

**PENGARUH KOMPOS KASGOT (BEKAS MAGGOT) DAN NPK TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS KEDELAI (*Glycine max* L.)**



SRI HERLIYANTI

G011201097



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2024

**PENGARUH KOMPOS KASGOT (BEKAS MAGGOT) DAN NPK TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS KEDELAI (*Glycine max* L.)**



SRI HERLIYANTI

G011201097



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2024

**PENGARUH KOMPOS KASGOT (BEKAS MAGGOT) DAN NPK TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS KEDELAI (*Glycine max* L.)**

SRI HERLIYANTI

G011201097



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**PENGARUH KOMPOS KASGOT (BEKAS MAGGOT) DAN NPK TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS KEDELAI (*Glycine max* L.)**

SRI HERLIYANTI

G011201097

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Agroteknologi

Pada

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2024

SKRIPSI

PENGARUH KOMPOS KASGOT (BEKAS MAGGOT) DAN NPK TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS KEDELAI (*Glycine max L.*)

SRI HERLIYANTI
G011201097

Skripsi,

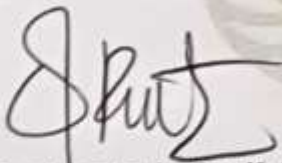
Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada 27 Agustus 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

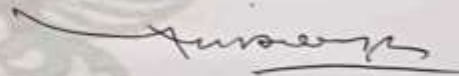
Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Univeristas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:
Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping




Dr. Ir. Syatnanty A. Syaiful, MS.
NIP. 19620824 198702 2 001




Dr. Ir. Amirullah Dachlan, MP.
NIP. 19560822 198601 1 001

Mengetahui:
Ketua Program Studi Agroteknologi

Ketua Departemen Budidaya
Pertanian



Dr. Ir. Abd. Haris B., M. Si
NIP. 19670811 199403 1 003



Dr. Hari Iswoyo, S. P., M. A.
NIP. 19760508 200501 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "PENGARUH KOMPOS KASGOT (BEKAS MAGGOT) DAN NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS KEDELAI (*Glycine max* L.)" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Dr. Ir. Syatrianty A. Syaiful, MS. sebagai Pembimbing Utama dan Dr. Ir. Amirullah Dachlan, MP. sebagai Pembimbing Pendamping). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang 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 skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 14 Oktober 2024



SRI HERLIYANTI
G011201097

UCAPAN TERIMA KASIH

Bismillahirrahmanirahim, puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, atas segala berkah, rahmat dan karunia-Nya yang memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, kekuatan, kesabaran serta nikmat kesehatan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Pengaruh Kompos Kasgot (Bekas Maggot) dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Kedelai (*Glycine max* L.)". Penulisan skripsi ini disusun sebagai tugas akhir untuk menyelesaikan studi di Departemen Budidaya Pertanian, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Akan tetapi sesungguhnya penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, maka penyusunan skripsi ini tidak dapat berjalan dengan baik, hingga selesainya penulisan skripsi ini yang telah banyak memberi bantuan waktu, tenaga dan pikiran dari banyak pihak.

Penulis mempersembahkan skripsi ini kepada kedua orang tua saya yakni ayahanda tercinta dan terkasih Abdul Muin dan ibunda tersayang Kasmina. Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya serta sembah sujud atas doa, pengorbanan dan motivasi mereka selama saya menempuh pendidikan, berkat banyaknya dukungan yang telah diberikan dengan ucapan terima kasih beribu-ribu kalipun tidak akan bisa membalas pengorbanan mereka. Tak lupa kepada saudara-saudara maupun segenap keluarga besar saya atas dukungan dan membantu penulis baik berupa doa, dorongan moral, spiritual maupun materi serta selalu menyemangati penulis hingga terselesaikan skripsi ini.

Penelitian yang saya lakukan juga dapat terlaksana dengan sukses dan skripsi ini dapat terampungkan atas bimbingan, diskusi dan arahan pembimbing utama sekaligus penasehat akademik (PA) yaitu Dr. Ir. Syatrianty A. Syaiful, MS. dan pembimbing pendamping Dr. Ir. Amirullah Dachlan, MP. Saya mengucapkan banyak terima kasih juga kepada Prof. Dr. Ir. Muh. Farid BDR, MP yang telah mengizinkan saya untuk melaksanakan penelitian dilahan exfarm serta Dr. Ir. Muh. Riadi, MP atas kesempatan yang telah diberikan untuk menggunakan fasilitas dan peralatan dilaboratorium Pemuliaan dan Ilmu Benih dan Terima kasih juga saya ucapkan kepada Reynaldi Laurenze S.P, M.Si dan Muh. Faried S.P, M.Si atas bimbingan dan bantuannya dalam pengujian rancangan statistik.

Saya menyadari dalam menyelesaikan skripsi ini banyak kendala dan tantangan yang penulis hadapi, namun berkat bantuan dari berbagai pihak yang senantiasa membantu dalam berbagai hal, maka pada kesempatan ini perkenankan saya selaku penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dosen penguji saya Dr. Ir. Muh. Riadi, M.P., Dr. Ir. Novaty Eny Dunga., MP dan Prof. Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk hadir dan memberikan beberapa kritik, saran dan masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Dr. Ir. Abd. Haris B., M. Si, selaku ketua program studi agroteknologi dan kadep Dr. Hari Iswoyo, S.P., M. A., yang senantiasa membantu dan mempermudah penulis dalam kepengurusan skripsi.

3. Para dosen dan staf pegawai Departemen Budidaya Pertanian dan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin atas segala arahan dan bantuan teknisnya dalam melaksanakan penelitian.
4. Teman-teman seperjuangan Andi Salsabila, S.P, Alza Maharani Subar dan Sri Yuliah Maharani Ishak yang senantiasa membantu dan meluangkan waktu serta tenaganya mulai sejak dilahan hingga penelitian selesai.
5. Teman-teman seperjuangan lainnya, Nur Islamiah Asmita, S.P, Nurfitriah, Idul Ansar, Revi Rebecca Layuk, S.P, Aryanti Putri, S.P, Hairul, yang selalu menjadi tempat bercerita dan berbagi pengalaman penelitian penulis.
6. Tak lupa teman-teman seperjuangan BE-HIMAGRO Faperta Unhas Periode 2023/2024 (Gercidd), Sobat Taccipi, PKM, PMW, P2MW, ORMAWA serta teman-teman MSIB yang senantiasa saling mendukung dan memotivasi, terimakasih banyak atas pengalaman yang sangat berharga, canda maupun tawa serta kenangan indah yang telah kebersamai dalam proses penelitian maupun penyusunan skripsi penulis.
7. Terima Kasih banyak kepada Abdul Jalil, S.P, M.Si dan Krisna G. Kuse, S.P, M.Si yang membantu serta memberikan ilmu dan arahan dalam penyusunan skripsi ini dan dalam penyusunan jurnal.
8. Tak lupa saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Awi beserta partner-partner kerjanya yang ada dilahan yang selalu membantu saya pada saat berjalannya penelitian saya dilahan dan juga kepada Ibu Fifi selaku laboran dilaboratorium benih yang senantiasa membantu dalam melakukan penelitian dilab.
9. Terkhusus pula kepada sahabat saya, Adenur Mauda, S.Tp, yang selalu memberikan dukungannya meskipun dari jarak jauh tapi banyak mendukung saya selama penelitian dan sampai terselesaikannya skripsi ini.
10. Terakhir dan yang paling sering terlupakan, terima kasih untuk diriku sendiri “Banyak proses yang sudah dilalui, banyak lelah dan keluh kesah yang dipendam sendiri, banyak hal yang sudah dijalani, dihadapi dan diselesaikan sendiri. Sampai detik ini, kuat karena diri sendiri”. Terima kasih sudah bertahan, terima kasih sudah berjuang dan berusaha hingga saat ini. Aku bangga untuk setiap langkah kecilku.

Penulis,

Sri Herliyanti

ABSTRAK

Sri Herliyanti (G011201097). **Pengaruh Penggunaan Kompos Kasgot (Bekas Maggot) dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Kedelai (*Glycine max L.*)**. Dibimbing oleh Syatrianty A. Syaiful, dan Amirullah Dachlan.

Latar belakang. Penurunan produktivitas dan produksi kedelai menurun disetiap tahunnya yang disebabkan kurang tepatnya teknik budidaya yang dilakukan. Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan meningkatkan kesuburan tanah dengan pemberian pupuk berimbang yaitu penggunaan pupuk kasgot dan pupuk NPK. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk kasgot dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman kedelai. **Metode.** Penelitian ini dilaksanakan di Teaching Exfarm Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar pada bulan Oktober 2023 – Maret 2024. Penelitian berbentuk percobaan Faktorial 2 Faktor berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor pertama dosis pupuk kasgot yang terdiri atas 3 taraf yaitu pupuk kasgot 0 ton/ha, kasgot 10 ton/ha dan kasgot 20 ton/ha. Faktor kedua adalah dosis pupuk NPK yang terdiri atas 3 taraf yaitu pupuk NPK 0 kg/ha, NPK 100 kg/ha dan NPK 200 kg/ha. **Hasil.** Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang signifikan antara kedua perlakuan pupuk kasgot dan pupuk NPK terhadap parameter umur panen (106,22 hst) dan berat kering 100 biji (18,10 g). Perlakuan kasgot dengan dosis 20 ton/ha memberikan pengaruh terbaik terhadap umur berbunga 50% (40,44 hst), persentase polong berisi (77,45%), jumlah polong pertanaman (128,80 buah) jumlah biji pertanaman (138,72 biji), berat kering biji pertanaman (15,59 g), dan produksi perhektar (3,34 ton). Pupuk NPK dengan dosis kontrol memberikan pengaruh terbaik terhadap parameter umur berbunga (40,56 hst). **Kesimpulan.** Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan pupuk kasgot dan pupuk NPK memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman kedelai.

Kata kunci: kedelai, pupuk kasgot, pupuk NPK

ABSTRACT

Sri Herliyanti (G011201097). **The Effect of Using Kasgot Compost (Ex Maggot) and NPK on the Growth and Productivity of Soybeans (*Glycine max* L.)**. Supervised by Syatrianty A. Syaiful and Amirullah Dachlan.

Background. The decline in productivity and soybean production decreases every year due to the lack of precise cultivation techniques used. To meet the need for soybeans, soil fertility is improved by providing balanced organic and inorganic fertilizers, namely the use of cashew fertilizer and NPK fertilizer. **Objective.** This research aims to determine the effect of cashew fertilizer and NPK fertilizer on the growth and productivity of soybean plants. **Method.** This research was carried out at the Teaching Exfarm, Faculty of Agriculture, Hasanuddin University, Makassar in October 2023 – March 2024. The research took the form of a 2 Factor Factorial experiment based on a Randomized Group Design (RAK). The first factor is the dosage of cashgot fertilizer which consists of 3 levels, namely 0 tons/ha of cashgot fertilizer, 10 tons/ha of cashgot and 20 tons/ha of cashgot. The second factor is the dose of NPK fertilizer which consists of 3 levels, namely 0 kg/ha NPK fertilizer, 100 kg/ha NPK and 200 kg/ha NPK. **Results.** The results showed that there was a significant interaction between the two treatments of cashew fertilizer and NPK fertilizer on the parameters of harvest age (106.22 DAP) and dry weight of 100 seeds (18.10 g). Kasgot treatment with a dose of 20 tonnes/ha had the best effect on flowering age of 50% (40.44 DAP), percentage of filled pods (77.45%), number of pods planted (128.80), number of seeds planted (138.72 seeds), dry weight of seeds planted (15.59 g), and production per hectare (3.34 tons). NPK fertilizer with a control dose gave the best effect on flowering age parameters (40.56 DAP). **Conclusion.** Based on the results of this research, it can be concluded that the use of cashew fertilizer and NPK fertilizer has a significant influence on the growth and productivity of soybean plants.

Keywords: soybeans, kasgot fertilizer, NPK fertilizer

DAFTAR ISI**Halaman**

DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Landasan Teori.....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	5
1.4. Hipotesis.....	5
BAB II METODE PENELITIAN.....	6
2.1. Tempat dan Waktu.....	6
2.2. Bahan dan Alat.....	6
2.3. Metode Penelitian.....	6
2.4. Pelaksanaan Penelitian.....	6
2.5. Pengamatan dan Pengukuran.....	8
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....	10
3.1. Hasil.....	10
3.2. Pembahasan.....	16
BAB IV KESIMPULAN.....	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN.....	32
RIWAYAT HIDUP.....	52

DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
1. Umur berbunga 50% (HST).....	11
2. Umur panen (HST)	11
3. Jumlah polong pertanaman (Buah).....	12
4. Persentase polong berisi (%)	13
5. Jumlah biji pertanaman (Biji)	14
6. Berat kering biji pertanaman (Biji)	14
7. Berat kering 100 biji (g)	15
8. Produksi perhektar (ton).....	15
9. Tabel rekapitulasi sidik ragam	16

DAFTAR GAMBAR

Nomor urut	Halaman
1. Diagram batang tinggi tanaman (cm)	10
2. Diagram batang jumlah daun (helai).....	11
3. Diagram batang persentase polong hampa (%).....	12

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor urut	Tabel	Halaman
1a. Tinggi tanaman (cm) kedelai umur 8 MST		32
1b. Sidik ragam tinggi tanaman (cm) kedelai umur 8 MST		32
2a. Jumlah daun (helai) tanaman kedelai umur 8MST		33
2b. Sidik ragam jumlah daun (helai) tanaman kedelai umur 8 MST		33
3a. Umur berbunga 50% (hst) tanaman kedelai		34
3b. Sidik ragam umur berbunga 50% (hst) tanaman kedelai.....		34
4a. Umur panen (hst) tanaman kedelai.....		35
4b. Sidik ragam umur panen (hst) tanaman kedelai		35
5a. Jumlah polong pertanaman (buah) kedelai		36
5b. Sidik ragam jumlah polong pertanaman (buah) kedelai		36
6a. Persentase polong hampa (%) tanaman kedelai.....		37
6b. Sidik ragam persentase polong hampa (%) tanaman kedelai		37
7a. Persentase polong berisi (%) tanaman kedelai		38
7b. Sidik ragam persentase polong berisi (%) tanaman kedelai		38
8a. Jumlah biji pertanaman (biji) kedelai.....		39
8b. Sidik ragam jumlah biji pertanaman (biji) kedelai		39
9a. Berat kering biji pertanaman (g) kedelai		40
9b. Sidik ragam berat kering biji pertanaman (g) kedelai		40
10a. Berat kering 100 biji (g) tanaman kedelai		41
10b. Sidik ragam berat kering 100 biji (g) tanaman kedelai.....		41
11a. Produksi perhektar (ton) tanaman kedelai.....		42
11b. Sidik ragam produksi perhektar (ton) tanaman kedelai		42
12a. Perhitungan dosis perlakuan		44
12b. Deskripsi varietas kedelai Devon-1.....		45
12c. Analisis unsur hara pupuk kasgot		46
12d. Analisis tanah sebelum perlakuan		49

Nomor urut	Gambar	Halaman
1a. Denah Percobaan		43
2a. Umur tanaman 1 MST		51
2b. Umur tanaman 4 MST		51
3a. Pemanenan kedelai		51
3b. Pemjemuran biji kedelai		51
4a. Perhitungan biji kedelai		51
4b. Penimbangan biji kedelai		51

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merill) merupakan kacang-kacangan yang mengandung sumber protein nabati yang sangat menyehatkan. Nilai gizi biji kedelai terdiri dari 40-45% protein, 18% lemak, 24%-36% karbohidrat, 8% kadar air, asam amino dan zat gizi lain yang bermanfaat bagi manusia. Kedelai merupakan bahan pangan terpenting ketiga setelah padi dan jagung. Kedelai dapat diolah menjadi bahan-bahan dalam industri makanan, seperti tahu, tempe, kecap, susu kedelai, dan lain-lain. Menurut Yulifianti (2018), sekitar 83,7% kedelai digunakan sebagai bahan pangan di Indonesia, khususnya dalam bentuk tempe dan tahu, dengan konsumsi 14,13 kg per kapita per tahun, 14,7% dalam bentuk kecap dan tauco, selebihnya untuk kedelai, kecambah, dan lain sebagainya. Produksi kedelai nasional hanya mampu memenuhi 65,6% kebutuhan konsumsi dalam negeri, sehingga sejak tahun 2015 telah ditetapkan tujuan utama dari pembangunan pertanian yaitu memperkuat ketahanan pangan, termasuk salah satunya adalah meningkatkan produksi kedelai sebesar 0,9 juta ton per tahun dan untuk mencapai kebutuhan pangan dalam negeri.

Produksi kedelai di Indonesia pada tahun 2019 mencapai 424.189 ton, pada tahun 2020 produksi kedelai 290.784 ton dan pada tahun 2021 terus terjadi penurunan yaitu 212.086 ton. Produksi kedelai pada 2022 mencapai 301,51 ribu ton, mengalami kenaikan sebanyak 88,65 ribu ton atau 41,65 persen dibandingkan produksi kedelai di 2021 sebesar 212,86 ribu ton (DitjenTanaman Pangan 2022). Hanya saja seiring bertambahnya jumlah penduduk dan berjalannya waktu, peminat kedelai terus tumbuh dan semakin meningkat. Tingginya tingkat kebutuhan akan kedelai di Indonesia menyebabkan tingginya kebutuhan akan impor.

Upaya pemenuhan kebutuhan dilakukan secara intensifikasi maupun ekstensifikasi, peningkatan secara ekstensifikasi sulit dilakukan karena persaingan lahan semakin besar, sehingga peningkatan secara intensifikasi menjadi solusi yang lebih tepat, dengan perbaikan teknik budidaya. Perbaikan ini dapat berupa penggunaan pupuk yang seimbang. Pupuk anorganik yang digunakan tanpa diimbangi dengan pupuk organik tidak efektif digunakan, penggunaan kedua pupuk akan memberikan hasil yang lebih baik untuk tanaman dan perbaikan tanah (Setiko et al., 2021). Pupuk organik yang diproduksi dari bahan-bahan organik alami, dianggap sebagai cara yang lebih efisien untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman (Prmono, Natawijaya & Suhardjadinata, 2023). Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu solusi yang baik dalam peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai.

Budidaya kedelai secara umum masih dilakukan secara konvensional, salah satunya dengan penggunaan pupuk kimia yang berkepanjangan. Pencemaran lingkungan dan kerusakan tanah dapat terjadi akibat penggunaan pupuk kimi secara berlebihan, sehingga diperlukan tindakan penyeimbangan penggunaan pupuk dalam budidaya kedelai. Upaya yang dapat dilakukan ialah dengan pengkombinasian pupuk anorganik dan pupuk organik, untuk mengurangi berlebihnya pupuk kimia yang digunakan. Irwan & Nurmala (2018), menyatakan bahwa pemberian bahan organik dan

pupuk anorganik terutama yang mengandung N, P, K, dan unsur-unsur mikro sangat baik untuk memperbaiki kondisi fisik dan kimiawi tanah serta menambah unsur hara dalam tanah. Hal ini karena pada pupuk anorganik hanya mengandung beberapa unsur hara walaupun dalam jumlah banyak, sedangkan pupuk organik mengandung unsur hara makro dan mikro yang lebih lengkap meskipun dalam jumlah sedikit sehingga pemakaian pupuk organik dan anorganik secara bersamaan dapat memberikan hara dalam jumlah yang cukup dan berimbang.

Pupuk kasgot (bekas maggot) merupakan pupuk organik yang mengandung unsur hara makro dan mikro sehingga mampu menyediakan dan meningkatkan nutrisi dan mineral yang sangat diperlukan oleh tanaman. Pupuk organik yang berasal dari bekas maggot atau kasgot memiliki pH 7,78 dan kadar unsur N mencapai 3,36 % (Bahri, 2022). Bekas maggot ini dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang menjadi alternatif dalam meningkatkan kesuburan tanah. Selain penggunaan pupuk kasgot, penambahan pupuk anorganik NPK juga dilakukan untuk menyediakan unsur hara N, P, dan K dalam bentuk pupuk tunggal ataupun majemuk. Salah satu pupuk majemuk yang biasa digunakan petani adalah pupuk majemuk NPK Mutiara 16:16:16.

Penelitian ini kemudian dilakukan untuk melihat pengaruh penggunaan pupuk organik kasgot yang belum banyak diketahui bahkan masih minimnya informasi akan pupuk tersebut dengan penambahan pupuk anorganik NPK terhadap produktivitas tanaman kedelai.

1.2. Landasan Teori

1.2.1 Tanaman Kedelai (*Glycine max* L)

Kedelai merupakan tanaman asli Daratan Cina dan telah dibudidayakan oleh manusia sejak 2500 SM. Sejalan dengan makin berkembangnya perdagangan antarnegara yang terjadi pada awal abad ke-19, menyebabkan tanaman kedelai juga ikut tersebar ke berbagai negara tujuan perdagangan tersebut, yaitu Jepang, Korea, Indonesia, India, Australia, dan Amerika. Kedelai mulai dikenal di Indonesia sejak abad ke-16. Awal mula penyebaran dan pembudidayaan kedelai yaitu di Pulau Jawa, kemudian berkembang ke Bali, Nusa Tenggara, dan pulaupulau lainnya. Pada awalnya, kedelai dikenal dengan beberapa nama botani, yaitu *Glycine soja* dan *Soja max*. Namun pada tahun 1948 telah disepakati bahwa nama botani yang dapat diterima dalam istilah ilmiah, yaitu *Glycine max* (L.) Merrill (Laili, 2024).

Tanaman kedelai merupakan tanaman daerah subtropis yang dapat beradaptasi baik di daerah tropis. Di Indonesia, tanaman kedelai cocok ditanam di daerah terbuka dan berhawa panas, terutama dataran rendah sampai pada ketinggian 1.200 m dari permukaan laut. Suhu optimum berkisar antara 25-30⁰ C dengan kisaran curah hujan 150-200 mm per bulan, lama penyinaran 12 jam per hari dan kelembaban rata-rata 65%. Tanaman kedelai dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah dengan syarat drainase dan aerasi tanah cukup baik serta ketersediaan air yang cukup selama pertumbuhan tanaman. Untuk tanah-tanah yang banyak mengandung pasir pertumbuhannya kurang baik, kecuali bila diberikan pupuk organik dan kapur pertanian dalam jumlah yang cukup, pH tanah yang cocok untuk kedelai adalah sekitar 5,8-7,0 tetapi pada pH 4,5 pun kedelai masih dapat menghasilkan.

1.2.2 Pupuk Kasgot (Bekas Maggot)

Salah satu cara untuk meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah dilakukan dengan pemberian pupuk organik. Pemberian pupuk organik akan memulihkan agregasi tanah, meningkatkan daya ikat tanah terhadap unsur hara dan air yang diberikan ke dalam tanah, meningkatkan populasi dan keragaman mikrobia tanah yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman (Arifin & Susilowati, 2020). Pemupukan organik menjadi salah satu cara untuk mempertahankan, bahkan meningkatkan kualitas tanah persawahan agar tanaman dapat tumbuh dan berproduksi secara maksimal. Pupuk organik yang selama ini digunakan oleh petani umumnya berasal dari kotoran kambing, kotoran sapi dan buah-buahan yang telah membusuk. Namun sebenarnya terdapat alternatif pupuk organik yang masih jarang digunakan oleh petani, yakni pupuk Kasgot. Pupuk Kasgot merupakan sisa hasil biokonversi maggot dari lalat *Black Soldier Fly* (BSF) yang memiliki potensi untuk dimanfaatkan menjadi pupuk organik (Novia et al., 2023).

Pupuk organik berfungsi sebagai sumber unsur hara yang memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Pada tanah yang sakit kandungan bahan organiknya sangat rendah hingga rendah, sedangkan pada tanah subur kandungan bahan organiknya sedang hingga tinggi (Susilowati et al., 2019). Salah satu cara untuk meningkatkan bahan organik dalam tanah adalah dengan menggunakan pupuk organik. Pemberian pupuk ini akan mengembalikan kelembaban tanah, meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap unsur hara dan air dalam tanah, serta meningkatkan populasi dan keanekaragaman mikroba tanah yang mendukung pertumbuhan tanaman. Namun pemberian pupuk organik sebanyak 2 sampai 3 ton pada lahan tersebut tidak akan mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman (Arifin & Susilowati, 2020) sehingga pemberian pupuk anorganik tetap diperlukan. Oleh karena itu, cara pemupukan yang dianjurkan adalah cara pemupukan terpadu yang terdiri dari penggunaan pupuk organik dan anorganik sesuai dengan kebutuhan masing-masing jenis tanaman.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan sebagai pupuk organik adalah kasgot atau kompos maggot. Kasgot merupakan hasil pengomposan menggunakan larva dari lalat hitam (*Hermetia illucens*). Larva maggot ini memiliki kemampuan untuk mencerna bahan organik dan menghasilkan pupuk yang kaya nutrisi serta mengandung mikroorganisme yang menguntungkan bagi tanaman. Penggunaan kasgot sebagai pupuk organik dapat memberikan nutrisi yang seimbang untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman kedelai, serta meningkatkan kualitas tanah secara keseluruhan. Kompos yang dihasilkan dari budidaya maggot sendiri sudah sesuai dengan standar SNI sehingga dapat digunakan pada lahan-lahan pertanian komersial yang memiliki kandungan C-Organik, N, P dan K yang sudah memenuhi standar yang telah ditetapkan SNI 19-7030-2004. Kasgot juga mengandung difosfor pentaoksida (P₂O₅), kalium oksida (K₂O), kapur tohor (CaO), magnesium oksida (MgO) dan sulfur (S). Kompos BSF sedikit basa (pH 7,5), sebagai pupuk majemuk kaya nutrisi, dengan kandungan nutrisi terutama mikronutrien yang menunjukkan tinggi sehingga dikatakan bahwa pupuk kompos BSF berkinerja lebih baik dari pada pupuk organik komersial dan anorganik. Oleh karena itu, direkomendasikan untuk membangun pengetahuan petani

dan menganjurkan penggunaan pupuk hayati kompos BSF dalam produksi tanaman (Fauzi et al., 2022).

Hasil uji coba kasgot pada tanaman juga dilaporkan meningkatkan produksi hasil hingga 10 kali lipat pada dosis 2 ton/ha (Agustin, Warid & Musadik, 2023). Pemanfaatan pupuk kasgot pada penelitian ini yang utama adalah memanfaatkan sisa-sisa pembusukan dari serasah maggot, selain itu juga dapat mengurangi jumlah limbah yang dihasilkan dari budidaya maggot berupa pupuk yang bermanfaat bagi tanaman. Oleh karena itu, pupuk kasgot akan digunakan untuk mengetahui apakah berpengaruh terhadap produktivitas dan kualitas tanaman kedelai. Benih merupakan salah satu dari faktor yang menentukan kualitas suatu tanaman. Kesalahan dalam penyiapan benih dapat menurunkan kualitas dan kuantitas produksi kedelai. Oleh karena itu, untuk menghasilkan benih yang baik perlu dilakukan koordinasi produksi benih. Produksi benih dapat dilakukan dengan menggunakan metode pertanian organik dan anorganik. Untuk mengetahui produktivitas dan mutu benih menurut cara budidayanya maka harus dilakukan proses pemupukan baik secara penggunaan pupuk organik maupun anorganik untuk mencapai produktivitas dan mutu benih kedelai yang berkualitas tinggi.

1.2.3 Pupuk NPK

Tanaman kedelai memerlukan unsur hara makro dan mikro. Unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman kedelai antara lain nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Menurut Rosa, Bustami & Nofriadinal (2018), Unsur hara N,P dan K tersebut sangat dibutuhkan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Penggunaan pupuk NPK dapat menjadi solusi yang baik dan salah satu cara untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai. Pupuk NPK diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam penggunaan di lapangan, meningkatkan unsur hara yang dibutuhkan dalam tanah dan digunakan lebih efisien oleh tanaman. Pemberian pupuk anorganik pada tanah dapat dengan cepat menambah unsur hara pada tanaman. Namun dalam penggunaan pupuk NPK, harus dijadikan dasar acuan yang benar dan digunakan sebagaimana mestinya.

Penggunaan pupuk anorganik saja tidak menyediakan seluruh unsur hara yang dibutuhkan tanaman, sebaliknya akan menyebabkan organisme yang ada di dalam tanah semakin berkurang dan merusak struktur biologis dan fisik. Oleh karena itu, penggunaan pupuk anorganik harus diimbangi dengan penggunaan pupuk organik untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia. Pupuk organik ini tidak hanya membantu meningkatkan produksi tanaman tetapi juga berperan langsung atau tidak langsung dalam mengisi kembali unsur hara tanah untuk pertumbuhan fisik. Ini meningkatkan sifat kimia dan biologi tanah serta efisiensi pemupukan.

Pupuk NPK disebut juga sebagai pupuk majemuk karena mengandung unsur hara N (16%) dalam bentuk (N20), P (16%) dalam bentuk (P205), dan K (16%) dalam bentuk (K20). Unsur P berperan penting dalam transfer energi didalam sel tanaman, mendorong perkembangan akar dan pembuahan lebih awal. Unsur K berperan dalam pertumbuhan tanaman misalnya untuk memacu translokasi karbohidrat dari daun keorgan tanaman. Pemenuhan N saja tanpa P dan K akan menyebabkan tanaman mudah rebah, peka terhadap hama dan penyakit, dan menurunnya kualitas produksi. Unsur hara esensial yang sangat diperlukan tanaman kedelai untuk pertumbuhan

adalah unsur nitrogen (N), unsur fosfor (P) dan unsur kalsium (Ca). Unsur N berperan dalam komponen penyusun asam-asam amino, penyusun protein dan enzim. Unsur P berperan dalam reaksi-reaksi pada fase gelap fotosintesis, respirasi, dan berbagai proses metabolisme lainnya, sedangkan unsur hara K berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim yang esensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis dan respirasi, serta untuk enzim yang terlibat dalam sintesis protein dan pati, dan mengatur turgor sel yang membantu dalam proses membuka dan menutupnya stomata (Sibarani, 2023).

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh kombinasi kasgot (bekas maggot) dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill).

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai sumber informasi bagi para petani dalam mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil panen tanaman kedelai secara berkelanjutan dan efisien yang lebih ramah lingkungan.

1.4. Hipotesis

1. Terdapat pengaruh interaksi antara pupuk kompos kasgot dan pupuk NPK memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan dan produktivitas kedelai.
2. Terdapat salah satu dosis pupuk kompos kasgot yang memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan dan produktivitas kedelai.
3. Terdapat pengaruh salah satu dosis pupuk NPK yang memberikan pengaruh terbaik pada pertumbuhan dan produktivitas kedelai.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium dan lahan Exfarm Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Makassar. Penelitian ini berlangsung selama kurang lebih 5 bulan yaitu dari Oktober 2023 – Maret 2024.

2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu cangkul, parang, tali rafia, gunting, meteran, garu, hand sprayer, pompa air, selang, springkle, sekop, sabit, timbangan analitik, timbangan digital, penggaris, ember, bambu, papan plot. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu benih kedelai varietas Devon-1, pupuk organik kasgot, pupuk NPK, furadan, insektisida (prevathon), mulsa plastik, rhizobium.

2.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan yang terdiri atas:

Faktor pertama yaitu pemberian pupuk kompos kasgot (K) dengan tiga taraf yaitu:

k0 : 0 ton/ha

k1 : 10 ton/ha

k2 : 20 ton/ha

Faktor kedua yaitu pemberian pupuk NPK (N) dengan tiga taraf yaitu :

n0 : 0 kg/ha

n1 : 100 kg/ha

n2 : 200 kg/ha

Sehingga kombinasi perlakuan pemberian pupuk kompos kasgot (K) dan pupuk NPK (N) dapat dilihat sebagai berikut :

k0n0 k0n1 k0n2

k1n0 k1n1 k1n2

k2n0 k2n1 k2n2

Dari kombinasi perlakuan tersebut masing-masing terdapat 9 kombinasi perlakuan yang di ulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 unit percobaan, setiap unit atau plot percobaan terdapat 36 lubang tanam kedelai dan 6 tanaman yang akan dijadikan sampel pengamatan yang diambil pada bagian tengah. Jumlah seluruh satuan percobaan yaitu terdiri atas 972 tanaman.

2.4. Pelaksanaan Penelitian

2.4.1 Menganalisis kompos kagot (Bekas Maggot)

Kompos kasgot ini didapatkan dari sisa pakan dapat berupa sisa sayur-sayuran, buah-buahan dan bahan organik lainnya yang kemudian akan didekomposisi oleh larva manggot. Sisa-sisa substrat yang tidak terurai dapat digunakan kembali untuk membuat kompos baru. Kompos ini dapat mudah didapatkan diberbagai penangkar manggot dan

kemudian dianalisis di Laboratorium kesuburan tanah fakultas pertanian dan Laboratorium Tanah Maros.

2.4.2 Pengolahan Tanah

Penelitian dimulai dengan membersihkan lahan dari gulma dan sisa-sisa penelitian sebelumnya. Pembersihan lahan dilakukan dengan menggunakan mesin pemotong rumput dan membersihkan sisa-sisa akar yang tertinggal dengan menggunakan cangkul.

2.4.3 Pembuatan Bedengan

Pembuatan bedengan dilakukan setelah melakukan pengolahan tanah dengan mencangkul tanah dan membuat bedengan dengan luas bedengan 1,2 m dan panjang 24,3 m dengan tinggi bedengan 30 cm, yang terdiri atas 9 petak dengan masing-masing petak memiliki ukuran lebar 1,2 m dan panjang 2,5 m dengan jarak antar petak 20 cm.

2.4.4 Pemasangan Mulsa

Mulsa yang digunakan pada penelitian ini yaitu mulsa plastik. Pemasangan mulsa ini dilakukan pada siang hari dan kemudian membuat lubang tanam pada mulsa sesuai jarak tanam yang digunakan yaitu 40 cm x 20 cm.

2.4.5 Persiapan Benih

Sebelum ditanam benih terlebih dahulu diseleksi dengan cara merendam benih ke dalam air selama 6 jam setelah itu memisahkan benih yang siap ditanam dan benih yang rusak. Setelah itu benih dicampur dengan rhizobium sebelum tanam.

2.4.6 Penanaman

Penanaman dilakukan setelah membuat bedengan dan petak-petak percobaan. Penanaman ini dilakukan dengan cara membuat lubang sedalam 2 cm dengan jarak tanam 40 cm x 20 cm. Selanjutnya masing-masing lubang tanam diberikan furadan untuk menghindari serangan hama. Setiap lubang ditanami 3 benih kedelai kemudian ditutup dengan tanah. Benih yang tumbuh kemudian dilakukan penjarangan atau dipotong untuk dijadikan sampel setelah berumur 1 minggu.

2.4.7 Aplikasi Perlakuan

Pengaplikasian kompos maggot (bekas maggot) dilakukan sebelum melakukan penanaman sesuai dosis yaitu k0: 0 ton/ha, k1:10 ton/ha, dan k2: 20 ton/ha. Pemberian perlakuan NPK dilakukan saat tanaman berumur 25 hst dengan dosis sesuai perlakuan yaitu n0: 0 kg/ha, n1: 100 kg/ha, dan n2: 200 kg/ha, dengan cara dilarik dan diberi jarak 10 cm dari tanaman kemudian ditutup kembali dengan tanah.

2.4.8 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman yang dilakukan meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan dan pengendalian hama penyakit

- a. Penyiraman, dilakukan pada pagi hari dan sore hari dengan menggunakan selang dan disesuaikan dengan kondisi cuaca.
- b. Penyulaman, dilakukan pada tanaman yang tidak tumbuh dan kemudian disulam yang dilakukan pada sore hari pada umur 1 minggu. Penyulaman dilakukan

sekaligus penjarangan dengan mencabut dan mempertahankan 1 tanaman yang tumbuh dengan baik per lubang tanam.

- c. Penyiangan, dapat dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh di sekitar tanaman baik itu menggunakan tangan maupun cangkul kecil. Penyiangan pertama pada tanaman kedelai dilakukan pada umur 2 minggu setelah tanam. Penyiangan kedua dan selanjutnya dilakukan ketika gulmanya telah tumbuh kembali.
- d. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan memberikan insektisida prevaton pada tanaman kedelai yang terdapat gejala-gejala seperti kerusakan pada daun, adanya daun yang membentuk gulungan dan adanya gejala-gejala lainnya.

2.4.9 Pemanenan

Panen kedelai dilakukan bila daun telah berwarna kuning, daunnya rontok dan polong berwarna kecoklatan. Pemanenan kedelai dilakukan dengan mencabut batangnya kemudian dijemur agar didapatkan hasil yang lebih maksimal.

2.5. Pengamatan dan Pengukuran

2.5.1 Tinggi Tanaman

Pengamatan dilakukan pada umur tanaman 8 MST dengan cara mengukur batang utama tanaman dari atas permukaan tumbuh atau pangkal batang sampai titik tumbuh munculnya daun.

2.5.2 Jumlah daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan pada umur tanaman 8 MST dengan cara menghitung semua jumlah daun yang terbentuk pada satu tanaman.

2.5.3 Umur berbunga 50%

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung umur tanaman dari saat tanam sampai tanaman membentuk bunga yaitu 50% dari populasi pada setiap perlakuan.

2.5.4 Umur Panen

Pengamatan dilakukan dengan menghitung umur tanaman mulai dari hari setelah tanam hingga tanaman dipanen yang ditandai dengan mulai masaknya polong serta menguningnya kulit pada polong maupun pada tanaman kedelai itu sendiri.

2.5.5 Jumlah polong pertanaman

Pengamatan dilakukan terhadap semua polong yang terbentuk pada setiap unit percobaan, diamati setelah panen.

2.5.6 Persentase polong hampa

Persentase polong hampa pertanaman (%), pengamatan dilakukan dengan cara menghitung semua polong hampa setelah panen dilakukan pada setiap perlakuan, dengan menggunakan rumus (Nadia, Fikrinda & Jufri, 2023).

$$\text{Presentase polong hampa} = \frac{\text{Jumlah polong hampa}}{\text{Jumlah seluruh polong}} \times 100 \%$$

2.5.7 Persentase polong berisi

Persentase polong berisi pertanaman (%), dilakukan dengan menghitung semua polong berisi pada masing-masing sampel perlakuan dengan rumus (Nadia et al., 2023):

$$\text{Presentase polong berisi} = \frac{\text{Jumlah polong berisi}}{\text{Jumlah seluruh polong}} \times 100 \%$$

2.5.8 Jumlah biji per tanaman

Jumlah biji pertanaman dihitung setelah pembijian dengan cara menghitung biji setiap tanaman sampel kemudian dihitung semua rata-ratanya.

2.5.9 Berat kering biji per tanaman

Penimbangan berat biji per tanaman dilakukan setelah panen pada kadar air 14% dengan cara menimbang seluruh biji dari tanaman sampel yang dikeringkan dan kemudian ditentukan rata-ratanya.

2.5.10 Berat 100 biji kering

Penimbangan berat 100 biji pada kadar air 14% dilakukan diakhir pengamatan yaitu pada saat panen dengan cara mengambil 100 biji secara acak dan ditimbang.

2.5.11 Produksi Perhektar

Produksi bobot kering per ha diperoleh dari hasil konversi produksi perpetak atau perplot. Produksi per hektar dihitung dengan rumus (Murtlaksono, Mardhiana & Adhi, 2019) :

$$\frac{\text{Luas (ha)}}{\text{Luas (plot)}} \times \text{bobot perplot}$$

2.6. Analisis Data

Keseluruhan data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan metode analisis sidik ragam (ANOVA). Perlakuan yang berpengaruh signifikan, maka dilakukan uji BNJ dengan taraf kepercayaan 95 % dengan $\alpha = 0,05$.