



ANALISIS KONTRIBUSI EKONOMIS PENJUALAN LANGSUNG LIMBAH PRODUKSI TERHADAP PENDAPATAN DAN BIAYA OPERASIONAL : STUDI KASUS PENGGILINGAN PADI BOKOR

Akhmad Akbar Rahmatulloh¹, Niki Puspita Sari²

¹ Program Studi Manajemen, Universitas Islam Raden Rahmat Malang

² Program Studi Manajemen, Universitas Islam Raden Rahmat Malang

*Penulis Korespondensi: Akbargsx@gmail.com, nikipuspita@uniramalang.ac.id

Abstract. *The rice milling sector generates significant residues that are often not optimally managed by Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs). This study aims to analyze the economic contribution of direct sales of production waste, specifically husks and bran, to total revenue and the ability to cover operational costs. Unlike the majority of previous literature, which focuses on processing waste into complex derivative products (such as briquettes or functional foods), this study fills a gap by evaluating the efficiency of selling raw waste (without processing) as a low-investment survival strategy. This research employs a quantitative descriptive method with a case study approach at Bokor Rice Mill, analyzing data on production volume, selling prices, and operational cost structure. The analysis results show that waste sales contribute 5.08% to total revenue. The novel contribution of this finding is that waste revenue is able to cover 169.5% of non-raw material operational costs, including electricity, salaries, and machine maintenance expenses. Direct waste sales constitute a vital cross-subsidy mechanism for ensuring the efficiency and financial sustainability of rice milling business units.*

Keywords: Rice Milling; Production Waste; Operational Costs; Economic Efficiency; Business Revenue.

Abstrak. *Sektor penggilingan padi menghasilkan residu signifikan yang sering kali tidak dikelola secara optimal oleh pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Penelitian ini bertujuan menganalisis kontribusi ekonomis penjualan langsung limbah produksi, khususnya sekam dan dedak, terhadap pendapatan total dan kemampuan penutupan biaya operasional. Berbeda dengan mayoritas literatur terdahulu yang menitikberatkan pada teknologi pengolahan limbah menjadi produk turunan kompleks (seperti briket atau pangan fungsional), penelitian ini mengisi celah dengan mengevaluasi efisiensi penjualan limbah mentah (tanpa pengolahan) sebagai strategi bertahan hidup yang minim investasi. Penelitian ini menerapkan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi kasus pada Penggilingan Padi Bokor, di mana analisis dilakukan terhadap data volume produksi, harga jual, dan struktur biaya operasional. Hasil analisis menunjukkan bahwa penjualan limbah memberikan kontribusi sebesar 5,08% terhadap total pendapatan. Kontribusi terbaru dari temuan ini adalah fakta bahwa pendapatan limbah mampu menutup 169,5% biaya operasional non-bahan baku, meliputi biaya listrik, gaji, dan perawatan mesin. Penjualan langsung limbah merupakan mekanisme subsidi silang yang vital untuk menjamin efisiensi dan keberlanjutan finansial unit usaha penggilingan padi.*

Kata Kunci: Penggilingan Padi; Limbah Produksi; Biaya Operasional; Efisiensi Ekonomi; Pendapatan Usaha.

1. LATAR BELAKANG

Sektor pertanian, khususnya agroindustri padi, merupakan pilar utama ketahanan pangan dan ekonomi nasional di Indonesia. Seiring dengan pertumbuhan populasi yang pesat, kebutuhan akan beras meningkat secara linear, yang berimplikasi pada peningkatan volume produksi di berbagai unit penggilingan padi. Namun, aktivitas transformasi gabah menjadi beras ini secara inheren menghasilkan residu yang signifikan. Secara fundamental, limbah didefinisikan sebagai buangan dari proses produksi industri maupun domestik yang kehadirannya sering kali tidak dikehendaki karena dianggap tidak memiliki nilai ekonomis pada waktu dan tempat tertentu (Widjajanti, 2009). Dalam

industri penggilingan padi, karakteristik limbah ini sangat dipengaruhi oleh volume buangan, kandungan bahan pencemar, serta frekuensi pembuangan (Widjajanti, 2009). Tanpa manajemen yang tepat, limbah padat berupa sekam dan dedak hanya akan menjadi beban lingkungan dan sumber polusi.

Secara teoritis, proses penggilingan padi menghasilkan produk utama berupa beras giling (sekitar 65%) dan berbagai hasil sampingan atau limbah. Hasil sampingan ini mencakup sekam (20%), dedak (8% hingga 12%), serta menir (sekitar 2%) (Astawan & Febrinda, 2010). Menurut Herodian, (2007) peningkatan produksi padi nasional secara otomatis akan meningkatkan ketersediaan hasil samping ini, yang jika tidak dimanfaatkan secara optimum, akan menyebabkan kehilangan potensi energi dan nilai ekonomi yang besar. Meskipun secara tradisional limbah ini sering dipandang sebelah mata, perkembangan ilmu pengetahuan menunjukkan bahwa hasil samping penggilingan padi memiliki kandungan nutrisi dan fungsional yang tinggi. Sebagai contoh, dedak dan bekatul kaya akan protein, lemak, vitamin B kompleks, serta antioksidan alami seperti oryzanol dan vitamin E (Astawan & Febrinda, 2010).

Namun, realitas operasional pada tingkat Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) penggilingan padi menunjukkan adanya diskoneksi antara potensi teoritis dan praktik lapangan. Banyak pelaku usaha belum mampu melakukan optimalisasi terhadap limbah yang dihasilkan. Angka & Herdiana, (2019) mengungkapkan bahwa di banyak daerah, limbah sekam seringkali hanya dijual dengan harga yang sangat rendah, sekitar Rp 2.000 per karung, atau sekadar digunakan sebagai bahan bakar murah pada industri batu bata. Rendahnya nilai jual ini diperparah oleh keterbatasan pengetahuan teknologi, distribusi yang tidak efisien, serta kemasan produk sampingan yang tidak menarik (Rochman et al., 2023). Ketidakefektifan dalam pengemasan dan strategi pemasaran menyebabkan produk sampingan kalah bersaing di pasar, sehingga potensi pendapatan tambahan bagi pemilik penggilingan menjadi hilang.

Padahal, transformasi limbah menjadi produk bernilai tambah memiliki dampak ekonomi yang sangat nyata. Pemanfaatan limbah pertanian seperti sekam untuk briket atau pupuk organik cair terbukti dapat meningkatkan pendapatan petani dan pemilik usaha secara signifikan ((Angka & Herdiana, 2019); (Faizah et al., 2022)). Pendekatan ini sejalan dengan konsep *Blue Economy* yang menekankan pada efisiensi sumber daya dan penciptaan nilai tambah tanpa menyisakan limbah (Judhaswati & Damayanti, 2019). Dalam analisis keuangan usaha, kontribusi dari penjualan hasil sampingan ini berperan krusial dalam meningkatkan *Return-Cost Ratio* (R/C Ratio). Jika total pendapatan (*total revenue*) yang mencakup hasil penjualan beras dan limbah jauh melampaui total biaya operasional, maka keberlanjutan usaha akan lebih terjamin (Judhaswati & Damayanti, 2019).

Bagi penggilingan padi skala menengah seperti Ponggilingan Padi Bokor, tantangan utamanya adalah bagaimana mengelola limbah agar dapat memberikan kontribusi langsung terhadap biaya operasional harian. Biaya operasional yang meliputi komponen listrik, bahan bakar mesin, serta upah tenaga kerja terus mengalami kenaikan. Pemanfaatan teknologi sederhana seperti stabilisasi dedak untuk mencegah ketengikan oksidatif atau pengemasan ulang sekam dengan identitas visual yang baik sebenarnya dapat meningkatkan nilai jual produk (Astawan & Febrinda, (2010); Rochman et al., (2023)). Masalahnya, sering kali pemilik usaha terjebak dalam rutinitas produksi produk utama (beras) sehingga arus kas dari limbah tidak tercatat dan tidak teranalisis kontribusinya secara ekonomis terhadap struktur biaya perusahaan.

Studi-studi sebelumnya telah banyak membahas pengolahan limbah menjadi produk turunan canggih. Namun, terdapat kebutuhan mendesak untuk melihat aspek ekonomi yang lebih mendasar pada level unit usaha penggilingan padi lokal. Bagaimana penjualan langsung limbah produksi yang sering dianggap sebagai residu yang mengganggu sebenarnya mampu menopang biaya operasional dan memberikan tambahan margin keuntungan adalah hal yang perlu diteliti lebih dalam. Penanganan limbah yang baik bukan hanya soal meminimalkan dampak lingkungan (Widjajanti, 2009), tetapi juga tentang strategi bertahan hidup (*survival strategy*) UMKM melalui diversifikasi pendapatan.

Meskipun kajian mengenai limbah pertanian telah banyak dilakukan, terdapat kesenjangan fokus yang signifikan antara literatur terdahulu dengan realitas praktis di lapangan. Sebagian besar penelitian, seperti yang dilakukan oleh Astawan & Febrinda, (2010) serta Faizah Mazidatul et al., (2022), cenderung menitikberatkan pada aspek teknis dan biokimia pengolahan limbah menjadi produk turunan bernilai tinggi, seperti pangan fungsional atau briket bahan bakar. Namun, implementasi teknologi tersebut sering kali sulit diadopsi oleh unit penggilingan padi skala kecil-menengah karena keterbatasan modal dan infrastruktur. Di sisi lain, penelitian oleh Angka & Herdiana, (2019) serta Herodian, (2007) lebih banyak menyoroti potensi makro dan strategi pengembangan organisasi secara umum. Masih sangat jarang ditemukan penelitian yang secara spesifik mengkuantifikasi kontribusi finansial dari penjualan langsung limbah mentah (tanpa pengolahan lanjut) terhadap kemampuan unit usaha dalam menutupi biaya operasional harian (seperti listrik dan upah). Penelitian ini hadir untuk mengisi celah tersebut dengan menganalisis nilai ekonomi riil dari limbah sebagai penyangga (*buffer*) pendapatan pada Penggilingan Padi Bokor, sehingga memberikan gambaran efisiensi yang lebih aplikatif bagi pelaku UMKM tanpa menuntut investasi teknologi yang kompleks.

2. KAJIAN TEORITIS

Secara definisi, limbah merupakan buangan atau sisa yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik, yang kehadirannya pada saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungan karena dianggap tidak memiliki nilai ekonomis (Faizah et al., 2022; Widjajanti, 2009). Dalam konteks spesifik penggilingan padi, limbah produksi dipahami sebagai hasil samping (*by-product*) yang muncul secara otomatis selama proses transformasi gabah menjadi beras giling (Herodian, 2007). Limbah ini tidak hanya dipandang sebagai residu ekologis, tetapi juga sebagai aset tersembunyi yang memiliki karakteristik fisikokimia tertentu yang berharga.

Secara dimensi, limbah produksi penggilingan padi dapat dibagi menjadi dua kategori utama. Pertama, dimensi fisik atau morfologi yang membedakan limbah berdasarkan strukturnya, yaitu sekam (20%), dedak (8-10%), dan bekatul (Astawan & Febrinda, 2010). Kedua, dimensi karakteristik kimiawi yang menitikberatkan pada kandungan senyawa di dalamnya, seperti silika pada sekam padi serta kandungan lemak, protein, dan vitamin B kompleks pada dedak (Astawan & Febrinda, 2010). Aspek fungsional dari limbah ini mencakup potensinya sebagai sumber energi alternatif, bahan baku pupuk organik, hingga bahan pangan fungsional (Herodian, 2007; Widjajanti, 2009).

Terdapat beberapa faktor utama yang mempengaruhi kuantitas dan kualitas limbah produksi ini. Faktor pertama adalah tingkat efisiensi teknologi mesin penggilingan yang digunakan; mesin semi-konvensional seringkali menghasilkan proporsi limbah yang lebih kasar dibandingkan mesin modern (Angka & Herdiana, 2019). Faktor kedua adalah kualitas bahan baku berupa Gabah Kering Giling (GKG), di mana varietas dan kadar air padi menentukan besarnya residu yang terbuang (Herodian, 2007). Faktor ketiga adalah faktor manajemen penanganan

pasca-produksi; jika limbah tidak segera dikelola, kualitasnya akan menurun akibat ketengikan oksidatif atau kontaminasi lingkungan (Astawan & Febrinda, 2010; Widjajanti, 2009).

Dalam kerangka teori ekonomi mikro, definisi pendapatan atau penerimaan total adalah seluruh nilai nominal uang yang diterima oleh perusahaan dari hasil penjualan seluruh produknya, baik produk utama maupun produk sampingan (Judhaswati & Damayanti, 2019). Dalam penelitian ini, variabel pendapatan ditekankan pada arus kas masuk yang diperoleh secara riil dari transaksi penjualan langsung limbah mentah kepada pihak ketiga. Dimensi pendapatan dalam penelitian ini diukur melalui dua parameter kuantitatif. Dimensi pertama adalah volume penjualan, yakni jumlah total satuan berat atau kemasan limbah yang berhasil diserap oleh pasar dalam periode tertentu. Dimensi kedua adalah nilai unit atau harga jual pasar yang berlaku pada saat transaksi dilakukan. Adapun aspek strategis dari pendapatan limbah ini adalah perannya sebagai diversifikasi sumber dana yang meningkatkan ketahanan finansial UMKM (Rochman et al., 2023). Hal ini memungkinkan unit usaha untuk tidak hanya bergantung pada margin tipis dari penjualan beras giling.

Beberapa faktor determinan yang mempengaruhi besaran pendapatan dari penjualan limbah meliputi kedekatan akses pasar dan kekuatan jaringan kemitraan. Pemilik penggilingan yang memiliki hubungan erat dengan pembeli tetap, seperti peternak atau pabrik batu bata, cenderung memiliki stabilitas pendapatan yang lebih baik (Angka & Herdiana, 2019; Bain et al., 2021). Faktor lainnya adalah aspek identitas visual dan strategi pemasaran; penelitian menunjukkan bahwa perbaikan pada desain kemasan dan informasi produk dapat meningkatkan nilai jual limbah secara signifikan di mata konsumen (Rochman et al., 2023). Tanpa faktor pendukung ini, limbah seringkali dihargai sangat rendah, bahkan di bawah nilai keekonomiannya (Angka & Herdiana, 2019).

Definisi biaya operasional adalah seluruh biaya rutin yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk mendukung jalannya proses produksi dan aktivitas harian lainnya (Judhaswati & Damayanti, 2019). Efisiensi operasional penggilingan padi sangat bergantung pada kemampuan manajemen dalam menyeimbangkan antara pengeluaran ini dengan pendapatan yang diperoleh. Dimensi biaya operasional secara deduktif dibagi menjadi dua bagian utama. Dimensi biaya variabel (*variable cost*) mencakup pengeluaran yang besarnya berfluktuasi searah dengan volume produksi, seperti penggunaan energi listrik, bahan bakar mesin (BBM), dan upah buruh harian. Dimensi kedua adalah biaya tetap (*fixed cost*), seperti biaya penyusutan mesin penggilingan dan perawatan gedung (Judhaswati & Damayanti, 2019). Aspek kritis dari variabel ini adalah rasio efisiensi biaya, di mana arus kas dari hasil samping diharapkan mampu mengompensasi beban biaya operasional (Angka & Herdiana, 2019).

Beberapa faktor yang mempengaruhi besarnya biaya operasional antara lain adalah fluktuasi harga input energi nasional dan efisiensi teknis mesin. Mesin penggilingan yang sudah tua cenderung memerlukan biaya bahan bakar dan pemeliharaan yang lebih tinggi. Selain itu, faktor penanganan limbah yang buruk dapat menciptakan "biaya tersembunyi" (*hidden cost*), seperti biaya pembersihan area atau dampak kesehatan bagi pekerja akibat debu sekam yang menumpuk (Widjajanti, 2009). Sebaliknya, penjualan langsung yang cepat akan meminimalisir biaya penyimpanan dan risiko kerusakan produk (Astawan & Febrinda, 2010).

Kontribusi ekonomis dalam ranah manajemen operasional secara teoretis di definisi kan sebagai besarnya peranan atau sumbangan nilai yang diberikan oleh suatu unit aktivitas atau produk sampingan terhadap totalitas kinerja keuangan sistem usaha. Kontribusi ini merupakan manifestasi dari nilai tambah yang dihasilkan dari konversi limbah produksi menjadi sumber aliran dana masuk bagi perusahaan (Judhaswati & Damayanti, 2019). Dimensi kontribusi ekonomis dipahami melalui dua perspektif. Pertama, dimensi Profitabilitas, yang mengukur seberapa besar proporsi pendapatan limbah terhadap pendapatan total. Kedua, dimensi Efisiensi Operasional, yang diukur melalui kemampuan pendapatan tersebut dalam menutup komponen biaya variabel. Aspek utama dari variabel ini adalah terciptanya mekanisme subsidi silang yang memperkuat posisi tawar unit usaha di tengah persaingan pasar yang ketat (Rochman et al., 2023). Beberapa faktor yang menentukan besarnya kontribusi ekonomis ini meliputi skala

operasional penggilingan dan ketepatan strategi logistik penjualan (Herodian, 2007) Dengan memanfaatkan potensi limbah secara optimal, sebuah unit usaha tidak hanya melakukan perbaikan pada aspek neraca keuangan, tetapi juga berkontribusi pada ekonomi sirkular yang berkelanjutan (Judhaswati & Damayanti, 2019; Widjajanti, 2009)

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif deskriptif dengan strategi studi kasus, pada Penggilingan Padi Bokor di Desa Bokor, Kecamatan Turen, Kabupaten Malang. Penelitian deskriptif kuantitatif bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek atau subjek yang diteliti secara tepat, termasuk hubungan antar fenomena yang ada, tanpa melakukan pengujian hipotesis. Pendekatan ini sering digunakan untuk mengumpulkan data tentang sikap, opini, atau karakteristik demografi suatu kelompok (Sugiyono, 2018). Pendekatan ini dipilih untuk menganalisis kontribusi ekonomis penjualan langsung limbah produksi (sekam, dedak, menir) terhadap pendapatan dan biaya operasional, serta memahami secara mendalam praktik operasional di unit usaha tersebut. Tujuan utamanya adalah memberikan gambaran objektif dan kontekstual mengenai peran finansial dari penjualan limbah tanpa pengolahan lebih lanjut.

Data penelitian dikumpulkan dari dua sumber utama. Data primer diperoleh melalui observasi langsung terhadap proses produksi dan penjualan limbah, serta wawancara mendalam dengan pemilik/manajer, karyawan terkait, dan pembeli limbah untuk mendapatkan informasi detail mengenai volume, harga, dan alur penjualan. Data sekunder didapatkan dari catatan internal Penggilingan Padi Bokor, meliputi data produksi limbah, volume dan nilai penjualan limbah, serta catatan komprehensif biaya operasional selama periode penelitian.

Analisis data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif melibatkan penggunaan statistik deskriptif untuk menggambarkan data serta perhitungan kontribusi persentase pendapatan dari penjualan limbah terhadap total pendapatan usaha dan rasio penutupan biaya operasional. Sementara itu, data kualitatif dari wawancara dianalisis secara tematik untuk memperkaya interpretasi data kuantitatif, memahami alasan di balik praktik penjualan, dan mengidentifikasi tantangan atau strategi yang relevan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil temuan kualitatif ini bersumber dari wawancara dengan pemilik dan pengurus usaha serta observasi langsung terhadap Penggilingan padi bokor. Proses penggilingan padi di Penggilingan Padi Bokor secara konsisten menghasilkan tiga jenis limbah atau hasil samping utama yang memiliki nilai ekonomis, yaitu sekam padi, dedak, dan menir. Ketiganya merupakan sisa dari pemisahan gabah menjadi beras utuh dan merupakan bagian terintegrasi dari luaran proses produksi. Berdasarkan pengamatan dan data produksi, setiap pengolahan 1,5 ton gabah kering di Penggilingan Padi Bokor secara efisien menghasilkan antara 975 kg hingga 1 ton beras sebagai produk utama.

Seiring dengan itu, dihasilkan pula volume limbah yang signifikan; rata-rata diperoleh 225 kg dedak yang dikenal sebagai pakan ternak bernutrisi tinggi, serta sekitar 300 kg sekam yang merupakan kulit terluar gabah. Menir, sebagai fragmen kecil beras, juga turut dihasilkan meskipun volumenya bervariasi dan sangat fluktuatif tergantung pada kualitas gabah serta efisiensi mesin. Dalam praktiknya, menir terkadang tidak

dimasukkan dalam perhitungan penjualan komersial karena jumlahnya yang sedikit, sehingga lebih sering dimanfaatkan sendiri oleh pemilik usaha untuk kebutuhan pakan ternak pribadi.

Pola penjualan limbah di Penggilingan Padi Bokor menunjukkan karakteristik pragmatis yang disesuaikan dengan permintaan pasar lokal, baik dalam jumlah besar maupun eceran. Penjualan umumnya dilakukan secara langsung dalam skala harian atau mingguan dengan sistem yang bervariasi, mulai dari sistem borongan untuk volume besar hingga penentuan harga per karung atau per ton. Sekam padi sering dibeli oleh pengepul untuk kebutuhan industri bata ringan, alas peternakan, pupuk, bahan bakar biomassa, atau energi alternatif. Sementara itu, dedak menjadi komoditas vital bagi peternak lokal sebagai pakan dasar, dan menir kerap dicari sebagai alternatif pakan unggas atau bahan baku olahan pangan tertentu. Penjualan limbah ini terbilang sangat efektif dalam menambah pendapatan finansial secara langsung serta berperan signifikan untuk menutup biaya operasional penggilingan padi tanpa terhitung modal bahan bakunya.

Analisis Kontribusi Pendapatan dari Penjualan Langsung Limbah Produksi

Harga Jual Limbah:

Dedak sendiri memiliki harga jual 3000/kg

Sekam memiliki harga jual 7000/sak yang berbobot ±15kg

Total Pendapatan dari Penjualan Limbah: Total pendapatan yang diperoleh dari penjualan masing-masing jenis limbah dan total pendapatan dari seluruh limbah dalam satu kali produksi.

Perhitungan:

Pendapatan Penjualan Sekam = Volume Penjualan Sekam (unit) × Harga Jual Sekam (per unit)

$300\text{kg} \div 15\text{kg} = 20 \text{ sak} \times 7000 = 140.000$

Pendapatan Penjualan Dedak = Volume Penjualan Dedak (unit) × Harga Jual Dedak (per unit)

$225\text{kg} \times 3000 = 675.000$

Total Pendapatan Penjualan Limbah = Pendapatan Sekam + Pendapatan Dedak

$675.000 + 140.000 = 689.000$

Total Pendapatan Usaha: Sajikan data total pendapatan keseluruhan Penggilingan Padi Bokor (termasuk pendapatan dari beras dan jasa penggilingan, jika ada).

Penjualan beras $975 \times 13.200 = 12.870.000$

Penjualan dedak $225 \times 3000 = 675.000$

Penjualan sekam $20 \times 7000 = 140.000$

Total = 13.559.000

Kontribusi Persentase Pendapatan Limbah: Hitung persentase kontribusi total pendapatan dari penjualan limbah terhadap total pendapatan usaha Penggilingan Padi Bokor.

Perhitungan:

$$\text{kontribusi pendapatan limbah (\%)} = \frac{\text{total pendapatan limbah}}{\text{total pendapatan usaha}} \times 100\%$$
$$\frac{689.000}{13.559.000} \times 100\% = 5,08\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, pendapatan dari penjualan langsung limbah produksi di Penggilingan Padi Bokor, yang mencakup sekam dan dedak, menunjukkan kontribusi finansial yang signifikan dalam struktur pendapatan usaha.

Selama satu kali produksi, total pendapatan dari penjualan limbah mencapai Rp 689.000. Angka ini setara dengan **5,08%** dari total pendapatan usaha Penggilingan Padi Bokor yang sebesar Rp 13.559.000. Meskipun secara nominal pendapatan utama berasal dari penjualan beras yang mencapai Rp 12.870.000, kontribusi 5,08% dari limbah ini tidak dapat diabaikan. Hal ini mengindikasikan bahwa limbah produksi, yang seringkali dianggap sebagai sisa buangan, secara efektif menjadi sumber pendapatan tambahan yang stabil dan mampu memperkuat posisi finansial usaha, serta meningkatkan efisiensi ekonomis keseluruhan operasional penggilingan padi.

Analisis Peran Penjualan Langsung Limbah terhadap Biaya Operasional

Komponen Biaya Operasional:

| Komponen biaya | Harga |
|----------------------|------------|
| Gabah kering 1,5 ton | 11.700.000 |
| Gaji pegawai | 170.000 |
| Karung | 120.000 |
| Bbm | 61.000 |
| Benang | 3.000 |
| Roll karet | 9.500 |
| Perawatan mesin | 43.000 |
| Total | 12.106.500 |

Total Biaya Operasional: Hitung total biaya operasional keseluruhan Penggilingan Padi Bokor selama periode penelitian.

Penutupan Biaya Operasional oleh Pendapatan Limbah: Hitung seberapa besar pendapatan dari penjualan limbah mampu menutupi (mengurangi beban) total biaya operasional.

Perhitungan:

$$\begin{aligned} & \text{Kontribusi penutupan biaya operasional}(\%) \\ &= \frac{\text{total pendapatan limbah}}{\text{total biaya operasional}} \times 100\% \\ &= \frac{689.000}{12.106.500} \times 100\% = 5,69\% \end{aligned}$$

kontribusi penutupan biaya operasional tanpa bahan baku (%)

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{total pendapatan limbah}}{\text{total biaya operasional} - \text{bahan baku}} \times 100\% \\ &= \frac{689.000}{12.106.500 - 11.700.000} \times 100\% = 169,5\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan, pendapatan dari penjualan limbah memiliki peran yang cukup signifikan dalam meringankan beban biaya operasional Penggilingan Padi Bokor. Dengan total pendapatan penjualan limbah sebesar Rp 689.000, jumlah ini mampu menutup 5,69% dari total biaya operasional keseluruhan yang sebesar Rp 12.106.500. Lebih menarik lagi, jika biaya operasional dianalisis tanpa memperhitungkan biaya bahan baku (gabah kering), pendapatan dari penjualan limbah ini bahkan mampu menutup 169,5% dari sisa biaya operasional (seperti gaji, karung, BBM, benang, roll karet, dan perawatan mesin) yang berjumlah Rp 406.500. Implikasinya, penjualan limbah tidak hanya sekadar memberikan pendapatan tambahan, melainkan secara substansial

meningkatkan efisiensi operasional usaha. Hal ini berarti Penggilingan Padi Bokor dapat mengurangi ketergantungannya pada pendapatan utama (penjualan beras) untuk menutupi biaya operasional non-bahan baku, sehingga berkontribusi pada peningkatan margin keuntungan dan memperkuat keberlanjutan finansial usaha dalam jangka panjang.

Pembahasan

Hasil analisis menunjukkan bahwa penjualan limbah produksi di Penggilingan Padi Bokor mencakup dedak dan sekam memberikan kontribusi finansial yang signifikan. Dengan pendapatan Rp 689.000 per produksi, limbah menyumbang 5,08% dari total penerimaan usaha sebesar Rp 13.559.000. Ini menunjukkan peran penting limbah sebagai sumber pendapatan tambahan yang stabil, meskipun penjualan beras lebih dominan. Lebih lanjut, pendapatan dari limbah ini secara krusial meringankan beban operasional, menutup 5,69% dari total biaya operasional Rp 12.106.500. Bahkan, apabila biaya bahan baku tidak diperhitungkan, kontribusi limbah melonjak menjadi 169,5% terhadap sisa biaya operasional, menyoroti efisiensi luar biasa dalam pengelolaan biaya operasional non-bahan baku.

Meskipun memberikan kontribusi ekonomi yang nyata, penjualan limbah ini menghadapi berbagai tantangan seperti fluktuasi harga pasar, persaingan antar penggilingan, serta keterbatasan kapasitas penyimpanan yang memaksa dilakukannya penjualan cepat. Selain itu, kendala transportasi bagi pembeli dari lokasi jauh juga menjadi hambatan tersendiri. Sebagai respons terhadap tantangan tersebut, strategi yang diterapkan meliputi menjaga kualitas limbah dan membangun hubungan baik dengan pelanggan. Persepsi pemilik dan karyawan sangat positif terhadap aktivitas ini, mereka tidak memandang limbah sebagai sisa buangan, melainkan sebagai sumber pendapatan tambahan yang krusial dan penutup biaya operasional. Hal ini secara langsung berkontribusi pada stabilitas serta keberlanjutan finansial Penggilingan Padi Bokor dalam jangka panjang.

Temuan ini mengisi kekosongan literatur yang lebih menitikberatkan pada pengolahan limbah bernilai tambah tinggi, menegaskan bahwa penjualan langsung limbah, yang cenderung berbiaya rendah dan mudah diimplementasikan, merupakan strategi ekonomis yang vital bagi keberlanjutan usaha. Penelitian ini hanya berfokus pada satu objek studi, yaitu Penggilingan Padi Bokor. Hal ini berarti temuan dan kesimpulan yang diperoleh mungkin tidak sepenuhnya dapat digeneralisasi pada seluruh usaha penggilingan padi lain yang memiliki karakteristik, skala, atau lokasi yang berbeda. Data yang dikumpulkan dan dianalisis hanya mencakup periode waktu yang spesifik dan terbatas. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan studi ke lebih banyak penggilingan padi atau menganalisis dampak jangka panjang dari dinamika pasar limbah.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penjualan langsung limbah produksi berupa dedak dan sekam di Penggilingan Padi Bokor memberikan kontribusi ekonomis yang nyata terhadap pendapatan usaha. Dalam satu kali proses produksi, pendapatan dari penjualan limbah mencapai Rp 689.000 atau sebesar 5,08% dari total pendapatan usaha sebesar Rp 13.559.000. Meskipun kontribusi tersebut relatif kecil dibandingkan pendapatan utama dari penjualan beras, limbah produksi terbukti berperan sebagai sumber pendapatan tambahan yang stabil dan mampu meningkatkan efisiensi ekonomi operasional penggilingan padi. Temuan ini menegaskan

bahwa limbah produksi yang selama ini kerap dipandang sebagai residu atau sisa buangan sesungguhnya memiliki nilai ekonomi yang layak diperhitungkan dalam struktur pendapatan usaha.

Lebih lanjut, hasil penelitian menunjukkan bahwa pendapatan dari penjualan limbah juga berperan signifikan dalam menutup biaya operasional usaha. Pendapatan limbah mampu menutupi sebesar 5,69% dari total biaya operasional keseluruhan. Bahkan, apabila biaya bahan baku gabah tidak diperhitungkan, pendapatan limbah mampu menutup lebih dari seluruh biaya operasional non-bahan baku, yaitu sebesar 169,5%. Hal ini menunjukkan bahwa penjualan langsung limbah produksi merupakan strategi yang efektif, berbiaya rendah, dan mudah diterapkan oleh penggilingan padi skala kecil-menengah untuk meningkatkan efisiensi operasional dan memperkuat keberlanjutan finansial usaha. Dengan demikian, optimalisasi penjualan limbah produksi layak dipandang sebagai bagian integral dari strategi manajemen keuangan dan pengelolaan usaha penggilingan padi.

DAFTAR REFERENSI

- Angka, A., & Herdiana. (2019). OPTIMALISASI LIMBAH SEKAM PADI SEBAGAI PUPUK ORGANIK UNTUK PENINGKATAN PENDAPATAN PADA PENGGILINGAN PADI SEMI KONVENSIONAL DI KELURAHAN LALABATA KABUPATEN SOPPENG PROVINSI SULAWESI SELATAN. *Binawakya*, 14(2), 37–43.
- Astawan, & Febrinda, E. (2010). Potensi Dedak dan Bekatul Beras Sebagai Ingredient. *Journal Pangan*, 19(1), 14–21.
- Bain, A., Kurniawan, W., Has, H., Malesi, L., Syamsuddin, S., Aka, R., Isnaeni, P. D., Nurhayu, N., & Daoed, D. M. (2021). Optimalisasi Usaha Peternakan Kambing Melalui Teknologi Pengolahan Limbah Peternakan untuk Meningkatkan Pendapatan Peternak Kambing di Kota Kendari. *Media Kontak Tani Ternak*, 3(1), 21. <https://doi.org/10.24198/mktt.v3i2.32096>
- Faizah, M., Rizky, A., Zamroni, A., & Khasan, U. (2022). 2863-Article Text-8709-1-10-20220812 (1). *Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 03(02), 65–68.
- Herodian, S. (2007). Peluang dan tantangan industri berbasis hasil samping pengolahan padi. *Pangan*, 48, 38–49. <http://jurnalpangan.com/index.php/pangan/article/view/274>
- Judhaswati, D. R., & Damayanti, H. O. (2019). Potensi Ekonomi Industri Pengolahan Limbah Udang Di Kabupaten Pati the Potency of Economy for Shrimp Waste Processing in Pati District. *Jurnal Litbang*, XV(1), 1–12.
- Rochman, M., Ningsih, R. K., & Susyanti, J. (2023). Scale Up Pendapatan Pemanfaatan Limbah Hasil Penggilingan Padi. *PENA DIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 61–70. <https://doi.org/10.33474/penadimas.v2i1.21126>
- Sugiyono, S. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Widjajanti, E. (2009). *PENANGANAN LIMBAH LABORATORIUM KIMIA*. 2(5), 255. ???