



Analisis Nilai Tambah Limbah Tulang Ikan Menjadi Krupuk pada Industri Krupuk Tuir di Kota Bengkulu

Analysis of The Added Value of Fish Bone Waste into Crackers in the Krupuk tuiri Industry in Bengkulu City

Rika Dwi Yulihartika^{1*}, Herri Fariadi¹, dan Diah Azhari²

¹ Program Studi Agribisnis
Fakultas Pertanian, Universitas
Dehasen Bengkulu, Jl. Meranti
Raya No. 32, Bengkulu,
Indonesia, 38228

² Program Studi Teknologi
Hasil Pertanian, Fakultas
Pertanian, Universitas
Dehasen Bengkulu, Jl. Meranti
Raya No. 32, Bengkulu,
Indonesia, 38228

ABSTRAK

Pemanfaatan limbah tulang ikan untuk pengolahan krupuk tulang ikan. Usaha ini berfungsi sebagai salah satu upaya pemanfaatan sisa tulang ikan sebagai bahan baku untuk krupuk tulang ikan yang dapat meningkatkan penghasilan keluarga. Krupuk tulang ikan adalah pengembangan produk dari penggunaan limbah ikan sebagai bahan baku krupuk untuk memenuhi kebutuhan gizi dan juga variasi hasil olahan produk perikanan dengan harapan dapat meningkatkan nilai tambah pada komoditas ikan. Tujuan penelitian adalah untuk mencari nilai tambah tulang ikan yang diperoleh produsen, dan berapa margin nilai tambah tulang ikan menjadi krupuk tulang ikan. Penelitian dilakukan pada produsen "Krupuk Tuir" Kota Bengkulu pada bulan juni hingga juli 2023. Analisis nilai tambah limbah tulang ikan tenggiri yang dilakukan menggunakan analisis metode Hayami. Penelitian ini menunjukkan hasil yang didapat dari 1 kg bahan limbah tulang ikan yang diproses untuk krupuk tulang ikan akan memberikan nilai tambah sebesar Rp20.446,-. Hasil nilai margin pendapatan tenaga kerja 13,24%, untuk margin sumbangan input lain didapat angka 7,4 % dan hasil margin keuntungan diperoleh 79,30% dari setiap produksi.

Kata kunci: Krupuk tulang ikan, limbah tulang ikan, nilai tambah

ABSTRACT

Utilization of fish bone waste for processing fish crackers. This business is one of the initiatives to use leftover fish bones as a raw material to produce fish bone crackers that can boost household income. Fish waste is used to make fish bone crackers, which are a diverse product that meets community nutritional needs and exhibits variances in processed fishery products to raise the value added of the fish commodity. This study intends to 1) quantify the additional value of fish bones that producers acquire, and 2) understand how added value of fish bones is distributed across fish bone crackers. The study was carried out at the "Krupuk Tuir" producer in Bengkulu City. This took place on June and July 2023. After that, the Hayami approach was used to perform the value-added analysis. The findings indicated that per/kg of fish bone waste material used for fish bone crackers will add Rp20,446.00 to the value. Distribution of added value is 13.24% for labor income, 7.4% for other input contribution, and 79.39% for profit.

Keywords: Fish bone crackers, fish bone waste, added value

***Corresponding Author:**
Rika Dwi Yulihartika,
Program Studi Agribisnis
Fakultas Pertanian,
Universitas Dehasen
Bengkulu;
rikadwiyh@unived.ac.id

Diterima: 29-09-2023
Disetujui: 01-04-2024
Diterbitkan: 30-04-2024

Kutipan: Yulihartika, R. D., Fariadi, H., & Azhari, D. (2024). Analisis Nilai Tambah Limbah Tulang Ikan Menjadi Krupuk pada Industri Krupuk Tuir di Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmiah AgriSains*, 25(1), 28-33. <https://doi.org/10.22487/jiagrisains.v25i1.2024.28-33>

PENDAHULUAN

Sumber daya alam Indonesia sangat melimpah. Potensi sumber daya alam yang tersebar luas di seluruh negara dapat dimanfaatkan untuk kepentingan masyarakat. Tidak mengherankan bahwa hasil laut Indonesia sangat beragam, mulai dari berbagai jenis ikan dan tumbuhan laut yang indah dan bermanfaat. Kekayaan sumber daya alam laut ini memiliki potensi memudahkan aktivitas manusia untuk memenuhi kebutuhannya. Untuk menghindari kerusakan dan pencemaran alam, kekayaan ini harus dikelola dengan baik (Riadi, 2016).

Nilai tambah adalah selisih nilai bahan baku sebelum dilakukan proses produksi dan setelah dilakukan proses produksi sehingga dihasilkan produk yang dihasilkan mempunyai nilai lebih jika dipasarkan dan mendatangkan income dari hasil penjualan. Analisis nilai tambah adalah metode untuk menentukan seberapa besar perubahan nilai bahan baku olahan (Sulistiowati *et al.* 2017). Metode ini berguna untuk mengetahui keadaan perolehan aset perusahaan sebagai hasil dari proses produksi, sekaligus menunjukkan distribusi nilai tambah yang diciptakan oleh faktor-faktor produksi yang digunakan. Menurut Hayami *dalam* (Sulistiowati, 2017) ada dua cara menghitung nilai tambah yaitu nilai tambah untuk pengolahan dan nilai tambah untuk pemasaran.

Salah satu cara untuk meningkatkan nilai tambah barang perikanan adalah dengan menggabungkan perikanan dan industri pengolahan. Jika perikanan berhenti hanya kegiatan penangkapan ikan (kegiatan perikanan), nilai tambah yang tercipta relatif kecil. Namun, nilai tambah meningkat ketika mengalami pengolahan atau operasi lebih lanjut ke sektor pengolahan (pertanian non-pertanian) yang menghasilkan berbagai produk olahan (Aisyah *et al.*, 2012).

Setelah pengolahan selesai, terjadilah pengolahan sampah dalam jumlah besar dan daur ulang (*reuse*) sisa pengolahan, termasuk pengolahan ikan, yang merupakan sumber utama sampah yang masuk ke lingkungan kelahiran sepanjang hidup. (Elamin *et al.*, 2018) Akibatnya, banyak industri pengolahan makanan yang mengalami permasalahan lingkungan yang serius, terutama terkait masalah bau pengolahan akibat residu organik. Berbagai percobaan telah dilakukan untuk mengatasi masalah pengelolaan limbah dalam pengolahan ikan, termasuk produksi kecap ikan, konsentrat protein, dan hidrolisat protein (Tanuwidjaya, 2008)

Selain itu, gelatin dari kulit dan tulang ikan sejak zaman dahulu dan digunakan sebagai bahan untuk meningkatkan elastisitas, konsistensi, dan stabilitas makanan. Produksi gelatin dari kulit dan ekor ikan tidak hanya bertujuan untuk memanfaatkan produk samping, tetapi juga sebagai pengganti gelatin terrestrial (Widiati, 2020). Berfokus pada permasalahan pokok yaitu limbah tulang ikan, maka perlu dilaksanakan penelitian tentang analisis nilai tambah limbah tulang ikan pada Industri Krupuk Tuir Kota Bengkulu.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada CV. Jaya Rasa Bengkulu pengolahan “Krupuk Tuir” dimana bahan baku pengolahan krupuk berasal dari limbah tulang ikan tenggiri berlokasi di Jalan Pancur Mas, RT. 48 Suka Rami, Kec. Selebar, Kota Bengkulu. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan juni hingga juli 2023. Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif dan kualitatif (Syariah, 2016) dengan pendekatan wawancara untuk mendapat data-data yang berupa angka. Kemudian angka yang didapat diolah sehingga didapat perhitungan nilai tambah (Sugiyono, 2019).

Analisis Data

Nilai tambah adalah pertambahan nilai suatu komoditas karena mengalami proses pengolahan, pengangkutan ataupun penyimpanan dalam suatu produksi. Nilai tambah didapatkan dari nilai produk akhir dikurangi biaya antara (*intermediate cost*) yang terdiri dari biaya bahan baku dan bahan penolong dalam melakukan proses produksi (Sudiyono, 2014). Komoditi pertanian pada umumnya dihasilkan sebagai bahan mentah dan mudah rusak (*perishable*), sehingga perlu langsung dikonsumsi. Proses pengolahan hasil pertanian dapat meningkatkan guna komoditi pertanian. Salah satu konsep yang sering digunakan membahas pengolahan komoditi ini adalah analisis nilai tambah metode Hayami (Tabel 1) (Gustiani, 2014).

Tabel 1. Analisis nilai tambah metode Hayami

No.	Variabel	Nilai
I	Output, Input dan Harga	
1.	Output (Kg/hari)	I
2.	Input (Kg/hari)	II
3.	Tenaga kerja (HOK)	III
4.	Faktor konversi (Kg output/Kg)	VI = I/II
5.	Koefisien tenaga kerja (HOK/Kg)	V = III/II
6.	Harga output (Rp/Kg)	VI
7.	Upah rata-rata tenaga kerja (Rp/Kg)	VII
II	Pendapatan dan Nilai Tambah (Rp/Kg)	
8.	Harga bahan baku (Rp/Kg)	VIII
9.	Sumbangan input lain (Rp/Kg)	IX
10.	Nilai Output (Rp/Kg)	X = IV × VI
11.	a. Nilai tambah (Rp/kg)	XIa = X – VIII – IX
	b. Rasio nilai tambah (%)	XIb% = (XIa/X) × 100%
12.	a. Pendapatan tenaga kerja	XIIa = V × VII
	b. Rasio nilai tambah tenaga kerja (%)	XIIb% = (XIIa/XIa) × 100%
13.	a. Keuntungan (Rp/Kg)	XIIIa = XIa – XII
	b. Rasio keuntungan (%)	XIIIb% = (XIIIa/X) × 100%
III	Balas Jasa Faktor Produksi	
14.	Margin (Rp/Kg)	XIII = X – VIII
	a. Sumbangan input lain (%)	XIVa% = (IX/XIV) × 100%
	b. Pendapatan tenaga kerja (%)	XIVb% = (XIIa/XIV) × 100%
	c. Keuntungan (%)	XIVc% = (XIIIa/XIV) × 100%

Sumber: Gustiani (2014)

HASIL DAN PEMBAHASAN

“Krupuk Tuiri” berawal dari suatu ajang perlombaan *bussines plan* yang diadakan di salah satu universitas yang ada di Indonesia dengan tema pemanfaatan limbah agar mempunyai nilai guna (Rismawarni, 2023) mengharuskan untuk menemukan ide yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk dapat dikembangkan menjadi suatu bisnis. Kota Bengkulu merupakan daerah pesisir yang berbatasan langsung dengan Samudra pasifik, dimana sebagian besar masyarakat bermata pencarian sebagai nelayan dengan hasil laut yang beragam dan salah satu yang dominan digunakan untuk olahan kuliner adalah ikan tenggiri. Provinsi Bengkulu berbatasan dengan Provinsi Lampung sebagai salah satu

pemasok ikan tenggiri di Sumatra bagian selatan. Karena daerah pesisir yang bermata pencaharian sebagai nelayan. Limbah tulang ikan melimpah.□

"Krupuk Tuir" sendiri merupakan singkatan dari Krupuk Tulang Ikan Tenggiri. Kadang sering juga disebut dengan Krupuk Kalsium Tulang Ikan Tenggiri. Diharapkan produk ini bisa menjadi salah satu cara kreatif untuk membantu pengolahan limbah tulang ikan tenggiri yang jumlahnya sangat banyak. Dalam tulang ikan tenggiri terdapat banyak gizi dan kegunaan untuk tubuh, seperti vitamin D, Zat besi, dan sebagainya. Tulang ikan merupakan salah satu bagian tubuh ikan yang memiliki kandungan kalsium terbanyak, karena unsur utama dari tulang ikan adalah kalsium, fosfor dan karbonat. Garam mineral yang terkandung pada tulang seperti kalsium fosfat dan kreatin fosfat dapat berpotensi untuk meningkatkan nutrisi produk pangan (Umar et al., 2022). Tulang ikan memiliki kandungan kalsium (5,63 g/kg) dan fosfor (2,38 g/kg) (Trilaksani et al., 2006).

Hasil Analisis Nilai Tambah

Hasil analisis nilai tambah krupuk tuir dalam satu kali produksi (Tabel 2) menunjukkan bahwa nilai output (Rp/kg) didapat sebesar Rp 29.410,-. Hal ini menunjukkan bahwa setiap 1 kg bahan baku yang dikeluarkan untuk output produksi menghasilkan Rp 29.410,-. Nilai tambah produk (Rp/kg) sebesar Rp 20.446,-, berarti setiap 1 unit bahan baku (Rp/kg) mengalami penambahan nilai sebesar Rp 20.446,- per kg bahan baku. Bahan baku tulang ikan tenggiri, untuk sumbangan input lain didapat sebesar Rp1.647,-/ kg output dan untuk harga bahan baku sebesar Rp7.317- /kg.

Rasio untuk nilai tambah sebesar 69,52%. Ini berarti, setiap 1 kg dari nilai output yang digunakan mengalami rasio nilai tambah sebesar 69,52% jadi nilai setiap kilogram pengolahan limbah tulang ikan tenggiri menjadi krupuk tuir mendapat nilai tambah sebesar Rp 20.446,- dengan rasio 69,52%.

Kategori agroindustri untuk nilai tambah bernilai adalah (1) rendah jika nilai rasio <15%; (2) sedang jika nilai rasio 15%-40%, (3) tinggi jika nilai rasio >40% (Muthmainna dan Jasiyah, 2018). Nilai tambah pada krupuk tuir adalah Rp 20.446,- atau 69,52%. Rasio nilai tambah termasuk dalam rasio tinggi karena nilai rasio yang dihasilkan >40%.

Nilai pendapatan tenaga kerja sebesar Rp2.925,75,-/kilogram mengartikan bahwa dari setiap 1 kilogram output yang dihasilkan dari pengolahan limbah tulang ikan tenggiri, maka pendapatan yang diterima tenaga kerja setiap kilogram untuk tenaga kerja sebesar Rp 2.925,75,- dengan rasio 14,31% .

Keuntungan didapat sebesar Rp 17.520,25-/kilogram mengartikan jumlah keuntungan bersih yang diterima oleh industri dari pengolahan 1 kilogram limbah tulang ikan tenggiri. Mendapatkan keuntungan sebesar 59,88% dari nilai tambah, artinya setiap 1 kilogram output yang dihasilkan mendapatkan keuntungan sebesar Rp 17.520,25,-. Keuntungan tersebut berasal dari selisih nilai tambah dengan pendapatan tenaga kerja setiap kilogram limbah tulang ikan tenggiri (Muthmainna dan Jasiyah, 2018).

Marjin untuk balas jasa faktor produksi ada 3 nilai yaitu sumbangan input lain, pendapatan tenaga kerja, dan keuntungan. Nilai untuk masing-masing variable diperoleh untuk sumbangan input lain 7,4 %, pendapatan tenaga kerja 13,24 %, dan untuk marjin keuntungan sebesar 79,30%. Marjin terbesar untuk keuntungan 79,30% produsen. Hal tersebut menunjukkan bahwa produksi krupuk tuir dapat mencapai tingkat keuntungan yang tinggi sebesar 79,30%. Apabila agroindustri yang ada tingkat keuntungan yang didapatkan (dalam persen) tinggi, maka agroindustri ini cocok untuk peningkatan pertumbuhan ekonomi suatu wilayah. Sebaliknya apabila agroindustri tersebut bagian tenaga kerjanya tinggi, maka tipe agroindustri ini cocok untuk pemerataan kesempatan kerja (Hasanah et al., 2016).

Tabel 2. Hasil analisis nilai tambah Krupuk tuiiri per produksi

Variabel	Angka
Output, Input dan Harga	
1. Output (kg/produksi)	88,97
2. Input (kg/produksi)	51,32
3. Tenaga kerja (HOK/produksi)	4,240
4. Faktor konversi (kg output/kg bahan baku)	1,73
5. Koefisien tenaga kerja (HOK/kg bahan baku)	0,083
6. Harga Output (Rp/kg)	12.500
7. Upah rata-rata tenaga kerja (Rp/kg)	35.250
Pendapatan dan Nilai Tambah (Rp/kg)	
8. Harga bahan baku (Rp/kg)	7.317
9. Sumbangan input lain (Rp/kg output)	1.647
10. Nilai Output (Rp/kg)	
11. a. Nilai tambah (Rp/kg)	20.446
b. Rasio nilai tambah (%)	69,52
12. a. Pendapatan tenaga kerja (Rp/kg)	2.925,75
b. Bagian tenaga kerja (%)	14,31
13. a. Keuntungan (Rp/kg)	17.520,25
b. Bagian keuntungan (%)	59,88
Balas Jasa Faktor Produksi	
14. Marjin (Rp/kg)	
a. Sumbangan input lain (%)	7,4
b. Pendapatan tenaga kerja (%)	13,24
c. Keuntungan (%)	79,30

Sumber: Data primer diolah, 2023

KESIMPULAN

Nilai tambah pengolahan limbah tulang ikan tenggiri “Krupuk Tuiiri” sebesar Rp 20.446 atau 69,52%. Rasio nilai tambah pengolahan limbah tulang ikan tenggiri menjadi “Krupuk Tuiiri” termasuk kategori rasio tinggi. nilai tambah untuk pendapatan tenaga kerja sebesar 14,31%, sumbangan input lain sebesar Rp 1.647,- dan untuk keuntungan sebesar 59,88%. Dengan keuntungan yang diperoleh sebesar Rp 17.520,25,- menunjukkan bahwa produksi “Krupuk Tuiiri” dapat mencapai tingkat keuntungan yang tinggi. Sebaiknya pengusaha “Krupuk Tuiiri” mencoba inovasi-inovasi seperti mencoba mencari varian krupuk yang unik karena usaha industri krupuk ini cukup menguntungkan dan memiliki prospek yang sangat baik serta memiliki nilai tambah produk yang tergolong tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, D., Mamat, I., Sontang, M., Rosufila, Z., & Ahmad, N. M. (2012). Program Pemanfaatan Sisa Tulang Ikan untuk Produk Hidroksiapatit. Kajian di Pabrik Pengolahan Krupuk Lekor Kuala Trengganu-Malaysia. *Jurnal Sositologi*, 26(11), 129–141.
- Dwiyono, K. (2019). Agroindustri. LPU-UNAS. Jakarta.

- Elamin, M. Z., Ilmi, K. N., Tahriah, T., Zarnuzi, Y. A., Suci, Y. C., Rahmawati, D. R., Dwi P., D. M., Kusumaardhani, R., Rohmawati, R. A., Bhagaskara, P. A., & Nafisa, I. F. (2018). Analysis of Waste Management in The Village of Disanah, District of Sreseh Sampang, Madura. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(4), 368–375.
- Gustiani, R. (2014). Analisis Nilai Tambah Pada Agroindustri Rumah Tangga Keripik Jamur Tiram. *Skripsi tidak diterbitkan. Banten: Jurusan Agribisnis Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*.
- Hasanah, U., Masyhuri, M., & Djuwari, D. (2016). Analisis Nilai Tambah Agroindustri Sale Pisang di Kabupaten Kebumen. *Ilmu Pertanian (Agricultural Science)*, 18(3), 141–149.
- Ledheng. (2022). Inovasi Olahan Tulang Ikan Menjadi Krupuk Ikan di Kelompok Nelayan Wini Kecamatan Insana NTT. *Jurnal UNIMOR*, 1(2), 42-49
- Muthmainna, W., & Jasiyah R. (2018). Analisis Persentase Keuntungan Atas Tarif dan Penjualan Tiket Pesawat pada PT. Roid Perkasa. *Entries: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Ekonomi UM Buton*, Volume 2, 69–90.
- Riadi, M. (2016). *Pengertian, Fungsi, Tujuan dan Jenis-jenis Kemasan*. Presspustaka. Jakarta.
- Sudiyono, A. (2014). *Pemasaran Pertanian* (Edisi 2). Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Sugiyono (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Alfabeta. Bandung.
- Sulistiowati, Y. T., Aji, J. M. M., & Hartadi, R. (2017). Analisis nilai tambah dan tingkat produktivitas kerjaserta strategi pengembangan. *JSEP*, 10(2), 18–26.
- Syariah, K. B., Ilmu, G. (2016). *Metode Penelitian Kualitatif*. Syakir Media Press. Makasar.
- Tanuwidjaya. (2008). *Konsep Umum Tumbuh dan Kembang*. Media Pressindo. Yogyakarta.
- Trilaksani, W., Salamah, E., & Nabil, M. (2006). Pemanfaatan limbah tulang ikan tuna (Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Tuna (*Thunnus Sp.*) sebagai Sumber Kalsium dengan Metode Hidrolisis Protein, 9(2), 34–45.
- Umar, R., Onibala, H., Makapedua, D. M., Dien, A., Taher, N., & Pandey, E. V. (2022). Analisis Angka Lempeng Total dan Penerimaan Panelis Terhadap Pada Nugget Dari Tepung Tulang dan Surimi Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis L*) Selama Penyimpanan Dingin. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 10(2), 91–98.
- Wulandari, M. (2021). Analisis Usaha Agroindustri Krupuk Roti Ikan Tenggiri Kabupaten Kampar. *Skripsi tidak diterbitkan. Pekanbaru: Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau*.
- Widiati, A. (2020). Peranan Kemasan (Packaging) dalam Meningkatkan Pemasaran Produk Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) di “Mas Pack” Terminal Kemasan Pontianak. *JAAKFE UNTAN (Jurnal Audit dan Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Tanjungpura)*, 8(2), 67–76.