk NPK dan Konsentrasi GA3	18
3.2.	Dosis Pemupukan Tanaman Kacang Panjang	21
4.1.	Rata-rata Panjang Tanaman Kacang Panjang Akibat Kombinasi Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi GA3 Umur 35 HST	29
4.2.	Rata-rata Panjang Tanaman Kacang Panjang Akibat Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi GA3	30
4.3.	Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Kacang Panjang Akibat Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi GA3	33
4.4.	Rata-rata Diameter Batang Tanaman Kacang Panjang Akibat Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi GA3	36
4.5.	Rata-rata Umur Muncul Bunga Tanaman Kacang Panjang Akibat Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi GA3	38
4.6.	Rata-rata Jumlah Bunga Tanaman Kacang Panjang Akibat Kombinasi Perlakuan Pupuk NPK dan Konsentrasi GA3	39
4.7.	Rata-rata Jumlah Polong per Tanaman Kacang Panjang Akibat Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi GA3 pada Panen Minggu ke-1 hingga Minggu ke-3.....	40
4.8.	Rata-rata <i>Fruit set</i> Tanaman Kacang Panjang Akibat Kombinasi Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi GA3	41
4.9.	Rata-Rata Panjang Polong Tanaman Kacang Panjang Akibat Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi GA3	42
4.10.	Berat per Polong Tanaman Kacang Panjang Akibat Kombinasi Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi GA3 pada Panen Minggu ke-1 hingga Minggu ke-3	43
4.11.	Rata-Rata Berat Polong per Tanaman Kacang Panjang Akibat Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi GA3 pada Panen Minggu ke-1 hingga Minggu ke-3	44
4.12.	Berat Polong per Hektar Tanaman Kacang Panjang Akibat Perlakuan Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi GA3 selama 3 Minggu Panen	45

Lampiran

1. Deskripsi Tanaman Kacang Panjang Varietas Pertiwi	62
2. Anova Panjang Tanaman Umur 14 HST	65
3. Anova Panjang Tanaman Umur 21 HST	65
4. Anova Panjang Tanaman Umur 28 HST	65
5. Anova Panjang Tanaman Umur 35 HST	66
6. Anova Jumlah Daun Umur 14 HST	66
7. Anova Jumlah Daun Umur 21 HST	66
8. Anova Jumlah Daun Umur 28 HST	67
9. Anova Jumlah Daun Umur 35 HST	67
10. Anova Diameter Batang Umur 14 HST	67
11. Anova Diameter Batang Umur 21 HST	68
12. Anova Diameter Batang Umur 28 HST	68
13. Anova Diameter Batang Umur 35 HST	68
14. Anova Umur Muncul Bunga	69
15. Anova Jumlah Bunga	69
16. Anova Jumlah Polong per Tanaman	69
17. Anova <i>Fruit Set</i>	70
18. Anova Panjang Polong	70
19. Anova Berat Per Polong	70
20. Anova Berat Polong per Tanaman	71
21. Anova Berat Polong per Hektar	71
22. Perhitungan Dosis Pupuk NPK	70
23. Perhitungan Dosis Pemupukan setiap Waktu Aplikasi	70
24. Perhitungan Konsentrasi GA3	71
25. Dokumentasi Penelitian	72
26. Hasil Uji Analisis Tanah Sebelum Perlakuan	74
27. Hasil Uji Analisis Tanah Sesudah Perlakuan	77

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
2.1.	Morfologi Tanaman Kacang Panjang.....	7
2.2.	Ilustrasi Intersepsi Akar	9
2.3.	Ilustrasi Aliran Massa.....	10
2.4.	Ilustrasi Difusi	10
2.5.	Struktur Kimia Asam Giberelat (GA3)	14
3.1.	Denah Percobaan.....	19
3.2.	Pola Penanaman Kacang Panjang	20
4.1.	Grafik Panjang Tanaman pada Perlakuan Dosis Pupuk NPK	31
4.2.	Grafik Panjang Tanaman pada Perlakuan Konsentrasi GA3	32
4.3.	Grafik Jumlah Daun pada Perlakuan Dosis Pupuk NPK	34
4.4.	Grafik Jumlah Daun pada Perlakuan Konsentrasi GA3.....	35
4.5.	Grafik Diameter Batang pada Perlakuan Dosis Pupuk NPK	37
4.6.	Grafik Diameter Batang pada Perlakuan Konsentrasi GA3.....	38
4.7.	Grafik Regresi Panjang Polong dan Berat per Polong	46
4.8.	Grafik Regresi Jumlah Polong dan Berat Polong per Tanaman.....	47

Lampiran

1.	Lahan Penanaman	72
2.	Penanaman	72
3.	Penimbangan Pupuk NPK.....	72
4.	Penyemprotan GA3	72
5.	Pembungaan	72
6.	Pembuahan	72
7.	Penyemprotan Pestisida	73
8.	Lahan Kacang Panjang Fase Generatif	73
9.	Sampel Kombinasi Perlakuan	73
10.	Hasil Panen Kacang Panjang	73