

I. PENDAHULUAN

I.I Latar Belakang

Edamame berasal dari bahasa Jepang, *eda* yang berarti cabang dan *mame* Edamame umumnya dikonsumsi segar sebagai kedelai rebus yang disukai oleh masyarakat. Orang Eropa terutama Inggris lebih mengenal jenis kedelai ini dengan nama *vegetable soybean* (kedelai sayur) atau *green soybean* atau *sweetsoybean* dan orang Cina menamakannya *mou doun*. Agar tidak rancu dengan kedelai biasa (*grain soybean*). Edamame dapat didefinisikan sebagai kedelai berbiji sangat besar (>30 g/100 biji) yang dipanen muda dalam bentuk segar atau dalam keadaan beku (Benziger dan Shanmugasundaram 1995). Kebutuhan kedelai segar akan terus meningkat seiring meningkatnya kesadaran masyarakat tentang kesehatan dan makan bergizi. Kedelai ini dapat tumbuh baik di daerah beriklim tropis dan subtropis pada suhu cukup panas dan curah hujan yang relatif tinggi, sehingga kedelai ini cocok ditanam di Indonesia (Soewanto *et al.*, 2007).

Total kebutuhan edamame beku di Jepang berkisar antara 150.000-160.000 ton/tahun. Produksi dalam negerinya berkisar 90.000 ton/tahun, sehingga kekurangannya sebanyak 60.000-70.000 ton diimpor dari negara produsen edamame lainnya, seperti Taiwan, Cina, Thailand, Indonesia Dan Vietnam (Benziger dan Shanmugasundaram 1995). Secara ekonomi kedelai edamame mempunyai peluang pasar yang cukup besar, baik permintaan pasar domestik maupun luar negeri. Tingginya permintaan pasar pada kedelai edamame menjadi daya tarik petani untuk meningkatkan terus produksi edamame. Sehingga diperlukan teknik budidaya yang baik agar hasil edamame lebih optimal (Zulfrizal, 2008).

Kabupaten Jember di Jawa Timur merupakan salah satu penghasil edamame terbesar di Indonesia yang diproduksi oleh PT. Mitratani 27. Perusahaan ini bergerak dibidang Agroindustri dengan produk berupa *frozen vegetables* termasuk diantaranya *frozen edamame* (Hakim, 2019). Yang menjadi ciri khas produk PT. Mitratani 27 adalah semua produknya dalam bentuk beku atau *frozen*, tahan lama dan tanpa bahan pengawet (kimia).

PT. Mitratani 27 telah berdiri sejak tahun 1995, dengan pasar ekspor jepang, (90%), selebihnya untuk pasar Singapura, Malaysia, Taiwan, Dan Belanda. Dengan permintaan ekspor yang semakin meningkat tentunya perusahaan harus bekerja keras untuk sebisa mungkin memenuhi permintaan tersebut, dengan tujuan memperoleh keuntungan sebesar mungkin. Permintaan pasar pasti menginginkan kualitas produk yang sebaik mungkin dan tanpa cacat dari PT. Mitratani 27. Oleh karena itu, pihak perusahaan harus secara hati-hati menetapkan standar kualitas produk dan melakukan pengawasan dengan teliti agar memenuhi harapan pelanggan (Yordanio, 2015).

1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mempelajari teknik budidaya edamame di PT. Mitratani 27

1.3 Kontibusi

Laporan tugas akhir ini diharapkan dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, masyarakat dan mahasiswa Politeknik Negeri Lampung, untuk menambah pengetahuan tentang Teknik Budidaya Edamame Di PT. Mitratani 27

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Syarat Tumbuh Edamame

Menurut Sutomo (2011), umumnya pertumbuhan terbaik tanaman kedelai edamame terjadi pada temperatur antara 25-27 °C, dengan penyinaran penuh (minimal 10 jam/hari) dengan kelembaban rata-rata mencapai 50%. Kedelai memerlukan pengairan yang cukup, dengan volume air yang tidak terlalu banyak sehingga mencegah tanaman terserang busuk akar. Tanaman kedelai biasa dapat tumbuh baik pada ketinggian 0,5-300 m-dpl. Namun, varietas kedelai berbiji besar cocok ditanam dilahan dengan ketinggian 300-500 mdpl.

Kedelai tumbuh subur pada curah hujan optimal 100-200 mm/bulan, curah hujan yang cukup selama pertumbuhan dan berkurang saat pembungaan dan menjelang pemasakan biji akan meningkatkan produksi kedelai edamame (Hanum, 2008). Hal yang terpenting pada aspek distribusi curah hujan yaitu jumlahnya merata sehingga kebutuhan air pada tanaman kedelai dapat terpenuhi (Irawan, 2006).

Tanaman kedelai mampu tumbuh pada semua jenis tanah, antara lain tanah alluvial, regosol, grumosol, latosol, dan andosol. Namun untuk mencapai tingkat pertumbuhan dan produktivitas yang optimal kedelai harus di tanam pada jenis tanah yang berstruktur lempung berpasir atau liat berpasir. Kacang kedelai toleran pada derajat keasaman tanah pada kisaran pH 4,5 namun dapat tumbuh secara optimal pada pH 5,8-7,0. Sedangkan pada pH kurang dari 5,5 pertumbuhannya akan berlangsung lambat karena diindikasikan keracunan aluminium (Septianti, 2008).

2.2 Teknik budidaya edamame

2.2.1 Persiapan benih

Varietas edamame yang pernah diadaptasikan di Indonesia oleh PT. Mitratani 27 adalah Ryokkoh, Taiso, Tsurunoko, Tsurumidori. Tapi pada saat ini PT. Mitratani 27 telah melakukan persilangan dan introduksi varietas/galur dari

Jepang dan Taiwan, dalam upaya mendapatkan varietas edamame khas Indonesia (Soewanto *et al.*, 2007).

Teknik persiapan benih yang perlu dilakukan sebelum tanam adalah perlakuan rawat benih (*seed treatment*) menggunakan insektisida karbosulfan (*Marshall*) yang berfungsi untuk melindungi pertumbuhan awal tanaman dari serangan hama dan penyakit (Soewanto *et al.*, 2007). Rawat benih (*seed treatment*) dilakukan dengan cara merendam benih edamame selama semalam terlebih dahulu, kemudian setelah direndam benih diberi karbosulfan (*Marshall*) dengan dosis 25 g/ kg benih edamame.

2.2.2 Persiapan lahan

Menurut Soewanto *et al.* (2007) penyiapan lahan merupakan bagian yang penting dari teknik budidaya edamame, dalam upaya mendapatkan produktivitas yang optimal. Penyiapan lahan yang baik dapat memberikan kondisi yang ideal dalam pertumbuhan tanaman edamame. Teknik persiapan lahan dilakukan dengan tiga tahap meliputi :

1. Pengolahan tanah untuk budidaya edamame ditujukan untuk meratakan dan menggemburkan tanah dalam bentuk guludan-guludan. Pengolahan tanah meliputi, pembukaan tanah yang berfungsi membuka dan membalik tanah dipermukaan, dan membentuk bongkahan-bongkahan kecil tanah sampai kedalaman 20-25 cm sebelum dibuat bedengan. Alat yang tepat digunakan adalah bajak traktor (Soewanto *et al.*, 2007).
2. Pembuatan saluran air bertujuan untuk pendistribusian air dalam lokasi, sekaligus menurunkan permukaan air tanah atau menurunkan kejenuhan air tanah yang akan menjadi media perakaran. Saluran tengah, dalam areal pertanaman searah dengan kemiringan lahan dengan lebar 50 cm dan dalam 40 cm. Jarak antar saluran 11 m pada tempat yang kondisinya cenderung basah (Soewanto *et al.*, 2007)
3. Pembuatan guludan untuk penanaman benih edamame dibuat dengan cara menghancurkan ulang tanah hasil pembukaan tanah pertama menggunakan cangkul, sehingga menjadi rata dan gembur dengan lebar 1 m, panjang 10 m, dan tinggi 20-25 cm (Soewanto *et al.*, 2007).

2.2.3 Penanaman

Menurut Soewanto *et al.* (2007) edamame dapat dibudidayakan sepanjang tahun, dengan menyesuaikan persyaratan yang harus dipenuhi. Namun secara umum, kegiatan tanam dapat dibedakan atas tiga periode waktu, yaitu, Januari-April (basah-basah), Mei-Agustus (kering-kering), November-Januari (kering-basah).

Teknik penanaman yang terbaik untuk mendapatkan produksi yang optimal dilakukan dengan membuat lubang tanam menggunakan tugal dengan kedalaman 2-3 cm. Dengan cara ini, kedalaman lubang benih tetap terjaga sehingga pertumbuhan kecambah tidak akan terganggu akibat lubang tanam yang terlalu dalam (Soewanto *et al.*, 2007).

Hal-hal yang perlu diperhatikan pada saat penanaman adalah jarak tanam 20 cm × 20 cm. Benih yang akan ditanam adalah 250 butir untuk setiap guludan + 20% cadangan, sehingga menjadi 300 butir/bedeng atau populasi tanaman 180.000 pohon/ha. Pada umumnya benih berjumlah 2.750 butir/kg dan diperlukan benih 65,5 kg/ha (Soewanto *et al.*, 2007).

Pengaturan jarak tanam perlu dilakukan agar setiap individu tanaman dapat memanfaatkan semua faktor lingkungan tumbuhnya dengan optimal, sehingga didapatkan tanaman yang tumbuh subur dengan seragam yang akhirnya produksi dapat dicapai secara optimal. Jarak tanam mempengaruhi populasi tanaman, efisiensi penggunaan cahaya, perkembangan hama penyakit dan kompetisi antara tanaman dalam penggunaan air dan unsur hara (Rahmawati, 2017).

2.2.4 Pemeliharaan

1. Penyiangan

Penyiangan umumnya diperlukan untuk mengendalikan atau membersihkan rumput atau tanaman pengganggu (gulma) yang tumbuh pada areal pertanaman edamame. Tujuan penyiangan adalah untuk menghindari persaingan antara tanaman dengan gulma dalam memperoleh unsur hara (Soewanto *et al.*, 2007). Penyiangan dilakukan tiga kali selama budidaya kedelai edamame yaitu pada saat tanaman berumur 5-10 HST, 20-25 HST, dan 35-40 HST.

Tabel 1. Waktu penyiangan edamame

Penyiangan ke-	Umur (HST)	Keterangan
I	5-10	Sebelum pupuk susulan
II	20-25	Sebelum pembungaan
III	35-40	Sebelum pengisian polong

Sumber : Soewanto *et al.* (2007).

Penyiangan dilakukan secara mekanis dan manual, yaitu dengan cara membersihkan gulma menggunakan koret atau mencabut secara langsung gulma yang ada diareal pertanaman (Daud, 2008). Penyiangan gulma yang efektif dan efisien adalah penyiangan gulma yang dilakukan pada periode kritis. Periode kritis ialah fase pertumbuhan eksponensial atau pertumbuhan paling peka dalam siklus hidup sehingga gulma perlu dihindari. Gulma yang tumbuh setelah periode kritis tidak perlu dikendalikan lagi karena keberadaannya relatif tidak merugikan (Moenadir, 2010).

2. Pengairan

Pemberian air pada tanaman edamame sangat penting untuk memacu pertumbuhan tanaman agar mampu berproduksi maksimal. Prinsip pengairan adalah mengupayakan pemberian air yang cukup dan tepat waktu pada fase-fase perumbuhan tanaman (Soewanto *et al.*, 2007).

Teknik pengairan tanaman edamame terdiri dari dua macam, yaitu : penyiraman tanaman dengan menggunakan gembor, dan penggenangan selokan dengan cara memasukkan air kedalam selokan diantara bedengan sampai ketinggian 15 cm selama 1-2 jam, kemudian air dialirkan kesaluran pembuangan sampai tuntas (Soewanto *et al.*, 2007).

Fase pertumbuhan tanaman yang sangat peka terhadap kekurangan air adalah awal pertumbuhan vegetatif (15-21 HST), saat berbunga (25-35 HST), dsnsaat pengisian polong (55-70 HST). Dengan demikian pada fase-fase tersebut tanaman harus diairi apabila hujan sudah tidak turun lagi (Hanum, 2008).

3. Pemupukan

Penggunaan lahan budidaya kedelai secara terus menerus dapat menyebabkan unsur hara yang ada didalam tanah semakin berkurang. Salah satu upaya

mengganti unsur hara didalam tanah dan cara meningkatkan pertumbuhan dan kualitas hasil panen kedelai adalah untuk memberi suplai unsur hara yang cukup dan seimbang melalui pemupukan. Aplikasi pupuk Nitrogen (N) Phosphor (P) dan Kalium (K) secara optimal merupakan salah satu pemupukan untuk memperoleh produktivitas edamame yang diharapkan. Pupuk anorganik N, P, K berfungsi sebagai penambah unsur hara dalam tanah dan nutrisi tanaman. Manfaat pupuk anorganik pada umumnya adalah menyediakan hara dalam waktu relatif lebih cepat, menghasilkan nutrisi tersedia yang dapat langsung diserap oleh tanaman, praktis dan tersedia dalam jumlah banyak. (Astari *et al.*, 2016). Pemupukan dilakukan tiga kali dengan pupuk kandang, Urea, SP36, ZK, dan ZA (Tabel 2.)

Tabel 2. Waktu dan dosis pupuk

Jenis pupuk	Waktu/dosis kg/ha		
	5-7 hari sebelum tanam	2-3 hari sebelum tanam	14-20 hari setelah tanam
Pupuk kandang	10.000		
Urea		50-75	25-50
SP36		150-250	
ZK		50-75	50-75
ZA			50-75

Sumber : Soewanto *et al.* (2007).

Penebaran pupuk kandang dilakukan 5-7 hari sebelum tanam, disebar rata diatas permukaan bedengan. Penebaran pupuk dasar anorganik dilakukan 2-3 hari sebelum tanam dengan cara disebar merata diatas bedengan dan diaduk sampai tercampur dengan tanah. (Soewanto *et al.*, 2007).

Pemupukan susulan edamame perlu dilakukan untuk mencukupi kebutuhan hara pada masa pertumbuhan. Pada fase pembungaan, pembentukan polong dan pengisian polong tidak diperlukan lagi pemupukan susulan, pada fase-fase tersebut unsur hara dalam tanah diupayakan tercukupi. Oleh karena itu, perlu penambahan unsur hara dalam tanah yaitu unsur hara N yang diperoleh dari Urea dan ZA, dan K dari pupuk Zk yang diaplikasikan pada umur 14-20 HST. Takaran pupuk susulan perlu diperhitungkan dengan kondisi tanaman, cuaca, pupuk dasar yang telah diberikan, dan waktu serap pupuk (Soewanto *et al.*, 2007).

4. Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)

Tanaman perlu dilindungi dari hama dan penyakit, karena kerusakan tanaman akibat serangan hama dan penyakit dapat menyebabkan gagal panen. Penggunaan pestisida untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman edamame harus berhati-hati, diupayakan tidak ada residu pestisida pada saat polong dipanen. Khusus untuk pengendalian perlu adanya pengenalan tipe, perilaku dan daur hidup hama (Soewanto *et al.*, 2007). Hama dan penyakit yang menyerang tanaman kedelai edamame antara lain :

1. Ulat grayak (*Spodoptera litura*)

Ulat grayak memiliki ciri-ciri yaitu bintik-bintik segitiga berwarna hitam dan garis kekuningan pada sisinya (Gambar 1). Gejala serangan ulat grayak adalah kerusakan pada daun, ulat hidup bergerombol, ulat hidup bergerombol, memakan daun dan berpencar mencari rumpun lain. Cara pengendaliannya dengan sanitasi dan penyemprotan pestisida berbahan aktif klorpirifos dan dosis 20 g/l (Irawan, 2006).



Gambar 1. Hama ulat grayak

Sumber : Irawan, 2006

2. Kutu kebul (*Bemisia tabaci*)

Kutu kebul berukuran kecil antara 1-1,5 mm, berwarna putih, dan sayapnya jernih ditutupi lapisan lilin yang bertepung (Gambar 2). Gejala serangan kutu kebul adalah tanaman layu, dan tumbuhan terhambat. Cara pengendaliannya dengan membuang bagian tanaman yang terserang hama, menggunakan musuh alami dan penyemprotan pestisida dengan bahan aktif Deltametrin dan dosis 25 g/l (Irawan, 2006).



Gambar 2. Hama kutu kebul

Sumber : Irawan, 2006

3. Kepik coklat (*Riptortu linearis F.*)

Kepik coklat memiliki bentuk seperti walang sangat dengan ciri khas yakni adanya duri-duri pada paha belakang dan garis putih kekuningan pada bagian latek dari tubuhnya (Gambar 3). Hama kepik saat pagi hari berada diatas daun dan saat matahari bersinar turun kepolong. Memakan polong dan bertelur. Gejala serangan kepik adalah polong dan biji mengempis serta kering. Pengendaliannya dengan penyemprotan pestisida dengan bahan aktif klorpirifos dan dosis 20 g/l (Irawan, 2006).



Gambar 3. Hama kepik

Sumber : Irawan, 2006

4. Penyakit karat daun

Penyakit karat daun menyerang daun pada tanaman edamame. Penyakit ini dapat menular dengan perantara angin, yang akan menerbangkan dan menyebarkan spora. Gejala yang timbul adalah daun tampak bercak dan bintik coklat (Gambar 4). Pengendaliannya dengan menanam kedelai yang tahan akan

penyakit dan penyemprotan pestisida dengan bahan aktif Mancozeb dan dosis 25-30 mg per tangki (Irawan, 2006).



Gambar 4. Penyakit karat daun

5. Penyakit bercak daun

Penyakit ini menyerang bagian daun tanaman edamame. Gejala yang timbul akibat penyakit bercak daun adalah permukaan daun bercak-bercak dan menembus bagian bawah daun (Gambar 5). Pengendaliannya dengan cara penyemprotan pestisida dengan bahan aktif Mancozeb dan dosis 25-30 mg per tangki (Irawan, 2006)



Gambar 5. Penyakit bercak daun

Sumber : Irawan, 2006

Aplikasi insektisida berdasarkan pemantauan hama dapat menguramgi frekuensi pemberian insektisida. Insektisida hanya akan digunakan bila kerusakan yang disebabkan oleh hama dan penyakit diperkirakan akan menimbulkan

kerugian secara ekonomi, yaitu setelah tercapainya ambang kendali (Hanum, 2008).

2.2.5 Panen

Tanaman edamame untuk produksi polong segar dipanen pada umur 65 HST-68 HST dengan kondisi polong siap dipetik, yaitu tingkat ketuaan polong cukup (polong terisi penuh) dan warna hijau cerah (Soewanto *et al.*, 2007).

Panen dilakukan serempak dengan cara memotong batang tanaman kedelai edamame menggunakan sabit yang cukup tajam, sehingga tidak terlalu banyak menimbulkan guncangan dan pekerjaan bisa dilakukan dengan lebih cepat (Irawan, 2007). Tanaman yang telah dipotong kemudian dikumpulkan dan bisa dilakukan pemetikan biji-biji edamame. Biji yang sudah dipisahkan dari batangnya kemudian bisa langsung diangkut dari areal pertanaman menuju lokasi pengolahan. Tidak dianjurkan untuk melakukan pemanenan dengan cara mencabut batang bersamaan dengan akarnya. Cara ini selain dapat mengurangi kesuburan tanah juga tanah yang terbawa akan mengotori biji (Hanum, 2007).