

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max L. Merrill*) merupakan sejenis kacang-kacangan yang banyak dibudidayakan di seluruh dunia, terutama di Asia dan Amerika Utara. Kedelai biasanya digunakan sebagai bahan makanan manusia, sumber protein hewani alternatif, dan bahan baku industri seperti minyak kedelai, tepung kedelai, dan kecap. Kedelai juga dikenal karena kandungan isoflavonnya yang dapat membantu menurunkan risiko beberapa penyakit kronis seperti kanker dan penyakit jantung. Kedelai salah satu tanaman palawija penting selain jagung, kacang hijau dan kacang tanah, telah lama dikenal sebagai bahan makanan oleh masyarakat Indonesia, sering diolah menjadi lauk pauk seperti tahu dan tempe. Selain itu kedelai juga dikenal sebagai bahan baku dasar pembuatan kecap Umarie dan Holil (2016).

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) Riau tahun 2023 perkembangan produksi kacang kedelai di Provinsi Riau dalam kurun 4 tahun (dari tahun 2019 sampai tahun 2022) Mengalami fluktuasi dengan produksi tertinggi yaitu pada tahun 2021 sebanyak 2.332 ton dan pada tahun 2022 produksi kedelai di Provinsi Riau mengalami penurunan sebanyak 187 ton atau sekitar 8,7 %. Sementara itu jika dilihat dari presentase pertumbuhannya maka pertumbuhan produksi tertinggi kacang kedelai yaitu pada tahun 2021 dengan presentase sebesar 41,49 % (dari 2.145 ton menjadi 2.332ton), dan pertumbuhan produksi terendah yaitu pada tahun 2022 dengan presentase sebesar -8,7% (turun dari sebanyak 2.332 ton menjadi 2.145 ton. Masalah yang dihadapi dalam meningkatkan produktivitas

kedelai saat ini adalah kurang daya dukung lahan yang produktif. Hal ini disebabkan terjadinya degradasi serta kerusakan lahan akibat pola pertanian konvensional saat ini yang lebih mengutamakan penggunaan input pupuk anorganik dan pestisida. Upaya yang dilakukan untuk menambah peningkatan hasil produksi baik kualitas dan kuantitas produksi kedelai adalah dengan penambahan pupuk organik dalam tanah agar dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman.

Salah satu sumber pupuk organik yang dapat digunakan yakni serasah jagung, serasah jagung biasanya dibuang atau ditinggalkan dilokasi tanam oleh karena biasa dianggap sebagai limbah, perlu dilakukan tindakan yang bijaksana untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satunya dengan pemanfaatan serasah jagung sebagai pupuk organik melalui pengomposan. Serasah jagung diketahui mengandung unsur hara penting seperti nitrogen, fosfor dan kalium. Ernita *et al.*, (2017), menyatakan bahwa pemberian limbah serasah jagung 30 ton/ha mampu meningkatkan berat tongkol pada tanaman jagung manis. Bahan organik limbah jagung merupakan bahan pembentuk granulasi dalam tanah dan sangat penting dalam pembentukan agregat tanah Menurut Suwahyono (2014), limbah serasah jagung mengandung 0,81% Nitrogen (N); 0,16% Fosfor (P) dan 1,33% Kalium (K). kadar hara yang dapat disumbangkan dari pemanfaatan kompos serasah jagung dapat juga memperbaiki kesuburan tanah.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka penulis melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*glycine max l. merrill*) dengan pemberian Kompos Serasah Jagung.

1.2 Rumusan Masalah

Permintaan kedelai di Rokan Hulu terus meningkat seiring dengan bertambahnya produk berbahan dasar kedelai, meningkatnya jumlah permintaan kedelai tidak diiringi dengan produksi yang dihasilkan oleh petani di Rokan Hulu diharapkan dengan pemberian kompos serasah jagung dapat memperbaiki unsur hara yang ada di dalam tanah sehingga dapat meningkatkan produksi kedelai.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis kompos serasah jagung pada pertumbuhan dan hasil varietas kedelai.
2. Untuk mendapatkan dosis kompos serasah jagung dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil varietas kedelai.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian adalah:

1. Sebagai pedoman dalam memberikan pengaruh penelitian Pertumbuhan terhadap Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max L. Merrill.*) Dengan pemberian Kompos Serasah Jagung.
2. Menambah wawasan dan pengalaman langsung tentang cara meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kedelai

Kedelai merupakan salah satu sumber protein penting dan murah yang diproduksi di seluruh dunia Fried *et al.*, (2018). Tanaman kedelai berasal dari Utara China (daerah Manshukuo), dimana tanaman ini dibudidayakan untuk pertama kalinya pada abad 11M, sedangkan di Indonesia sendiri tanaman kedelai dibudidayakan pada abad ke-17 untuk makanan dan pupuk hijau Atman, (2014).

Klasifikasi tanaman kedelai dalam sistematika tumbuhan Lagiman *et al.*, (2022):

Divisio	: <i>Spermatophyta</i>
Classis	: <i>Dicotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Rosales</i>
Familia	: <i>Papilionaceae</i>
Genus	: <i>Glycine</i>
Species	: <i>Glycine Max (L.)</i>



Gambar 2.1 Tanaman Kedelai (*Glycine Max (L.)* Merrill)

2.2. Morfologi Tanaman Kedelai (*Glycine Max (L.)* Merrill)

Tanaman kedelai merupakan tanaman semusim yang memiliki masa panen antara 72-90 hari. Tanaman kedelai tumbuh tegak dengan tinggi 40-90 cm, memiliki daun tunggal dan daun bertiga (trifoliate). Percabangan pada tanaman kedelai sangat sedikit dan Sebagian bertrikoma padat baik di daun maupun polong. Tanaman Kedelai memiliki morfologi yang dibedakan menjadi beberapa bagian yaitu akar, batang, daun, bunga, polong dan biji.

Sistem perakaran pada kedelai memiliki ciri khas dimana akar kedelai bersimbiosis dengan bakteri akar *Rhizobium japonicum* yang menyebabkan terbentuknya bintil akar. Bintil akar berperan penting dalam proses fiksasi nitrogen. Nitrogen yang dihasilkan ini dibutuhkan oleh tanaman kedelai untuk pertumbuhan dan perkembangannya Darmawati, (2015). Sistem perakaran kedelai terdiri dari dua macam, yaitu akar tunggang dan akar sekunder (serabut) yang tumbuh dari akar tunggang. Pada cekaman tertentu seperti kadar air tanah yang terlalu tinggi, kedelai akan membentuk akar adventif yang tumbuh dari bawah hipokotil. Perkembangan akar kedelai dipengaruhi oleh kondisi kimia dan fisik tanah, cara pengolahan tanah, jenis tanah, kecukupan unsur hara, serta ketersediaan air di dalam tanah. Pertumbuhan akar tunggang bisa mencapai 2 m atau lebih apabila kondisi optimal Adisarwanto, (2019).

Tanaman kedelai memiliki bunga sempurna yaitu alat kelamin betina dan jantan. Bunga kedelai disebut pansy, rangkaian bunga. Pembungaan sangat dipengaruhi oleh durasi cahaya dan suhu. Tanaman kedelai merupakan tanaman menyerbuk sendiri yang bersifat kleistogami. Tanaman kedelai umumnya akan mulai berbunga pada umur 5-7 minggu. Bunga tanaman kedelai terletak di ketiak

daun, berbentuk menyerupai kupu-kupu, berwarna putih hingga ungu tergantung varietas dan dalam satu tanaman bisa terdapat hingga 25 bunga tergantung kondisi lingkungan dan varietas kedelai. Bunga pertama akan terbentuk pada buku kelima, keenam, atau pada bunga yang lebih tinggi (Rukmana dan Yudirachman, 2013).

Kedelai memiliki batang yang tidak berkayu, berjenis perdu, berbulu, berbentuk bulat, berwarna hijau dan memiliki panjang yang bervariasi berkisar 30-100 cm. Tanaman kedelai membentuk 3-6 cabang. Percabangan tanaman kedelai mulai tumbuh saat tinggi tanaman kedelai sudah mencapai 20 cm. Jumlah cabang tanaman kedelai akan dipengaruhi oleh varietas serta kepadatan populasinya Nur, (2014).

Daun tanaman kedelai ada dua bentuk yaitu bulat (oval) dan lancip (lanceolate), daun kedelai mempunyai bulu dengan warna cerah dan jumlah yang bervariasi. Jarak daun kedelai berselang-seling, dengan 3 helai daun (trilobes), dan jarang 5 helai daun, tangkai daun sempit dan silinder panjang, stipula sempit dan silinder panjang, stipula lanset kecil, dan stipula kecil menyirip bulat telur, Biasanya palea berwarna hijau dengan pangkal membulat. Ujung daun biasanya runcing atau tumpul, daun lateral biasanya agak miring, dan sebagian besar varietas gugur ketika polong mulai matang Afriyanti, (2013).

Biji kedelai tersedia dalam berbagai bentuk, ukuran dan warna, tergantung spesiesnya. Bentuknya lonjong, bulat dan bulat agak pipih, dan warnanya putih, krem, kuning, hijau, coklat, hitam, dll. Warna tersebut merupakan warna kulit biji dan ukuran biji kecil, sedang dan besar. Namun di luar negeri seperti di Amerika Serikat dan Jepang, biji dengan berat 25 g/100 biji tergolong besar Muhammad, (2012).

2.3 Sarat Tumbuh Tanaman Kedelai

Tanaman kedelai tumbuh baik pada ketinggian 50 sampai 150 meter di atas permukaan laut, pada suhu 25 sampai 27°C minimal 10 jam penyinaran matahari penuh per hari, dan kelembaban rata-rata 65%. Ketersediaan air selama pertumbuhan sangat menentukan hasil kedelai. Jika terjadi kekeringan pada saat pembungaan dan pembentukan polong maka hasil kedelai akan menurun kualitas dan kuantitasnya Suryawan, (2014).

Kedelai dapat ditanam dan diproduksi di Indonesia. Kondisi tanah yang cocok untuk pertumbuhan kedelai adalah lempung, lempung berpasir dan lempung berliat, dengan kandungan bahan organik yang tinggi serta pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang paling baik. Tanaman ini dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah dengan pH 5,8-7 asalkan drainase dan aerasi tanah cukup, selain itu tanaman kedelai merupakan salah satu tanaman yang sensitif terhadap pH rendah Margarettha, (2015).

Iklim yang paling cocok untuk menanam dan memproduksi kedelai adalah pada suhu antara 25 – 27°C, kelembaban rata-rata 13 (RH) 65%, dan curah hujan antara 100 – 200 mm/bulan. Tanaman kedelai umumnya tumbuh subur pada ketinggian hingga 500 meter di atas permukaan laut (mdpl), tergantung varietasnya. Varietas berbiji kecil sangat cocok ditanam pada ketinggian 0,5-300 m, sedangkan varietas kedelai berbiji besar cocok ditanam pada ketinggian 300-500 m Septiatin, (2012).

Tanaman kedelai memiliki bintil akar yang memungkinkan fiksasi nitrogen (N). Penambahan mikroorganisme pada pupuk organik cair diharapkan dapat meningkatkan kesuburan tanaman. Mikroorganisme pengikat N secara enzimatik

menggabungkan N atmosfer dengan unsur lain untuk membentuk senyawa N organik dalam sel hidup. Dalam bentuk organik ini, N dilepaskan ke bentuk selanjutnya untuk digunakan tanaman, baik secara langsung maupun melalui aktivitas mikroba. Fiksasi nitrogen nonsimbiotik juga terjadi di atmosfer akibat petir, nitrogen oksida yang terbentuk dari pembakaran mesin dapat mengalami reaksi foto kimia, dan nitrogen yang terikat dengan cara ini jatuh ke tanah bersama hujan Wahyuni *et al.*, (2018).

Kedelai membutuhkan makronutrien seperti N, P, K dan mikronutrien. N, P, K adalah nutrisi penting yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak dan berfungsi sebagai bahan penyusun protein dan enzim. Apabila unsur hara yang dibutuhkan kedelai kurang maka pertumbuhan kedelai akan terganggu, dan unsur 8 hara makro dan mikro dalam tanah masih belum cukup bagi pertumbuhan kedelai karena jumlahnya relatif sedikit, sehingga diperlukan bahan organik untuk mendorong pertumbuhan tanaman kedelai Jumroh *et al.*, (2014).

2.4 Kompos serasah jagung

Kompos merupakan pupuk yang berasal dari hasil penguraian dari campuran bahan-bahan organik seperti daun-daunan, jerami, alang-alang, rerumputan, batang jagung serta kotoran hewan yang dapat dipercepat oleh populasi berbagai macam mikroorganisme dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembab, dan aerob atau anaerob. Kompos memiliki kemampuan untuk meningkatkan sifat fisik dan kimia tanah serta mendorong pertumbuhan jasad renik, yang memastikan bahwa tanah tetap subur. Dalam proses pengomposan, bahan organik diuraikan secara biologi, terutama oleh mikroba yang memanfaatkannya sebagai sumber energi. Sri Muliani, (2022).

Salah satu cara membuat pupuk kompos dari tanaman jagung adalah dengan menggunakan limbah dari kulit biji jagung . Limbah kulit biji jagung adalah salah satu limbah yang harus diubah menjadi produk yang lebih bernilai dan bermanfaat. kulit biji jagung mengandung hara yang dapat digunakan. Kulit biji jagung tetap mengandung serat, kalium (K) 0,82%, dan fosfor (P) 0,65%. Kandungan hara dalam kompos serasah jagung sangat bervariasi, tergantung pada bahan yang digunakan, metode pengomposan, dan bagaimana kompos disimpan. Ciri khas kompos adalah warnanya yang coklat kehitaman dan aromanya yang tidak menyengat. Haryati Yuliany *et al.*, (2022).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan dilahan percobaan Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Pasir Pengaraian, yang terletak di Kecamatan Rambah Hilir Kabupaten Rokan Hulu. Waktu penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Januari sampai dengan bulan April 2025.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih kedelai varietas Anjasmoro, serasah jagung, EM4 (*Efektif mikroorganisme 4*), gula merah, dedak. Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian diantaranya *polybag* 35 x 40 cm, cangkul, parang, gelas ukur, timbangan analitik, ayakan, ember, gembor, penggaris, meteran, tali rafia, alat tulis dan kamera.

3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan. Masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga diperoleh 15 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 5 tanaman dan 3 tanaman di jadikan sampel pengamatan sehingga keseluruhan tanaman populasi adalah 75 tanaman. Adapun perlakuan sebagai berikut:

P_0 = Tanpa pemberian kompos serasah batang jagung

P_1 = Pemberian kompos serasah batang jagung 50 g/*polybag* (10 ton/ ha)

P_2 = Pemberian kompos serasah batang jagung 100 g/*polybag* (20 ton/ ha)

P_3 = Pemberian kompos serasah batang jagung 150 g/*polybag* (30 ton/ ha)

P_4 = Pemberian kompos serasah batang jagung 200 g/*polybag* (40 ton/ ha)

Model Linier

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Dimana : $i = 1, 2, \dots, t$ dan $j = 1, 2, \dots, r$

Y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan ke-i kelompok ke-j

μ = nilai tengah umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

β_j = Pengaruh perlakuan ke-j

ε_{ij} = Pengaruh acak pada perlakuan ke-i kelompok ke-j

Data pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan SAS Portable dan dilanjutkan dengan uji DNMR pada taraf $\alpha = 5\%$

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Prosedur Pembuatan Kompos Serasah Batang Jagung

Metode pembuatan kompos mengikuti penelitian (haryanto, 2020), dengan sedikit modifikasi. Pembuatan kompos serasah jagung dilakukan di Rumah Pupuk Organik Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian. Bahan pembuatannya adalah serasah jagung 25 kg, 1 Liter EM4, dedak 5 kg, 1 kg gula merah. Pertama siapkan 25 kg Serasah jagung yang telah di cacah dengan mesin pencacah. Langkah selanjutnya Pemberian EM4 yang telah diencerkan dengan air sebanyak 50 liter. Kemudian ditambahkan gula merah, dan pengaktifan EM4 lebih kurang 24 jam, kemudian disiram secara merata pada permukaan kompos. Selanjutnya tutup kompos di dalam wadah dan diaduk 7 hari sekali untuk mengatur suhu dan kelembapan yang sesuai dengan standar, hingga tumpukan kompos berumur 28 hari, setelah itu kompos bisa digunakan. Selama proses dekomposisi aroma yang dikeluarkan adalah aroma khas fermentasi.

3.4.2 Persiapan lahan

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian. Lahan diukur dengan panjang 8 m x lebar 6 m dan dibersihkan dari rumput dan sisa-sisa tanaman penelitian sebelumnya, dengan menggunakan cangkul. Agar *polybag* dapat tersusun dengan rapi, dengan *polybag* ukuran 35 x 40 cm, *Polybag* diisi dengan cara memasukan tanah yang diambil dari Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian yang telah diayak seberat 10 kg berat kering mutlak kedalam *Polybag*.

3.4.3 Pemasangan label

Pemasangan label dilakukan setelah mengisi tanah pada polybag, sebelum penanaman Kedelai, Label yang telah dipersiapkan dipasang sesuai dengan perlakuan.

3.4.4 Penanaman

Penanaman dilakukan secara manual dengan cara ditugal dengan kedalaman 2-3 cm, setiap lobang terdapat isi sebanyak 2 benih hal ini dilakukan untuk meminimalisir benih yang tidak tumbuh dan ditutup dengan menggunakan tanah. Penanaman dilakukan di pagi hari mulai pukul 8.00- 9.00 WIB.

3.4.5 Aplikasi Kompos Serasah Batang Jagung

Pemberian kompos Serasah jagung pertama dilakukan pada 2 minggu setelah tanam (HST), Sesuai dengan anjuran perlakuan yang berlaku. Sebelumnya diberikan pupuk dasar berupa kotoran kambing yang telah matang dengan dosis 1 kg setiap *polybag*. Pemberian kompos dilakukan dengan cara menyebarkan di atas tanah.

3.4.6 Pemeliharaan

3.4.6.1. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari, kecuali apabila turun hujan.

3.4.6.2. Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada waktu pagi hari, pada umur 2 minggu setelah tanam, dengan cara manual yaitu dengan mencabut gulma dan juga dengan cara menggunakan tajak untuk menghilangkan tumbuhan pesaing (gulma).

3.4.6.3. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dapat dilakukan secara manual dengan cara mengambil hama dan membunuhnya serta membuang bagian tanaman yang terserang penyakit atau menggunakan pestisida organik, jika terjadi serangan yang parah.

3.4.7 Panen

Panen dilakukan apabila 90% dari populasi yang ada pada setiap plot menunjukkan kriteria panen yaitu daun telah menguning dan rontok, polong kering berwarna coklat serta batang tanaman kedelai mulai mengering. Panen dilakukan pada saat matahari cerah, cara memotong pangkal batang kedelai tersebut dengan menggunakan sabit. Hasil setiap plot dipisahkan untuk dijadikan hasil perlakuan, kemudian dijemur pada saat matahari terik untuk memudahkan pelepasan biji dari polong kedelai tersebut.

3.5. Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel dari setiap plot. Adapun parameter yang diamati selama penelitian berlangsung adalah sebagai berikut:

3.5.1. Analisis Kandungan Kompos Serasah Jagung

Kandungan kimia pada kompos daun serasa jagung dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas pasir pengaraian, kandungan yang dianalisis adalah unsur pH, Rasio C/N, C-Organik, N, P, K dan unsur hara Makro dan Mikro.

3.5.2. Tinggi Tanaman(cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada umur 14 HST sampai tanaman kedelai berbunga pengukuran dilakukan dari pangkal batang sampai ke titik tumbuh. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk Gambar.

3.5.3. Jumlah Daun (Helai)

Pengamatan jumlah daun tanaman dilakukan setiap 1 minggu sekali mulai dari umur 14 HST sampai munculnya bunga perhitungan dengan cara menghitung jumlah semua daun hijau yang sudah membuka pada setiap jumlah tanaman dan dinyatakan dalam satuan helai. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk Gambar.

3.5.4. Umur Berbunga (Hari)

Pengamatan umur tanaman berbunga di hitung sejak tanaman mulai berbunga sampai tanaman berbunga 50% dari jumlah populasi pada setiap plot. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk Gambar.

3.5.5. Jumlah polong tanaman (Buah)

Menghitung jumlah polong pertanaman dengan cara mengambil polong tanaman sampel kemudian dipilih polong yang berisi. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk Gambar.

3.5.6. Bobot biji tanaman (g)

Pengamatan berat biji per tanaman dilakukan terhadap tanaman sampel setelah dipanen, dengan cara dijemur dibawah sinar matahari selama 7 hari. Ditimbang dengan timbang analitik. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk Gambar.

3.5.7. Jumlah Biji Pertanaman

Pengamatan jumlah biji pertanaman dilakukan perhitungan setiap tanaman sampel dengan cara menghitung jumlah biji yang telah dipanen. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk Gambar.

3.5.8. Bobot 100 Biji (g)

Berat biji dengan kadar air 14 % dikonversikan dan ditentukan dengan mengambil secara acak dari tanaman sampel sebanyak 100 biji kemudian ditimbang. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk Gambar.