

Analisis Kelayakan Usaha Limbah Garam (*Bittern*) Menjadi Pupuk Organik di Kabupaten Sampang

Aisyah¹, Prasetyo Nugroho², Aprilina Susandini³, Widya Rizka Arfy⁴

^{1,2,3,4} Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Trunojoyo Madura

ARTICLE INFO



ISSN: 2620-6196
Vol. 9 Issues 1 (2026)

Article history:

Received - 12 October 2025

Revised - 20 October 2025

Accepted - 31 November 2025

Email Correspondence:

aisyah.sehun.798@gmail.com¹,
prasetyo.nugroho@trunojoyo.ac.id²,
aprilina.susandini@trunojoyo.ac.id³,
rizka.arfy@trunojoyo.ac.id⁴.

Keywords: Kelayakan usaha,
kelayakan finansial, *bittern*,
pupuk organik

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan usaha pengolahan limbah garam (*bittern*) menjadi pupuk organik di Kabupaten Sampang ditinjau dari aspek biaya produksi, penerimaan dan pendapatan, serta indikator kelayakan finansial. Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif deskriptif dengan pendekatan studi kelayakan bisnis. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan beberapa indikator, yaitu *Break Even Point* (BEP), *Payback Period* (PP), *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), dan *Revenue Cost Ratio* (R/C). Hasil penelitian menunjukkan bahwa total biaya produksi tahunan sebesar Rp. 295.610.046 dengan harga pokok produksi Rp. 1.343,68/kg di bulatkan menjadi Rp. 1.344/kg dan ditambah margin keuntungan sebesar 34%, sehingga memutuskan untuk di jual dengan harga Rp. 1.800/kg. Nilai tersebut masih lebih rendah dibandingkan harga pasar pupuk organik sejenis yang berkisar antara Rp. 2.000/kg hingga Rp. 2.500/kg. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk organik berbasis limbah garam memiliki keunggulan kompetitif dari sisi efisiensi biaya dan daya saing harga, keuntungan yang diperoleh dari harga jual Rp. 1.800 per kilogramnya sebesar Rp. 484.. Pada kapasitas produksi 220 ton per tahun dengan harga jual Rp 1.800/kg, diperoleh keuntungan bersih Rp. 100.389.954 per tahun. Nilai BEP sebesar 56.874 kg atau 56,87 ton per tahun, NPV sebesar Rp. 320.513.184, IRR sebesar 122%, PP selama 0,80 tahun, dan R/C ratio sebesar 1,33. Hasil tersebut menunjukkan bahwa usaha pengolahan limbah garam (*bittern*) menjadi pupuk organik granul layak dijalankan secara finansial dan berpotensi memberikan manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan yang berkelanjutan bagi masyarakat pesisir Kabupaten Sampang.

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara kepulauan terbesar di dunia dengan kekayaan sumber daya alam yang melimpah. Luas wilayah laut Indonesia mencapai sekitar 5,8 juta km², terdiri atas 3,25 juta km² lautan teritorial dan 2,55 juta km² Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE), serta memiliki garis pantai sepanjang kurang lebih 108.000 km dan 17.001 pulau. Kondisi geografis ini menjadikan Indonesia sebagai negara maritim dengan potensi kelautan yang sangat besar dan berperan penting dalam mendukung perekonomian nasional, baik melalui hasil laut maupun komoditas lain yang bersumber dari laut. Salah satu komoditas penting tersebut adalah garam (Giman & Mahmiah, 2019)

Provinsi Jawa Timur merupakan salah satu sentra utama produksi garam nasional, dengan kontribusi sekitar 50% dari total produksi garam Indonesia. berdasarkan data Direktorat Jenderal Pengelolaan Kelautan dan Ruang Laut (2024), Jawa Timur tercatat sebagai provinsi dengan produksi garam tertinggi, yaitu 802.000 ton, diikuti Jawa Tengah sebesar 652.000 ton dan Jawa Barat sebesar 394.000 ton (Mega et al., 2024). Pulau Madura menjadi wilayah dengan kontribusi besar terhadap produksi garam nasional, di mana Kabupaten Sampang memiliki lahan tambak seluas 3.218,24 hektar dengan total produksi mencapai 245.807,16 ton (Dinas Perikanan Sampang, 2024).

Namun sebagian besar produksi garam rakyat di Madura masih menggunakan metode tradisional yang menghasilkan limbah dalam jumlah besar tanpa pengelolaan memadai, di balik potensi tersebut, muncul permasalahan terkait limbah garam atau *bittern*, yaitu cairan sisa dari proses kristalisasi garam yang sering kali dibuang langsung ke lingkungan tanpa pengolahan. Hal ini menimbulkan risiko pencemaran seperti kontaminasi air tanah, pengasaman tanah, serta gangguan terhadap ekosistem perairan (Efendy et al., 2024).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa limbah *bittern* mengandung mineral penting seperti magnesium klorida ($MgCl_2$), kalsium, kalium, natrium, dan sulfat yang bagus bagi pertanian dapat dimanfaatkan menjadi pupuk bernilai ekonomi tinggi (Pranoto et al., 2024). Pemanfaatan limbah tersebut sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular serta upaya pemerintah mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia sintesis yang dapat mencemari lingkungan (Fernández-Delgado, 2022; Riddech, 2025; Astuti, 2024). Selain menekan beban pencemaran, pengolahan limbah menjadi pupuk organik juga membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat pesisir. Kebutuhan pupuk organik nasional terus meningkat seiring dengan kebijakan pertanian berkelanjutan dan tren penggunaan pupuk ramah lingkungan (Mursanto, 2024).

Dalam analisis kelayakan usaha, struktur biaya menjadi komponen utama yang menentukan efisiensi produksi dan tingkat keuntungan (Kahiry, 2022). Struktur biaya terdiri atas biaya tetap dan biaya variabel, di mana biaya tetap seperti sewa lahan, gaji karyawan, dan penyusutan peralatan tidak berubah meskipun volume produksi berfluktuasi, sedangkan biaya variabel seperti bahan baku, kemasan, tenaga kerja, energi, transportasi, dan bahan penolong meningkat seiring dengan volume produksi (Agnes, 2025). Analisis struktur biaya memberikan gambaran mengenai total biaya produksi serta efisiensi penggunaan sumber daya dalam pengolahan limbah garam menjadi pupuk organik (Yulitasari et al., 2022), dengan formulasi, total biaya = biaya tetap + biaya variabel. Setelah total biaya produksi diketahui maka selanjutnya menghitung harga pokok produksi dengan formulasi perbandingan antara total biaya produksi dengan total produksi, hasil dari perbandingan tersebut menjadi harga pokok produksi per kilogramnya.

Selain itu, proyeksi penerimaan dan pendapatan digunakan untuk memperkirakan potensi keuntungan usaha berdasarkan volume penjualan dan harga pokok produksi per kilogram (Putra, 2022). Penerimaan dihitung dari hasil kali antara harga dan jumlah produk terjual, sedangkan pendapatan diperoleh dari selisih antara penerimaan dan total biaya produksi (Hariyono & Edo Ahmat Imam Muzaki, 2023). Analisis ini penting untuk menilai sejauh mana usaha dapat menutupi seluruh biaya operasional dan menghasilkan laba. Dalam konteks pupuk organik, proyeksi penerimaan sangat bergantung pada kualitas produk, permintaan pasar, serta efisiensi biaya bahan baku (Yulitasari et al., 2022).

Analisis kelayakan usaha adalah analisis yang digunakan untuk menilai apakah suatu usaha atau proyek memiliki potensi untuk berhasil. Penilaian ini difokuskan pada satu aspek kelayakan finansial yang memberikan gambaran menyeluruh tentang prospek keberlanjutan dan keuntungan dari usaha tersebut. Gittinger (1982) yang dikutip oleh Iqbal & Juradi, (2017) menyatakan bahwa studi kelayakan adalah proses yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi kelayakan suatu proyek atau usaha yang diusulkan, dengan tujuan untuk memastikan bahwa proyek tersebut dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien dalam jangka panjang. Analisis kelayakan keuangan menjadi alat utama dalam menilai kemampuan usaha menghasilkan keuntungan jangka panjang. Indikator yang digunakan seperti *Break Even Point* (BEP), *Payback Period* (PP), *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), dan *Revenue Cost Ratio* (R/C Ratio) digunakan untuk menentukan tingkat pengembalian modal dan profitabilitas usaha (Ahdila et al., 2022). Suatu usaha dinyatakan layak apabila NPV bernilai positif, IRR melebihi tingkat suku bunga, dan R/C Ratio lebih besar dari 1 (Kasnir & Nisaa, 2021).

Dari sisi teknis, bahan baku utama berupa limbah garam (*bittern*) memiliki kandungan mineral yang tinggi, seperti magnesium, kalsium, dan kalium, yang bermanfaat sebagai unsur hara tanaman (Giman & Mahmiah, 2019). Potensi ini menjadikan *bittern* layak diolah menjadi pupuk organik granul yang ramah lingkungan, membantu mengurangi ketergantungan terhadap pupuk impor, sekaligus memberikan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat pesisir (Nadia et al., 2015).

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengidentifikasi potensi ekonomi dari limbah *bittern*. Faizah et al., (2018) menemukan nilai IRR mendekati 90% dengan periode pengembalian modal 2,5 tahun pada pradesain pabrik pupuk berbasis *bittern*. Darwis et al., (2022) menunjukkan bahwa *bittern* dapat diolah menjadi magnesium hidroksida dan magnesium sulfat bernilai bagus dalam pertanian. Penelitian Pranoto et al., (2024) berfokus pada pelatihan masyarakat dalam pembuatan pupuk organik cair berbasis *bittern*, namun belum meninjau aspek kelayakan usaha secara menyeluruh. Oleh karena itu, masih terdapat research gap terkait analisis struktur biaya, proyeksi pendapatan, dan kelayakan finansial pengolahan limbah garam menjadi pupuk organik, khususnya di wilayah pesisir Madura yang memiliki volume limbah besar dan potensi ekonomi tinggi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kelayakan usaha pemanfaatan limbah garam (*bittern*) sebagai bahan baku pupuk organik di Kabupaten Sampang, Madura. Analisis dilakukan dengan pendekatan kuantitatif deskriptif, dengan fokus pada analisis struktur biaya,

harga pokok produksi, proyeksi penerimaan dan pendapatan, dan kelayakan finansial menggunakan indikator *Break Even Point* (BEP), *Payback Period* (PP), *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), serta *Revenue Cost Ratio* (R/C Ratio). Hasil kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam mendukung pengelolaan limbah garam yang bernilai ekonomi dan ramah lingkungan, sekaligus menjadi referensi bagi pengembangan ekonomi masyarakat pesisir di Kabupaten Sampang.

METODELOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk menganalisis kelayakan usaha pengolahan limbah garam (*bittern*) menjadi pupuk organik di Kabupaten Sampang. Metode ini dipilih karena mampu menggambarkan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai struktur biaya, proyeksi pendapatan, serta kelayakan finansial usaha tanpa melakukan manipulasi terhadap objek penelitian (Sudirman et al., 2023).

Lokasi penelitian ditetapkan di desa Apa'an Kecamatan Pangarengan, Kabupaten Sampang, Madura, yang merupakan salah satu sentra produksi garam terbesar di Kabupaten Sampang optimal (Dinas Perikanan Sampang, 2024). Pemilihan lokasi dilakukan secara purposive dengan mempertimbangkan tingginya volume limbah garam yang dihasilkan, potensi pengembangannya, serta belum adanya pemanfaatan limbah *bittern* secara komersial di daerah tersebut.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani garam di desa Apa'an Kecamatan Pangarengan, sementara sampel ditentukan menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria: petani garam aktif yang telah berproduksi minimal dua tahun, memiliki lahan tambak garam sendiri, dan memahami proses produksi garam serta karakteristik limbah *bittern*. Selain itu, peneliti juga melibatkan dua toko pertanian sebagai sumber informasi tambahan terkait harga dan permintaan pupuk organik, serta dua instansi pemerintah daerah, yaitu Dinas Perikanan dan Dinas Pertanian Kabupaten Sampang, untuk memperoleh data sekunder mengenai permintaan pupuk organik serta jumlah total luas dan produksi garam.

Data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara semi terstruktur dengan lima petambak garam aktif, dua instansi pemerintah (Dinas Perikanan dan Dinas Pertanian Kabupaten Sampang), serta pedagang pupuk organik di pasar pertanian lokal. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari publikasi resmi instansi pemerintah, artikel ilmiah, jurnal penelitian, serta dokumen pendukung lainnya yang relevan dengan topik penelitian (Hair et al., 2020).

TEKNIK ANALISIS

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, survei lokasi, studi literatur, dan dokumentasi. Wawancara digunakan untuk memperoleh data mengenai volume limbah garam, biaya produksi, harga jual pupuk, dan tingkat permintaan pasar. Survei lokasi dilakukan di area tambak garam dan pasar pertanian guna memperoleh data lapangan yang aktual, sementara studi literatur dan dokumentasi digunakan untuk memperkuat hasil analisis dengan referensi empiris. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan metode analisis kuantitatif deskriptif untuk menilai analisis finansial usaha dalam penelitian ini dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak *Microsoft Excel*. Indikator analisis meliputi:

1. *Break Even Point* (BEP): digunakan untuk menentukan titik impas antara total biaya dan pendapatan.
2. *Payback Period* (PP): digunakan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan modal investasi.
3. *Net Present Value* (NPV): digunakan untuk menghitung nilai bersih sekarang dari seluruh arus kas bersih selama umur proyek.
4. *Internal Rate of Return* (IRR): digunakan untuk menilai tingkat pengembalian investasi berdasarkan perbandingan dengan tingkat suku bunga yang berlaku.
5. *Revenue Cost Ratio* (R/C Ratio): digunakan untuk mengukur efisiensi usaha melalui perbandingan antara total penerimaan dan total biaya (Kasnir & Nisaa, 2021).

Selain itu, dilakukan pula analisis struktur biaya produksi dan proyeksi penerimaan dan pendapatan, yang meliputi investasi, biaya tetap, dan biaya variabel. Biaya tetap terdiri dari penyusutan peralatan, dan biaya sewa lahan tetap, sedangkan biaya variabel meliputi bahan baku, upah tenaga kerja, bahan fermentasi, kemasan, dan transportasi. Analisis struktur biaya ini digunakan untuk menghitung total biaya produksi per satuan *output* serta menentukan nilai titik impas usaha. Setelah struktur biaya diketahui selanjutnya menghitung proyeksi penerimaan dan pendapatan untuk melihat apakah usaha ini menguntungkan. Semua hasil analisis finansial dibandingkan dengan kriteria kelayakan umum, yaitu, usaha dinyatakan layak apabila nilai NPV > 0, IRR > tingkat bunga yang berlaku, R/C Ratio > 1, dan *Payback Period* berada di bawah umur proyek. Sebaliknya, apabila hasil analisis menunjukkan kondisi sebaliknya, maka usaha dianggap tidak layak secara finansial. Hasil perhitungan tersebut akan digunakan untuk mengevaluasi apakah usaha pengolahan limbah garam menjadi pupuk organik di Kabupaten Sampang dapat dikembangkan secara berkelanjutan baik dari sisi ekonomi maupun lingkungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Selain memanfaatkan data sekunder dari dinas perikanan total luas lahan dan jumlah produksi garam setiap tahunnya, penelitian ini juga mengumpulkan data primer melalui wawancara dengan 5 petani garam di Kecamatan Pangarengan. Sebanyak 5 responden telah memberikan responden jawaban dari wawancara yang telah dilakukan dan hasil menunjukkan bahwa untuk menghasilkan garam, diperlukan minimal 4 petakan, 2 digunakan untuk meja garam dan 2 lainnya digunakan untuk peminihan (Petani Garam). Sisa air produksi garam atau *bittern* tidak dibuang akan tetapi diolah kembali hingga musim kemarau akan usai. Artinya, air *bittern* yang dibuang hanya dapat dihasilkan oleh 2 kotak terakhir di penghujung kemarau. Ketinggian air yang dipindahkan ke meja garam 12 cm yang akan mengalami penyusutan karena kristalisasi garam dan menyisakan hingga $\pm 0,5$ cm (0,005) air *bittern* (Petani Garam). Sisa air produksi garam atau *bittern* tidak dibuang akan tetapi diolah kembali hingga musim kemarau akan usai. Artinya, air *bittern* yang dibuang hanya dapat dihasilkan oleh 2 kotak terakhir di penghujung kemarau. *Bittern* di Madura khususnya Kabupaten Sampang seringkali dibuang begitu saja, maka dari itu tidak diketahui untuk volume limbah garam yang pasti. Untuk mengetahui volume limbah garam (*bittern*) yakni Volume air *bittern* atau limbah produksi garam dapat dihitung dengan cara membagi luas lahan garam menjadi dua, kemudian dikalikan dengan ketinggian air sisa setelah kristalisasi.

$$\begin{aligned} \text{Perhitungan volume air } \textit{bittern} \text{ Kecamatan Pangarengan} &= 7.579.000 \text{ m}^2 : 2 \times 0,005 \text{ m} \\ &= 18.947,5 \text{ m}^3 \text{ atau setara } 18.947,5 \text{ liter} \end{aligned}$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa volume *bittern* yang dihasilkan di Kecamatan Pangarengan Kabupaten Sampang mencapai kurang lebih 18.947,5 m³ atau setara dengan 18.947,5 liter.

Berdasarkan informasi dari Dinas Pertanian Kabupaten Sampang tahun 2025, distribusi pupuk organik granul yang diminta oleh petani di Kabupaten Sampang mencapai 3.339 ton atau setara dengan 83.475 karung, dengan 1 karung beratnya 40kg. Untuk Kecamatan Pangarengan alokasi pupuk organik granul sebesar 110 ton atau setara dengan 110.000 Kg. Hasil wawancara dengan beberapa toko pertanian juga memperlihatkan tingginya permintaan petani terhadap pupuk organik granul subsidi untuk tanaman padi dan jagung, di pasaran pupuk jenis ini dijual seharga Rp. 2.000/kg atau sekitar Rp 80.000 per karung berisi 40 kg. Estimasi kebutuhan dan penjualan pupuk organik subsidi per tahun mencapai kurang lebih 50 ton, setara dengan 1.250 karung dengan hasil penjualan Rp.100.000.000 per tahun. Sementara itu, data dari toko tanaman hias menunjukkan bahwa pupuk organik granul non-subsidi dikemas dalam ukuran 5 kg dengan harga Rp. 12.500 per kantong. Penjualannya rata-rata mencapai 1.000 kantong (1 ton) per bulan, atau sekitar 12.000 kantong dengan hasil penjualan sebesar Rp.150.000.000 dalam setahun. Fakta ini menunjukkan bahwa potensi pasar pupuk organik di Kecamatan Pangarengan Kabupaten Sampang cukup besar, baik melalui jalur distribusi pemerintah maupun penjualan langsung di toko.

Analisis Struktur Biaya Usaha Pupuk Organik Dari *Bittern*

Analisis terhadap struktur biaya produksi dilakukan untuk mengidentifikasi komponen-komponen biaya yang dibutuhkan dalam operasional usaha pupuk organik berbahan dasar limbah garam (*bittern*) sebesar 220 ton (diperoleh dari permintaan pupuk organik di Kecamatan Pangarengan sebesar 110 ton per tahun dan jumlah total penjualan pupuk organik pertahunnya di toko pertanian Kecamatan pangarengan sebesar 50 ton dan tanaman hias sebesar 60 ton), dan di produksi apabila *bittern* tersedia di penghujung musim kemarau (selama 6 bulan).

Tabel 1 Rincian Biaya Tetap Usaha Pupuk Organik Dari *Bittern* Selama Satu Tahun

Keterangan	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Total Investasi Awal	Umur Ekonomis (Tahun)	Penyusutan	Biaya Tetap
Sewa Lahan 10x10	1	m ²	Rp 10.000.000	Rp 10.000.000		0	Rp 10.000.000
Persiapan Lahan	1	m ²	Rp 2.000.000	Rp 2.000.000		0	0
Mesin Granulator	1	Unit	Rp 21.500.000	Rp 21.500.000	5	Rp 4.300.000	Rp 4.300.000
Mesin Pengayakan	1	Unit	Rp 13.500.000	Rp 13.500.000	5	Rp 2.700.000	Rp 2.700.000
Mesin Pencacah/Penggiling	1	Unit	Rp 3.000.000	Rp 3.000.000	5	Rp 600.000	Rp 600.000
Mesin Rotary Dryer/Pengering	1	Unit	Rp 17.000.000	Rp 17.000.000	5	Rp 3.400.000	Rp 3.400.000
Mesin Pencampur	1	Unit	Rp 21.320.000	Rp 21.320.000	5	Rp 4.264.000	Rp 4.264.000
Tandon 1000L	2	Unit	Rp 500.000	Rp 1.000.000	5	Rp 200.000	Rp 200.000
Mesin Jahit Karung	1	Unit	Rp 558.000	Rp 558.000	5	Rp 111.600	Rp 111.600
Ember	5	Buah	Rp 18.000	Rp 90.000	5	Rp 18.000	Rp 18.000
Cangkul	3	Buah	Rp 33.300	Rp 99.900	5	Rp 19.980	Rp 19.980
Sekop	3	Buah	Rp 26.000	Rp 78.000	5	Rp 15.600	Rp 15.600
Timbangan digital	1	Buah	Rp 28.330	Rp 28.330	5	Rp 5.666	Rp 5.666
Terpal	3	lembar	Rp 300.000	Rp 900.000	5	Rp 180.000	Rp 180.000
Tong	3	Buah	Rp 200.000	Rp 600.000	5	Rp 120.000	Rp 120.000
Total				Rp 91.674.230		Rp 15.934.846	Rp 25.934.846

Sumber: data diolah oleh peneliti (2025)

Berdasarkan table diatas Investasi awal sebesar Rp. 91.674.230 ini kemudian akan disusutkan selama umur ekonomis alat 5 tahun, dan nilai penyusutannya dimasukkan sebagai biaya tetap tahunan. Biaya penyusutan yang dikeluarkan pada setiap tahunnya dalam produksi pupuk organik berbasis *bittern* sebesar Rp.15.934.846 per tahun, dan biaya sewa gedung sebesar Rp. 10.000.000 per tahun. Maka total biaya tetap usaha ini sebesar Rp. 25.934.846 per tahun.

Tabel 2 Rincian Biaya Variabel Produksi Pupuk Organik Dari *Bittern* per 6 Bulan

Komponen Biaya	Kuantitas (kg)	Satuan	Harga (Rp)	Total (Rp)
Bittern	23.684 (18.947 l)	kg	0	0
Pupuk Kandang Sapi	44.000	kg	0	0
Jerami	11.000	kg	0	0
Sekam Padi	15.400	kg	0	0
Molase	6.600	kg	102.600 (20kg)	33.858.000
EM4	4.400	Liter	332.100 (15L)	97.416.000
Dolomit	11.000	Kg	75.000 (50kg)	16.500.000
Zeolit	6.600	kg	135.000 (25kg)	35.640.000
Tepung tapioka	6.600	kg	179.550 (25kg)	47.401.200
Karung	5.500	Karung	1.000 (karung)	5.500.000
APD Pekerja (Masker,Sarung tangan,boots)	6	Pasang	110.000 (pasang)	660.000
Air Bersih	11.000-22.000	Liter	0	0
Biaya Listrik	180	Hari	15.000 (per hari)	2.700.000
Upah Tenaga Kerja	5	Orang	800.000 (per orang)	24.000.000
Biaya Transportasi	2	Truk	1.000.000	6.000.000
Total Biaya Variabel per produksi (6 bulan)				269.675.200

Sumber: data diolah oleh peneliti (2025)

Berdasarkan tabel diatas, total biaya variabel yang dikeluarkan pada setiap tahunnya dalam produksi pupuk organik berbasis *bittern* sebanyak 220 ton atau 220.000 kg sebesar Rp. 269.675.200 per tahun. Berdasarkan perhitungan di atas, total biaya produksi tahunan untuk produksi pupuk organik berbasis *bittern* dapat dirangkum sebagai berikut : Rp. 269.675.200 + Rp. 25.934.846 = Rp. 295.610.046 per tahun. Maka perhitungan HPP pada produksi pupuk organik berbasis *bittern* ini adalah sebagai berikut:

$$\text{Harga Pokok Produksi} = \frac{\text{Rp. 295.610.046}}{220.000 \text{ kg}} = \text{Rp. 1.343,68/kg (dibulatkan menjadi Rp. 1.344 /kg)}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, maka harga pokok produksi pupuk organik sebesar Rp. 1.343,68/kg dibulatkan menjadi Rp. 1344 /kg.

Proyeksi Penerimaan dan Pendapatan Usaha

Proyeksi pendapatan usaha pengolahan limbah garam menjadi pupuk organik granul ini didasarkan pada estimasi volume penjualan dan harga jual produk yang realistis, dengan mempertimbangkan kondisi pasar di Kecamatan Pangarengan, Kabupaten Sampang. Sebagai sebuah usaha rintisan (pilot project), proyeksi ini mengacu pada potensi pasar yang dapat diraih dan harga kompetitif di pasar lokal. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan permintaan pupuk organik di Kecamatan Pangarengan pada tahun 2025 sebesar 220 ton (220.000 kg). Untuk menganalisis kelayakan usaha ini, nilai 220 ton (220.000 kg) per tahun akan digunakan sebagai proyeksi volume penjualan.

Hasil wawancara dengan toko pertanian dan toko tanaman hias menunjukkan harga pupuk organik berkisar antara Rp. 2.000 hingga Rp. 2.500 /kg. Mengingat ini adalah usaha rintisan (pilot project) dengan produk baru, harga jual ditetapkan secara strategis sebesar Rp 1.800 /kg. Penetapan harga ini didasarkan harga pasaran pada masyarakat yang cukup tinggi untuk pupuk organik dari limbah lain dan juga perbandingan antara total biaya produksi pupuk organik sebesar Rp. 295.610.046 dengan total produksi dalam setahun sebesar 220.000 kg. Maka diperoleh harga pokok produksinya sebesar 1.344/kg dan

ditambah margin keuntungan sebesar 34%, sehingga memutuskan untuk di jual dengan harga Rp.1.800/kg. Keuntungan yang diperoleh dari harga jual Rp. 1.800 per kilogramnya sebesar Rp. 484 artinya lebih kompetitif dibandingkan pupuk organik subsidi maupun non-subsidi di pasaran, diharapkan dapat menarik minat petani secara luas, membangun pangsa pasar yang kuat di awal, dan mendorong volume penjualan yang tinggi. Berdasarkan proyeksi volume penjualan dan harga jual yang telah ditetapkan, total penerimaan tahunan usaha pengolahan pupuk organik granul berbasis limbah garam dapat dihitung sebagai berikut: $\text{Proyeksi Volume Penjualan} = 220.000 \text{ kg/tahun}$ dan $\text{Harga Jual} = \text{Rp } 1.800/\text{kg}$

$\text{Total Penerimaan Tahunan} = \text{Proyeksi Volume Penjualan} \times \text{Harga Jual per Kilogram}$

$\text{Total Penerimaan Tahunan} = 220.000 \text{ kg} \times \text{Rp. } 1.800 = \text{Rp. } 396.000.000$

Dengan demikian, usaha ini diproyeksikan akan menghasilkan Penerimaan (pendapatan kotor) sebesar Rp. 396.000.000 per tahun. Berdasarkan proyeksi penerimaan yang telah dihitung, total proyeksi pendapatan usaha pengolahan pupuk organik granul berbasis limbah garam dapat dihitung sebagai berikut: $\text{Proyeksi Penerimaan Tahunan} = \text{Rp. } 396.000.000$ per tahun dan $\text{Total Biaya Produksi} = \text{Rp. } 295.610.046$

$\text{Total Pendapatan} = \text{Proyeksi Penerimaan} - \text{Total Biaya Produksi}$

$\text{Total Pendapatan} = \text{Rp. } 396.000.000 - \text{Rp. } 295.610.046 = \text{Rp. } 100.389.954$

Dengan demikian, usaha ini diproyeksikan akan menghasilkan pendapatan bersih sebesar Rp. 100.389.954 per tahun. Angka ini akan menjadi dasar perhitungan lebih lanjut dalam analisis kelayakan finansial untuk menentukan profitabilitas dan pengembalian investasi, dengan mempertimbangkan strategi penetrasi pasar yang telah ditetapkan. Selain itu, tingkat profitabilitas usaha ini mencapai 25,35%, diperoleh dari perbandingan antara laba bersih tahunan (Rp. 100.389.954) dengan total penerimaan tahunan (Rp. 396.000.000) dikali 100%. Nilai ini menunjukkan bahwa usaha pengolahan limbah garam menjadi pupuk organik granul memiliki potensi keuntungan yang cukup tinggi dan efisien secara finansial.

Analisis Kelayakan Finansial

Dalam pelaksanaan analisis kelayakan finansial terhadap usaha pengolahan limbah garam (*bittern*) menjadi pupuk organik granul, diperlukan sejumlah asumsi dasar sebagai acuan utama dalam melakukan perhitungan. Analisis finansial dalam penelitian ini berpedoman pada asumsi-asumsi yang mencerminkan situasi aktual usaha serta parameter ekonomi yang realistis, sehingga hasil perhitungan indikator kelayakan seperti *Break Even Point* (BEP), *Payback Period* (PBP), *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), dan *Revenue Cost Ratio* (R/C Ratio) dapat diperoleh secara objektif, terukur, dan konsisten. Adapun asumsi-asumsi dasar yang digunakan dalam penelitian ini diuraikan dalam tabel berikut:

Tabel 3 Asumsi Dasar Finansial Pupuk Organik Dari *Bittern*

Keterangan	Nilai
Investasi Awal	Rp 91.674.230
Umur Proyek	5 Tahun
Volume Produksi	220.000 kg
Harga Jual	Rp 1.800
Total Penerimaan Tahunan	Rp 396.000.000
Total Pendapatan	Rp 100.389.954
Total Biaya Produksi	Rp 295.610.046
Penyusutan Tahunan	Rp 15.934.846
Pajak Penghasilan	5%
Tingkat Diskonto	12%

Sumber: data diolah oleh peneliti (2025)

Berdasarkan asumsi-asumsi di atas, maka arus kas bersih (*Net Cash Flow*) tiap tahun diperoleh dari penjumlahan antara laba bersih setelah pajak dengan nilai penyusutan tahunan. Nilai-nilai ini akan menjadi dasar perhitungan pada tahap proyeksi arus kas proyek dan perhitungan indikator kelayakan finansial seperti BEP, PP, NPV, IRR, dan R/C Ratio. Proyeksi arus kas proyek selama 5 tahun umur ekonomis aset disajikan pada tabel Perhitungan ini mencakup pendapatan, biaya operasional (variabel dan tetap), laba sebelum dan sesudah pajak, serta penambahan kembali penyusutan untuk mendapatkan arus kas bersih (*Net Cash Flow/NCF*).

Tabel 4 Arus Kas proyeksi Produksi Pupuk Organik

No	Investasi Awal	Penerimaan	Total Biaya	EBT	Tax	EAT	Penyusutan	Arus Kas Bersih
1	2	3	4	5 = (3-4)	6 = (3 × 0,5)	7 = (5 - 6)	8	9 = (7 + 8)
0	Rp 91.674.230	0	0	0	0	0	0	-Rp 91.674.230
1	-	Rp 396.000.000	Rp 295.610.046	Rp 100.389.954	Rp 1.980.000	Rp 98.409.954	Rp 15.934.846	Rp 114.344.800
2	-	Rp 396.000.000	Rp 295.610.046	Rp 100.389.954	Rp 1.980.000	Rp 98.409.954	Rp 15.934.846	Rp 114.344.800
3	-	Rp 396.000.000	Rp 295.610.046	Rp 100.389.954	Rp 1.980.000	Rp 98.409.954	Rp 15.934.846	Rp 114.344.800
4	-	Rp 396.000.000	Rp 295.610.046	Rp 100.389.954	Rp 1.980.000	Rp 98.409.954	Rp 15.934.846	Rp 114.344.800
5	-	Rp 396.000.000	Rp 295.610.046	Rp 100.389.954	Rp 1.980.000	Rp 98.409.954	Rp 15.934.846	Rp 114.344.800

Sumber: data diolah oleh peneliti (2025)

Berdasarkan tabel tersebut, dapat diketahui laba setelah pajak pertahun (pajak diperoleh dari pengurangan dari laba sebelum pajak dan pajak pertahun dari penerimaan sebesar 5%), hasil analisis arus kas bersih (*Net Cash Flow*) yang dihasilkan dari kegiatan pengolahan *bittern* menjadi pupuk organik granul menunjukkan pola yang stabil sepanjang periode proyek selama lima tahun. Setiap tahunnya, usaha ini menghasilkan arus kas bersih sebesar Rp. 114.344.800 (diperoleh dari penjumlahan laba setelah pajak di tambah dengan penyusutan), Dengan laba bersih tahunan setelah pajak sebesar Rp 98.409.954 dan tambahan biaya penyusutan peralatan sebesar Rp.15.934.846, proyek ini mampu menghasilkan arus kas positif yang signifikan dibandingkan dengan nilai investasi awal sebesar Rp 91.674.230. Kondisi tersebut menjadi indikasi kuat bahwa usaha pengolahan limbah garam ini memiliki kemampuan finansial yang baik untuk menutupi biaya investasi serta menghasilkan keuntungan berkelanjutan sepanjang masa operasionalnya.

Analisis Indikator Kelayakan Finansial

Berdasarkan proyeksi arus kas di atas, beberapa indikator kelayakan finansial dihitung untuk menilai prospek usaha:

a) *Break Even Point* (BEP)

Break Even Point (BEP) adalah titik impas, yaitu kondisi di mana total penerimaan sama dengan total biaya, sehingga usaha tidak mengalami kerugian maupun keuntungan. Analisis BEP berguna untuk mengetahui berapa jumlah produksi minimal yang harus dicapai agar usaha dapat menutup seluruh biaya produksi.

$$BEP = \frac{\text{Fixed Cost (FC)}}{\text{Price per Unit (P)} - \text{Variabel Cost per Unit (VC)}}$$

Biaya Tetap (FC) = Rp. 25.934.846

Harga Jual per kg (P) = 1.800/kg

Biaya Variabel per kg (VC) = Rp.1.344/kg

$$BEP = \frac{25.934.846}{1.800 - 1.344}$$

$$BEP = \frac{25.934.846}{456} = 56.874 \text{ kg}$$

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai titik impas (*Break Even Point*) usaha pupuk organik granul dari limbah *bittern* adalah sebesar 56.874 kg atau 56,87 ton per tahun. Artinya, agar usaha tidak mengalami kerugian, minimal harus memproduksi dan menjual 56,87ton pupuk organik per tahun. Dengan kapasitas produksi yang direncanakan sebesar 220.000 kg atau 220 ton per tahun, maka volume produksi tersebut telah melampaui titik impas. Hal ini menunjukkan bahwa usaha pupuk organik granul ini sudah mampu menutupi seluruh biaya operasional dan menghasilkan keuntungan, meskipun margin keuntungannya masih relatif kecil.

b) *Payback Period* (PP)

Payback Period (PP) merupakan jangka waktu yang dibutuhkan hingga arus kas kumulatif dari suatu proyek mampu menutupi atau melampaui nilai investasi awal. Indikator ini digunakan untuk menilai seberapa cepat modal yang ditanamkan dapat kembali, sekaligus mencerminkan tingkat risiko likuiditas dan daya tahan proyek terhadap ketidakpastian.. Dalam konteks usaha pengolahan limbah garam menjadi pupuk organik granul, PP menggambarkan kecepatan pengembalian investasi sebesar Rp. 91.674.230

melalui hasil penjualan pupuk, tanpa memperhitungkan faktor nilai waktu uang (non-diskonto). Perhitungan PP dalam penelitian ini dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak *Microsoft Excel*. Adapun kriteria kelayakannya menunjukkan bahwa semakin singkat periode pengembalian modal, semakin baik, dengan rumus perhitungan:

$$PP = \frac{\text{Investasi Awal} - \text{Kumulatif Sebelum}}{\text{Arus Kas Selanjutnya}}$$

Hasil perhitungan dilakukan berdasarkan tabel kumulatif berikut:

Tabel 4.11 Payback Period (PP) Usaha Pupuk Organik Granul

Year	Cashflow	Present Value	Cumulative Cashflows
0	91.674.230	(91.674.230)	(91.674.230)
1	114.344.800	102.093.571	22.670.570
2	114.344.800	91.154.974	137.015.370
3	114.344.800	81.388.370	251.360.170
4	114.344.800	72.668.188	365.704.970
5	114.344.800	64.882.310	480.049.770
Payback Period			0,80

Sumber: data diolah oleh peneliti

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai *Payback Period* (PP) sebesar 0.80 tahun, yang berarti investasi awal dapat kembali dalam waktu kurang dari satu tahun, tepatnya sekitar 9.6 bulan (0,80 x 12 bulan). Nilai ini menunjukkan bahwa proyek pengolahan limbah garam menjadi pupuk organik granul mampu memberikan pengembalian modal yang sangat cepat dibandingkan dengan umur proyek yang direncanakan selama lima tahun. Dengan demikian, dari sisi periode pengembalian, proyek ini layak dijalankan karena memenuhi kriteria umum kelayakan investasi, yaitu $PP < \text{umur proyek}$.

c) Net Present Value (NPV)

Perhitungan Net Present Value (NPV) dilakukan untuk mengetahui selisih antara nilai sekarang (present value) dari seluruh arus kas masuk (pendapatan bersih dan nilai sisa aset di akhir umur proyek) dengan nilai sekarang dari arus kas keluar (investasi awal dan biaya operasional tahunan). Seluruh arus kas tersebut didiskontokan menggunakan tingkat diskonto sebesar 12%, yang mencerminkan biaya modal dan tingkat pengembalian minimum yang diharapkan. Perhitungan NPV dalam penelitian ini dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak *Microsoft Excel* dengan memanfaatkan fungsi NPV untuk mendiskontokan arus kas periodik, kemudian dikurangi dengan nilai investasi awal. NPV digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan kelayakan finansial usaha pengolahan limbah garam menjadi pupuk organik granul, di mana nilai NPV bernilai positif menunjukkan bahwa proyek layak untuk dijalankan. Rumus dasar yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1-r)^t} - I_0$$

Maka tabel perhitungannya sebagai berikut:

Tabel 4.9 Net Present Value (NPV) Usaha Pupuk Organik Granul

Tahun	Total Arus Kas	Faktor Diskonto (12%)	Present Value Arus Kas
0	-Rp 91.674.230	1	-Rp 91.674.230
1	Rp 114.344.800	0,892857143	Rp 102.093.571
2	Rp 114.344.800	0,797193878	Rp 91.154.974
3	Rp 114.344.800	0,711780248	Rp 81.388.370
4	Rp 114.344.800	0,635518078	Rp 72.668.188
5	Rp 114.344.800	0,567426856	Rp 64.882.310
Total Present Value Arus Kas (Tahun 0-5)			Rp 412.187.414
NPV Akhir :			Rp 320.513.184

Sumber: data diolah oleh peneliti

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan suku bunga Bank Indonesia sebesar 12%, faktor diskonto di peroleh dari $(1 + 12\%)^n$ (n= tahun ke-n), lalu hasil dari perhitungan faktor diskonto dikaliakn dengan total arus kas. Didapatkan nilai NPV positif sebesar Rp. 320.513.184 hasil ini diperoleh dari total penjumlahan *present value* pada tahun ke-1 sampai ke-5 dan di kurangi *present value* tahun ke-0. ini artinya rencana investasi untuk usaha pupuk organik berbasis *bittern* di daerah penelitian selama 5 tahun kedepan menguntungkan dan layak untuk dikembangkan.

d) *Internal Rate of Return (IRR)*

Pada dasarnya untuk menghitung IRR harus dicari *discount factor*, dan untuk mencari *discount factor* tersebut dengan cara *try and error* (coba-coba). Perhitungan IRR dalam penelitian ini dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak *Microsoft Excel*. Dalam menghitung IRR digunakan tingkat bunga sebesar 122,4391% dibulatkan menjadi 122%.

Tabel 4.10 *Internal Rate of Return (IRR)* Usaha Pupuk Organik Granul

<i>Year</i>	<i>Cash flow</i>
0	91.674.230
1	114.344.800
2	114.344.800
3	114.344.800
4	114.344.800
5	114.344.800
IRR	122%

Sumber: data diolah oleh peneliti

Dari hasil diatas, artinya modal yang di investasikan sebesar Rp. 91.674.230, apabila dibandingkan dengan biaya modal atau bunga yang diisyaratkan sebesar 12% diperoleh IRR lebih tinggi yaitu 122% membuat tingkat pengembalian yang membuat NPV suatu investasi menjadi 0 atau mendekati 0, maka usaha pupuk organik berbasis *bittern* layak untuk dikembangkan.

e) *Return Cost Ratio (R/C Ratio)*

Sebuah usaha dianggap layak jika nilai R/C lebih besar dari 1, yang menunjukkan bahwa penerimaan yang dihasilkan lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan. Adapun formulasinya yaitu:

$$R/C \text{ Ratio} = \frac{\text{Total Penerimaan}}{\text{Total Biaya}}$$

$$R/C \text{ Ratio} = \frac{396.000.000}{295.610.046} = 1,33$$

Nilai R/C Ratio sebesar 1,33 menunjukkan bahwa setiap pengeluaran biaya sebesar Rp. 1,00 akan menghasilkan penerimaan sebesar Rp. 1,33. Dengan demikian, kegiatan usaha pengolahan limbah garam menjadi pupuk organik berbasis *bittern* layak secara ekonomi untuk dijalankan, karena nilai R/C Ratio > 1, yang berarti usaha memberikan keuntungan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa usaha pengolahan limbah garam (*bittern*) menjadi pupuk organik granul di Kabupaten Sampang memiliki prospek ekonomi yang sangat menjanjikan serta layak untuk dikembangkan. Hasil analisis yang mencakup struktur biaya, proyeksi pendapatan, dan indikator kelayakan finansial (BEP, PP, NPV, IRR, dan R/C Ratio) secara konsisten menunjukkan bahwa usaha ini efisien, menguntungkan, serta memiliki daya saing yang kuat di pasar pupuk organik.

Berdasarkan hasil analisis struktur biaya, total biaya produksi pupuk organik berbasis *bittern* mencapai Rp. 295.610.046 per tahun, dengan harga pokok produksi (HPP) sebesar Rp. 1.343,68 dibulatkan menjadi Rp. 1.344 /kg dan ditambah margin keuntungan sebesar 34%, sehingga memutuskan di jual dengan harga Rp.1.800/kg. Nilai tersebut masih lebih rendah dibandingkan harga pasar pupuk organik sejenis yang berkisar antara Rp. 2.000/kg hingga Rp. 2.500/kg. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk organik berbasis limbah garam memiliki keunggulan kompetitif dari sisi efisiensi biaya dan daya saing harga, keuntungan yang diperoleh dari harga jual Rp. 1.800 per kilogramnya sebesar Rp. 484. Dari hasil proyeksi penjualan sebesar 220 ton per tahun dengan harga jual Rp. 1.800/kg, diperoleh total penerimaan tahunan sebesar Rp. 396.000.000. Setelah dikurangi dengan total biaya produksi, diperoleh pendapatan (laba bersih) sebesar Rp. 100.389.954 per tahun, atau sekitar 25,35% dari total pendapatan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa usaha ini memiliki efisiensi finansial yang baik untuk ukuran usaha rintisan di sektor agroindustri berbasis limbah.

Analisis titik impas (*Break Even Point/BEP*) menunjukkan nilai sebesar 56.874 kg atau sekitar 56,87 ton per tahun. Dengan kapasitas produksi aktual mencapai 220 ton, usaha ini mampu melampaui titik impas hingga empat kali lipat, yang berarti memiliki margin keamanan tinggi dan risiko kerugian

yang rendah. Dari sisi pengembalian investasi, hasil perhitungan menunjukkan Payback Period (PP) sebesar 0,80 tahun atau sekitar 9,6 bulan. Artinya, modal awal sebesar Rp. 91.674.230 dapat kembali dalam waktu kurang dari satu tahun. Dengan umur proyek selama lima tahun, usaha ini berpotensi memberikan keuntungan bersih selama empat tahun berikutnya setelah modal kembali, sehingga menunjukkan tingkat likuiditas yang tinggi.

Hasil perhitungan Net Present Value (NPV) sebesar Rp. 320.513.184, pada tingkat diskonto 12% menunjukkan nilai positif yang signifikan, menandakan bahwa proyek ini menghasilkan manfaat ekonomi yang lebih besar dari biaya modal yang dikeluarkan. Selain itu, Internal Rate of Return (IRR) sebesar 122% jauh di atas tingkat bunga acuan (12%), yang menunjukkan bahwa usaha ini sangat menguntungkan dan efisien secara finansial. Nilai Revenue Cost Ratio (R/C Ratio) sebesar 1,33 mengindikasikan bahwa setiap pengeluaran Rp. 1,00 dapat menghasilkan penerimaan sebesar Rp. 1,33. Dengan demikian, nilai R/C Ratio yang lebih besar dari satu menegaskan bahwa usaha ini layak dijalankan dan berpotensi memberikan keuntungan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa usaha pengolahan limbah garam menjadi pupuk organik granul tidak hanya menguntungkan secara finansial, tetapi juga memberikan manfaat sosial dan lingkungan. Dari sisi lingkungan, pemanfaatan limbah *bittern* menjadi pupuk organik dapat mengurangi pencemaran akibat pembuangan limbah ke laut atau tanah. Sementara dari sisi sosial, kegiatan ini dapat meningkatkan pendapatan masyarakat pesisir, terutama petani garam, melalui diversifikasi usaha serta membuka peluang kerja baru di sektor pengolahan hasil turunan garam. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa usaha pengolahan limbah garam (*bittern*) menjadi pupuk organik granul di Kabupaten Sampang layak dijalankan dan berpotensi mendukung pembangunan ekonomi daerah berbasis sumber daya lokal secara berkelanjutan.

SIMPULAN

Kelayakan usaha pengolahan limbah garam (*bittern*) menjadi pupuk organik di Kabupaten Sampang secara dominan ditentukan oleh efisiensi biaya produksi dan potensi pasar yang tinggi. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh indikator finansial utama meliputi NPV, IRR, R/C Ratio, *Payback Period*, dan BEP menunjukkan hasil positif dan signifikan, yang mengindikasikan bahwa usaha ini layak dijalankan serta menguntungkan secara ekonomi. Nilai BEP sebesar 56.874 kg dengan volume rencana produksi 220.000 kg maka volume produksi tersebut telah melampaui titik impas, NPV sebesar Rp. 320.513.184, IRR sebesar 122% jauh melampaui tingkat bunga acuan, R/C Ratio sebesar 1,33 menunjukkan bahwa setiap pengeluaran biaya sebesar Rp. 1,00 akan menghasilkan penerimaan sebesar Rp. 1,33, dan dengan *Payback Period* hanya 0,80 tahun menunjukkan kemampuan usaha ini mengembalikan modal dalam waktu kurang dari satu tahun. Dengan demikian, usaha pengolahan limbah garam menjadi pupuk organik tidak hanya menjanjikan keuntungan finansial, tetapi juga memberikan manfaat sosial dan lingkungan bagi masyarakat pesisir Kabupaten Sampang. Perhitungan menunjukkan bahwa harga pokok produksi pupuk organik berbasis *bittern* hanya Rp. 1.344/kg dan ditambah margin keuntungan sebesar 34%, sehingga memutuskan di jual dengan harga Rp. 1.800/kg. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk organik berbasis limbah garam memiliki keunggulan kompetitif dari sisi efisiensi biaya dan daya saing harga, keuntungan yang diperoleh dari harga jual Rp. 1.800 per kilogramnya sebesar Rp. 484., lebih rendah dibandingkan harga pasar pupuk organik sejenis. Efisiensi ini menjadikan produk memiliki daya saing tinggi serta membuka peluang besar untuk dikembangkan sebagai produk lokal unggulan.

Usaha ini berpotensi meningkatkan pendapatan petani garam melalui diversifikasi sumber pendapatan dan penyerapan tenaga kerja baru di sektor pengolahan. Pengembangan industri berbasis limbah ini juga dapat memperkuat ekonomi masyarakat pesisir melalui sistem usaha mikro yang berkelanjutan. Pemanfaatan limbah *bittern* sebagai bahan baku pupuk organik membantu mengurangi pencemaran air dan tanah akibat pembuangan limbah garam ke lingkungan. Hal ini sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular dan mendukung kebijakan pertanian ramah lingkungan di tingkat daerah. Dengan kelayakan finansial yang kuat, usaha ini layak dijadikan *pilot project* untuk dikembangkan dalam skala lebih besar. Dukungan pemerintah daerah dan lembaga keuangan diperlukan agar produksi dapat berkelanjutan dan memiliki jaringan distribusi yang lebih luas.

REFERENSI

- Agnes, I. (2025). *Analisis Kelayakan Usaha Petani Cengkeh Di Desa Lalonaha Kecamatan Wolo Kabupaten Kolakan (Skripsi Sarjana)*. Universitas Negeri Makassar.
- Ahdila, R., Suryati, N., & Andry. (2022). Kelayakan finansial usahatani cabai merah. *Jurnal Citra Agritama*, 12(1), 7–13.
- Astuti, U. P., Setiani, V., Putri, A. T., Hayati, D. Z., Fadilla, L. N., Aviantari, M. D., Eka, E., & Setyawati, P. (2024). *Jurnal Presipitasi Technical Feasibility Analysis of Processing Food Waste into Organic Fertilizer with Black Soldier Fly Composting Method*. 21(3), 747–758.
- Darwis, A., Sembada, P. H., Taufany, F., & Altway, A. (2022). Pra Desain Pabrik Magnesium Hidroksida Dari Limbah Tambak Garam (*Bittern*). *Journal of Fundamentals and Applications of Chemical Engineering (JFACHE)*, 3(2), 44. <https://doi.org/10.12962/j2964710x.v3i2.18887>
- Faizah, N., Indriyani, L., & Renanto, J. (2018). *Bittern*. 7(1), 4–7.
- Giman, & Mahmiah. (2019). PEMANFAATAN LIMBAH GARAM (*BITTERN*) UNTUK PEMBUATAN MAGNESIUM Klorida (MgCl₂). *Jurnal Riset Kelautan Tropis (Journal Of Tropical Marine Research) (J-Tropimar)*, 1(2), 31. <https://doi.org/10.30649/jrkt.v1i2.31>
- Hariyono, & Edo Ahmat Imam Muzaki. (2023). Analisis Pendapatan dan Kelayakan Jamur Jakaba Menjadi Pupuk Organik Cair di Desa Kurungan Nyawa 3 Kecamatan Buay Madang Kabupaten Oku Timur. *Jurnal Bakti Agribisnis*, 9(02), 8–15. <https://doi.org/10.53488/jba.v9i02.157>
- Iqbal, M., & Juradi, M. A. (2017). Komparasi Analisis Kelayakan Usahatani Penangkaran Benih Padi Dan Usahatani Padi Konsumsi Di Provinsi Sulawesi Tengah. *SEPA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 11(2), 216. <https://doi.org/10.20961/sepa.v11i2.14182>
- Kahiry, M. (2022). *Analisis Kelayakan Teknis Dan Finansial Usaha Pupuk Organik Granul*.
- Kasnir, M., & Nisaa, K. (2021). Feasibility study of salt industry and factor influencing the salt production in Pangkajene Kepulauan. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 14(1), 85–89. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.14.1.85-89>
- Mega, D., Setyo, A., Purnomo, D., & Nugroho, P. (2024). *SEIKO : Journal of Management & Business Pengaruh Kualitas , Harga , dan Biaya Produksi Terhadap*. 7(2), 825–836.
- Mursanto, B. P. (2024). *Analisis Kelayakan Lumpur Ipal Industri Bumbu Makanan PT.X Sebagai Pupuk Organik*. 1–97. <https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/55359/22927015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Nadia, M., Zainuri, M., & Efendy, M. (2015). Prototype Pupuk Multinutrient Berbasis Phosphate Berbahan Dasar Limbah Garam (*Bittern*) Sebagai Alternatif Solusi Penumbuh Pakan Alami. *Jurnal Kelautan*, 8(2), 77–82.
- Pranoto, A. K., Rizkiah, R., Sewiko, R., Pasaribu, R. P., Djary, A. A., Handayani, E., Ismail, R. M., Rahman, A., Wardono, S., Sutrisno, B. O., & Luciana, L. (2024). Pemanfaatan Limbah Produksi Garam Untuk Peningkatan Produksi Pertanian. *Jurnal Pendidikan Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat*, VI(2), 638–645.
- Putra, R. A. (2022). Analisis pendapatan usaha produk kopi sebelum dan saat pandemi covid-19. [Http://Repository.Unhas.Ac.Id](http://Repository.Unhas.Ac.Id), 19.
- Riddech, N., Theerakulpisut, P., Ma, Y. N., & Sarin, P. (2025). *Bioorganic fertilizers from agricultural waste enhance rice growth under saline soil conditions*. 1–17.
- Sudirman, Cahaya, M. L. K. A. S. I. M. E., Tandirerung, N. L. S. A. | J. S. W. Y., Indrawati, S. R. | D. O. N. F., Fitriya, N. L., & Hasanah, N. A. | N. K. A. W. T. (2023). Metodologi penelitian 1. In *ResearchGate* (Nomor July).
- Yulitasari, D., Prasmatiwati, F. E., & Situmorang, S. (2022). Analisis Struktur Biaya, Pendapatan Dan Risiko Usahatani Wortel Di Kecamatan Balik Bukit Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 9(3), 1273. <https://doi.org/10.25157/jimag.v9i3.8396>

