

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang hijau (*Vigna radiata*) merupakan tanaman yang termasuk suku polong-polongan (*fabaceae*) dan berada di urutan ketiga sebagai tanaman pangan kacang-kacangan (*leguminosae*) terpenting di Indonesia. Budidaya kacang hijau memiliki beberapa keunggulan, diantaranya berumur genjah yakni dapat dipanen pada umur 55-65 hari, toleran kekeringan, jenis penyakit yang lebih sedikit, dapat tumbuh pada lahan kurang subur, bernilai ekonomi yang relatif tinggi, serta cenderung stabil (Suwahyono, 2011).

Kacang hijau memiliki beberapa manfaat bagi kesehatan manusia. Beberapa di antaranya adalah sebagai sumber protein nabati yang baik, kaya akan serat untuk pencernaan yang sehat, mengandung banyak vitamin dan mineral seperti besi, magnesium, dan vitamin B, serta memiliki antioksidan yang membantu melawan radikal bebas dalam tubuh. Kacang hijau juga dapat membantu mengontrol kadar gula darah dan dapat digunakan dalam berbagai masakan dan camilan sehat. Produktivitas tanaman kacang hijau pada tahun 2018 dan 2019 yaitu 1,1 t/ha sedangkan potensi hasil mencapai 2 t/ha dengan rata-rata hasil 1,2 t/ha. Hal ini membuktikan bahwa perlu dilakukan upaya peningkatan produksi dan produktivitas kacang hijau (Badan Pusat Statistik, 2019).

Pupuk Subur Kali Butir dapat meningkatkan fungsi enzim, sintesa protein yang populer karena beberapa keistimewaannya: Meningkatkan Kesuburan Tanah: Pupuk ini dapat meningkatkan kesuburan tanah karena mengandung nutrisi penting seperti

kalium (K)= 30%.magnesium (Mg)= 10%, sulfur (S)= 17% , serta mikroorganismenya yang mendukung pertumbuhan tanaman. Meningkatkan Kualitas Tanah: Dengan menggunakan pupuk ini secara teratur, tanah menjadi lebih subur dan lebih baik dalam mempertahankan kelembaban dan nutrisi. Ramah Lingkungan: Sebagai pupuk organik, pupuk ini lebih ramah lingkungan dibandingkan pupuk kimia karena mengurangi risiko pencemaran tanah dan air serta mendukung keberlanjutan lingkungan. Meningkatkan Kualitas Tanaman: Tanaman yang diberi pupuk ini cenderung lebih sehat dan lebih produktif dalam hal hasil panen karena mendapatkan nutrisi yang seimbang. Penggunaan yang Fleksibel: Cocok digunakan untuk berbagai jenis tanaman, baik untuk tanaman buah-buahan, sayuran, tanaman hias, maupun tanaman pangan lainnya (Indarto, 2014).

Pupuk NPK 16-16-16 adalah pupuk dengan kandungan nitrogen (N)16%, fosfor (P)16%, dan kalium (K)16% yang seimbang. Penggunaannya pada tanaman kacang hijau akan memberikan beberapa pengaruh positif, antara lain: Stimulasi pertumbuhan: kandungan nitrogen membantu dalam pembentukan daun dan batang yang kuat. Pengembangan akar: Fosfor berperan penting dalam perkembangan akar tanaman, yang mendukung penyerapan nutrisi dan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Pembentukan bunga dan buah: Kalium membantu dalam proses pembungaan dan pembentukan buah, yang penting untuk meningkatkan hasil panen. Kekuatan tanaman: Kombinasi yang seimbang dari NPK dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit dan stres lingkungan (Ramadhan, 2022).

Tanah ultisol adalah salah satu jenis tanah yang umumnya ditemukan di daerah tropis dan subtropis. Berikut adalah beberapa sifat-sifat umum dari tanah ultisol:

kehadiran lapisan oksida besi dan aluminium: Tanah ultisol kaya akan lapisan oksida besi dan aluminium yang dapat menyebabkan warna tanah yang khas (biasanya merah atau kuning). Asam: Ultisol cenderung bersifat asam (pH rendah), karena proses pengendapan dan pelarutan yang terjadi selama waktu yang lama di lingkungan tropis. Kemampuan Drainase Rendah: Tanah ultisol memiliki kemampuan drainase yang rendah, sehingga cenderung mudah mengalami kelebihan air atau kelembaban yang tinggi. Kandungan Nutrien Rendah: Kandungan unsur hara tanaman seperti nitrogen, fosfor, dan kalium dapat rendah dalam tanah ultisol, karena faktor pelapukan dan proses leaching yang intensif. Potensi Produktivitas Tanaman: Meskipun rendah dalam nutrien, tanah ultisol bisa produktif jika dikelola dengan benar, misalnya dengan pengapuran untuk meningkatkan pH dan penggunaan pupuk untuk memperbaiki kesuburan tanah. Pelepasan Alumina: Ultisol dapat melepaskan alumina ke dalam larutan tanah, yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hal tersebut diatas maka dilakukan penelitian dengan judul: Pengaruh pupuk subur kali butir dan npk 16-16-16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata L*) serta ketersediaan K pada tanah ultisol di polybaq (Suriadikarta, 2012).

1.2 Tujuan Penelitian

1. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk Subur Kali Butir terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau dan hasil tanaman kacang hijau.
2. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.

3. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian pupuk subur kali butir dan pupuk NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.

1.3 Hipotesis Penelitian

1. Adanya pengaruh pemberian pupuk Suburkali Butir terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.
2. Adanya pengaruh pemberian NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.
3. Adanya interaksi antara pemberian pupuk Suburkali Butir dan NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Dapat mengetahui pengaruh pupuk Suburkali Butir terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.
2. Dapat mengetahui pengaruh pupuk NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.
3. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan sarjana pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sejarah Tanaman Kacang Hijau

Tanaman kacang hijau, juga dikenal sebagai (*Vigna radiata L.*) memiliki sejarah panjang yang meluas ke berbagai bagian Asia. Awalnya berasal dari India dan Cina, kacang hijau telah menjadi bagian penting dari banyak budaya Asia dalam hal makanan dan praktik pertanian. Tanaman ini telah dibudidayakan selama ribuan tahun dan sering digunakan dalam masakan Asia, baik sebagai bahan utama maupun tambahan dalam berbagai hidangan. Kacang hijau Vima 1 adalah salah satu varietas kacang hijau yang dikembangkan untuk meningkatkan hasil panen dan kualitas biji. Berikut adalah beberapa aspek yang telah dipelajari tentang kacang hijau Vima 1: Karakteristik Morfologi, Kacang hijau Vima 1 memiliki batang yang tegak dan kuat, dengan daun yang hijau dan lebar (Sumber: Penelitian tentang karakteristik morfologi kacang hijau Vima 1), Polong kacang hijau Vima 1 panjang dan berisi 10-12 biji (Sumber: Deskripsi varietas kacang hijau Vima 1) Potensi Hasil Kacang hijau Vima 1 memiliki potensi hasil yang tinggi, mencapai 2-3 ton/ha (Sumber: Penelitian tentang potensi hasil kacang hijau Vima 1), Hasil panen yang tinggi ini dapat meningkatkan pendapatan petani dan meningkatkan ketersediaan kacang hijau di pasar (Sumber: Analisis ekonomi tentang kacang hijau Vima 1 (Sastrahidayat, 2012)).

Varietas kacang hijau merujuk pada kelompok tanaman kacang hijau yang memiliki karakteristik genetik yang sama atau serupa dalam hal morfologi, produktivitas, dan adaptasi terhadap lingkungan tertentu. Setiap varietas memiliki ciri khas yang membedakannya dari varietas lainnya, seperti warna biji, bentuk daun, masa

panen, ketahanan terhadap hama dan penyakit, serta kebutuhan air dan nutrisi. Pemilihan varietas yang sesuai dengan kondisi lingkungan dan kebutuhan budidaya dapat membantu petani dalam meningkatkan hasil panen dan keberlanjutan pertanian kacang hijau (Soeseno, 2013).

Pupuk SuburKali Butir berperan sebagai pupuk majemuk yang mengandung Kalium (K), Magnesium (Mg), dan Sulfur (S) dalam rasio yang seimbang. Dosis dan frekuensi pemupukan dapat disesuaikan dengan tingkat kesuburan dan kondisi tanah, pertumbuhan dan produktivitas tanaman serta varietas tanaman yang digunakan. Perlu diberikan Dolomit/Kapur Pertanian sebanyak 2-4 kg/meter bedeng (bila $\text{pH} < 5$) dan pupuk kandang/bahan organik sebanyak 2-4 kg/meter bedeng. Untuk tanaman kacang hijau, pupuk ini dapat meningkatkan fungsi enzim, sintesa protein, dan pembentukan akar yang kuat, sehingga meningkatkan hasil panen dan kualitas tanaman. Kandungan rasio K, Mg, dan S yang seimbang juga dapat memperkaya rasa dan warna kacang hijau serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit. Karakteristik istimewanya adalah kandungan Klor yang rendah (Bebas Klor), yang aman digunakan untuk tanaman yang sensitif terhadap klor seperti kacang hijau (PT Meroke Tetap Jaya, 2024).

Pupuk NPK 16-16-16 berperan sebagai pupuk majemuk yang mengandung Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) dalam rasio yang seimbang. Untuk tanaman kacang hijau, pemberian pupuk NPK 16-16-16 dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen. Penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK Mutiara 16-16-16 dengan 250 kg/ha memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun tanaman kacang hijau, namun dosis ini belum mencukupi

kebutuhan hara tanaman kacang hijau yang sebenarnya. Oleh karena itu, dosis yang lebih tinggi seperti 500 kg/ha dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kacang hijau secara signifikan (Murdaningsih, 2020).

Tanah Ultisol memiliki sifat dan ciri yang khas, yaitu memiliki tekstur liat dan liat halus, dengan kejenuhan basa kurang dari 35% dan pH yang masam hingga sangat masam (pH 5–3,10) kecuali untuk Ultisol dari batu gamping yang memiliki reaksi netral hingga agak masam (pH 6,80–6,50) (Hermawan dkk., 2014). Tanah ini juga memiliki kapasitas tukar kation (KTK) rendah, kandungan unsur hara seperti N, P, K, Ca, dan Mg sedikit, dan tingkat Al-dd yang tinggi, yang menyebabkan tidak tersedianya unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman (Subagyo dkk., 2004). Selain itu, tanah Ultisol memiliki bahan organik rendah, rasio C/N rendah (5–10), dan kandungan P-potensial yang rendah serta K-potensial yang bervariasi sangat rendah.

2.1.1 Morfologi Tanaman Kacang Hijau

Kacang hijau (*Vigna radiata, L.*) merupakan salah satu tanaman leguminosae yang cukup penting di Indonesia setelah tanaman kacang hijau dan kacang tanah memiliki sejarah panjang yang meluas ke berbagai bagian Asia.

Divisi : Spermatophyta

Sub-divisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledoneae

Ordo : Leguminales

Famili : Leguminosae

Genus : *Vigna*

Spesies : *Vigna radiata*

(Wardani, 2013).

Kacang hijau merupakan tanaman berbentuk semak yang tumbuh tegak. Tanaman kacang hijau diduga berasal dari India, kemudian menyebar ke berbagai Negara Asia tropis, termasuk ke Indonesia di awal abad ke-17. Di Indonesia, kacang hijau juga dikenal sebagai tanaman sayuran semusim. Kacang hijau termasuk jenis tanaman yang termasuk relatif mudah untuk ditanam kacang hijau berumur pendek (kurang dari 60 hari) berbentuk polong. Dalam setiap 100 g biji kacang hijau mengandung 345 kalori, 22 g protein, 1,2 g lemak, 62,9 g karbohidrat, 125 mg kalsium, 320 mg fosfor, 6,7 mg Besi, 157 mg Vitamin A, 0,64 mg Vitamin B1, 6 mg Vitamin C, dan 10 g Air (Andrianto dan Indarto, 20). Tanaman ini diklasifikasikan sebagai berikut (Plantamor, 2014)

2.1.2 Akar

Kacang hijau mempunyai akar utama yang disebut akar tunggang. Ujung akar tanaman kacang hijau akan tumbuh secara lurus dan menembus tanah hingga kedalaman 40 – 80 cm. Pada tanaman kacang hijau system perakaran dibagi dua, mesophites dan xerophites. Ciri akar mesophites mempunyai banyak cabang akar pada permukaan. dan .tipe pertumbuhannya menyebar. Ciri akar xerophites, yakni mempunyai akar cabang lebih sedikit dan. memanjang ke arah bawah (Atika, 2018).

2.1.3 Batang

Tanaman kacang hijau memiliki batang yang berbentuk bulat dan berbukubuku. Ukurannya kecil, berbulu, berwarna hijau kecoklatan atau kemerahan. Setiap buku batang menghasilkan satu tangkai daun, kecuali pada daun pertama berupa sepasang daun yang berhadap-hadapan dan masing-masing daun berupa daun tunggal. Batang kacang hijau tumbuh tegak dengan ketinggian mencapai 1 m. Cabangnya menyebar ke semua arah (Setyastuti, 2017).

2.1.4 Daun

Menurut Fachruddin (2020) bahwa daun tanaman kacang hijau berbentuk trifoliat (dalam satu tangkai terdiri 3 helai daun), letaknya berselingan dan berbentuk oval berwarna hijau muda sampai hijau tua. Daun memiliki beberapa fungsi antara lain: sebagai tempat pengambilan zat-zat makanan (resorbsi), pengolahan zat-zat makanan (fotosintesis), penguapan air (transpirasi), pernafasan (respirasi). Air beserta garam-garam mineral diambil dari tanah oleh akar tumbuhan, sedangkan gas asam arang CO² yang merupakan zat makanan juga bagi tumbuhan diambil dari udara melalui pori-pori

yang halus yang disebut mulut daun (stomata) masuk ke dalam daun (Tjitrosupomo, 2017).

2.1.5 Bunga

Bunga kacang hijau berbentuk seperti kupu-kupu dan berwarna kuning kehijauan atau kuning pucat. Bunganya termasuk jenis hermaprodit atau berkelamin sempurna. Proses penyerbukan terjadi pada malam hari sehingga pada pagi harinya bunga akan mekar dan pada sore hari menjadi layu (Purwono, 2019).

2.1.6 Polong

Buah kacang hijau disebut buah polong seperti buah kacang-kacangan lainnya. Panjang polong sekitar 5-16 cm. setiap polong berbentuk bulat silindris atau pipih dengan ujung agak runcing atau tumpul. Polong muda berwarna hijau setelah tua berubah menjadi kecoklatan atau kehitaman. Polongnya mempunyai rambut-rambut pendek atau berbulu (Ramdhan, 2019).

2.1.7 Biji

Bentuk Biji kacang hijau berbentuk bulat. Biji kacang hijau lebih kecil dibandingkan dengan biji kacang tanah atau kacang kacang hijau, yaitu bobotnya hanya sekitar 0,5-0,8 mg. kulitnya hijau berbiji putih. Bijinya sering dibuat kecambah atau taoge. Tipe perkecambahan biji kacang hijau adalah epigeal dan termasuk biji dikotil yaitu biji berkeping dua (Siswanto, 2016).