

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistematika dan Morfologi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.)

Sistematika tanaman kacang panjang menurut Rukmanan, (2014) diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Division	: Spermatophyta
Classis	: Angiospermae
Sub classis	: Dicotyledoneae
Ordo	: Rosales
Familia	: fabaceae
Genus	: Vigna
Spesies	: <i>Vigna sinensis</i>

Morfologi kacang panjang terdiri dari akar, batang, daun, bunga, buah dan biji. Akar tanaman kacang panjang memiliki akar dengan sistem perakaran tunggang, Akar tunggang adalah akar yang terdiri atas satu akar besar yang merupakan kelanjutan batang, Sistem perakaran tanaman kacang panjang dapat menembus lapisan tanah hingga kedalaman 60 cm (Kaleka, 2016).

Batang kacang panjang tegak, silindris, lunak, berbentuk bulat, berukuran kecil dengan diameter 0,6-1 cm. Batangnya berwarna hijau atau hijau tua dengan permukaan licin. Batang tumbuh keatas dan membelit kearah kanan pada tegakan yang didekatnya (Rukmana, 2014).

Daun tanaman kacang panjang berupa daun majemuk, melekat pada tangkai daun agak panjang. Pada satu tangkai memiliki 3 helai daun, dua helai daun terletak bersebelahan dan satu helai daun berada diujung tangkai. Anak daun tipis, berbentuk hati, pada bagian pangkal lebar dan ujungnya meruncing, serta terasa kasar bila diraba. Daun berwarna hijau muda sampai hijau tua (Murdhiani dan Rina, 2020).

Bunganya terdapat pada ketiak daun, memiliki tangkai silindris dengan panjang ± 12 cm, berwarna hijau keputihan, memiliki mahkota berbentuk kupukupu berwarna putih keunguan, benang sari memiliki tangkai dengan panjang ± 2 cm berwarna putih. Bunga tanaman kacang panjang termasuk golongan bunga sempurna, yakni dalam satu bunga terdapat putik berwarna kuning dan benang sariberwarna kuning. Bunganya menyerbuk sendiri. Penyerbukan silang dengan bantuan serangga dengan kemampuan 5% (Kaleka, 2016).

Buah kacang panjang berbentuk polong, bulat, dan ramping, dengan ukuran panjang sekitar 10-80 cm. Polong muda berwarna hijau sampai keputihan, sedangkan polong yang sudah tua berwarna kekuningan. Setiap polong berisi 8-20 biji (Yosep, 2017).

Biji kacang panjang memiliki bentuk bulat panjang dan agak pipih, tetapi kadang-kadang sedikit melengkung (Cahyono, 2010). Biji yang telah tua berwarna beragam, kuning, coklat, kuning kemerahan, putih, hitam, merah, dan putih bercak merah (merah putih), tergantung pada jenis dan varietasnya. Biji berukuran besar ($p \times l$), 8-9 mm x 5-6 mm. Biji biasanya terdapat 15 biji atau

lebih, tergantung panjang polong dan varietas kacang panjang (Raksun dan lalu, 2019).

B. Syarat Tumbuh Kacang Panjang

Syarat tumbuh tanaman kacang panjang biasanya dipengaruhi beberapa faktor, seperti:

1. Iklim

Tanaman kacang panjang tumbuh dengan baik di daerah beriklim hangat, dengan kisaran suhu 20 °C – 30 °C. Di daerah bersuhu rendah, yakni di bawah 20 °C pertumbuhannya relatif lambat dan jumlah polong yang berbentuk hanya sedikit. Tanaman kacang panjang peka terhadap pengaruh suhu dingin dan dapat mati kalau terkena frost (suhu di bawah 4 °C). Suhu yang relatif dibutuhkan tanaman kacang panjang adalah 18 – 32 °C dengan suhu optimal untuk pertumbuhannya 25 °C. Tanaman kacang panjang membutuhkan banyak sinar matahari dan curah hujan berkisar antara 600 – 2.000 mm/tahun. Kacang panjang dapat ditanam setiap musim kemarau ataupun musim hujan (Kaleka, 2016).

2. Tanah

Tanaman kacang panjang adalah tanaman semusim yang dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah dengan syarat drainase tanah yang cukup baik dan tidak tergenang serta ketersediaan air yang cukup selama pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman kacang panjang paling baik adalah pada jenis tanah lempung berpasir, gembur, banyak terkandung bahan organik, drainase dan aerasinya baik, serta memiliki derajat keasaman tanah berkisar pada pH 5,5-6,5.

Kacang panjang dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi, dari ketinggian 10 meter sampai 1200 meter di atas permukaan laut (Wahyudi, 2019).

C. Peran Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang.

Pupuk kandang adalah pupuk organik yang berasal dari ternak yang terdiri dari kotoran padat dan cair yang bercampur dengan sisa-sisa makanan misalnya jerami, sekam dan serasah daun. Pupuk kandang (pukan) didefinisikan sebagai semua produk buangan dari binatang peliharaan seperti sapi, kambing, kelinci, ayam dan lain lain, yang dapat digunakan untuk menambah hara, memperbaiki sifat fisik, dan biologi tanah. Pupuk kandang berasal dari kotoran kambing memiliki beberapa keunggulan. Pupuk kandang kambing dapat menggemburkan dan menyuburkan tanah, meningkatkan produktivitas tanaman, meningkatkan kandungan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dan merangsang pertumbuhan akar, batang, dan daun (Hemadiandari, 2021).

Kotoran kambing mengandung nitrogen dan kalium lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran sapi. Pupuk kandang kambing memiliki kadar K yang lebih tinggi dari pada kandungan K pada pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi dan kerbau, namun lebih rendah dibandingkan dengan pupuk kandang yang berasal dari kotoran ayam, babi, dan kuda, sementara kadar hara P pupuk kandang kambing hampir sama dengan pupuk kandang lainnya (Silvia, *et al.*, 2012). Abdillah *et al.* (2023) menjelaskan, kotoran kambing memiliki 2,10 %

N, 0,66 % P₂O₅, 1,97 % K₂O, 1,64 % Ca, 0,60 % Mg, 2,33 ppm Mn, dan 90,8 % Zn, dan kandungan air adalah 15,66 % hingga 21,95 %.

Menurut hasil penelitian Rusmana *et al.* (2024), dosis pupuk kandang kambing 30 ton/ha merupakan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang. Hermawan *et al.* (2022), berpendapat bahwa pemberian pupuk kandang kambing dengan takaran 20 ton/ha menunjukkan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang. Sedangkan menurut penelitian Mainenri (2022), pemberian kotoran kambing 30 ton/ha merupakan perlakuan terbaik tanaman kacang hijau. Selain pemberian pupuk kandang penambahan pupuk anorganik perlu dilakukan agar pertumbuhan dan mendapatkan hasil produksi yang maksimal, salah satu pupuk anorganik adalah pupuk NPK.

D. Peran Pupuk NPK Majemuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang.

Pupuk NPK merupakan salah satu pupuk anorganik yang mengandung lebih dari satu unsur hara, sehingga pupuk ini disebut juga pupuk majemuk. Pupuk majemuk NPK diharapkan dapat sebagai pengganti pupuk tunggal seperti Urea, SP36, dan KCl. Pupuk NPK yang berada dipasaran yaitu pupuk NPK Phonska (15 : 15 : 15) dan pupuk NPK Mutiara (16 : 16: 16) (Diana *et al.*, 2020). Menurut Syarifuddin dan Koesriharti (2020), pupuk NPK sangat baik digunakan untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan tanaman, Pemberian pupuk NPK sehingga dapat membantu mempercepat pertumbuhan tanaman. Nitrogen yang diambil tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan

peningkatan aktivitas meristematik sehingga menghasilkan karakter pertumbuhan yang lebih baik. Dijelaskan Zulhadi dan Syafrinal (2019), pupuk NPK berfungsi dalam penambahan unsur hara dalam tanah yang dibutuhkan tanaman sehingga pertumbuhan dan perkembangannya menjadi baik.

Menurut Indah *et al.* (2021), pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara utama lebih dari satu jenis. Unsur N (nitrogen), P (phosfor), dan K (kalium), merupakan tiga unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman yang sering disebut dengan unsur hara esensial atau unsur hara makro. Komposisi zat hara yang terdapat dalam pupuk majemuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16, artinya 16% Nitrat (NO_3), 16% Fosfor Oksida (P_2O_5), 16% Kalium Oksida (K_2O), dan 6,5% Magnesium Oksida (MgO), 5% Kalsium Oksida (CaO).

Menurut Purwanto *et al.* (2019), pemberian NPK dengan dosis 200 kg/ha memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang. Sedangkan menurut penelitian Amalia *et al.* (2024), perlakuan dosis pupuk NPK 200 kg/ha menunjukkan pengaruh nyata pada parameter panjang tanaman 21-70 HST, panjang polong, jumlah polong panen minggu 1-5, dan berat polong per tanaman panen minggu 1-5. Perlakuan dosis pupuk NPK 300 kg/ha menunjukkan pengaruh nyata pada parameter umur muncul bunga.