

Budidaya Edamame (*Glycine max* (L.) Merr) Secara Organik Di PT Dwipa Jawa Organik Boja Farm Bogor

Septian Permana¹, Yuliawati Yuliawati², Muhammad Zainal Fanani^{2*}

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Universitas Djuanda

²Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi, Universitas Djuanda

Jalan Tol Ciawi No. 1 Ciawi-Bogor, Jawa Barat, Indonesia, Kode Pos 16720.

*Korespondensi: Muhammad Zainal Fanani, E-mail: muhammad.zainal@unida.ac.id

ABSTRAK

Edamame merupakan kedelai sayur yang berasal dari Jepang dan biasa dikonsumsi untuk dijadikan sebagai cemilan dengan cara direbus. Kandungan protein pada edamame sebesar 31,52%. Budidaya Edamame dapat dilakukan secara konvensional ataupun organik. Budidaya secara konvensional secara terus menerus dapat merusak tanah dan keragaman hayati, sehingga perlu beralih pada budidaya sistem organik yang memiliki keunggulan untuk memperbaiki tanah dan meningkatkan nilai C-organik pada tanah. Kuliah Kerja Lapangan (KKL) ini bertujuan untuk menelaah budidaya tanaman edamame secara organik dan analisis usahatannya. Kegiatan dimulai dengan mempersiapkan benih, pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan, hingga panen dan pascapanen. Pengolahan lahan dimulai dengan pembersihan lahan, pengemburan tanah, pembuatan bedengan, dan lubang tanam serta aplikasi pupuk dasar. Penanaman edamame dilakukan dengan jarak tanam 30 cm x 20 cm, dan kedalaman lubang 3-5 cm. Pemeliharaan tanaman meliputi kegiatan penyiraman, pemupukan, penyiangan gulma, serta pengendalian hama dan penyakit. Panen dilakukan ketika kedelai edamame mencapai usia 60-65 hari setelah tanam, dan pascapanen mencakup penyortiran, pencucian, penirisan, dan pengemasan hasil panen. Analisis usahatani tanaman edamame di PT Dwipa Jawa Organik Boja Farm selama satu periode tanam dapat menghasilkan 275 kg edamame dengan penerimaan 8.250.000, biaya total sebesar 7.681.133, keuntungan 568.867, R/C sebesar 1.07, BEP produksi 256 kg, dan BEP harga 12.801/kg, sehingga usahatani ini dianggap layak untuk dijalankan.

Kata Kunci: kedelai, organik, produksi edamame, usaha tani

PENDAHULUAN

Edamame (*Glycine max* (L.) Merr) merupakan jenis sayuran polong hijau (green soybean vegetable) yang berasal dari Jepang (Fajrin dan Suryawati 2015). Edamame umumnya dikonsumsi dengan cara direbus lalu dijadikan cemilan (Sofyan et al. 2022).

Edamame adalah sumber protein nabati dengan kandungan protein sebesar 31,52% (Elvizahro et al. 2021).

Edamame menjadi salah satu komoditas yang berpotensi untuk dikembangkan secara luas di Indonesia. Budidaya edamame di Indonesia sudah menyebar di berbagai wilayah, dengan produksi rata-rata dari tahun 2015-2020 sebesar 674.843 ton (Setyawan dan Huda 2022). Sementara itu kebutuhan ekspor edamame ke Jepang hanya dapat dipenuhi sebanyak 5.000 ton dari total permintaan 75.000 ton per tahunnya (Kementan 2019).

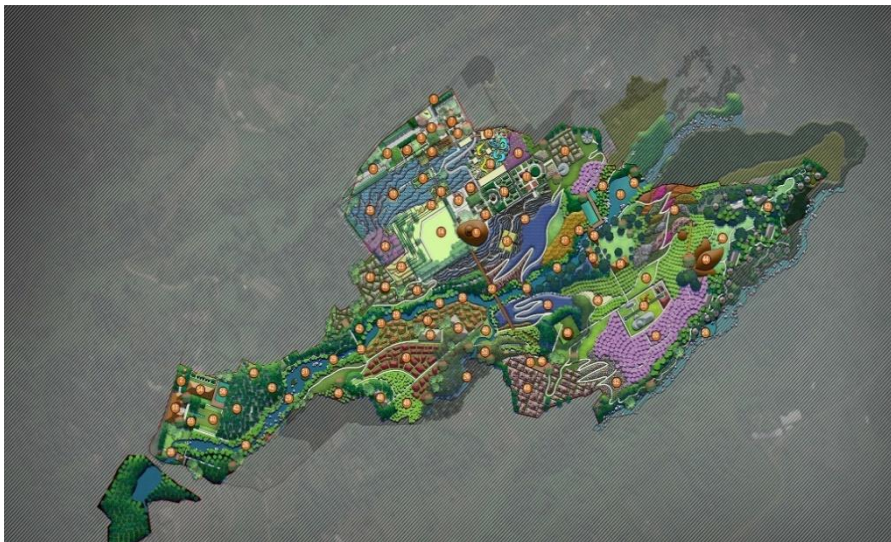
Budidaya edamame dapat dilakukan secara konvensional dan juga organik. Penggunaan bahan kimia sintetis pada budidaya secara konvensional memiliki banyak dampak negatif, diantaranya menyebabkan kerusakan tanah, pencemaran air dan hilangnya keanekaragaman hayati (Nindito dan Tamtomo 2020). Dampak negatif tersebut dapat diatasi melalui budidaya secara organik. Budidaya organik adalah sistem pertanian dengan konsep mengembalikan output yang dihasilkan oleh alam untuk dimanfaatkan sebagai bahan organik alami bagi tanaman (Purwantini 2019). Keunggulan budidaya tanaman menggunakan sistem organik adalah memperbaiki kualitas tanah serta dapat meningkatkan kandungan C-organik di dalam tanah (Komatsuzaki dan Syaib 2010). Hal-hal tersebut menyebabkan budidaya edamame secara organik potensial untuk dikembangkan.

Perusahaan di Jawa Barat yang memproduksi edamame secara organik salah satunya adalah PT Dwipa Jawa Organik Boja Farm. Perusahaan ini bergerak pada bidang budidaya pertanian organik mulai dari pembibitan hingga panen. Konsep usaha yang digunakan oleh Boja Farm adalah agroeduwisata dengan fasilitas farmtour, glamping dan farm stay. Boja Farm memiliki zona tanaman yang berbeda-beda diantaranya zona herbal, zona sayur, zona rempah, zona ubi, zona herbal, dan zona buah. Kuliah Kerja Lapangan (KKL) ini bertujuan untuk menelaah budidaya tanaman edamame secara organik dan analisis usahatannya di PT Dwipa Jawa Organik Boja Farm Cijeruk Bogor.

METODE

Kegiatan KKL dilaksanakan pada tanggal 17 Juli sampai 17 September 2023 di PT Dwipa Jawa Organik Boja Farm yang berlokasi di Desa Tajur Halang, Kecamatan Cijeruk, Kabupaten Bogor, Jawa Barat.

Boja Farm terletak di bawah kaki gunung salak Tajur Halang Kabupaten Bogor, sehingga kondisi lahannya memiliki kontur miring dan dibatasi dengan pepohonan. Hal ini menjadikan Boja Farm memiliki letak strategis untuk mendirikan glamping dan juga lahan pertanian yang menjadi sebuah modal untuk mengembangkan usaha makro. Denah lokasi Boja Farm disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Denah Boja Farm

Selama kegiatan KKL, dilaksanakan berbagai kegiatan baik yang bersifat teknis, administratif, maupun manajerial sesuai standar operasional pekerjaan (SOP) yang berlaku di perusahaan. Selama kegiatan KKL berlangsung, dilakukan pengambilan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pengamatan secara langsung di lapangan, diskusi dan informasi dari kepala kebun. Data sekunder merupakan pendukung dari data primer yang diperoleh dari laporan manajemen perusahaan dan studi pustaka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan Benih

Benih yang disiapkan dalam budidaya perlu menggunakan benih unggul yang berkualitas baik, ciri benih yang bermutu tinggi memiliki ukuran yang seragam, daya berkecambah yang tinggi serta terbebas dari patogen (Wahyuni et al. 2022). Benih edamame yang digunakan di Boja Farm varietas Ryoko yang memiliki ukuran seragam, memiliki daya kecambah 90% (Gambar 2).



Gambar 2. Benih Edamame

Pengolahan Lahan

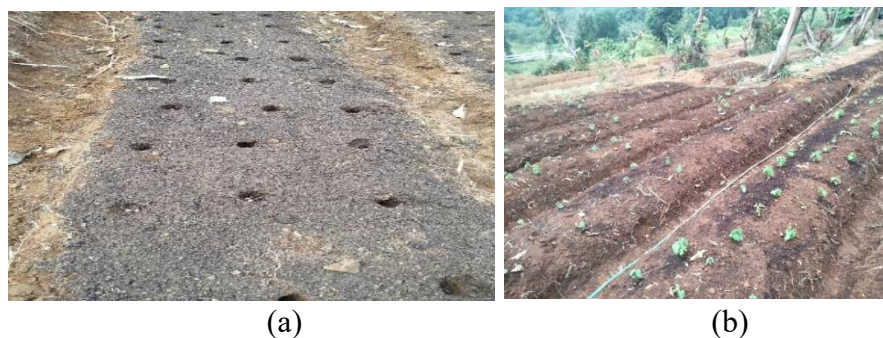
Kegiatan pengolahan dilakukan dengan pembuatan bedengan dengan lebar 90 cm, Panjang 12 m dan tinggi 20 cm (Gambar 3a). Aplikasi pupuk dasar dilakukan setelah pembuatan bedengan di lakukan. Pupuk dasar yang digunakan untuk penanaman edamame di Boja Farm adalah pupuk kotoran sapi yang sudah difermentasi dengan dosis 20 ton/ha (Gambar 3b). Pemberian pupuk kandang berperan dalam memperbaiki struktur tanah, sebagai penyedia hara, serta sebagai sumber energi bagi mikroorganisme sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah (Kartahadimaja et al. 2010). Pupuk kandang kemudian ditabur di atas bedengan. Pembuatan lubang tanam dilakukan setelah bedengan selesai dibuat dan pupuk dasar selesai diaplikasikan. Lubang tanah dibuat dengan jarak 30 cm x 20 cm.



Gambar 3. Pembuatan bedengan (a), Aplikasi pupuk kandang (b)

Penanaman dan Pemeliharaan Tanaman

Prosedur yang dilakukan pada saat penanaman di lokasi yaitu dengan cara menanam langsung benih edamame pada bedengan yang sudah dilubangi dengan kedalaman 3-5 cm dan diberikan jarak 30x20 cm (Gambar 4a). Pada penanaman langsung tanpa penyemaian ini bertujuan untuk mengefisienkan waktu. Tanaman kedelai edamame perlu dilakukan pemeliharaan untuk mengoptimalkan pada saat produksi sehingga dapat mencapai hasil panen yang diinginkan (Gambar 4b). Pemeliharaan tersebut meliputi penyulaman, penyiraman, aplikasi pupuk susulan dan pengendalian hama dan penyakit tanaman.



Gambar 4. Penanaman edamame (a), Pemeliharaan tanaman edamame (b)

Penyulaman

Penyulaman merupakan kegiatan menanam kembali benih yang tidak tumbuh atau mati dengan benih yang baru. Kegiatan ini hanya dilakukan sekali saja yaitu pada saat satu minggu setelah tanam dengan tujuan agar persentase pertumbuhan tanaman menjadi merata (Gambar 5).



Gambar 5. Kegiatan penyulaman edamame

Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali dalam sehari, bisa dilakukan di pagi hari atau pada saat sore hari, tetapi jika turun hujan, tidak dilakukan penyiraman. Penyiraman dilakukan menggunakan air yang bersumber dari gunung yang dialirkan melalui selang (Gambar 6).



Gambar 6. Penyiraman tanaman edamame

Penyiangan Gulma

Penyiangan gulma dilakukan untuk membersihkan gulma yang ada di sekitar tanaman budidaya. Kegiatan penyiangan dilakukan ketika gulma sudah mulai muncul di permukaan tanah, yang kemudian dibersihkan menggunakan pacul dan kored sebagai alat bantu (Gambar 7). Hal ini dilakukan untuk menghindari

penggunaan herbisida yang apabila digunakan dalam jangka waktu yang panjang akan mempengaruhi kualitas lingkungan sekitar.



Gambar 7. Kegiatan penyiangan gulma

Pemupukan Susulan

Pupuk susulan berupa pupuk organik cair (POC) terbuat dari bahan-bahan organik yang difermentasi selama 2 minggu, bahan organik tersebut diantaranya bonggol pisang, rebung, sabut kelapa, tanah bambu dan pupuk kandang sapi, masing-masing ditakar menggunakan ember 5 liter. Kemudian semua bahan tersebut dicacah hingga menjadi potongan kecil dan setelah itu dicampur dengan molase 3 kg, dekomposer 200 ml, air 60-70 liter di dalam drum dengan kapasitas 100 liter dan kemudian ditutup rapat selama 7 hari pertama, selanjutnya pada saat memasuki hari ke 8 bahan-bahan tersebut sesekali diaduk untuk mengeluarkan gas hasil fermentasi sampai hari ke 14 (Gambar 8a). Bahan tersebut difermentasi selama 2 minggu dan disaring terlebih dahulu dari ampasnya sebelum digunakan. Pengaplikasian pupuk susulan dilakukan saat edamame masuk umur 3 MST. Pemberian POC ini dilakukan 1 kali dalam seminggu dengan takaran 1 ml/L air, dengan dosis yang diberikan pada sebanyak 100ml per tanaman seperti pada (Gambar 8b).



Gambar 8. Pembuatan Pupuk POC (a), aplikasi POC (b)

Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama utama yang menyerang kedelai edamame di Boja Farm adalah ulat grayak. Ulat grayak dapat menghambat pertumbuhan tanaman dengan cara menyerang daun edamame, yang mengakibatkan lubang-lubang pada daun (Gambar 9a). Serangan ulat grayak biasanya terjadi secara tidak merata, hama memakan jaringan daun dari satu sisi dan meninggalkan sisi yang berlawanan utuh. Banyak jenis hama yang dapat menyerang pada komoditi pertanian dan dapat dikendalikan dengan menggunakan musuh alami seperti parasitoid dan predator (Wyckhuys, et al. 2018; Fanani et al. 2019; Fanani et al. 2022; Fanani et al. 2023; Waliyudin et al. 2023; Fanani et al. 2024). Cara pengendaliannya dengan penyemprotan biopestisida yang terbuat dari 5 liter ecoenzyme, 500 gram bahan-bahan campuran seperti sereh wangi, daun sirsak, daun kecubung, dan cengkeh, yang semua bahan tersebut sudah dicacah dan dicampurkan kedalam wadah tertutup dengan ecoenzyme (Gambar 9b).



Gambar 9. Serangan hama (a), pembuatan biopestisida (b)

Panen

Edamame di Boja Farm dipanen saat sudah memasuki umur 60 hari setelah tanam. Edamame yang siap dipanen memiliki ciri-ciri berwarna hijau segar secara merata, polong yang sudah terisi dengan padat dan belum menguning (Gambar 10).



Gambar 10. proses panen edamame

Pemanenan kedelai edamame dilakukan seminggu sekali dengan memetik polong yang sudah matang. Polong tersebut dimasukkan ke dalam karung untuk diukur hasil panennya. Pengukuran dilakukan dengan menimbang bobot edamame yang sudah ada di dalam karung. Polong yang kosong atau tidak berisi tidak diambil saat pemanenan. Hasil panen yang diperoleh dari setiap periode tanamnya mencapai 275 kg seluas 500 m².

Pascapanen

Di PT Boja Farm, kegiatan pengolahan pascapanen edamame dilakukan dengan menyortir edamame yang memiliki isi polong yang padat untuk memenuhi standar kualitas yang ditetapkan. Proses penyortiran ini sangat penting karena kualitas produk akan mempengaruhi pemasaran selanjutnya. PT Boja Farm juga menggunakan edamame sebagai bahan utama untuk cafe mereka, yang merupakan sumber utama pendapatan perusahaan ini.

Analisis Usahatani

Analisis R/C merupakan perbandingan antara total penerimaan dengan total pengeluaran usaha. Bila $R/C > 1$ dianggap layak, $R/C < 1$ dianggap tidak layak. Sedangkan $R/C = 1$ (*trade off*), artinya dapat dilaksanakan atau tidak sebuah usaha tergantung kepada pihak yang akan melaksanakan usaha, karena pada posisi $R/C=1$ ini tidak rugi ataupun diuntungkan yang disebut impas (Saeri 2018).

Analisis R/C dapat dihitung dengan rumus berikut ini (Suratiyah, 2015):

$$R/C = TR/TC$$

Keterangan:

TR = *Total Revenue* (penerimaan total)

TC = *Total Cost* (biaya total)

Analisis R/C ini yaitu untuk mengetahui apakah dengan menggunakan analisis ini dapat dilaksanakan atau tidaknya suatu usaha tergantung keputusan dari pada pihak yang akan melaksanakan usaha tersebut. (Saeri 2018).

Analisis usahatani dilakukan pada luas lahan 500 m². Produksi yang dihasilkan yaitu 600 kg. analisis usaha tani tanaman edamame selama 1 kali panen sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Total penerimaan jumlah} &= \text{produksi (y)} \times \text{harga satuan produksi (Py)} \\ &= 275 \text{ kg} \times \text{Rp } 30.000 = \text{Rp } 8.250.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya total} &= \text{fixed cost (FC)} + \text{Variabel Cost (VC)} \\ &= \text{Rp } 681.133 + \text{Rp } 7.000.000 = \text{Rp } 7.681.133 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pendapatan} &= \text{penerimaan (TR)} - \text{biaya total (TC)} \\ &= \text{Rp } 8.250.000 - \text{Rp } 7.681.133 = \text{Rp } 568.867 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{R/C Rasio} &= \text{penerimaan total/biaya total} \\ &= \text{Rp } 8.250.000 / \text{Rp } 7.681.133 \\ &= 1,07 \end{aligned}$$

Break Event Point atau titik impas adalah keadaan ketika perusahaan tidak mengalami untung dan tidak mengalami rugi atau dengan kata lain keuntungan sama dengan nol. Berikut adalah hasil analisis BEP tanaman edamame:

BEP Produksi

BEP Produksi = Biaya Total (TC) / Harga Jual

= 7.681.133 / 30.000

= 256 kg

Pada hasil tersebut menunjukkan bahwa perusahaan tidak akan mengalami untung ataupun rugi ketika jumlah produksi 256 kg

BEP Harga

BEP Harga = Biaya Total (TC) / Total Produksi

= 7.681.133 / 600 kg

= Rp 12.801/kg

Perusahaan tidak akan mengalami keuntungan atau kerugian apabila harga jualnya hanya mencapai Rp 12.801/kg.

KESIMPULAN

Teknik budidaya kedelai edamame yang dilakukan di Boja Farm terdiri dari persiapan benih, pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan, serta panen dan pascapanen. Analisis usahatani dilahan kedelai edamame seluas 0.5 ha selama satu tahun menghasilkan penerimaan Rp 8.250.000 dengan biaya pengeluaran Rp 7.681.133, dan keuntungan Rp 568.867. Nilai R/C ratio yang diperoleh sebesar 1.07, sehingga dapat dikatakan usaha budidaya kedelai edamame di Boja Farm menguntungkan dan layak untuk diusahakan.

REFERENSI

- [Kementan] Kementerian Pertanian. 2019. Kunjungan produksi benih jagung dan ekspor edamame di Jember. <https://tanamanpangan.pertanian.go.id/detil-konten/berita/209> [15 September 2024].
- Fajrin A, Suryawati S. 2015 Respon tanaman kedelai sayur edamame terhadap perbedaan jenis pupuk dan ukuran jarak tanam. *Jurnal Agrovigor*. 7(2): 57-62.
- Fanani, M. Z., Rauf, A. U. N. U., Maryana, N. I. N. A., Nurmansyah, A., Hindayana, D. A. D. A. N., & Rochman, N. (2023). Functional response of endoparasitic wasp, *Anagyrus lopezi* on cassava mealybug, *Phenacoccus manihoti* by parasitism and host-feeding. *Journal of Engineering Science and Technology*, 18(3), 129-136.
- Fanani, M. Z., Rauf, A., Maryana, N., Nurmansyah, A., & Hindayana, D. (2024). Dinamika populasi kutu putih *Paracoccus marginatus* Williams & Granara de Willink (Hemiptera: Pseudococcidae) dan musuh alaminya pada tanaman singkong. *Journal Agronida/Jurnal Agronida*, 10(1), 27-38.
- Fanani, M. Z., Rauf, A., Maryana, N., Nurmansyah, A., Hindayana, D., Rahayu, A., ... & Roestamy, M. (2024). Suppression of the Cassava Mealybug Populations, *Phenacoccus manihoti* (Hemiptera: Pseudococcidae) By Natural Enemies. *ASEAN Journal of Science and Engineering*, 4(2), 317-330.
- Kartahadimaja J, Wentasari R, Sesanti RN. 2010. Pertumbuhan dan produksi polong segar edamame varietas Ryoko pada empat jenis pupuk. *Agrovigor* 3(2): 131-136.
- Komatsuzaki M, Syuaib MF. 2010. Comparison of the farming system and carbon sequestration between conventional and organic rice production in West Java, Indonesia. *Sustainability*. 2(3): 833-843.
- Nindito S, Tamtomo K. 2020. Revisiting social movement in organic agriculture community in Yogyakarta, Indonesia. *Annual International Conference on Social Sciences and Humanities*. 452: 113–116

- Purwantini TB. 2019. Pertanian organik: konsep, kinerja, prospek, dan kendala. In Forum Penelitian Agro Ekonomi. 37(2): 127-142.
- Saeri M. 2018. Usahatani dan Analisisnya. Malang: Universitas Wisnuwardhana Malang Press.
- Setyawan G, Huda S. 2022. Analisis pengaruh produksi kedelai, konsumsi kedelai, pendapatan per kapita dan kurs terhadap impor kedelai di Indonesia. Jurnal Ekonomi dan Manajemen. 19(2): 215-225.
- Sofyan A, Herlisa, Mulyawan R. 2022. Pertumbuhan dan hasil kedelai edamame setelah aplikasi petrhikaphos dikombinasikan pupuk kandang ayam pada tanah gambut. Jurnal Agroekoteknologi. 15(1): 30-38.
- Suratiyah K. 2015. Ilmu Usahatani Edisi Revisi. Jakarta: Penebar swadaya.
- Wahyuni A, Putri R, Jumawati R, Prasinta FP. 2022. Evaluasi mutu fisiologis benih kedelai kuning (*Glycine max* L.) pada penyimpanan terbuka. Jurnal Agrotek Tropika. 10(4): 555-562.
- Waliyudin, M., Rochman, N., & Fanani, M. Z. (2023). SERANGAN *Spodoptera frugiperda* JE SMITH (lepidoptera: noctuidae) dan parasitoidnya di kabupaten/ota Bogor, indonesia: Attack of *Spodoptera frugiperda* JE Smith (Lepidoptera: Noctuidae) and Its Parasitoid in Parts of Bogor, Indonesia. Jurnal Agronida, 9(2), 93-102.
- Wyckhuys, K. A., Wongtiem, P., Rauf, A., Thancharoen, A., Heimpel, G. E., Le, N. T., ... & Neuenschwander, P. (2018). Continental-scale suppression of an invasive pest by a host-specific parasitoid underlines both environmental and economic benefits of arthropod biological control. PeerJ, 6, e5796.