

Analisis pemanfaatan buah mangrove *Rhizophora mucronata* dalam mendukung wisata mangrove masyarakat Kampung Mandar Kabupaten Banyuwangi

*Analysis of *Rhizophora mucronata* mangrove fruit application in enhancing
mangrove tourism within the Mandar Village Community, Banyuwangi Regency*

Mochammad Fattah¹, Luchman Hakim², Soemarno³, dan Pudji Purwanti⁴

¹ Program Doktor Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Jalan Veteran,
Ketawanggede, Lowokwaru, Malang, 65145, Jawa Timur, Indonesia

² Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Brawijaya, Jalan Veteran,
Ketawanggede, Lowokwaru, Malang, 65145, Jawa Timur, Indonesia

³ Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Jalan Veteran, Ketawanggede, Lowokwaru, Malang,
65145, Jawa Timur, Indonesia

⁴ Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Jalan Veteran, Ketawanggede,
Lowokwaru, Malang, 65145, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi: mochammadfattah@ub.ac.id

Disubmit: 06 Februari 2025, Direvisi: 22 April 2025, Diterima: 28 April 2025

ABSTRAK

Pemanfaatan buah mangrove untuk menghasilkan nilai ekonomi bagi masyarakat diharapkan mendukung kegiatan pelestarian ekosistem mangrove. Salah satu pemanfaatan dari buah mangrove di Kampung Mandar Banyuwangi adalah menjadi tepung. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kandungan proksimat tepung mangrove *Rhizophora mucronata*, dan menganalisis profit usaha olahan tepung mangrove menjadi kue kering. Analisis data yang digunakan adalah uji kandungan proksimat (protein, lemak, air, abu, dan karbohidrat) dan analisis profitabilitas dengan mempertimbangkan harga pokok penjualan (HPP). Tepung mangrove yang dihasilkan Poklamsar “Mina UPA Karya” berbahan baku buah *Rhizophora mucronate*. Proses produksi yang dibutuhkan untuk menghasilkan tepung mangrove selama 7 hari. Kandungan proksimat tepung mangrove yang sesuai standar SNI adalah kadar air dan kadar karbohidrat, sedangkan kadar protein, kadar lemak dan kadar abu sedikit kelebihan atau kekurangan dari syarat SNI. Tepung mangrove digunakan sebagai campuran kue kering, yang terdiri dari: nastar, kastengel, kukis, coklat almond, mawar, sumprit selai, sumprit coklat, kue kacang, dan brownies krispi. Produk olahan tepung mangrove menjadi kue kering menghasilkan nilai margin profit sebesar 9,16% dari nilai HPP. Nilai R/C, BEPs, BEPq, profit, dan rentabilitas dari usaha olahan berbasis tepung mangrove dapat dinyatakan menguntungkan karena menghasilkan nilai diatas standar dari kriteria profitabilitas.

Kata kunci: buah mangrove, proksimat, olahan mangrove, profitabilitas

ABSTRACT

The use of mangrove fruit to create economic benefit for the community is anticipated to bolster conservation efforts for the mangrove environment. In Mandar Banyuwangi Village, one application of mangrove fruit is its conversion into flour. This study aimed to examine the proximate composition of *Rhizophora mucronata* mangrove flour and evaluate the profitability of processing this flour into pastries. The analysis conducted encompasses the proximate content test (including protein, fat, water, ash, and

carbs) and a profit analysis that factors in the cost of goods sold (COGS). Mangrove flour manufactured by Poklahsar “Mina UPA Karya” is derived from the fruit of *Rhizophora mucronata*. The processing method necessitated seven days to manufacture mangrove flour. The proximate composition of mangrove flour, as per SNI criteria, includes water and carbohydrate content, although protein, fat, and ash content are marginally over or below SNI specifications. Mangrove flour is utilized in a variety of desserts, including nastar, kastengel, cookies, almond chocolate, roses, jam sumprit, chocolate sumprit, peanut cake, and krispi brownies. Products made using processed mangrove flour in pastries yield a profit margin of 9.16% of the cost of goods sold (COGS). The R/C, BEPs, BEPq, profit, and profitability ratio of the mangrove flour processing business indicate profitability, since they go over the minimum requirements of profitability criteria.

Keywords: mangrove fruit, proximate, processed mangroves, profitability

PENDAHULUAN

Hutan mangrove memiliki nilai manfaat yang tinggi bagi kehidupan masyarakat pesisir. Upaya pemanfaatan ekosistem hutan mangrove tersebut tentu perlu pengetahuan yang memadai agar kelestarian dan keberadaan hutan mangrove tetap terjaga (Jihadi *et al.*, 2023). Selain itu, mangrove merupakan tanaman yang banyak ditemukan di pesisir Indonesia, namun demikian belum banyak dimanfaatkan sebagai produk konsumsi, padahal bakau memiliki kandungan nutrisi dan antioksidan yang cukup tinggi (Nusaibah *et al.*, 2022). Tanaman mangrove dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan baru, karena mangrove pada umumnya mengandung karbohidrat yang tinggi (Massie *et al.*, 2020). Ernawati *et al.* (2021), menambahkan bahwa kandungan energi dan karbohidrat pada buah mangrove cukup tinggi, bahkan melebihi beberapa jenis pangan sumber karbohidrat yang lain misalnya beras, jagung singkong atau sagu.

Pohon mangrove terdiri dari bagian batang, akar, daun dan buah. Masyarakat di sekitar hutan mangrove memanfaatkan pohon mangrove untuk berbagai keperluan. Kayu pohon mangrove dapat digunakan sebagai bahan kayu bakar dan bahan bangunan. Akar mangrove digunakan nelayan sekitar untuk membuat gabus dan pelampung. Daun mangrove dimanfaatkan sebagai obat tradisional, sedangkan buah mangrove dimanfaatkan sebagai bahan pangan maupun sebagai

obat tradisional (Rosulva *et al.*, 2021). Buah mangrove terdiri dari dua bagian yaitu kelopak dan buah mangrove. Kelopak buah mangrove berbentuk seperti buah pir terbalik dan berwarna cokelat. Buah mangrove mempunyai penampakan warna hijau dan diselimuti oleh banyak lentisel pada lapisan permukaannya. Daging buah mangrove mempunyai tekstur keras dan warna cokelat (Purwaningsih *et al.*, 2013).

Peran Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) Tahun 2023 melakukan upaya pelestarian mangrove Kampung Mandar melalui pemanfaatan nilai ekonomi dari buah mangrove dan wisata mangrove. Pendekatan manfaat ekonomi ini diharapkan masyarakat mempunyai kesadaran untuk menjaga kelestarian ekosistem mangrove. Guna mempermudah dalam pengelolaannya maka KKP membentuk Kelompok Pengolah dan Pemasar (Poklahsar), yaitu: Mina UPA Karya. Kelompok ini diberikan pelatihan dan pendampingan dalam pengolahan buah mangrove menjadi tepung. Keberhasilan Poklahsar dalam mempertahankan produksi olahan tepung mangrove menjadi kue kering hingga sekarang tidak lepas dari peran penyuluh perikanan dan dinas terkait. Kandungan gizi dari tepung mangrove menjadi pertimbangan konsumen dalam melakukan pembelian produk karena konsumen mempunyai kepercayaan terhadap keamanan produk sehingga semakin meningkat kepercayaan konsumen terhadap produk maka akan mempengaruhi keuntungan produsen.

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kandungan proksimat tepung mangrove *Rhizophora mucronata*, dan menganalisis profit usaha olahan tepung mangrove menjadi kue kering.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Pesisir Kampung Mandar pada bulan Agustus 2024 – Januari 2025. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* karena pemilihan sampel sebagai narasumber penelitian (Poklahsar Mina UPA Karya) berdasarkan pertimbangan bahwa usaha pengolahan mangrove berjalan hingga sekarang. Analisis data yang digunakan adalah analisis kandungan proksimat dan analisis harga pokok penjualan.

Uji kandungan proksimat tepung mangrove, antara lain: protein, lemak, air, abu, dan karbohidrat. 1) Uji kadar protein berdasarkan SNI 01-2986-1992. Dekstruksi Ditimbang 1 g sampel, kemudian dimasukan ke dalam labu Kjeldahl 100 ml. ditambahkan 5 g campuran selenium dan 25 ml H₂SO₄ pekat. Dipanaskan di atas pemanas listrik atau api pembakar sampai mendidih dan larutan menjadi jernih kehijau-hijauan. dibiarkan dingin. diencerkan dan dimasukan ke dalam labu ukur 100 ml sampai pada tanda garis. Pembuatan blanko: Diambil 25 ml H₂SO₄ kemudian ditambahkan akuades 150ml dan ditambahkan 3 tetes indikator PP. Destilasi Dipipet 5 ml larutan sampel dan dimasukan ke dalam alat penyuling. Ditambahkan 5 ml NaOH 30% Dan beberapa tetes PP. Disuling selama 10 menit, pada penampungan digunakan 10 ml larutan asam borat 2% yang telah dicampur indikator. Kemudian dibilasi ujung pendingin dengan air suling. Distilasi juga dilakukan pada blanko. Titrasi Distilat kemudian dititrasi dengan larutan HCl 0,01N. 2) Uji kadar lemak berdasarkan SNI 01-2891-1992, Labu lemak yang akan digunakan dikeringkan dalam oven bersuhu 105°C selama 1 jam. Kemudian Labu lemak didinginkan dalam

desikator selama 15 menit dan ditimbang. Sampel sebanyak ± 5 gram dihaluskan kemudian ditimbang dan dibungkus menggunakan kertas saring yang dibentuk selongsong. Dirangkai alat ekstraksi dari heating mantle, labu lemak, soxhlet hingga kondensor. Sampel kemudian dimasukkan ke dalam soxhlet yang kemudian ditambahkan pelarut heksan 250 ml. Ekstraksi dilakukan selama ± 6 jam sampai pelarut turun kembali melalui sifon ke dalam labu lemak berwarna jernih. Hasil ekstraksi dari labu lemak dipisahkan antara heksan dan lemak. Lemak yang sudah dipisahkan dengan heksan kemudian dipanaskan kedalam oven dengan suhu 105°C selama 1 jam. Labu lemak didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang. Dilakukan pemanasan kembali ke dalam oven selama 1 jam, apabila selisih penimbangan hasil ekstraksi terakhir dengan penimbangan sebelumnya belum mencapai 0,0002 gram. 3) Uji kadar air berdasarkan SNI 01-2891-1992 Cawan yang akan digunakan dikeringkan dalam oven pada suhu 100–105°C selama 30 menit atau sampai didapat berat tetap. Setelah itu didinginkan dalam desikator selama 30 menit lalu ditimbang. Sampel ditimbang sebanyak 2 gram dalam cawan tersebut lalu dikeringkan dalam oven pada suhu 100°C sampai tercapai berat tetap (24 jam). Sampel didinginkan dalam desikator selama 30 menit lalu ditimbang. 4) Uji kadar abu berdasarkan SNI 01-2891-1992 cawan pengabuan, dibakar dalam tanur, dinginkan dalam desikator dan ditimbang. Cawan pengabuan dikeringkan di dalam oven selama 1 jam pada suhu 105°C, kemudian didinginkan selama 15 menit di dalam desikator dan ditimbang. Ditimbang sampel sebanyak 2 gram dimasukkan ke dalam cawan pengabuan, kemudian diletakkan dalam tanur pengabuan. Kemudian dibakar sampai didapat abu berwarna abu-abu atau sampai beratnya tetap. Pengabuan dilakukan pada suhu 550°C selama 3 jam. Dinginkan dalam desikator, kemudian ditimbang. 5) Uji kadar karbohidrat menggunakan metode *by difference* yaitu pengurangan 100% dengan jumlah dari

hasil empat komponen yaitu kadar air, abu, protein dan lemak (Ardiansyah *et al.*, 2020).

Analisis manfaat ekonomi melalui pendekatan Harga Pokok Penjualan (HPP), tahapan analisis antara lain:

1) menghitung modal tetap yang digunakan dalam menghasilkan produksi,

2) menghitung biaya *overhead*,

3) menghitung harga pokok penjualan,

4) menghitung penerimaan.

Analisis profitabilitas usaha olahan berbasis mangrove, antara lain: R/C, BEPs, BEPq, Profit dan Rentabilitas (Tabel 1).

Tabel analisis profitabilitas usaha olahan berbasis mangrove

No	Analisis	Rumus	Intepretasi
1	R/C	$R/C = \frac{TR}{TC}$	Jika R/C lebih dari 1, maka kegiatan usaha mendapatkan keuntungan. Jika R/C kurang dari 1, maka kegaitan usaha menderita kerugian. Jika R/C sama dengan 1, maka kegiatan usaha tidak mendapatkan untung atau rugi.
2	Break Event Point (BEP)	$BEPu = \frac{FC}{P - VC}$ $BEPs = \frac{FC}{1 - \frac{VC}{s}}$	Jika jumlah produksi suatu usaha menghasilkan diatas jumlah produksi impas maka usaha dinyatakan untung. Jika penerimaan suatu usaha menghasilkan lebih besar dari penerimaan impas maka usaha dinyatakan untung.
3	Keuntungan	$\pi = TR - TC$	Jika bernilai positif dan lebih besar dari 0 (nol) maka usaha dinyatakan untung.
4	Rentabilitas	$Rentabilitas = \frac{\pi}{M} \times 100\%$	Jika modal yang dikeluarkan pada satuan tertentu akan menghasilkan keuntungan sesuai dengan presentase hasil rentabilitas.

Sumber: (Fattah, Tjahjono, *et al.*, 2023)

Keterangan

- TC = Total cost / Biaya total (Rp)
- FC = Fix cost / jumlah biaya tetap (Rp)
- VC = Variable cost/jumlah biaya variabel (Rp)
- TR = Total Penerimaan (Rp)
- Q = Jumlah barang (Rp)
- P = Harga barang (Rp)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknis Pembuatan Tepung dan Kandungan Proksimat Tepung Mangrove *Rhizophora mucronata*

Tepung mangrove Kampung Mandar Banyuwangi di produksi oleh Kelompok Pengolah dan Pemasar Ikan (Poklahsar) “Mina UPA Karya” sebanyak 13 anggota dengan ketua Santi Aisa berdasarkan Surat Keputusan Lurah

Kampung Mandar

Nomor: 470/67/Kep/429.501.13/2023.

Pengolahan tepung mangrove dilaksanakan bersamaan program Kementerian Kelautan dan Perikanan menetapkan kawasan mangrove Kampung Mandar sebagai destinasi wisata sejak tahun 2023. Produksi tepung mangrove *Rhizophora mucronata* sebesar 1 Kg membutuhkan bahan baku sebanyak 25 Kg. Alat yang dibutuhkan dalam

pembuatan tepung mangrove, antara lain: oven, bak besar, peniris, dan kompor. Proses produksi tepung mangrove melalui tahapan sebagai berikut:

1. Penyortiran, tepung mangrove yang berkualitas dihasilkan dari penyortiran buah yang tepat. Menurut Massie *et al.* (2020), ciri buah mangrove yang berkualitas baik adalah tidak cacat, tidak busuk dan berwarna hijau tua.
2. Pencucian, proses pencucian dilakukan untuk menghilangkan getah pada buah mangrove. Setelah proses pencucian buah mangrove diiris secara tipis untuk mempermudah proses pengeringan. Buah mangrove yang telah diiris kemudian dicuci hingga bersih. Hasil penelitian Soenardjo & Supriyanti (2017), menjelaskan bahwa Perlakuan perebusan dengan abu gosok dan lama perendaman air, memberikan pengaruh nyata terhadap penurunan kadar tannin buah *Avicennia marina* ($P < 0,05$). Perlakuan pemberian kadar abu gosok 15 % dan lama perendaman perendaman air 72 jam 12 kali pergantian air (6 jam) menurunkan kadar tannin yang efektif.
3. Perendaman, buah mangrove yang telah bersih dilakukan proses perendaman selama 7 hari dengan mengganti air sebanyak 2 kali per hari (pagi dan sore).
4. Penirisan, proses perendaman yang telah selesai dilanjutkan penirisan buah mangrove selama 12 jam.
5. Pengovenan, buah mangrove yang telah tiris dimasukkan dalam oven selama 2 jam dengan menggunakan api kecil.
6. Pendinginan, buah mangrove yang telah kering setelah pengovenan dilakukan proses pendinginan.
7. Penggilingan dan pengemasan, buah mangrove yang telah kering digiling menggunakan blender untuk

menghasilkan tepung mangrove, kemudian dikemas 150 gram (Gambar 1).



Gambar 1. Tepung Mangrove
Rhizophora mucronata

Syarat tepung sebagai bahan pangan berdasarkan SNI 01-3751-2009 mempunyai kriteria minimal kadar protein sebesar 7%, maksimal kadar lemak sebesar 3%, maksimal kadar air sebesar 14,5%, maksimal kadar abu sebesar 0,6%, dan minimal kadar karbohidrat sebesar 60% (BSN, 2009). Protein merupakan senyawa organik kompleks dengan bobot molekul tinggi. Protein juga merupakan suatu polimer yang terdiri dari monomer-monomer asam amino yang dihubungkan dengan ikatan peptida. Protein memiliki banyak fungsi diantaranya sebagai enzim, hormon dan antibodi (Sawitri *et al.*, 2014). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar protein tepung mangrove sebesar 4,93% sehingga masih dibawah 29,6% dari standar minimal SNI. Fadilah *et al.* (2020), menjelaskan bahwa proses termal yang terjadi selama pemanasan produk dapat menyebabkan protein terdenaturasi. Peran suhu pengeringan mampu memperbaiki sifat fisik dan peningkatan terhadap kandungan gizi yang berpengaruh pada kualitas produk.

Lemak memainkan peran penting dalam sifat fungsional tepung, memengaruhi berbagai aspek tekstur makanan, rasa, dan kualitas keseluruhan. Kehadiran lemak dalam tepung berkontribusi pada karakteristik hidrofobiknya, yang dapat meningkatkan kapasitas menahan minyak dan sifat pengemulsi tepung. Hal ini khususnya terbukti dalam penelitian yang menunjukkan bagaimana lemak

berinteraksi dengan asam amino hidrofobik, sehingga memodifikasi sifat tekno-fungsional tepung (Zielinska, 2022). Nilai kadar lemak dalam uji proksimat menghasilkan 3,58% sehingga kelebihan 19,3% dari syarat yang ditentukan. Menurut Winarno (2008), air merupakan salah satu penyebab turunnya kandungan lemak dari suatu bahan pangan. Air dapat menyebabkan terjadinya hidrolisis lemak menjadi gliserol dan asam lemak.

Kandungan air pada bahan makanan dapat memberikan pengaruh terhadap tekstur, dan cita rasa pada produk pangan. Masa simpan olahan sangat berkaitan dengan kandungan air karena hal tersebut sangat mempengaruhi perkembangan mikroorganisme didalam produk pangan (Winarno, 2008). Hasil penelitian kadar air pada tepung mangrove di bawah syarat SNI sebesar 117,4% atau menghasilkan nilai kadar air sebesar 6,67%. Menurut Erni *et al.* (2018), semakin tingginya suhu maka semakin banyak molekul air yang menguap dari produk olahan yang dikeringkan sehingga kadar air yang diperoleh semakin rendah.

Kandungan abu dalam tepung berfungsi sebagai indikator penting dari kualitas dan komposisi nutrisi tepung tersebut. Abu merupakan residu mineral yang tersisa setelah pembakaran tepung pada suhu tinggi (Bodor *et al.*, 2024). Selain itu, kandungan abu yang tinggi juga menunjukkan betapa pentingnya mineral, seperti magnesium dan kalsium, yang dapat berkontribusi pada nilai gizi tepung (Sakhare & Inamdar, 2014). Kadar abu dalam tepung mangrove sebesar 1,75% sehingga melebihi syarat SNI sebesar 38,3%. Menurut Nusaibah *et al.* (2022), tingginya kadar abu sangat berkaitan dengan kandungan mineral yang tinggi pada bahan baku penyusunnya. Kadar abu akan semakin tinggi apabila bahan bakunya mempunyai mutu yang baik, bersih, dan kadar mineralnya tinggi.

Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi tubuh manusia, yang menyediakan 4 kalori (*kilojoule*) energi pangan per gram. Karbohidrat juga mempunyai peranan penting dalam

menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya rasa, warna, tekstur, dan lainlain. Sedangkan dalam tubuh, karohidrat berguna untuk mencegah tumbuhnya ketosis, pemecahan tubuh protein yang berlebihan, kehilangan mineral, dan berguna untuk membantu metabolisme lemak dan protein. Karbohidrat terdiri dari monosakarida, disakarida, dan polisakarida, yang memiliki senyawa berbeda-beda (Fitri & Fitriana, 2020). Nilai kadar karbohidrat tepung mangrove sebesar 83,07% sehingga nilai ini menunjukkan melebihi batas minimal syarat SNI sebesar 38,5%. Nusaibah *et al.* (2022), menjelaskan bahwa semakin berkurangnya kadar air akibat dari proses pengolahan, maka kadar karbohidrat akan semakin besar.

Tabel 1. Kandungan Proksimat dalam Tepung Mangrove *Rhizophora mucronata*

No	Analisa	Hasil	SNI
1	Protein (%)	4,93	≥ 7
2	Lemak (%)	3,58	≤ 3
3	Air (%)	6,67	$\leq 14,5$
4	Abu (%)	1,75	$\leq 0,6$
5	Karbohidrat (%)	83,07	≥ 60

Perlakuan buah mangrove *Rhizophora mucronata* Poklahsar Mina UPA Karya untuk menghasilkan tepung mangrove menghasilkan kandungan protein, air, dan karbohidrat lebih baik dari penelitian Purwaningsih *et al.* (2013), yang menghasilkan kandungan proksimat buah mangrove *Rhizophora mucronate* Jawa Barat, antara lain: kadar protein sebesar 2.59%, kadar lemak sebesar 0.86%, air sebesar 31,96%, abu sebesar 1,10%, dan karbohidrat sebesar 63,50%.

Pemanfaatan Mangrove Sebagai Produk Olahan Berbasis Tepung Mangrove

Produk olahan tepung mangrove yang dijalankan Poklahsar Mina UPA Karya (Gambar 2), antara lain: nastar (300 gr), kastengel (300 gr), kukis (200 gr), coklat almond (250 gr), mawar (200 gr), sumprit selai (250 gr), sumprit coklat (250

gr), kue kacang (250 gr), dan brownies krispi (300 gr). Tepung mangrove yang digunakan sebagai bahan campuran kue kering per resep sekitar 100-150 gram. Produk olahan ini dipasarkan di Auto2000, Ratu Osing, dan produksi berdasarkan pemesanan.

Modal tetap merupakan barang yang dapat digunakan secara berulang

(Fattah *et al.*, 2019). Modal tetap yang digunakan pada usaha ini berupa bangunan, oven besar, oven kecil, baskom, mixer, spatula, wajan, cetakan, loyang, kompor, tabung gas, bak, talam, dan peniris sebesar Rp. 53.457.000 dan penyusutan yang dari usaha olahan tepung mangrove senilai Rp. 2.820.200.



Gambar 2. Produk Olahan Tepung Mangrove

Tabel 2. Modal Tetap Produk Olahan Berbasis Tepung Mangrove

No	Modal Tetap	Jumlah	Harga Satuan	Total	UE	Penyusutan	Perawatan
1	Bangunan	1	50.000.000	50.000.000	20	2.500.000	500.000
2	Oven Besar	1	1.500.000	1.500.000	10	150.000	15.000
3	Oven Kecil	2	280.000	560.000	10	56.000	5.600
4	Baskom	3	35.000	105.000	5	21.000	1.050
5	Mixer	1	250.000	250.000	10	25.000	2.500
6	Spatula	1	15.000	15.000	10	1.500	150
7	Wajan	1	55.000	55.000	10	5.500	550
8	Cetakan	12	1.000	12.000	10	1.200	120
9	Loyang	4	25.000	100.000	10	10.000	1.000
10	Kompor	1	500.000	500.000	10	50.000	5.000
11	Tabung Gas	1	150.000	150.000			1.500
12	Bak	2	30.000	60.000	5	12.000	600
13	Talam	2	25.000	50.000	5	10.000	500
14	Peniris	2	50.000	100.000	5	20.000	1.000
Jumlah				53.457.000		2.820.200	530.970

Biaya merupakan komponen yang penting dalam memproduksi suatu barang. Biaya *overhead* dibagi menjadi dua yaitu biaya tetap dan biaya variabel. Perbedaan dari kedua biaya tersebut adalah biaya tetap merupakan biaya yang dikeluarkan tidak dipengaruhi oleh meningkatnya atau menurunnya suatu produksi. Berbeda dengan biaya variabel yang mana biaya variabel adalah biaya yang akan berubah sesuai dengan kebutuhan (Fattah, Tjahjono, *et al.*, 2023). Biaya produksi yang tidak dikelola dengan baik maka akan mempengaruhi

terhadap profit yang akan diperoleh dari suatu usaha (Susadiana *et al.*, 2023). Biaya tetap yang dikeluarkan untuk penyusutan dan perawatan Rp3.351.170. Selain itu ada juga biaya variabel seperti: Bahan Nastar, Bahan Kastengel, Bahan Kukis, Bahan Coklat Almond, Bahan Mawar, Bahan Sumprit Selai, Bahan Sumprit Coklat, Bahan Kue Kacang, Bahan Brownies Krispi, Gas, Transportasi, Listrik, serta Toples dan Label. Biaya variabel yang dikeluarkan selama 1 tahun sebesar Rp111.180.000.

Tabel 3. Biaya *Overhead* Produk Olahan Berbasis Tepung Mangrove

No	Biaya	Biaya Tetap (Rp/Tahun)	Biaya Variabel (Rp/Tahun)
1	Penyusutan	2.820.200	
2	Perawatan	530.970	
4	Bahan Nastar		11.700.000
5	Bahan Kastengel		9.750.000
7	Bahan Kukis		8.940.000
8	Bahan Coklat Almond		9.500.000
9	Bahan Mawar		9.750.000
10	Bahan Sumprit Selai		10.205.000
11	Bahan Sumprit Coklat		9.750.000
12	Bahan Kue Kacang		10.400.000
13	Bahan Brownies Krispi		10.075.000
14	Gas		1.300.000
15	Transportasi		975.000
16	Listrik		180.000
17	Toples dan Label		18.655.000
Jumlah		3.351.170	111.180.000
Jumlah Biaya Overhead		114.531.170	

Bahan yang membutuhkan biaya tinggi adalah pembuatan kue kering nastar senilai Rp.11.700.000 karena bahan baku utama selai nanas membutuhkan proses yang relatif lama dan harga yang fluktuatif serta melalui proses pemanggangan dua kali. Sedangkan biaya terendah untuk bahan olahan kue kering adalah kukis senilai Rp. 8.940.000. Total biaya *overhead* (Tabel 3) pengolahan tepung mangrove menjadi kue kering selama 1 tahun sebesar Rp. 114.531.170.

Kebutuhan buah mangrove sebanyak 32,5 Kg per produksi dalam menghasilkan 9 (sembilan) produk kue kering dengan harga per Kg basah buah mangrove Rp. 5.000. Penjumlahan antara biaya pembelian bahan baku, biaya tenaga

kerja dan biaya *overhead* akan menghasilkan Harga Pokok Penjualan dalam satu tahun senilai Rp. 128.343.670, sedangkan HPP per produk antara Rp. 18.322 – Rp. 32.063 (Tabel 5).

Tabel 4. Harga Pokok Penjualan Produk Olahan Berbasis Tepung Mangrove

No	Jenis	Nilai
1	Biaya Pembelian Buah Mangrove	10.562.500
2	Biaya Tenaga Kerja	3.250.000
3	Biaya <i>Overhead</i>	114.531.170
4	Harga Pokok Penjualan (HPP) (Rp)	128.343.670

Tabel 5. HPP Per Produk, Penerimaan dan Profitabilitas Produk Olahan Berbasis Tepung Mangrove

No	Produk	Jumlah Produksi	HPP (Rp /produk)	Harga Jual (Rp /produk)	Penerimaan (Rp /produk/tahun)
1	Nastar	390	32.063	35.000	13.650.000
2	Kastengel	520	32.063	35.000	18.200.000
3	Kukis	600	22.902	25.000	15.000.000
4	Coklat Almond	400	27.483	30.000	12.000.000
5	Mawar	650	18.322	20.000	13.000.000
6	Sumprit Selai	650	22.902	25.000	16.250.000
7	Sumprit Coklat	650	22.902	25.000	16.250.000

No	Produk	Jumlah Produksi	HPP (Rp /produk)	Harga Jual (Rp /produk)	Penerimaan (Rp /produk/tahun)
8	Kue Kacang	650	22.902	25.000	16.250.000
9	Brownies Krispi	650	27.483	30.000	19.500.000
Jumlah Keseluruhan Penerimaan Per Tahun					140.100.000
Profit (Rp)					11.756.330
R/C					1,092
BEPs (Rp)					16.234.402
BEPq1 (Unit)					45
BEPq2 (Unit)					60
BEPq3 (Unit)					70
BEPq4 (Unit)					46
BEPq5 (Unit)					75
BEPq6 (Unit)					75
BEPq7 (Unit)					75
BEPq8 (Unit)					75
BEPq9 (Unit)					75
Rentabilitas (%)					9,16

Penerimaan merupakan pendapatan yang didapatkan oleh seorang produsen dari hasil penjualan produk. Penerimaan total adalah jumlah seluruh penerimaan perusahaan dari hasil penjualan sejumlah produk (Fattah, Tjahjono, *et al.*, 2023). Usaha olahan tepung mangrove menjadi kue kering dalam satu tahun (Tabel 5) menghasilkan produk sebanyak 5.160 unit dengan harga jual produk kue kering sekitar Rp. 20.000 - Rp. 35.000. Penerimaan tertinggi diperoleh dari produk olahan brownies krispi senilai Rp. 19.500.000 sedangkan penerimaan terendah diperoleh dari produk olahan coklat almond.

Perbandingan antara penerimaan dengan biaya keseluruhan (R/C) dalam usaha olahan berbasis mangrove senilai 1,092 sehingga usaha ini dapat dinyatakan untung karena $RC > 1$. Intyas *et al.* (2019), menyatakan bahwa usaha apabila menghasilkan nilai $R/C > 1$ maka untung, $R=C$ maka impas, dan $R/C < 1$ maka rugi.

Analisis BEP menentukan pada posisi dari usaha tidak mengalami kerugian dan tidak mengalami keuntungan (Fattah, Tjahjono, *et al.*, 2023). Titik impas usaha olahan berbasis mangrove berdasarkan penerimaan (BEPs) senilai Rp. 16.234.402 sehingga

usaha ini dinyatakan untung karena penerimaan yang diperoleh diatas titik impas. Sedangkan BEP berdasarkan kuantitas menghasilkan antara 45 – 75 unit sehingga usaha ini dinyatakan untung karena menghasilkan produksi antara 390 – 650 unit atau diatas titik impas.

Penerimaan secara keseluruhan dalam satu tahun senilai Rp. 140.100.000 sehingga menghasilkan profit per tahun senilai Rp. 11.756.330. (Fattah, Purwanti, *et al.*, 2023), menyatakan bahwa usaha dinyatakan untung karena menghasilkan nilai lebih besar 0 dan positif.

Rentabilitas merupakan kemampuan suatu perusahaan untuk menghasilkan laba selama periode tertentu (Fattah, Tjahjono, *et al.*, 2023). Kemampuan modal usaha olahan berbasis mangrove menghasilkan keuntungan (rentabilitas) sebesar 9,16% atau setiap modal yang dikeluarkan sebesar Rp.100 akan menghasilkan keuntungan sebesar Rp.916.

KESIMPULAN

Poklhasar “Mina UPA Karya” menghasilkan tepung mangrove berbahan dasar buah *Rhizophora mucronata*. Produk tepung mangrove digunakan

sebagai bahan campuran dari 9 (Sembilan) kue kering, yaitu: nastar, kastengel, kukis, coklat almond, mawar, sumprit selai, sumprit coklat, kue kacang, dan brownies krispi. Kandungan proksimat pada tepung mangrove adalah protein sebesar 4,93%, lemak sebesar 3,58%, air sebesar 6,67%, abu sebesar 1,75% dan karbohidrat 83,07%, hal ini menunjukkan bahwa kadar yang sesuai SNI adalah air dan karbohidrat. Profitabilitas yang dihasilkan dari usaha pengolahan tepung mangrove menjadi kue kering dalam satu tahun menghasilkan keuntungan. Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah analisis lanjutan kandungan karbohidrat pada tepung mangrove *Rhizophora mucronate*, poklhasr melakukan uji coba untuk menghasilkan kandungan proksimat yang sesuai syarat SNI, poklhasr melakukan diversifikasi produk yang menjadi konsumsi setiap hari oleh konsumen, dan pemerintah mendukung peningkatan penjualan produk yang dihasilkan UMKM melalui kerjasama pemasaran baik dikelola pemerintah dengan mendirikan pusat oleh-oleh khas Banyuwangi, minimarket, bandara, atau pengusaha swasta.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Beasiswa Pendidikan Indonesia, Poklhasr Mina UPA Karya, Penyuluh Perikanan dan Pengelola Jurnal yang telah mendukung publikasi artikel.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, P. R., Wonggo, D., Dotulong, V., Damongilala, L. J., Harikedua, S. D., Mentang, F., & Sanger, G. (2020). Proksimat pada Tepung Buah Mangrove *Sonneratia alba*. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 8(3), 82–87. <https://doi.org/10.35800/mthp.8.3.2020.27526>
- Bodor, K., Szilágyi, J., Salamon, B., Szakács, O., & Bodor, Z. (2024). Physical–chemical analysis of different types of flours available in the Romanian market. *Scientific Reports*, 14(January), 881. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-49535-x>
- BSN. (2009). *Tepung Terigu sebagai Bahan Makanan*, SNI 01-3751-2009. Badan Standarisasi Nasional.
- Ernawati, Utami, C. R., Nuswardhani, S. K., Adam, M. A., & Widiastuti, I. M. (2021). Pengaruh Penambahan Tepung Buah Mangrove Tinjau (*Rhizophora* Sp) Sebagai Sumber Antioksidan Pada Pembuatan Es Krim. *Jurnal TECHNO-FISH*, V(2), 106–117.
- Erni, N., Kadirman, K., & Fadilah, R. (2018). Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Sifat Kimia Danorganoleptik Tepung Umbi Talas (*Colocasia esculenta*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 4(1), 95–105. <https://doi.org/10.26858/jptp.v1i1.6223>
- Fadilah, R., Sari, R., & Sukainah, A. (2020). Pengaruh Substitusi Tepung Buah Mangrove Jenis Lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) terhadap Kualitas Mie Basah. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 6(1), 74–88. <https://doi.org/10.26858/jptp.v6i1.10544>
- Fattah, M., Purwanti, P., Prasajo, F. I., Sofiati, D., Anandya, A., & Aisyah, D. (2023). Revenue Cost Analysis Pada Usaha Pembenihan Ikan Lele Sangkuriang Sebagai Evaluasi Profit Dt. Farm Group Jawa Barat. *Agriuma*, 5(2), 62–73. <https://doi.org/10.31289/agri.v5i2.9305>
- Fattah, M., Tjahjono, A., Ghuffron, S. M., Sofiati, D., Aisyah, D., & Anandya, A. (2023). Revenue Cost Analysis Dalam Mengukur Profit Usaha Budidaya Ikan Lele Mutiara Sistem Bioflok PT ABAI Kota Malang. *Jurnal Lemuru*, 5(2), 201–212.

- Fattah, M., Utami, T. N., & Sofiati, D. (2019). Kelayakan Finansial Dan Sensitifitas Usaha Pembesaran Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*) Di Desa Susuhbango, Kabupaten Kediri. *ECSoFiM: Journal of Economic and Social of Fisheries and Marine*, 06(02), 202–208.
- Fitri, A. S., & Fitriana, Y. A. N. (2020). Analisis Senyawa Kimia pada Karbohidrat. *Sainteks*, 17(1), 45–52. <https://doi.org/10.30595/sainteks.v17i1.8536>
- Intyas, C. A., Agus, T., & Fattah, M. (2019). Financial Feasibility Analysis Of Small-Scale Fish Smoking By Fisherman In Home Industries. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 12(December), 175–181. <https://doi.org/10.18551/rjoas.2019-12.22>
- Jihadi, M. H. S., Badriansyah, Rostiana, S., Shofia Fatma Utami, Sofiani, I. D., & Syukur, A. (2023). Pemanfaatan Buah Mangrove Menjadi Kopi Mangrove di Bale Mangrove Potonbako Kecamatan Jerowaru Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(1), 150–153. <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jpmipi/article/view/3243>
- Massie, T., Pandey, E. V., Lohoo, H. J., Mentang, F., Mewengkang, H., Onibala, H., & Sanger, G. (2020). Substitusi Tepung Buah Mangrove *Bruguiera gymnorrhiza* Pada Camilan Stick. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 8(3), 93–99. <https://doi.org/10.35800/mthp.8.3.2020.29434>
- Nusaibah, Putri, C. M., Pangestika, W., & Luthfiyana, N. (2022). Utilization of Mangrove Fruit *Rhizophora* sp. and *Sonneratia* sp. as Raw Material for Analog Coffee. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 25(2), 185–201. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v25i2.39852>
- Purwaningsih, S., Salamah, E., Sukarno, A. Y. P., & Deskawati, E. (2013). Aktivitas Antioksidan dari Buah Mangrove (*Rhizophora mucronata* Lamk.) pada Suhu yang Berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 16(3), 199–206.
- Rosulva, I., Hariyadi, P., Budijanto, S., & Boing Sitanggang, A. (2021). Potensi Buah Mangrove Sebagai Sumber Pangan Alternatif Potential of Mangrove Fruit As an Alternative Food Source. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 14(2), 131–150.
- Sakhare, S. D., & Inamdar, A. A. (2014). The Cumulative Ash Curve: a Best Tool to Evaluate Complete Mill Performance. *J Food Sci Technol*, 51(April), 795–799.
- Sawitri, K. N., Sumaryada, T., & Ambarsari, L. (2014). Analisa Pasangan Jembatan Garam Residu Glu15-Lys4 Pada Kestabilan Termal Protein 1Gb1. *Jurnal Biofisika*, 10(1), 68–74. www.rscb.org
- Soenardjo, N., & Supriyantini, E. (2017). Analisis Kadar Tanin Dalam Buah Mangrove *Avicennia marina* Dengan Perebusan Dan Lama Perendaman Air Yang Berbeda. *Jurnal Kelautan Tropis*, 20(2), 90–95. <https://doi.org/10.14710/jkt.v20i2.1701>
- Susadiana, Fattah, M., Purwanti, P., Sofiati, D., Anandya, A., & Aisyah, D. (2023). Evaluasi Profit dan Kelayakan Finansial Budidaya Pembesaran Ikan Lele Menggunakan Pakan Pelet pada Pokdakan Mina Tanjung Makmur Kabupaten Tulungagung. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 7(2), 135–142.
- Winarno. (2008). *Kimia Pangan dan Gizi (Edisi Terbaru)*. Mbrion Press–Biotekind.

Zielinska, E. (2022). Evaluating the Functional Characteristics of Certain Insect Flours (Non-Defatted/Defatted Flour) and Their Protein Preparations. *Molecules*, 27(September), 6339.