

Kelayakan Finansial Produksi Cacing Tanah *Lumbricus Rubellus* Menggunakan Pakan Ampas Tahu

Financial Feasibility of Lumbricus Rubellus Earthworm Cultivation with Tofu Dregs Feed

Lukito Hasta Pratopo¹, Ahmad Thoriq¹, Drupadi Ciptaningtyas¹, Dimas Habibie Achsyant¹

¹Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jl. Raya Bandung Sumedang km 21, Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat 40600

*Email korespondensi: lukito.hasta@unpad.ac.id

Disubmit: 15 September 2023; Direvisi: 3 Oktober 2023; Diterima: 10 Desember 2023

ABSTRAK

Cacing tanah *Lumbricus rubellus* memiliki kandungan protein lebih tinggi dibandingkan dengan jenis cacing lainnya sehingga permintaan pasar tinggi dan banyak peternak yang budidaya cacing *Lumbricus rubellus*. Salah satu parameter penentu kualitas budidaya jenis cacing ini adalah penggunaan pakan yang tepat, khususnya pada penelitian ini adalah ampas tahu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan finansial pada budidaya cacing tanah *Lumbricus rubellus* menggunakan pakan ampas tahu. Metode pada penelitian ini adalah metode survei. Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Biosistem Unpad dan CV. Ilman Jaya Organik pada Mei-Agustus 2022. Data dikumpulkan melalui pengamatan dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kapasitas produksi 1.080 kg cacing per musim diperoleh nilai BP sebesar Rp66.727.705,00 dan HPP sebesar Rp61.785,00 per kg pada musim pertama sedangkan pada musim kedua hingga musim ke-20 diperoleh nilai BP sebesar Rp54.727.705,00 dan HPP sebesar Rp50.674,00 per kg. Jika harga jual cacing hasil produksi sebesar Rp100.000,00 per kg maka akan diperoleh NPV senilai Rp432.265.321,00, BCR senilai 1,60, nilai IRR sebesar 41,31% dan modal kembali pada musim ke tiga. Budidaya pada jenis cacing tanah yang sama namun pakan berbeda (limbah organik selain ampas tahu) sebagai pembanding, hasil menunjukkan bahwa budidaya cacing tanah *Lumbricus rubellus* dengan pakan ampas tahu 110% lebih menguntungkan. Kata kunci; cacing tanah, *Lumbricus rubellus*, kelayakan finansial

ABSTRACT

The Lumbricus rubellus earthworm has a higher protein content than other types of worms, so market demand is high and many farmers cultivate Lumbricus rubellus worms. One of the parameters determining the quality of cultivation of this type of worm is the use of appropriate feed, especially in this research is tofu dregs. This research aims to analyze the financial feasibility of Lumbricus rubellus earthworm cultivation using tofu dregs feed. The method in this research is a survey method. The research was conducted at the Biosystems Engineering Laboratory, Unpad, and CV. Ilman Jaya Organik from May-August 2022. Data was collected through observations and interviews. The results of this research show that in a production capacity of 1,080 kg of worms per season, a BP value of IDR 66,727,705.00 was obtained and an HPP of IDR 61,785.00 per kg in the first season, while in the second season to the 20th season, a BP value of IDR 54,727,705.00 was obtained. .00 and HPP of IDR 50,674.00 per kg. If the selling price of the worms produced is Rp. 100,000.00 per kg, you will get an NPV of Rp. 432,265,321.00, a BCR of 1.60, an IRR value of 41.31%, and capital returned in the third season. Cultivation on the same type of earthworm but different feed (organic waste other than tofu dregs) as a comparison, the results shows that cultivating Lumbricus rubellus earthworms with tofu dregs was 110% more profitable.

Keywords; earthworm, Lumbricus rubellus, financial viability

Cara Mengutip:

Pratopo, L.H., Thoriq, A., Ciptaningtyas, D., Achsyant, D.H. (2023). Kelayakan Finansial Produksi Cacing Tanah *Lumbricus Rubellus* Menggunakan Pakan Ampas Tahu. *Agriektensia*, 22(2), 145-155.<https://doi.org/10.34145/agriekstensia.v22i2.2966>.

PENDAHULUAN

Cacing tanah adalah hewan dengan tubuh lunak dan bergerak dengan cara melata (Maulida, 2015). Cacing tanah memiliki banyak manfaat bagi manusia dan lingkungan. Cacing tanah dapat bermanfaat bagi industri pertanian karena menjadi agen penyubur tanah. Purwaningrum (2012) menyebutkan, cacing tanah merupakan penyumbang terbanyak unsur hara tanah dan dapat meningkatkan bahan organik tanah serta digunakan sebagai acuan menentukan kualitas tanah. Selain itu, cacing tanah bermanfaat untuk industri peternakan karena dapat menjadi asupan bergizi bagi hewan. Terdapat banyak jenis cacing tanah tetapi spesies *Lumbricus rubellus* merupakan cacing tanah yang memiliki kandungan protein yang mencapai 58 – 75% perekor, lebih tinggi dibandingkan dengan jenis cacing lainnya (Maulida, 2015). Cacing tanah juga dapat dimanfaatkan oleh industri obat tradisional sebagai obat bagi manusia. Menurut Shazari & Kurniawan (2016) cacing tanah mengandung enzim lumbrokinase yang berguna dalam meningkatkan stamina tubuh dan memperlancar aliran darah. Kebutuhan yang tinggi akan cacing tanah perlu ditunjang teknik budidaya yang tepat agar cacing tanah dihasilkan memiliki kualitas dan kuantitas yang sesuai dengan permintaan pasar.

Budidaya cacing tanah perlu memperhatikan kondisi tempat budidaya dan jenis pakan yang diberikan. Faktor penting pada budidaya cacing tanah adalah suhu dan kelembaban tanah (Musyafa et al., 2022). Perubahan suhu yang tinggi dapat mempengaruhi proses pertumbuhan, metabolisme, pernafasan, dan reproduksi cacing tanah (Sihombing, 2000). Pada budidaya cacing tanah, suhu dan kelembaban tanah dipertahankan

dengan cara menyiram kolam budidaya satu kali sehari (Rusmini et al., 2016). Faktor lainnya yang dapat meningkatkan produktivitas cacing tanah adalah pakan, salah satunya berupa bahan organik yang berasal dari limbah sayur, kotoran ternak, maupun kompos (Hartono et al., 2021), namun demikian cacing tanah lebih menyukai pakan dengan ukuran kecil dan halus (Liberty et al., 2022). Kemampuan konsumsi cacing tanah dapat ditingkatkan dengan mengubah ukuran media menjadi lebih halus (Sofyan, 2007), sedangkan serat pada bahan pakan dapat mengakibatkan cacing kesulitan dalam mengonsumsi pakan (Liberty et al., 2022). Kondisi ini dikarenakan cacing tanah spesies *Lumbricus rubellus* tidak bergigi. Oleh karena itu, pakan dengan bentuk bubuk akan lebih baik dalam meningkatkan kemampuan cerna cacing. Salah satu makanan yang berukuran halus yang dapat diberikan pada budidaya cacing tanah adalah ampas tahu. Penggunaan ampas tahu sebagai tambahan pakan pada media produksi cacing tanah berpengaruh nyata terhadap peningkatan massa cacing tanah (Brata et al., 2017) Rumah pengolahan tahu banyak tersebar di daerah Bandung Sumedang sehingga ketersediaan pakan limbah ampas tahu untuk produksi cacing tanah akan cukup besar.

Hasil panen cacing tanah nantinya akan dikirimkan ke industri perikanan dan industri obat tradisional. Menurut data Kementerian Kelautan dan Perikanan (2022) ada 244.650 sentra budidaya yang ada di Jawa Barat yang banyak tersebar di Bandung dan Sumedang. Sementara terdapat 21 industri obat tradisional di Jawa Barat dan 30 industri obat tradisional di DKI Jakarta pada 2022 (Dinkes, 2022) sehingga Jatiningor tepat untuk dijadikan tempat budidaya cacing tanah.

Potensi pasar cacing tanah yang tinggi, Jatinangor yang strategis, serta pemilihan pakan ampas tahu yang dapat mengurangi limbah pengolahan tahu dan tepat untuk menunjang produksi cacing tanah. Namun diperlukan informasi kelayakan finansial pada budidaya cacing tanah *Lumbricus rubellus* dengan pakan ampas tahu yang diperlukan bagi pelaku usaha pemula dalam bisnis cacing tanah. Kelayakan finansial memberikan gambaran besarnya biaya produksi berdasarkan kapasitas produksi, harga pokok produksi, keuntungan usaha, waktu kembali modal, keberlanjutan usaha, dan harga jual minimum cacing (Mashur & Hunaepi, 2022). Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis kelayakan finansial budidaya cacing tanah *Lumbricus rubellus* menggunakan pakan ampas tahu.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian di Laboratorium Teknik Biosistem, Fakultas Teknologi Industri Pertanian (FTIP), Universitas Padjadjaran, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Agustus 2022. Penelitian ini berupa penelitian studi kasus. Penelitian dimulai dengan melakukan observasi lapang untuk mendapatkan gambaran budidaya cacing tanah secara umum. Kemudian data dikumpulkan dengan cara pengamatan dan wawancara dengan pengelola rumah budidaya cacing CV. Ilman Jaya Organik Nusantara terkait teknik budidaya cacing tanah *Lumbricus rubellus* secara rinci dan informasi biaya investasi usaha dan biaya produksi yang dikeluarkan dalam budidaya cacing tanah. Data yang berkaitan dengan teknik budidaya cacing tanah *Lumbricus rubellus* selanjutnya dianalisis secara deskriptif, sedangkan data biaya investasi usaha dan biaya

produksi diolah lebih lanjut dengan tahapan sebagai berikut;

Penentuan Biaya Produksi dan Harga Pokok Produksi

Biaya Produksi dihitung dengan menjumlahkan seluruh komponen biaya yang dikeluarkan untuk memproduksi cacing tanah, sedangkan Harga Pokok Produksi (HPP) dihitung dengan membagi biaya produksi dan kapasitas produksi. besarnya BP dan HPP dihitung menggunakan persamaan 1 dan 4 (Blank & Tarquin, 2005) sebagai berikut ;

$$BPc = BTc + BVc \quad (1)$$

$$D = \frac{P-S}{N} \quad (2)$$

$$A = Pi \left(\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right) \quad (3)$$

$$HPPc = \frac{BPc}{KPC} \quad (4)$$

Keterangan:

BPc = biaya produksi cacing tanah (Rp/musim)

BTc = biaya tetap produksi cacing tanah (Rp/ musim)

BVc = biaya variabel produksi (Rp/ musim)

D = penyusutan (musim)

P = harga total investasi (Rp)

S = biaya rongsok investasi (Rp)

N = umur ekonomis (musim)

A = angsuran pinjaman dan bunga (Rp/ musim)

Pi = besarnya pinjaman (Rp)

i = suku bunga pinjaman (%/musim)

n = lama pinjaman (musim)

HPPc = harga pokok produksi cacing tanah (Rp/kg)

KPc = kapasitas produksi cacing tanah (kg/musim)

Penentuan Kelayakan Finansial Usaha

Kelayakan usaha dapat dilihat dari nilai *Net Present Value* (NPV) yang lebih besar dari 0, *Internal Rate of Return* (IRR) yang lebih besar dari suku bunga *Minimum Attractive Rate of*

Return (MARR), *Benefit Cost Ratio* (BCR) yang lebih besar dari 1. *Pay Back Period* (PBP) ditentukan dengan melihat saldo yang bernilai positif pada aliran kas selama umur proyek. Nilai NPV, IRR, dan BCR dihitung melalui persamaan 5 sampai persamaan 7 (Blank & Tarquin, 2005) sebagai berikut ;

$$NPV = PV_{in} - PV_{out} \quad (5)$$

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{(NPV_1 - NPV_2)} (i_2 - i_1) \quad (6)$$

$$BCR = \frac{PV_{in}}{PV_{out}} \quad (7)$$

Keterangan:

NPV = *Net Present Value* (Rp)

IRR. = *Internal Rate of Return* (%)

BCR = *Benefit Cost Ratio*

i_1 = tingkat diskonto yang akan menghasilkan NPV bernilai (+)

i_2 = tingkat diskonto yang akan menghasilkan NPV bernilai (-)

NPV_1 = *Net Present Value* bernilai (-)

NPV_2 = *Net Present Value* bernilai (+)

PV_{in} = Nilai uang sekarang pemasukan bersih selama umur proyek (Rp)

PV_{out} = Nilai uang sekarang pengeluaran bersih selama umur proyek (Rp)

Penentuan Harga Jual Minimal dan Analisis Sensitivitas

Harga jual minimal Cacing Tanah *Lumbricus rubellus* ditentukan dengan ketentuan 1) harus lebih besar dari HPP, 2) kondisi usaha masih layak dijalankan (Thoriq et al., 2020), sedangkan analisis sensitivitas dengan melihat perubahan parameter kelayakan finansial melalui penurunan kapasitas produksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknik Budidaya Cacing Tanah *Lumbricus rubellus*

Secara umum, teknik budidaya cacing tanah yang dilakukan pada skala usaha kecil dan menengah terdiri atas beberapa tahapan antara lain;

1. Persiapan Media Cacing

Menyiapkan media cacing yang terdiri atas campuran antara kompos, baglog jamur, serbuk gergaji dan gedebog pisang yang sudah dicacah, kemudian ditutup dengan media baru yang sudah terfermentasi. Tabur media cacing tersebut ke dalam kolam budidaya hingga merata, kemudian disiram dengan air agar media menjadi lembab. Alat yang digunakan berupa keranjang untuk menampung media siap tabur. Simulasi dari persiapan media cacing ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 1. Pembuatan Media Cacing
Sumber: Dokumentasi Peneliti (2022)

Media cacing dapat juga dibuat dari limbah kotoran sapi yang telah didiamkan 10 hari dan difermentasi dengan menambahkan larutan EM4, gula pasir, dan air (Liberty et al., 2022).

2. Penebaran Bibit Cacing

Setelah semua media disebar kedalam kolam yang sudah disirami, selanjutnya dilakukan penyebaran bibit cacing sebanyak 20 kg bibit/kolam. Setiap kolam berukuran 2x5 m². Kemudian amati pergerakan cacing yang telah ditebarkan ke dalam kolam. Media dapat dikatakan layak untuk tumbuh cacing jika cacing bergerak masuk ke dalam media yang dibuat. Simulasi dari proses penebaran bibit cacing dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Penebaran Bibit Cacing
Sumber: Dokumentasi Peneliti (2022)

3. Pemberian Pakan

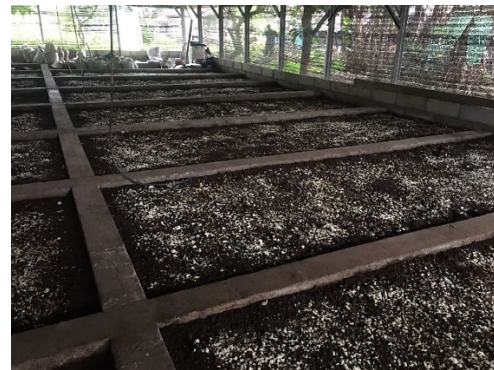
Pakan yang digunakan adalah ampas tahu (Gambar 3). Selain ampas tahu, makanan dari cacing tanah dapat berupa sisa makanan seperti buah-buahan, sayur, ampas singkong, batang pisang, ampas tahu dan sebagainya, yang memiliki tekstur lembut sehingga lebih mudah dikonsumsi oleh cacing (Hartono et al., 2021). Ampas tahu dinilai baik untuk pertumbuhan dan perkembangan cacing karena mengandung karbohidrat 43,33-63,29%, protein 17,75-25,43%, lemak 10,75-18,41%, dan kadar abu 3,20-3,53% dan memiliki dengan tekstur lembut, sehingga cenderung mudah dimakan cacing (Nurdin et al., 2017).



Gambar 2. Ampas Tahu
Sumber: Dokumentasi Peneliti (2022)

Teknik pemberian pakan cacing tanah dilakukan dengan menabur pakan ampas tahu secara merata disetiap bagian kolam dengan bantuan alat penyaring pakan berbentuk oval dengan panjang 28 cm dan lebar 22 cm, sehingga ampas

tahu tersebar secara merata. Pemberian pakan dilakukan satu hari setelah penyebaran bibit cacing, agar cacing beradaptasi dengan media baru, selanjutnya pemberian pakan akan berlanjut setelah pakan diatas media sudah habis. Proses pemberian pakan dilakukan satu kali setiap hari hingga tiba waktu panen. Untuk pakan yang ditebar di atas media agar jangan lebih dari dua hari, karena akan mengundang hama. Adapun pemberian ampas tahu pada kolam media cacing tanah ditunjukkan Gambar 4.



Gambar 3. Pemberian Ampas Tahu
Pada Kolam Media Cacing
Sumber: Dokumentasi Peneliti (2022)

4. Penyiraman

Proses penyiraman bertujuan untuk menjaga kelembaban dan suhu media cacing. Ketika sudah diberi pakan, penyiraman juga berfungsi untuk menjaga kadar air makanan sehingga tetap bertekstur lembut dan mudah untuk dikonsumsi oleh cacing tanah. Dalam proses penyiraman diusahakan jangan sampai air menggenangi media, siram air secukupnya hingga media menjadi cukup basah dan lembab. Alat yang digunakan dalam penyiraman adalah selang sepanjang 20 m dengan pasokan air menggunakan pompa listrik. Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore setiap harinya hingga waktu panen tiba. Proses penyiraman media cacing dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 4. Penyiraman Media Cacing
 Sumber: Dokumentasi Peneliti (2022)

5. Pemanenan

Tahap terakhir dalam proses budidaya cacing tanah adalah panen. Pemanenan rata-rata dilakukan dalam waktu 1 bulan setelah penebaran bibit. Proses panen dilakukan secara berkala setiap kolam guna menjaga stabilitas ketersediaan bibit cacing tanah untuk waktu panen selanjutnya dan untuk mencegah terjadinya kekosongan waktu produksi karena ketidaksediaan bibit.

Panen dibagi menjadi dua kategori yaitu panen bibit cacing segar dan panen cacing yang akan diolah menjadi tepung. Bibit cacing segar yang akan dikembangkan kembali dapat dipanen ketika berumur 2 hingga 3 bulan, sedangkan cacing yang dipanen untuk dijadikan tepung dapat dipanen ketika sudah berumur 6 bulan. Sebelum panen, cacing tanah yang akan dijadikan tepung diberikan pakan intensif menggunakan ampas tahu saja. Hal ini bertujuan untuk menjaga kualitas dan kandungan protein dalam cacing tanah. Dari total 20 kg bibit cacing tanah yang sebar perkolam, jumlah cacing tanah yang dapat dipanen berkisar 10 kg per kolam per bulan.

Teknis dalam pemanenan cacing tanah masih dilakukan secara manual. Berikut adalah pemanenan cacing tanah ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 5. Pemanenan Cacing Tanah
 Sumber: Dokumentasi Peneliti (2022)

Analisis Finansial Budidaya Cacing Tanah *Lumbricus rubellus*

Analisis finansial menggunakan asumsi umur proyek 10 tahun, dan menggunakan suku bunga kredit usaha mikro Bank BRI sebesar 14% pertahun (Otoritas Jasa Keuangan, 2022). Analisis finansial dihitung dalam satuan per musim, dimana dalam satu musim panen yaitu enam bulan dan hasil panen yang dijual hanya dalam bentuk cacing yang siap konsumsi atau diolah lebih lanjut menjadi tepung cacing dan kebutuhan lainnya.

1. Biaya Investasi Usaha

Tahapan awal dalam analisis finansial adalah mengidentifikasi biaya investasi. Perhitungan biaya investasi usaha produksi cacing tanah meliputi bangunan, peralatan dan komponen lain yang diperlukan. Biaya investasi usaha ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Biaya Investasi Usaha Produksi Cacing Tanah

No	Bahan	Jumlah	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)
1	Kolam media cacing (2 x 5 m ² /kolam)	20	Unit	2.000.000	40.000.000
2	Bangunan Struktur Baja Ringan (20 x 10 m ²)	200	m ²	350.000	70.000.000
3	Cangkul dan Gagang	2	Unit	80.000	160.000
4	Paranet (lebar 3 meter)	1	roll	1.400.000	1.400.000
5	Tong Plastik 200 liter	3	buah	250.000	750.000

No	Bahan	Jumlah	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)
6	Ayakan Pakan	2	unit	30.000	60.000
7	Ember pakan 16 liter	2	unit	40.000	80.000
8	Ember panen 12 liter	2	unit	30.000	60.000
9	Selang penyiraman	20	meter	50.000	1.000.000
10	Perizinan Usaha (CV)	1	paket	5.000.000	5.000.000
11	Timbangan duduk	1	unit	200.000	200.000
13	Kuas	1	unit	10.000	10.000
14	Rak kayu karantina	1	paket	400.000	400.000
15	Angkong	1	unit	300.000	300.000
Jumlah Total					119.420.000

Sumber: Data Primer yang Diolah (2023)

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa investasi terbesar dalam usaha cacing tanah adalah bangunan usaha berupa kolam budidaya dan atap dengan struktur baja ringan dengan nilai yang mencapai Rp110.000.000,00 atau 92% dari seluruh komponen biaya investasi.

2. Biaya Produksi

Penentuan biaya produksi yang menggunakan biaya investasi sebagai patokan, karena rincian biaya investasi digunakan untuk menentukan biaya penyusutan yang harus dikeluarkan yang

dihitung menggunakan persamaan 2. Biaya penyusutan adalah bagian dari biaya tetap usaha sedangkan biaya tetap termasuk dalam biaya produksi. Besarnya biaya investasi diasumsikan seluruhnya dipinjam dari Bank dengan persentase bunga yang dipilih adalah senilai 14% per tahun, dengan lama pinjaman 10 tahun. Besar angsuran pinjaman dan bunga ditentukan dengan menggunakan persamaan 3. Komponen biaya tetap dan biaya variabel secara lebih rinci ditunjukkan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Biaya Tetap

No	Uraian	Biaya (Rp/musim)	Keterangan
1	Penyusutan	5.797.800	dihitung menggunakan persamaan 2
2	Sewa tempat	6.000.000	berdasarkan data lapang
3	Pemeliharaan investasi	5.971.000	asumsi
4	Angsuran pinjaman dan bunga	11.458.905	dihitung menggunakan persamaan 3
Jumlah Total		29.227.705	

Sumber: Data Primer yang Diolah (2023)

Tabel 3. Biaya Variabel

No	Uraian	Biaya (Rp/musim)	Keterangan
1	Upah tenaga kerja	18.000.000	Rp50.000,00/hari x 2 orang x 30 hari/bulan x 6 bulan/musim
2	Pakan	6.300.000	Rp35.000,00/karung x 1 karung/hari x 30 hari/bulan x 6 bulan/musim
3	Listrik	600.000	Rp100.000,00/ bulan x 6 bulan/musim
4	Air	600.000	Rp100.000,00/ bulan x 6 bulan/musim
5	Bibit cacing	12.000.000	Paket untuk awal usaha
Jumlah Total		37.500.000	

Sumber: Data Primer yang Diolah (2023)

Berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3 tersebut, usaha budidaya cacing tanah memiliki total biaya produksi sebesar Rp66.727.705,00. Pada musim ke-2 besarnya biaya produksi akan menurun menjadi Rp54.727.705,00 hal ini karena bibit cacing tidak perlu dibeli melainkan sudah dapat diproduksi sendiri.

3. Harga Pokok Produksi

Berdasarkan hasil wawancara setiap kolam akan dihasilkan 200 kg cacing siap konsumsi atau siap olah sehingga dari 20 kolam akan dihasilkan 1200 kg cacing siap konsumsi atau siap olah. Bibit cacing yang disisihkan tiap kolam adalah 10% atau 20 kg yang diambil pada bulan ke-3 sehingga kapasitas produksi menjadi 1.080 kg cacing siap konsumsi atau siap olah.

Harga Pokok Produksi (HPP) dihitung menggunakan persamaan 4. Pada musim pertama diperoleh HPP sebesar Rp61.785,00 per kg sedangkan pada musim kedua nilai HPP akan menurun menjadi Rp50.674,00 per kg karena hilangnya komponen biaya pembelian bibit cacing. Harga jual cacing di pasaran adalah Rp100.000,00-Rp120.000,00 per kg sementara harga jual bibit cacing senilai Rp240.000,00 per kg.

4. Kelayakan Usaha

Kelayakan finansial dihitung dengan asumsi seluruh produk cacing produk budidaya cacing terjual tanpa sisa dengan harga Rp100.000 per kg. Aliran kas selama 10 tahun proyek ditunjukkan Tabel 4.

Tabel 4. Aliran Kas 10 Tahun Proyek Budidaya Cacing (dalam satuan Rp/musim x Rp1.000,00)

Musim ke	Ps	Pl	Sd	Kt	DF (7%)	PVin	PVout
0		119.420	- 119.420	- 119.420	1,000	-	119.420
1	108.000	66.728	- 78.148	41.272	0,935	100.935	62.362
2	108.000	54.728	- 24.875	53.272	0,873	94.331	47.801
3	108.000	54.728	28.397	53.272	0,816	88.160	44.674
4	108.000	54.728	81.669	53.272	0,763	82.393	41.752
5	108.000	54.728	134.941	53.272	0,713	77.003	39.020
6	108.000	54.728	188.214	53.272	0,666	71.965	36.467
7	108.000	54.728	241.486	53.272	0,623	67.257	34.082
8	108.000	54.728	294.758	53.272	0,582	62.857	31.852
9	108.000	54.728	348.031	53.272	0,544	58.745	29.768
10	108.942	64.148	392.825	44.794	0,508	55.381	32.609
11	108.000	54.728	446.097	53.272	0,475	51.310	26.001
12	108.000	54.728	499.370	53.272	0,444	47.953	24.300
13	108.000	54.728	552.642	53.272	0,415	44.816	22.710
14	108.000	54.728	605.914	53.272	0,388	41.884	21.224
15	108.000	54.728	659.186	53.272	0,362	39.144	19.836
16	108.000	54.728	712.459	53.272	0,339	36.583	18.538
17	108.000	54.728	765.731	53.272	0,317	34.190	17.325
18	108.000	54.728	819.003	53.272	0,296	31.953	16.192
19	108.000	54.728	872.276	53.272	0,277	29.863	15.133
20	119.000	54.728	936.548	64.272	0,258	30.752	14.143
Jumlah Total						1.147.475	715.210

Keterangan: Ps = pemasukan (Rp/musim), Pl = pengeluaran (Rp/musim), Sd = saldo (Rp/musim), Kt = keuntungan (Rp/musim) DF = *Discount Factor* (7% per musim), PVin = nilai sekarang penerimaan bersih (Rp/musim), PVout = nilai sekarang pengeluaran bersih (Rp/musim). Harga jual cacing Rp. 100.000,00

Aliran kas selama 10 tahun proyek sebagaimana ditunjukkan Tabel 4 merupakan acuan dalam menganalisis kelayakan usaha produksi cacing tanah *Lumbricus rubellus*. Hasil Analisis NPV sebesar Rp432.265.321,00, nilai IRR sebesar 41,31%, BCR sebesar 1,60, dan modal kembali pada musim ke-3.

5. Penentuan Harga Jual Minimal dan Analisis Sensitivitas

Hasil simulasi menunjukkan usaha tetap layak dijalankan dengan harga jual minimal sebesar Rp65.000,00 per kg. Harga jual tersebut menjadi acuan dalam menentukan besarnya keuntungan. Simulasi penentuan harga jual lebih rinci ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Sensitivitas dalam Menentukan Harga Jual Minimal

Harga Jual (Rp/kg)	NPV	BCR	IRR	PBP	Keterangan
63.000	8.928.512	1,01	-0,35%	11	Tidak layak
64.000	20.370.047	1,03	1,84%	10	Tidak layak
65.000	31.811.583	1,04	3,78%	9	Layak
66.000	43.253.118	1,06	5,54%	8	Layak

Suku bunga MARR BRI : 3% (Bank Rakyat Indonesia, 2022)

Berdasarkan Tabel 5, jika harga jual produk cacing kurang dari Rp65.000,00 usaha produksi cacing tanah menjadi tidak layak. Suatu usaha dikatakan layak apabila $NPV > 0$, $IRR >$ suku bunga MARR dan $BCR > 1$, meskipun demikian indikator awal penentuan kelayakan usaha adalah nilai IRR harus lebih besar dari suku bunga MARR. Pada penelitian ini nilai suku bunga MARR mengacu pada suku bunga

deposito BRI yaitu 3% (Bank Rakyat Indonesia, 2022).

Penentuan analisis sensitivitas dilakukan menggunakan prosedur yang sama dengan penentuan harga jual minimal namun yang disimulasikan adalah terjadinya penurunan kapasitas produksi sedangkan parameter lainnya tetap sama. Hasil simulasi lebih rinci ditunjukkan Tabel 6.

Tabel 6. Simulasi Penurunan Kapasitas Produksi

Kapasitas Produksi (kg/bulan)	NPV	BCR	IRR	PBP	Keterangan
1.080	432.265.321	1,60	41,31%	3	Layak
960	305.137.150	1,43	31,28%	4	Layak
840	178.008.979	1,25	20,46%	5	Layak
720	50.880.808	1,07	6,64%	8	Layak
660	- 12.683.277	0,98	-5,58%	13	Tidak layak

Sumber: Data Primer yang Diolah (2023)

Berdasarkan Tabel 6, kapasitas minimum usaha layak dijalankan adalah 660 kg perbulan atau setara dengan pengoperasian 10 kolam. Eksistensi usaha diperlukan dengan cara penguatan pemasaran dan diversifikasi produk cacing tanah hasil panen menjadi tepung cacing kering sehingga memiliki umur simpan yang lama.

Hasil analisis kelayakan finansial menunjukkan bahwa budidaya cacing tanah *Lumbricus rubellus* dengan pakan ampas tahu layak untuk dijalankan dengan kapasitas produksi 1.080 kg per bulan dan harga jual Rp. 100.000 per kg didapat keuntungan sebesar Rp. 94.544.000 pada tahun pertama. Nilai ini lebih tinggi dibanding dengan hasil

penelitian yang dilakukan oleh Mashur & Hunaepi (2022) yang menggunakan cacing tanah *Eisenia feotida* dengan keuntungan pada tahun pertama sebesar Rp. 62.585.112. Selain itu, keuntungan usaha budidaya cacing pada penelitian ini lebih tinggi juga dibandingkan hasil penelitian Muridin (2018) menggunakan cacing sutera dengan keuntungan per tahun sebesar Rp. 9.256.650. Hasil penelitian ini jika dibandingkan dengan penelitian Mubarak dan Zalizar (2004) dengan cacing tanah spesies yang sama namun menggunakan pakan berbeda yaitu bahan organik selain ampas tahu, seperti limbah ternak, limbah rumah tangga, dan sisa penggergajian didapat bahwa usaha budidaya cacing tanah *Lumbricus rubellus* dengan pakan ampas tahu 110% lebih menguntungkan.

KESIMPULAN

Usaha produksi cacing tanah *Lumbricus rubellus* pada 20 kolam berukuran 2 x 5 m²/kolam dengan pakan ampas tahu diperoleh nilai HPP pada musim pertama sebesar Rp61.785,00 per kg dan pada musim kedua sebesar Rp50.674,00 per kg. Jika cacing tanah *Lumbricus rubellus* memiliki harga jual Rp100.000,00 per kg maka usaha dapat memberikan keuntungan sebesar Rp41.272.295,00 pada musim pertama dan naik 29% pada musim kedua, sedangkan pada akhir proyek didapat nilai NPV sebesar Rp432.265.321,00, nilai IRR sebesar 41,31%, BCR senilai 1,60 dan modal kembali pada musim ke tiga.

Saran

Saran untuk penelitian lanjutan mengenai kelayakan usaha adalah dengan menganalisis aspek lain selain aspek finansial, seperti aspek ekologi dalam budidaya cacing.

DAFTAR PUSTAKA

- Bank Rakyat Indonesia. (2022). *Suku Bunga Deposito ; Desember 2022*.
- Blank, L., & Tarquin, A. (2005). *Engineering Economy* (sixth). Mc Graw Hill ; Higher Education.
- Brata, B., Juliansyah, A., & Zain, B. (2017). Pengaruh Pemberian Ampas Tahu sebagai Campuran Pakan terhadap Pertumbuhan Cacing Tanah *Pheretima sp.* *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 12(3), 277–289.
<https://doi.org/10.31186/jspi.id.12.3.277-289>
- Dinkes (2022). Data Jumlah Industri Obat Tradisional di Indonesia pada Tahun 2022.
- Hartono, N. C., Fuah, A. M., Mendrofa, V. A., & Winarno. (2021). Performa Cacing *Lumbricus rubellus* terhadap Penambahan Tepung Cangkang Telur sebagai Media. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 9(3), 158–162.
<https://doi.org/10.29244/jipthp.9.3.158-162>
- Kementrian Kelautan dan Perikanan (2022). Data Pembudidaya Ikan Budidaya di Jawa Barat pada Tahun 2022.
- Liberty, S., Endrawati, Y. C., & Salundik. (2022). Karakteristik Produksi Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) dengan Pakan Limbah Pasar Berupa Sayur Sawi Hijau dan Pepaya. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 10(2), 77–85.
<https://doi.org/10.29244/jipthp.10.2.77-85>
- Mashur, & Hunaepi. (2022). Kelayakan Usaha Budidaya Cacing Tanah *Eisenia feotida* di Era New Normal Covid-19 untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat.

- Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(1), 535–545.
- Maulida, A. A. A. (2015). *Budi Daya Cacing Tanah Unggul ala Adam Cacing*. Agromedia Pustaka.
- Mubarok, A dan Zalizar, L. (2004). Budidaya Cacing Tanah sebagai Usaha Alternatif di Masa Krisis Ekonomi. *Jurnal Dedikasi*, 1(1), 129-135.
- Muridin. (2018). Analisis Pendapatan Usaha Budidaya Cacing Sutera dengan Media Nampan Bertingkat ; Kasus Usaha Keluarga di Desa Karangtejo Kedu Temanggung Jawa Tengah dan Uji Coba di Belitang Oku Timur. *Jurnal Bakti Agribisnis*. 4(2), 19-24.
- Musyafa, A. M., Rusimanto, P. W., Endryansyah, & Zuhrie, M. S. (2022). Sistem Pengaturan Kelembaban Pada Prototype Budidaya Cacing Menggunakan Fuzzy Logic Berbasis Wemos D1 R2. *Jurnal Teknik Elektro*, 11(3), 424–432.
- Nurdin, A., Setiasih, I. S., & Djali, M. (2017). Pengaruh Pengeringan Ampas Tahu Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Tepung Ampas Tahu. *Jurnal Penelitian Pangan*, 2(1).
- Otoritas Jasa Keuangan. (2022). *Suku Bunga Dasar Kredit Bank Umum dan Konvensioanl Desember 2022*.
- Purwaningrum, Y. (2012). Peranan Cacing Tanah Terhadap Ketersediaan Hara di Dalam Tanah. *Agriland*, 1(2), 119–127.
- Rusmini, R., Kusumawati, N., Prahara, M. A., & Wikandari, P. R. (2016). Pelatihan Budidaya Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) Bagi Para Petani Desa Sumberdukun, Ngariboyo, Magetan. *Jurnal ABDI*, 1(2), 114. <https://doi.org/10.26740/ja.v1n2.p114-120>
- Shazari, P. A., & Kurniawan, B. (2016). Manfaat Enzim Protease Fibrinolitik Cacing Tanah (*Lumbricus Rubellus*) terhadap Pasien Stroke Iskemik. *Majority*, 5(1), 135–139. <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/938/771>
- Sihombing, D. T. H. (2000). Potensi Cacing Tanah bagi Sektor Industri dan Pertanian. *Media Peternakan*, 23(1), 1–13.
- Sofyan, S. (2007). *Karakter dan pertumbuhan cacing tanah lokal pada media mengandung limbah tanaman pisang serta jerami padi*. Universitas Brawijaya.
- Thoriq, A., Sampurno, R. M., & Imaduddin, L. H. (2020). Analisis Kelayakan Usaha Produksi Biji Kopi Sangrai dan Jasa Penyangraian: Studi Kasus pada Java Sumedang Coffee. *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar*, 7(2), 109. <https://doi.org/10.21082/jtidp.v7n2.2020.p109-118>