

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

A. Max Glycine Merrill, sering disebut edamame, merupakan tanaman pangan penting di Indonesia. Tumbuhan yang termasuk dalam keluarga kacang-kacangan ini merupakan sumber protein vegetarian yang luar biasa. Kedelai sangat disukai oleh masyarakat Indonesia karena dapat dikonsumsi langsung dari panci setelah dimasak atau diolah menjadi berbagai makanan seperti tempe, tahu, susu, dan kecap. Dalam industri pangan, kedelai juga dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan ternak (Suprpto, 1997).

Bahan organik yang terkandung dalam edamame antara lain mangan, asam folat, gula, dan sejumlah mineral penting, termasuk protein. Dengan kadar protein berkisar antara 41% hingga 50%, tanaman edamame merupakan sumber protein yang terhormat. Permintaan edamame sangat besar di pasar global. Salah satu negara dengan preferensi edamame yang kuat adalah Jepang, yang memiliki permintaan rata-rata tahunan sebesar 100.000 ton. Hanya 7.000 ton edamame yang dikonsumsi setiap tahun di AS. Sayangnya, Indonesia hanya mampu memenuhi 3% dari permintaan barang di pasar Jepang; 97% permintaan dapat dipenuhi oleh China dan Taiwan. Sebagian besar permintaan edamame di pasar global harus berasal dari sumber lain karena sulitnya memproduksinya (Nurman, 2013). Indonesia, melalui PT. Mitratani Dua Tuju, telah berperan aktif dalam mengeksport edamame segar ke Jepang. dengan jumlah ekspor sebesar 3000 ton setiap tahun, Indonesia berhasil memenuhi sebagian permintaan pasar Jepang terhadap edamame. Hal ini menunjukkan potensi dan kesuksesan Indonesia sebagai produsen edamame yang dapat menghadapi permintaan internasional yang tinggi. Semoga kerja sama ini terus berkembang dan memberikan manfaat bagi kedua negara serta mendorong pertumbuhan industri pertanian Indonesia. (Maxi & Adhi, 2009).

Nutrisi diperlukan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman, itu benar. Untuk melakukan berbagai proses metabolisme yang diperlukan untuk pertumbuhannya, tanaman membutuhkan berbagai nutrisi, termasuk nitrogen

(N), fosfor (P), kalium (K), magnesium (Mg), kalsium (Ca), dan lain-lain. Pupuk kimia dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dengan cepat dan efektif, tetapi penggunaan pupuk yang terlalu sering dapat merusak ekosistem tanah. Pupuk kimia yang digunakan secara berlebihan dapat menimbulkan efek negatif terhadap fisiologi tanah, kekerasan tanah, dan pH tanah, yang semuanya dapat mengakibatkan penurunan hasil panen, gangguan lingkungan, dan kerusakan jangka panjang terhadap ekosistem pertanian. Oleh karena itu, penggunaan pupuk kimia perlu dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan kebutuhan tanaman (Indrakusuma, 2000).

Salah satu unsur organik yang dapat meningkatkan kualitas fisik, kimia, dan biologi tanah untuk mendukung perkembangan dan kualitas tanaman adalah pupuk kandang. Salah satu pupuk yang dapat digunakan yaitu kotoran ayam dapat mengikat air dan meningkatkan jumlah unsur hara yang dapat diakses oleh tanah. (Taufal, Laksana, & Alam, 2014).

1.2 Tujuan

Untuk menyelidiki bagaimana peranan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman edamame (*Glycine max* (L.) Merrill).

1.3 Kontribusi

Tujuan penulisan TA ini adalah untuk memberikan informasi mengenai peranan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) kepada penulis, pembaca, dan mahasiswa Politeknik Negeri Lampung (POLINELA).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Kedelai Edamame

(Adisarwanto, 2005) klaim klasifikasi tanaman kedelai edamame sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub divisi	: <i>Angiospermae</i>
Classis	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Polypetales</i>
Famili	: <i>Leguminosae</i>
Sub famili	: <i>Papilionoideae</i>
Genus	: <i>Glycine</i>
Spesies	: <i>Glycine max</i> (L.) Merrill

2.2 Morfologi Tanaman Kedelai Edamame

2.2.1 Akar

Tanaman yang digunakan untuk membuat edamame memiliki akar tunggang. Akar tunggang tanaman kedelai edamame berubah menjadi akar cabang yang dekat dengan permukaan dan menjulur ke samping atau mendatar. Akar tanaman edamame akan lebih memanjang jika kelembapan turun, memungkinkannya menyerap lebih banyak nutrisi dan udara. Selain berfungsi sebagai tempat istirahat tanaman dan penyerap oksigen dan unsur hara, pertumbuhan akar lateral dapat mencapai kedalaman dan lebar masing-masing 120 cm dan 40 cm. Di pangkal tanaman edamame, bintil akar terbentuk. Pada awal siklus pertumbuhannya, tanaman edamame tidak membutuhkan lebih banyak pupuk nitrogen karena proses fiksasi (N₂) menghasilkan nutrisi nitrogen (Adisarwanto, T, 2013). Gambar 1 menampilkan akar tanaman edamame.



Gambar 1. Perakaran tanaman edamame

2.2.2 Batang

Perkembangan batang edamame terdiri dari dua varietas: determinate dan indeterminate. Perbedaan pertumbuhan batang edamame terlihat pada bunga pada pucuk batang edamame. Ciri-ciri tipe batang sudah pasti jika polong menghasilkan pucuk batang tanaman edamame pada akhir fase generatif. Jumlah ruas pada tanaman edamame akan bertambah seiring bertambahnya usia, meskipun jenis yang berbeda tetap akan menghasilkan daun pada pucuk batang. Akan tetapi, suatu tanaman kadang-kadang memiliki kira-kira 15-20 simpul dengan jarak 2–9 cm. Beberapa batang tanaman edamame mungkin memiliki cabang dan beberapa mungkin tidak, tergantung varietasnya (Adisarwanto, T, 2013). Gambar 2 mengilustrasikan bentuk batang tanaman edamame



Gambar 2. Batang tanaman edamame

2.2.3 Daun

Daun tanaman edamame berwarna hijau cemerlang atau hijau cerah sering kali menyertakan tiga sebaran trifoliolate. Sehelai daun pada tanaman edamame berukuran panjang 4–20 cm dan lebar 3–10 cm. Tangkai daun tanaman edamame sering berukuran hanya 1 sentimeter atau kurang. Berbeda dengan daun terminal, yang memiliki dua bantalan kecil di pangkalnya, setiap daun lateral tanaman edamame hanya memiliki satu septum. Setiap daun utama, juga dikenal sebagai daun trifoliolate, memiliki pulvinus yang cukup besar pada titik di mana tangkai daun bergabung dengan batang. Sebaran ketiga memiliki bentuk yang runcing dan bulat (Adie, M dan A. Krisnawati, 2013). Gambar 3 menggambarkan struktur daun tanaman edamame



Gambar 3. Daun tanaman edamame

2.2.4 Bunga

Setiap bunga pada tanaman edamame memiliki alat kelamin jantan dan betina (benang sari dan putik), menjadikannya hermafrodit yang sempurna. Kuncup bunga rontok sebelum polong edamame berkembang. Tanaman edamame juga berbunga putih atau ungu dengan bentuk seperti kupu-kupu. Biasanya tangkai bunga tanaman edamame bertunas dari ketiak daun (Rukmana & Yuniarsih, 1996).

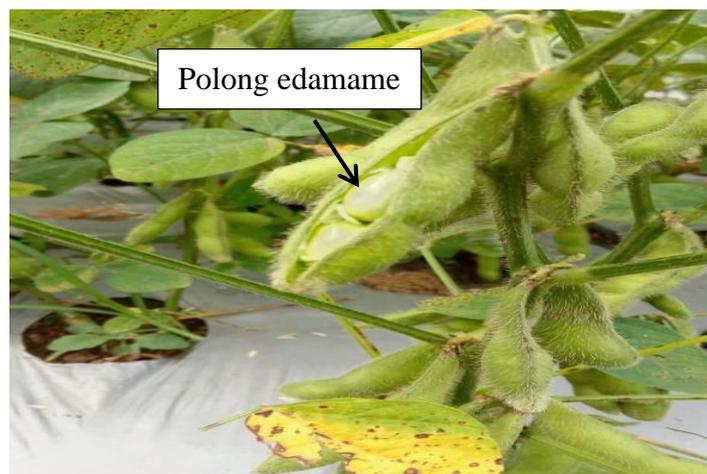
Periode pertumbuhan mekar berlangsung kira-kira 3-5 minggu di suhu subtropis dan kira-kira 2-3 minggu di iklim tropis. Di Indonesia, tanaman edamame mulai berbunga 30 sampai 50 hari setelah semai (Pamudi S. , 2018). Gambar 4 menggambarkan bentuk bunga edamame



Gambar 4. Bunga tanaman edamame

2.2.5 Polong dan Biji

Tanaman edamame dapat menghasilkan 40 hingga 50 polong per pohon, dengan polong mulai terbentuk 7 hingga 10 hari setelah mekar pertama muncul. Setiap ketiak daun dapat menghasilkan apa saja dari satu hingga sepuluh polong, dan tanaman dapat menghasilkan hingga lima puluh atau bahkan ratusan polong setiap polong. Kulit buah edamame berwarna hijau, sedangkan warna biji edamame berkisar dari kuning kehijauan hingga kuning kecoklatan. Setelah proses perkembangan bunga berhenti, kecepatan dan ukuran polong berubah. Setiap polong edamame memiliki dua hingga tiga polong berukuran identik jika biji edamame sudah tua. bahkan dapat mencapai hingga 5,5-6,5 cm (Andrianto & Indarto, 2004). Gambar 5 menggambarkan polong dan biji edamame



Gambar 5. Polong dan biji tanaman edamame

2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Edamame

Kedelai edamame dapat dibudidayakan di lahan terbuka pada suhu antara 24 dan 30 °C. Kisaran suhu optimal untuk perkecambahan kedelai adalah antara 24 hingga 25 derajat Celcius, di mana kedelai edamame akan tumbuh saat mekar. 500 hingga 600 meter atau lebih di atas permukaan laut. Sebagai salah satu tanaman yang menyukai hari pendek, edamame tidak akan berbunga jika hari berlangsung lebih dari 15 jam. Edamame akan berkembang paling baik jika drainase dan aerasi tanah memungkinkan atau cukup. Tingkat keasaman tanah yang beragam menjadi salah satu syarat budidaya edamame (Pamudi S. , 2013).

Curah hujan 100-400 mm setiap bulan diperlukan untuk penanaman kedelai edamame. Lempung berpasir adalah jenis tanah yang paling baik untuk tanaman edamame. Selain itu, ketersediaan air dan kondisi lingkungan untuk pertumbuhan kedelai edamame memiliki dampak yang signifikan terhadap hasil tanaman (Fachruddin dan, Lisdiana, 2000).

2.4 Pupuk Kandang Kotoran Ayam

Selain dicampur dengan sisa pakan ayam dan diberikan sekam sebagai campuran pupuk kandang yang dapat menambah nutrisi, pakan (konsentrasi) yang diberikan sangat berpengaruh terhadap nutrisi pada kotoran ayam (Widiowati, Widati, Jaenudin, & Hartatik, 2005).

Kotoran ayam adalah pilihan yang bagus untuk digunakan dalam pengelolaan tanah karena mengandung konsentrasi nitrogen, fosfor, kalium, dan kalsium yang relatif tinggi. Komposisi kimiawi kotoran ayam meliputi 2,16% N, 1,87% P, 4,12 K, dan 4,12% C-Organik. Jika diaplikasikan dalam jumlah banyak, kotoran ayam dapat menaikkan N tiga kali lipat dibanding jenis pupuk lainnya (Rachman, Djuniawati, & Idris, 2008).

Kualitas pupuk memiliki dampak yang signifikan terhadap respon tanaman. Secara umum, kotoran ayam memiliki keunggulan penyediaan nutrisi yang cepat serta komposisi nutrisi seperti jumlah N, P, K, dan Ca. Selain itu, kotoran ayam lebih cepat terurai dan mengandung nutrisi lebih banyak dibandingkan kotoran sapi dan kambing (Widiowati, Widati, & Setyorini, 2004).

Table 1. Kandungan hara pupuk kandang

Jenis kotoran ternak	Kadar unsur hara (%)			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
Ayam	1,50	1,30	0,80	4,00
Kambing	0,70	0,40	0,25	0,40
Sapi	0,30	0,20	0,15	0,20

Sumber: (Pinus, 2000).