

Analisis Kelayakan Usaha Budidaya Tomat *Beef Tought Boy Fight* Sistem *K-smart Greenhouse*

Feasibility Analysis of Beef Thought Boy Fight Tomato Cultivation Farming At K-smart Greenhouse

Febrianti Dhia Lestari^{a,1,*}, Laila Nuzuliyah^{b,2}, Uyun Erma Malika^{c,3}

^aManajemen Agribisnis, Politeknik Negeri Jember, 67214

^bBalai Besar Pelatihan Pertanian Ketindan, Malang, 65214

^cManajemen Agribisnis, Politeknik Negeri Jember, 68126

¹febriantilestari@gmail.com; ²nuzuliyah23@gmail.com; ³uyun@polije.ac.id

¹089627338465; ²081235804998; ³085234334300

* corresponding author

INFO ARTIKEL

ABSTRACT / ABSTRAK

Sejarah Artikel

Diterima:

28 Juni 2024

Direvisi:

14 Juli 2024

Terbit:

17 Juli 2024

Pemanfaatan teknologi dalam memperbaiki proses produksi memerlukan telaahan yang seksama, agar tujuan usaha untuk memperoleh keuntungan maksimal dapat tercapai. *K-smart greenhouse* menjadi salah satu bukti pemanfaatan teknologi yang diharapkan dapat mengantisipasi dampak iklim, mengurangi resiko serangan hama dan penyakit tanaman, serta dapat menjamin sistem tanaman yang berkelanjutan sepanjang tahun, sehingga mampu meningkatkan keuntungan usaha. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis biaya dan pendapatan, serta menganalisis kelayakan usahanya *K-smart greenhouse* di Balai Besar Pelatihan Pertanian Ketindan. Metode penelitian menggunakan observasi lapangan dan *survey*, dengan pendekatan analisis deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada *K-smart greenhouse* seluas 1.600 m² memiliki kapasitas 3.160 tanaman tomat *beef*. Jumlah biaya operasional yang dibutuhkan selama satu kali musim tanam (8 bulan) adalah sebesar Rp 178.636.120. Jumlah produksi 22,12 ton, dengan rincian 4,424 ton grade A; 4,424 ton grade B; 4,424 ton grade C dan 8,848 grade BS. Harga jual grade A Rp.35.000, grade B Rp.25.000, grade C Rp.15.000 dan grade BS Rp.10.000. Total penerimaan yang diperoleh senilai Rp. 420.280.000, dan pendapatan senilai Rp. 241.643.880. Usaha dapat dikatakan layak dan mampu memberikan keuntungan yang memadai, karena memiliki nilai *R/C ratio* sebesar 2,35; *ROI* 1,43% dan *Payback period* 7 bulan. Maka dari itu, budidaya tomat *beef* dengan *Smart Greenhouse* dapat menjadi solusi alternatif yang baik untuk menjamin kualitas, kuantitas dan kontinuitas produk.

The use of technology to improve production processes requires strict study to achieve maximum business profits. The K-smart greenhouse is a proof of technology utilization expected to anticipate climate impacts, reduce the risk of pest attacks and plant diseases, and ensure a sustainable crop system throughout the year, increasing business profits. This research aims to analyse costs, income, and the feasibility of the K-smart greenhouse business at Ketindan Agricultural Training Centre. The research method used is field observation and survey, with quantitative descriptive analysis techniques. The research results show that the K-smart greenhouse, covering an area of 1,600 m², has a 3,160 beef tomato plant capacity. The total operational costs required for one planting season (8 months) are IDR 178,636,120. Production volume is 22.12 tons, with details of 4,424 tons of grade A; 4,424 tons of grade B; 4,424 tons of grade C, and 8,848 tons of grade BS. Grade A selling price is Rp.35,000, grade B Rp.25,000, grade C Rp.15,000, and BS grade Rp.10,000. The total revenue obtained was worth Rp. 420,280,000 and income worth Rp. 241,643,880. The business is feasible and capable of providing adequate profits because it has an R/C ratio of 2.35, ROI of 1.43%, and a payback period of 7 months. It is hoped that in the future, similar research can be carried out with other commodities so that information can be obtained on the types of plants that most optimally provide benefits to farming using the K-Smart greenhouse system.

This is an open access article under the CC-BY license.



Kata Kunci: Biaya usahatani, Kelayakan Finansial, K-Smart Greenhouse, Pendapatan, Tomat Beef

Keywords: Farming costs, Financial Feasibility, K-Smart Greenhouse, Income, Tomato Beef

1. Pendahuluan

Tomat merupakan salah satu jenis sayuran kaya vitamin dan nutrisi yang digemari masyarakat dengan harga terjangkau. Tomat mengandung vitamin C, vitamin A, 18 jenis asam amino dan mineral penting lainnya serta kaya akan antioksidan, terutama likopen, mengandung sekitar 30 hingga 200 mg per kg dalam bentuk segar. (Farid *et al.*, 2024). Konsumsi tomat Indonesia diperkirakan meningkat sebesar 4.14% setiap tahunnya pada Tahun 2017-2021 karena pertumbuhan jumlah penduduk (FAO, 2021).

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) merupakan tanaman perdu semusim dan termasuk dalam *famili Solanaceae*. Keberhasilan produksi tomat sangat tergantung pada interaksi tanaman dengan lingkungannya. Tanaman tomat sangat rentan terhadap perubahan iklim, ketersediaan air dan paparan sinar matahari. Perubahan iklim pada proses budidaya tanaman tomat juga akan berpengaruh apabila dilakukan pada ruang terbuka, jika tidak menanganinya dengan benar dan akan mengakibatkan perbedaan pada bobot buah (Restian *et al.*, 2022). Dalam pertumbuhannya, tomat membutuhkan air yang cukup, tetapi tidak tahan terhadap curah hujan yang tinggi yang disertai angin kencang karena dapat menimbulkan penyakit. Demikian halnya tomat memerlukan paparan sinar matahari penuh, akan tetapi sinar matahari yang terlalu terik mengakibatkan tanaman kering dan mudah terserang penyakit, hingga beresiko gagal panen (Utari *et al.*, 2020).

Di samping itu, tanaman tomat *beef* merupakan salah satu komoditas bernilai ekonomis tinggi namun rentan terhadap penyakit (Sitompul *et al.*, 2023). Kuatnya ketergantungan terhadap kondisi cuaca dan lingkungan, mengakibatkan produksi tomat terfokus pada waktu-waktu tertentu, sehingga pada saat produk melimpah di masa panen raya, mengakibatkan harga cenderung anjlok dan sebaliknya. Namun, perubahan iklim global dan anomali iklim kini mempersulit prediksi waktu tanam dan panen (Ronaldo *et al.*, 2020). Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang dapat menjaga kondisi lingkungan tanaman secara optimal dan menjamin kontinuitas ketersediaan produk, diantaranya adalah menggunakan *greenhouse*.

Dengan sistem budidaya intensif, dapat menciptakan lingkungan tumbuh yang terkontrol, berupa suhu optimal, kelembaban relative (RH), kelembaban tanah, ventilasi, dan intensitas cahaya, sehingga diharapkan mampu menghasilkan produktivitas dan kualitas produk yang tinggi. Selanjutnya, mengembangkan pengelolaan tanaman secara otomatis dalam pengairan/penyiraman, pemupukan dan pengendalian hama dan penyakit. Seiring kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan, pemanfaatan *Internet of Things* (IOT) diharapkan dapat memperbaiki sistem produksi dimana pengelolaan tanaman tidak hanya otomatis, tetapi juga dapat dipantau dari jarak jauh secara *realtime* (Sujadi dan Nurhidayat, 2019). Sistem ini dikenal dengan *Smart greenhouse*, dimana dalam penerapannya konektivitas internet dan digitalisasi data melalui *Internet of Things* menjadi aspek penting (Mukaromah *et al.*, 2022).

Beberapa tahun terakhir, pertumbuhan pertanian dengan memanfaatkan *greenhouse* semakin marak di Indonesia. Meskipun terdapat peningkatan investasi pada *greenhouse*, hanya sedikit yang sudah dilakukan analisis kelayakan usahanya. Pemanfaatan teknologi dalam usaha, dimana melibatkan investasi yang cukup besar, tentunya memerlukan penelaahan secara seksama, untuk memastikan tujuan usaha dalam memperoleh keuntungan maksimal dapat tercapai dan menghindari resiko kerugian. *K-smart greenhouse* BBPP Ketindan merupakan salah satu implementasi *smart greenhouse* yang bertujuan membangun sistem yang produktif dan efisien, meningkatkan produktivitas, nilai tambah, daya saing dan keuntungan secara berkelanjutan untuk komoditas hortikultura, seperti tomat, paprika, jeruk, dan strowberi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis biaya dan pendapatan, serta kelayakan finansial usaha budidaya tomat *beef* sistem *K-smart greenhouse* di Balai Besar Pelatihan Pertanian Ketindan. Informasi yang diperoleh diharapkan dapat digunakan oleh petani, pelaku usaha, pemerintah, maupun pemangku kepentingan lainnya dalam mengembangkan komoditas tomat.

2. Metodologi

Penelitian ini dilakukan di *K-smart greenhouse* Balai Besar Pelatihan Pertanian Ketindan Kecamatan Lawang Kabupaten Malang. Penelitian dilaksanakan selama satu kali musim tanam, yaitu pada bulan November 2023 hingga Juni 2024. Metode penelitian yang digunakan adalah metode observasi lapangan dan *survey*, dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Analisis biaya dan pendapatan menggunakan pendekatan pendapatan, sedangkan analisis kelayakan usaha dilakukan dengan cara menghitung harga pokok produksi (HPP), kemudian dianalisis menggunakan parameter perbandingan penerimaan dan biaya (R/C), ROI, dan *Payback period*.

Analisis Biaya dan Pendapatan

Hadi dan Gunawan (2024), mengatakan bahwa formulasi analisis biaya dan pendapatan yang digunakan adalah sebagai berikut:

- Analisis Biaya Usahatani

$$TC = TFC - TVC \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

TC = *Total Cost* (Biaya total dari usahatani tomat, biaya tetap dan biaya variabel)

TFC = *Total Fixed Cost* (Total biaya tetap)

TVC = *Total Variabel Cost* (Total biaya variabel)

- Analisis Pendapatan

a). Penerimaan (*Total Revenue*)

$$TR = P \times Q \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

TR = *Total Reneue* (Penerimaan atau total nilai penjualan)

P = Harga

Q = Jumlah Produksi

b). Pendapatan (*Income*)

$$I = TR - TC \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

I = *Income* (Pendapatan)

TR = *Total Revenue* (Total penerimaan)

TC = *Total Cost* (Biaya total)

Analisis Kelayakan Usaha

- Harga Pokok Produksi (HPP)

Harga pokok produksi (HPP) merupakan biaya yang dibutuhkan untuk menghasilkan satu unit satuan produk (Arip dan Thoriq, 2022), yaitu dengan persamaan berikut:

$$HPP = \frac{TC}{Q} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

HPP = Harga pokok produksi (Rp/kg)

TC = Biaya produksi (Rp)

Q = Kapasitas produksi (kg)

- Perbandingan penerimaan dan biaya (R/C)

R/C Ratio (*Revenue Cost Ratio*) merupakan perbandingan antara penerimaan dan biaya usaha. Analisis ini digunakan untuk melihat keuntungan yang akan diperoleh dari suatu usaha, sehingga dapat disimpulkan apakah usaha tersebut layak untuk dikembangkan (Nugroho dan Mas'ud, 2021), dengan menggunakan persamaan berikut:

$$R/C \text{ Ratio} = \frac{\text{Jumlah Penerimaan}}{\text{Jumlah Biaya}} \dots\dots\dots(5)$$

Kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1) R/C Ratio > 1 menandakan usaha menguntungkan dan layak untuk dikembangkan
- 2) R/C Ratio < 1 menandakan usaha tidak menguntungkan dan tidak layak untuk dikembangkan
- 3) R/C Ratio = 1 menandakan usaha pada kondisi *Break Event Point*

- *Return On Investment (ROI)*

Menurut Siadari *et al.* (2022) ROI atau bisa disebut *Return on Investment* adalah rasio keuntungan dan kerugian dari sebuah investasi dibandingkan dengan jumlah investasi yang dikeluarkan. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi penggunaan modal usaha. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$ROI = \frac{\text{Total Pendapatan}}{\text{Total Biaya}} \times 100\% \dots \dots \dots (6)$$

Kriteria yang digunakan sebagai berikut:

- 1) $ROI > 0$, menandakan usaha layak untuk dilanjutkan
- 2) $ROI < 0$, menandakan usaha tidak layak untuk dilanjutkan

- *Payback Period (PBP)*

Payback Period (PBP) adalah periode waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan investasi awal. Semakin cepat periode pengembaliannya, semakin menarik usaha tersebut dibandingkan dengan usaha lainnya. Keunggulan dari PBP terletak pada kemudahan perhitungannya, serta kegunaannya dalam memilih usaha dengan waktu pengembalian yang paling cepat (Abuk dan Rumbino, 2020; Masitah *et al.*, 2021). Adapun rumus yang dapat digunakan sebagai berikut :

$$PP = \frac{\text{Nilai Investasi}}{\text{Keuntungan}} \times \text{satu musim tanam} \dots \dots \dots (7)$$

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Deskripsi Budidaya Tomat *Beef Tought Boy Fight Sistem K-smart greenhouse* di Balai Besar Pelatihan Pertanian Ketindan.

Greenhouse yang digunakan memiliki luas 1.600 m², cukup untuk menampung sejumlah besar tanaman dalam lingkungan yang terkendali. Populasi tanaman berjumlah 3.160 tanaman, dimana terdapat 20 lajur, dengan masing-masing lajur memuat 158 tanaman. Pengaturan ini tidak hanya mempertimbangkan efisiensi penggunaan ruang, tetapi juga memastikan setiap tanaman mendapatkan cukup cahaya dan nutrisi untuk tumbuh dengan baik. Satu kali musim tanam tomat beef pada *K-smart greenhouse* tomat beef di BBPP Ketindan berlangsung selama 8 bulan, dimana 1 bulan pertama adalah untuk persemaian benih, kemudian fase vegetative selama 2 bulan, generative selama 4 bulan, dan terakhir masa sterilisasi selama 1 bulan. *K-smart greenhouse* tomat beef di BBPP Ketindan dapat dilihat pada Gambar 1. berikut:



Gambar 1. *K-smart greenhouse* tomat beef dan instalasi nutrisi.



Gambar 2. Tanaman dan buah tomat *beef*.

Rata-rata produksi per tanaman menghasilkan 7 kg tomat *beef* segar selama satu musim tanam, sehingga dari satu *greenhouse* dalam satu kali musim tanam menghasilkan 22.120 kg tomat *beef* segar. Hasil ini menunjukkan potensi produksi yang signifikan dalam budidaya tomat *beef*. Deninta *et al.*, (2020) mengemukakan bahwa bobot buah dipengaruhi oleh beberapa faktor yang mendukung yaitu cahaya, suhu, ketersediaan nutrisi, dan serangan hama dan penyakit. Keberadaan *greenhouse* memungkinkan pengaturan suhu, kelembaban dan pencahayaan yang optimal untuk pertumbuhan tomat, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kuantitas, kualitas, dan kontinuitas produk yang dihasilkan.

Tomat *beef* yang dihasilkan diklasifikasikan ke dalam 4 grade, yaitu grade A, B, C dan BS, dengan harga jual masing-masing sesuai dengan penerimaan target pasar saat ini. Harga penjualan tomat *beef* berkisar antara Rp.10.000 sampai dengan Rp.35.000, dimana harga rata-ratanya berada pada harga Rp.21.250. Perbedaan harga tergantung pada kualitas tomat *beef* yang diklasifikasikan berdasarkan ukuran, warna, dan bentuk, klasifikasi produk secara rinci dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase jumlah produksi dan harga jual Tomat *Beef*

Grade	Persentase Jumlah Produk	Harga Jual	Total Produksi	Penerimaan
A	20%	Rp. 35.000	4424	Rp. 154.840.000
B	20%	Rp. 25.000	4424	Rp. 110.600.000
C	20%	Rp. 15.000	4424	Rp. 66.360.000
D	40%	Rp. 10.000	8848	Rp. 88.480.000
Total	100%	Rp. 21.250	22.120	Rp. 420.280.000

Keterangan: sumber data primer 2024

Penerapan sortasi dan *grading* bertujuan untuk memperoleh keseragaman mutu produk, sehingga diperoleh spesifikasi produk sesuai dengan target pasar dan juga harga yang tepat. Berikutnya penanganan pascapanen dilengkapi dengan *packaging* dan *labelling* yang sesuai, sebagaimana tampak pada Gambar 3. Harga jual tomat *beef* ini relatif lebih rendah dibandingkan dengan harga pasar, meskipun menggunakan teknologi budidaya yang berbeda. Penjualan dengan harga di bawah harga pasar ini bertujuan untuk menarik mitra atau konsumen dan membangun basis pelanggan yang setia.



Gambar 3. *Packaging* dan *Labelling* Tomat *Beef*.

3.2 Analisis Biaya dan Pendapatan

Selama satu kali musim tanam budidaya tomat *beef thought boy fight* sistem *K-smart greenhouse* di Balai Besar Pelatihan Pertanian Ketindan membutuhkan biaya investasi peralatan sebesar Rp.64.930.000 dengan biaya penyusutan alat selama satu kali musim tanam (8 bulan) sebesar Rp.9.796.278, sebagaimana tertera pada Tabel 2. Biaya investasi adalah suatu dana yang ditanamkan pada masa sekarang yang bertujuan memperoleh keuntungan dimasa depan (Takaeb dan Kelen, 2021).

Berikutnya biaya operasional yang dibutuhkan adalah sebesar Rp.108.929.842, yaitu terdiri dari biaya tetap sebesar Rp.64.930.000 dan biaya variabel sebesar Rp.43.999.842. Menurut Odelia dan Sulistyowati (2020), biaya operasional adalah biaya rutin yang digunakan dalam melakukan usahatani. Biaya operasional terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel, dimana biaya tetap merupakan biaya relatif tetap jumlahnya dan selalu dikeluarkan walaupun produksi yang dihasilkan banyak atau sedikit, sedangkan biaya variabel adalah biaya yang besar kecilnya dipengaruhi oleh produksi yang dihasilkan atau keseluruhan biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh faktor produksi (Ibrahim *et al.*, 2021).

Tabel 2. Biaya investasi dan penyusutan peralatan budidaya tomat *beef* pada *K-smart greenhouse* di BBPP Ketindan

No	Keterangan	Jumlah (unit)	Harga per Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)	Umur Ekonomis	Depresiasi per 8 bulan (Rp)
1	Gunting pertanian	5	15.000	75.000	3	16.667
2	Keranjang kecil	2	25.000	50.000	2	16.667
3	Keranjang besar	4	50.000	200.000	2	60.000
4	Sprayer kecil	3	10.000	30.000	2	9.000
5	Timbangan manual	2	150.000	300.000	5	36.000
6	Timbangan digital	1	35.000	35.000	2	10.500
7	Apron	5	25.000	125.000	3	25.000
8	Gelas ukur	1	8.000	8.000	3	1.778
9	Stepler	1	15.000	15.000	2	5.000
10	Tray persemaian	10	15.000	150.000	3	33.333
11	Archo	2	200.000	400.000	5	48.000
12	Pinset	6	4.000	24.000	3	5.333
13	Garpu tanaman	6	3.000	18.000	3	4.000
14	Media tanam	780	75.000	58.500.000	4	8.775.000
15	Laptop	1	5.000.000	5.000.000	4	750.000
Total				64.930.000		9.796.278

Keterangan: sumber data primer 2024

Biaya investasi adalah suatu dana yang ditanamkan pada masa sekarang yang bertujuan memperoleh keuntungan dimasa depan (Takaeb dan Kelen, 2021). Berikutnya selain biaya investasi, biaya operasional yang dibutuhkan adalah sebesar Rp.108.929.842, yaitu terdiri dari biaya tetap sebesar Rp.64.930.000 dan biaya variabel sebesar Rp.43.999.842. Menurut Odelia dan Sulistyowati (2020), biaya operasional adalah biaya rutin yang digunakan dalam melakukan usahatani. Biaya operasional terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel, dimana biaya tetap merupakan biaya relatif tetap jumlahnya dan selalu dikeluarkan walaupun produksi yang dihasilkan banyak atau sedikit, sedangkan biaya variabel adalah biaya yang besar kecilnya dipengaruhi oleh produksi yang dihasilkan atau keseluruhan biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh faktor produksi (Ibrahim *et al.*, 2021).

Selain penyusutan peralatan, biaya tetap yang dikeluarkan juga meliputi sewa *smart greenhouse*, wifi dan tenaga kerja tetap, sehingga total biaya tetap yang dibutuhkan adalah sebesar Rp.66.630.646, secara rinci dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Biaya tetap budidaya tomat *beef* pada *K-smart greenhouse* di BBPP Ketindan

No	Keterangan	Jumlah Harga Perolehan
1	Sewa SGH	Rp 35.000.000
2	Wifi (Rp 300.000 x 8 bulan)	Rp 2.400.000
3	Tenaga kerja	Rp 79.440.000

4	(3 orang x Rp x 8 bulan Biaya perawatan greenhouse (Rp 1.000.000 x 8 bulan)	Rp 8.000.000
5	Biaya penyusutan	Rp 9.796.278
Total		Rp 134.636.278

Keterangan: sumber data primer 2024

Biaya operasional berikutnya, yaitu biaya variabel yang digunakan sejumlah Rp.43.999.842 dengan rincian pada Tabel 4. Selanjutnya sesuai dengan hasil produksi sejumlah 22.120 kg dengan harga jual rata-rata senilai Rp.21.250, maka penerimaan yang diperoleh selama satu kali musim tanam adalah sebesar Rp.420.280.000. Dengan demikian keuntungan yang didapatkan senilai Rp.420.280.000 - Rp.108.929.842, yaitu sebesar Rp.241.643.880, sebagaimana terinci pada Tabel 5.

Tabel 4. Biaya variabel budidaya tomat *beef* pada *K-smart greenhouse* di BBPP Ketindan

No	Bahan	Jumlah	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Sarung tangan	3	Pack	25.000	75.000
2	Kantong plastik	300	Pack	9.600	2.880.000
3	Mika	22.120	Pack	250	5.530.000
4	Label	22.120	Lembar	150	3.318.000
5	Cocopit	5	Karung	25.000	125.000
6	Pupuk 5[Ca (NO ₃) ₂ -2H ₂ O] NH ₄ NO ₃	65	Kg	18.000	1.170.000
6	Pupuk Ca (NO ₃) ₂ -4H ₂ O	74	Kg	30.000	2.220.000
7	Pupuk KNO ₃	30,5	Kg	40.520	1.235.860
8	Pupuk DTPA 6%	1,146	Kg	250.000	286.500
9	Pupuk EDTA 13%	0,529	Kg	240.000	126.960
10	Pupuk MgSO ₄ -7H ₂ O	26	Kg	10.600	275.600
11	Pupuk K ₂ SO ₄	8,5	Kg	21.000	178.500
12	Pupuk KH ₂ PO ₄	11	Kg	52.500	577.500
13	Pupuk MnSO ₄ -H ₂ O	0,084	Kg	160.000	13.440
14	Pupuk ZnSO ₄ -7H ₂ O (ZnEDTA)	0,067	Kg	235.000	15.745
15	Pupuk H ₃ BO ₄	0,106	Kg	90.000	9.540
16	Pupuk CuSO ₄ -5H ₂ O	0,0065	Kg	280.000	1.820
17	Pupuk Na ₂ MOO ₄ -2H ₂ O	0,006	Kg	2.000.000	12.000
18	Pupuk HNO ₃	4,5	Liter	23.000	103.500
19	Benih tomat <i>beef</i>	3.160	Benih	1.300	4.108.000
21	Listrik	8.448	kWh	1.700	14.361.600
22	Biaya transportasi	80	Liter	10.000	800.000
23	Biaya pemasaran	8	Paket	200.000	1.600.000
24	Biaya lain-lain	1	Paket	4.975.277	4.975.277
Total					43.999.842

Keterangan: sumber data primer 2024

Tabel 5. Penerimaan dan keuntungan produksi budidaya tomat *beef*

Keterangan	Jumlah (Rp)
Penerimaan (7kg/tanaman)	420.280.000
Total Biaya Tetap	134.636.278
Total Biaya Variabel	43.999.842
Total Biaya Produksi	178.636.120
Keuntungan	241.643.880

Keterangan: sumber data primer 2024

3.3 Analisis Kelayakan Usaha

1. HPP (Harga Pokok Produksi)

$$\begin{aligned}
 \text{HPP} &= \frac{\text{TC (Rp)}}{Q \text{ (kg)}} \\
 &= \frac{\text{Rp.178.636.120}}{22.120 \text{ kg}} \\
 &= \text{Rp. 8.075}
 \end{aligned}$$

Analisis harga pokok produksi usahatani tomat *beef* diperoleh harga pokok produksi sebesar Rp8.075. Nilai ini jauh lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata harga jual, yaitu Rp.21.250, sehingga dapat dikatakan bahwa telah diperoleh keuntungan. Suatu usaha budidaya menguntungkan jika proporsi penerimaan jauh lebih besar dengan penggunaan biaya. Semakin besar keuntungan atau pendapatan yang diperoleh dalam budidaya maka usaha tersebut memiliki prospek untuk dilakukan pengembangan (Pratiwi, 2020).

2. Revenue Cost Ratio (R/C Ratio)

$$\begin{aligned} \text{R/C Ratio} &= \frac{\text{Total Penerimaan (Rp)}}{\text{Total Biaya Produksi (Rp)}} \\ &= \frac{\text{Rp.420.280.000}}{\text{Rp.178.636.120}} \\ &= 2,35 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan R/C Ratio pada budidaya tanaman tomat *beef* diperoleh nilai $2,35 > 1$, maka usaha tersebut dapat dikatakan layak atau dapat menghasilkan keuntungan yang memadai untuk keberlanjutan usaha. Sesuai yang diungkapkan Siadari *et al.*, 2022, bahwa nilai R/C rasio yang semakin besar menunjukkan bahwa usaha tersebut semakin efisien.

3. Return on Investment (ROI)

$$\begin{aligned} \text{ROI} &= \frac{\text{Net Profit after tax}}{\text{Total Asset}} \times 100\% \\ &= \frac{\text{Rp.241.643.880}}{\text{Rp.168.839.842}} \times 100\% \\ &= 1,43\% \end{aligned}$$

Hasil perhitungan ROI menunjukkan hasil nilai sebesar $1,43\% > 0$, maka dapat dikatakan usaha budidaya tomat *beef* ini layak untuk diusahakan. Sesuai dengan pendapat Agusdin dan Aidil (2022), dimana perhitungan ROI menunjukkan nilai analisis yang positif, maka dapat dikatakan memberikan keuntungan atau manfaat yang dirasakan sehingga layak untuk di lanjutkan.

4. Payback Period (PP)

$$\begin{aligned} \text{Payback Period} &= \frac{\text{Total Biaya Tetap}}{\text{Keuntungan}} \times 1 \text{ tahun} \\ &= \frac{\text{Rp.134.636.278}}{\text{Rp.241.643.880}} \times 1 \text{ tahun} \\ &= 0,55 \text{ tahun atau } 6,6 \text{ bulan} = 7 \text{ bulan} \end{aligned}$$

Biaya tetap yang dikeluarkan akan dapat diperoleh kembali sepenuhnya dalam jangka waktu 7 bulan. Dengan demikian usaha tersebut dikatakan layak untuk dilanjutkan karena biaya tetap dapat kembali dalam waktu kurang dari satu tahun. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian Duraivel, *et al.* (2024) yang menunjukkan bahwa *payback period* budidaya tomat pada *greenhouse* adalah 1,34 tahun, maka hasil penelitian ini memiliki *payback period* lebih cepat. Demikian halnya dibandingkan dengan hasil penelitian Manalu dan Maura (2021) yang menunjukkan bahwa *payback period* budidaya tomat *greenhouse* adalah 2 tahun 7 bulan.

4. Kesimpulan & Rekomendasi

4.1. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis biaya dan pendapatan, serta menganalisis kelayakan usaha budidaya tomat *beef* *tought boy fight* sistem *K-smart greenhouse* di Balai Besar Pelatihan Pertanian ketindan. Pemanfaatan teknologi dalam memperbaiki sistem produksi melalui penerapan sistem *K-smart farming*, dengan luas *greenhouse* 1.600 m dan populasi tanaman sebanyak 3.160 tanaman tomat *beef*, menghasilkan 22,12 ton, dengan harga jual

rata-rata sebesar Rp.21.250. Secara finansial usaha ini dapat dikatakan layak dan dapat menghasikan keuntungan yang memadai. Dibuktikan dengan nilai biaya yang dibutuhkan jauh lebih rendah dari penerimaan yang di peroleh, yaitu sesuai HPP sebesar Rp.8.075; nilai R/C senilai 2,35; ROI 1,43% dan *Payback period* selama 7 bulan.

4.2. Rekomendasi

Budidaya tomat *beef* dengan sistem *Smart Greenhouse* dapat menjadi solusi alternatif yang baik untuk menjamin kualitas, kuantitas dan kontinyuitas produk. Terkait penerapan teknologi *K-Smart Greenhouse*, sistem tersebut dapat dimodifikasi dengan penggunaan bahan-bahan lokal, sehingga biaya pengadaan *greenhouse* dapat ditekan dan dapat diaplikasikan oleh petani secara luas dengan memanfaatkan lahan sempit. Berikutnya perlu dilakukan penelitian serupa untuk budidaya komoditas lain di *K-smart greenhouse* BBPP Ketindan, sehingga dapat ditemukan komoditas utama yang dapat menghasilkan keuntungan dengan nilai tertinggi.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada semua pihak yang membantu pelaksanaan penelitian ini, BBPP Ketindan khususnya instalasi *K-Smart Farming* budidaya tomat *beef thought boy fight* yang telah berkenan memfasilitasi penelitian ini hingga selesai.

Daftar Referensi

- Abuk, G., & Rumbino, Y. (2020). Analisis kelayakan ekonomi menggunakan metode *net present value* (NPV), Metode *Internal Rate Of Return* (IRR) *Payback Period* (PBP) pada *Unit Stone Chruser* Di CV. X Kab. Kupang Prov. NTT. *14*(2), 71.
- Agusdin, R. P., & Aidil, N. N. (2022). *Feasibility analysis of information technology investment using cost benefit analysis method*. *Telematika: Jurnal Informatika Dan Teknologi Informasi*, *19*(2), 245-258.
- Arip, M., & Thoriq, A. (2022). Kelayakan budidaya selada krop dengan sistem *smart watering* di *greenhouse* FTIP Unpad. *Jurnal Agriekstensi*, *21*(1), 36-37.
- Aulia D, P. A. (2023). Analisis kelayakan usaha budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) sistem busmetik di Serang, Banten. 17-19. Retrieved from <https://journal.unigha.ac.id/index.php/jar/index>.
- Deninta, N., Kusumiyati, K., & Mubarok, S. (2020). Respons hasil dan kualitas hasil unpollinated tomat beef kultivar umagna terhadap jenis dan konsentrasi Zpt (Ga3 Dan 4-Cpa) di Dataran Medium. *Agrikultura*, *31*(1), 9-14.
- Duraivel, B., Muthuswamy, N., & Gnanavendan, S. (2024). *Comprehensive analysis of the greenhouse solar tunnel dryer (gstd) using tomato, snake gourd, and cucumber: insights into energy efficiency, exergy performance, economic viability, and environmental impact*. 267.
- Farid, M., Haring, F., Anshori, M., Mantja, K., Dirpan, A., Larekeng, S., & Adnan, D. (2024). Pertumbuhan dan produksi beberapa galur tomat hasil persilangan karina x mawar. *12*(1), 15-16.
- Food And Agricultural Organization. (2021). *Statistic Crop Production*. Retrieved from <http://faostat.fao.org>.
- Hadi, A., & Gunawan, K. (2024). Analisis kelayakan usaha petani rumput laut (studi kasus di Dusun Tanjungsari kesa Kupang Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo). *Neraca Manajemen, Ekonomi*, *4*(2), 178-181.
- Ibrahim, R., Halid, A., & Boekoesoe, Y. (2021). Analisis biaya dan pendapatan usahatani padi sawah non irigasi teknis di Kelurahan Tenilo Kecamatan Limboto Kabupaten Gorontalo. *5*(3), 180-181.
- Manalu, D., & Maura, S. (2021). Pendirian unit bisnis baru *tomatoes cheese milk* di CV Soebi Agrikultura Indonesia Kabupaten Bandung Barat.
- Masitah, Syahrir, Amin, M., & Mandeva, P. (2021). Analisis kelayakan usahatani selada hidroponik di masa pandemi covid-19 Kabupaten Kolaka. *Jurnal Agriseip*, *20*(2), 346-347.
- Mukaromah, A., Ikhsanudin, A., Arianto, F., Ningsiah, & Lestari, S. (2021). Penerapan smart farming untuk budidaya cabai dalam *greenhouse*. *5*(2), 208.
- Musdalifa. (2019). Analisis produksi dan pendapatan usaha budidaya lobster di Desa Soropia Kecamatan Soropia. Universitas Halu Oleo Kendari.
- Nugroho A, Y., & Mas'ud A, A. (2021). Proyeksi BEP, RC Ratio Dan R/L Ratio terhadap kelayakan usaha (studi kasus pada usaha taoge di Desa Wonoagung Tirtoyudo Kabupaten Malang. *Journal Koperasi Dan Manajemen*, *2*(1), 30-32. Retrieved from <http://journal.stiekop.ac.id/index.php/komastie>.
- Odelia, H., & Sulistyowati, L. (2020). Analisis kelayakan usahatani paprika dengan penggunaan irigasi presisi (Studi kasus di Paprici Segar Barokah, Desa Pasirlangu, Kecamatan Cisarua). *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, *6*(1), 436-439.

- Pratiwi, N. P. A., Abdullah, B., & Dirgantoro, M. A. (2020). Analisis produktivitas, keuntungan, dan efisiensi biaya usaha budidaya lebah madu *Trigona sp.* Di Kecamatan Landono Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Ilmiah Membangun Desa Dan Pertanian (Jimdp)*, 5(3), 111-116.
- Restian, A., Tamrin, Waluyo, S., & Kuncoro, S. (2022). Pengaruh tingkat kedalaman penyimpanan dengan menggunakan media simpan pasir terhadap umur simpan buah tomat (*Solanum lycopersicum*). *Jurnal Agricultural Biosystem Engineering*, 1(4), 535. Retrieved from <https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/abe/index>.
- Ronaldo, R., Wahjudi, R., & Hongningsih, R. (2020). Perancangan *smart greenhouse* sebagai budidaya tanaman hidroponik berbasis *Internet of Things (iot)*. (1), 691.
- Siadari, U., Anata, H., Pane, P., & Shanty, A. (2022). Analisis kelayakan usaha tani kopi arabika di Kabupaten Simalungun. *Sosiohumaniora*, 8(2), 226-228.
- Sitompul, K., Kusumiyati, & Mubarok, S. (2023). Pengaruh jenis dan konsentrasi pupuk Fe terhadap pertumbuhan tomat *red beefsteak*. 8(3), 175. Retrieved from <https://ojs.uajy.ac.id/index.php/biota>.
- Sujadi, H., & Nurhidayat, Y. (201). *Smart greenhouse monitoring system based on Internet of Things*. *Jurnal J-Ensite*, 6(1), 371-373.
- Takaeb, M., & Kelen, L. (2021). Analisis kelayakan investasi pada usaha *barbershop* di Kabupaten Sumba Timur. 1(2), 36-38.
- Utari, T., Pangaribuan, P., & Ardianto, R. (2020). Sistem kontrol penggerak atap otomatis pada budidaya tanaman tomat berbasis *artificial neural network*. 7(3), 8750-8751.