

Faktor Penentu Kehilangan Pangan Pada Proses Pengolahan Pasca Panen Usahatani Padi di Tingkat Penggilingan Kecamatan Tebas

Florentina Inta^{1*}, Novira Kusri¹, Shenny Oktoriana¹

¹ Program Studi Agribisnis, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

*corresponding author: c1021221067@student.untan.ac.id

ABSTRAK

Pengolahan pasca panen padi merupakan subsistem penting dalam sistem agribisnis yang berpengaruh terhadap tingkat kehilangan hasil dan mutu beras yang dihasilkan. Penanganan pasca panen yang kurang optimal, khususnya pada penggilingan padi skala kecil, masih menjadi permasalahan utama yang menyebabkan tingginya kehilangan pangan dan rendahnya kualitas beras. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kehilangan pangan pada proses pengolahan pasca panen padi di tingkat penggilingan serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhinya. Penelitian dilakukan pada penggilingan padi di Kecamatan Tebas dengan metode pengamatan langsung terhadap proses penggilingan. Data kehilangan hasil dihitung menggunakan rumus persentase kehilangan standar dan dianalisis secara kuantitatif menggunakan regresi linear berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kehilangan hasil pasca penggilingan bervariasi pada setiap tahapan proses. Kehilangan hasil pada tahap penggilingan sebesar 60,93%, lebih rendah dibandingkan standar kehilangan penggilingan padi skala kecil sebesar 68–73%. Namun, kehilangan hasil pada tahap pengemasan mencapai 23,89%, jauh lebih tinggi dibandingkan standar pengemasan yang umumnya kurang dari 2%, sedangkan pada tahap penyimpanan kehilangan hasil relatif sangat kecil, yaitu 0,15%. Faktor-faktor yang cenderung meningkatkan kehilangan hasil meliputi umur pelaku usaha, kecepatan alat putar mesin, kapasitas mesin, umur mesin, dan lama penyimpanan, sedangkan pengalaman usaha, frekuensi perawatan mesin, tipe konfigurasi mesin, dan bentuk bulir padi berpengaruh dalam menurunkan kehilangan hasil. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan teknologi dan manajemen penggilingan padi skala kecil menjadi strategi penting untuk menekan kehilangan hasil pasca panen.

Kata kunci : Kehilangan hasil, Pasca panen padi, Penggilingan padi

1. PENDAHULUAN

Dalam sistem agribisnis, pengolahan pasca panen padi merupakan subsistem penting yang mencakup rangkaian kegiatan sejak panen hingga dihasilkan beras siap konsumsi. Penanganan pasca panen yang tidak tepat dapat menyebabkan kehilangan hasil yang tinggi serta penurunan mutu beras. Kontribusi penanganan pasca panen dalam meningkatkan produksi beras tercermin melalui upaya penurunan kehilangan hasil dan pencapaian mutu beras sesuai dengan standar nasional. Oleh karena itu, perbaikan pada setiap tahapan pasca panen menjadi faktor kunci dalam menjaga ketersediaan pangan dan mendukung ketahanan pangan nasional.

Beras merupakan makanan pokok bagi sekitar 95% penduduk Indonesia dan menjadi komoditas strategis nasional. Selain sebagai sumber utama karbohidrat, sektor perberasan juga berperan penting dalam penyerapan tenaga kerja serta menjadi sumber penghidupan bagi jutaan petani. Tingkat produksi beras dalam negeri kerap dijadikan indikator ketahanan pangan nasional. Namun, rendahnya produksi beras masih menjadi permasalahan, salah satunya disebabkan oleh tingginya kehilangan hasil pada tahap panen dan pasca panen. Kehilangan hasil tersebut dipicu oleh teknik penanganan yang kurang tepat, penggunaan peralatan yang tidak sesuai, serta sistem penyimpanan yang belum memadai (Lucky et al., 2023). Kondisi ini berdampak pada berkurangnya ketersediaan beras, menurunnya pendapatan petani, serta meningkatnya harga beras di pasar.

Sebagai negara agraris, Indonesia memiliki potensi sumber daya lahan yang besar serta dukungan pemerintah melalui penyediaan alat dan mesin pertanian (alsintan) untuk meningkatkan produktivitas padi. Namun, permasalahan utama masih terletak pada penanganan panen dan pasca panen. Selain tingkat kehilangan hasil yang relatif tinggi, kualitas beras yang dihasilkan oleh penggilingan padi skala kecil dan menengah umumnya masih tergolong rendah (Kementerian Pertanian, 2018). Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan produksi padi tidak hanya bergantung pada aspek budidaya, tetapi juga pada efisiensi dan kualitas pengolahan pasca panen.

Penerapan mekanisasi teknologi pasca panen terbukti mampu menekan kehilangan pangan melalui pengurangan susut pada tahap pemanenan, perontokan, pengeringan, hingga penggilingan (Suadnyana, 2018). Namun, keberhasilan penerapan teknologi tersebut sangat bergantung pada kesesuaian teknologi yang digunakan serta keterampilan pelaku usaha dalam mengoperasikan dan merawat mesin (Khan et al., 2024). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa penggunaan mesin penggilingan yang lebih efisien, khususnya di wilayah pedesaan, dapat meningkatkan rendemen dan mutu beras (Babatunde et al., 2019). Tahap penggilingan merupakan titik kritis dalam proses pasca panen karena berpengaruh langsung terhadap jumlah beras utuh, tingkat beras patah, dan rendemen beras yang dihasilkan (Umar dan Alihamsyah, 2014).

Provinsi Kalimantan Barat merupakan salah satu wilayah penghasil padi di Indonesia. Data Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat (2024) menunjukkan bahwa Kabupaten Sambas memiliki kontribusi produksi padi yang relatif besar dibandingkan kabupaten/kota lainnya. Lebih lanjut, data Angka Tetap (ATAP) 2024 menunjukkan bahwa Kecamatan Tebas merupakan kecamatan dengan luas panen dan produksi padi tertinggi di Kabupaten Sambas. Tingginya produksi padi tersebut berimplikasi pada meningkatnya aktivitas pengolahan pasca panen, khususnya pada tahap penggilingan padi.

Selain didukung oleh produksi padi yang tinggi, Kecamatan Tebas juga memiliki jumlah penggilingan padi yang relatif banyak dibandingkan kecamatan lain di Kabupaten Sambas. Tercatat sebanyak 91 unit penggilingan padi beroperasi di kecamatan ini. Banyaknya unit penggilingan tersebut menunjukkan adanya variasi karakteristik penggilingan, baik dari sisi kapasitas mesin, umur dan teknologi mesin, maupun pengalaman pelaku usaha. Variasi ini berpotensi memengaruhi tingkat kehilangan hasil pada proses pengolahan pasca panen padi. Namun, kajian empiris yang secara khusus menganalisis tingkat kehilangan pangan serta faktor-faktor penentunya pada penggilingan padi skala kecil di wilayah ini masih terbatas.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian mengenai tingkat kehilangan pangan dan faktor-faktor penentunya pada proses pengolahan pasca panen padi di tingkat penggilingan, khususnya di Kecamatan Tebas, menjadi sangat relevan untuk dilakukan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran empiris mengenai efisiensi penggilingan padi, mengidentifikasi sumber utama kehilangan hasil, serta menjadi dasar dalam perumusan strategi perbaikan pengolahan pasca panen guna meningkatkan rendemen dan mutu beras, sekaligus mendukung ketahanan pangan daerah dan nasional.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode dasar penelitian kuantitatif dengan teknik survei. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*), yaitu di Kecamatan Tebas, Kabupaten Sambas, dengan pertimbangan bahwa wilayah tersebut memiliki produksi padi yang tinggi serta jumlah penggilingan padi yang relatif banyak. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh unit penggilingan padi manual yang beroperasi aktif di Kecamatan Tebas, Kabupaten Sambas, yaitu sebanyak 31 unit, sehingga teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *sampling jenuh* atau *sensus*. Data penelitian terdiri atas data primer yang diperoleh melalui wawancara menggunakan kuesioner kepada pelaku usaha penggilingan padi serta data sekunder yang bersumber dari instansi terkait dan literatur pendukung. Analisis data dilakukan menggunakan analisis regresi linier berganda dengan bantuan program IBM SPSS versi 26.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Kehilangan Proses Pengolahan Pasca Panen

Bagian ini menyajikan temuan kuantitatif tingkat kehilangan pangan pada proses pengolahan pasca panen berdasarkan pengukuran lapangan.

a. Kehilangan Proses Penggilingan:

$$\frac{\text{Rata - rata berat gabah sebelum digiling} - \text{Rata - rata berat beras yang diperoleh}}{\text{Rata - rata berat gabah sebelum digiling}} \times 100$$

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai kehilangan hasil sebagai berikut:

$$= \frac{1500 - 586}{1500} \times 100 = 60,93\%$$

Berdasarkan hasil analisis, tahap penggilingan merupakan tahapan dengan kehilangan hasil terbesar dibandingkan tahap pengemasan dan penyimpanan. Namun, rata-rata kehilangan hasil pada tahap penggilingan dalam penelitian ini sebesar 60,93%, masih lebih rendah dibandingkan standar kehilangan penggilingan padi skala kecil yang berkisar antara 68–73% (Thahir, 2002 dalam Nugraha dan Suismon, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun kehilangan hasil masih relatif tinggi, efisiensi penggilingan di lokasi penelitian tergolong lebih baik dibandingkan penggilingan padi skala kecil pada umumnya.

Tabel 1. Kehilangan Proses Penggilingan Berdasarkan Indikator

No.	Indikator kehilangan	Kehilangan (Kg)	Persentase (%)
1.	Hasil Beras Patah	200	13,33
2.	Dedak/bekatul	120	8,00
3.	Menir, sekam, beras kusam	80	5,33
4.	Padi tidak terkupas	514	34,27
	Total Kehilangan	914	60,93

Sumber: Data primer diolah

b. Kehilangan Proses Pengemasan

$$\frac{\text{Berat beras sebelum pengemasan} - \text{Berat beras setelah pengemasan}}{\text{Berat beras sebelum pengemasan}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai kehilangan hasil sebagai berikut:

$$\frac{586 - 446}{586} \times 100 = 23,89 \%$$

Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata kehilangan hasil pada tahap pengemasan mencapai 23,89%, yang terutama disebabkan oleh penanganan sebelum dan selama pengemasan, seperti pemindahan beras antarwadah, pengangkutan, dan tumpahan beras. Nilai ini jauh lebih tinggi dibandingkan standar kehilangan pada tahap pengemasan yang umumnya kurang dari 2% (FAO Indonesia). Tingginya kehilangan hasil tersebut mengindikasikan bahwa permasalahan utama terletak pada penanganan pasca penggilingan yang belum optimal, khususnya pada sistem pemindahan manual dan keterbatasan sarana pendukung.

Tabel 2. Kehilangan Proses Pengemasan Berdasarkan Indikator

No.	Indikator kehilangan	Kehilangan (Kg)	Persentase (%)
1.	Tercecer saat proses pengemasan	200	13,33
2.	Perubahan warna beras	120	8,00
3.	Serangan hama	80	5,33
4.	Padi tidak terkupas	514	34,27
	Total Kehilangan	914	60,93

Sumber: Data primer diolah

c. Kehilangan Proses Penyimpanan

$$\frac{\text{Berat beras sebelum penyimpanan} - \text{Berat setelah beras penyimpanan}}{\text{Berat gabah sebelum penyimpanan}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai kehilangan hasil sebagai berikut:

$$\frac{446 - 445,29}{466} \times 100 = 0,15\%$$

Hasil analisis menunjukkan bahwa kehilangan hasil pada tahap penyimpanan beras sangat rendah dengan rata-rata sebesar 0,15%, berada di bawah kisaran kehilangan penyimpanan 0,42–1,43% (Majalah

Pangan XVI No.49, 2007) dan sejalan dengan estimasi IPB yang menyatakan bahwa kontribusi kehilangan pada tahap ini relatif kecil dibandingkan tahapan pascapanen lainnya. Rendahnya tingkat kehilangan tersebut mengindikasikan bahwa sistem penyimpanan yang diterapkan telah berjalan efisien, meskipun pengendalian kadar air, kebersihan gudang, dan hama tetap perlu dipertahankan untuk mencegah peningkatan kehilangan hasil.

Tabel 3. Kehilangan Proses Penyimpanan Berdasarkan Indikator

No.	Indikator kehilangan	Kehilangan (Kg)	Persentase (%)
1.	Penurunan mutu fisik (warna & tekstur)	0,71	0,08
2.	Bau apek	0,41	0,05
3.	Kehadiran serangga atau jamur	0,30	0,02
Total Kehilangan		1,42	0,15

Sumber: Data primer diolah

Faktor Penentu Kehilangan Pangan Pada Proses Pengolahan Pasca Panen

a. Persamaan Regresi

Analisis regresi linier berganda merupakan analisis untuk mengetahui pengaruh antara dua atau lebih variabel independen dengan dependen. Hasil analisis regresi linier berganda menunjukkan kekuatan pengaruh antara variabel independen dan dependen. Analisis model regresi linier berganda dilakukan menggunakan alat bantu IBM SPSS 26. Hasil analisis untuk mengetahui model persamaan regresi linier berganda dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Analisis Persamaan Regresi Linier Berganda

Model	B
(Constant)	-1788.7
Umur Pelaku Usaha (X1)	.528
Pengalaman Usaha (X2)	-.1973
Kecepatan Alat Putar Mesin (X3)	.931
Kapasitas Mesin (X4)	.23
Umur Mesin (X5)	16.093
Frekuensi Perawatan Mesin (X6)	-91.001
Lama Penyimpanan (X7)	165.765
Tipe Konfigurasi Mesin (D1)	-152.19
Bentuk Bulir Padi (D2)	-313.62

Sumber: Analisis Data Primer

Hasil model persamaan regresi linier berganda dapat diperoleh sebagai berikut.

$$Y = -1788,743 + 0,528X_1 - 1,973X_2 + 0,931X_3 + 0,230X_4 + 16,093X_5 - 91,001X_6 + 165,765X_7 - 152,194D_1 - 313,617D_2$$

Persamaan di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Nilai konstanta tingkat kehilangan pangan (Y) sebesar -1788,743 yang menyatakan jika seluruh variabel independen bernilai nol, maka tanpa adanya pengaruh faktor-faktor penentu, tingkat kehilangan pangan cenderung sangat rendah
- Koefisien X1 sebesar 0,528 berarti bahwa setiap peningkatan umur pelaku usaha sebesar 1 satuan akan meningkatkan tingkat kehilangan pangan sebesar 0,528 satuan.
- Koefisien X2 sebesar -1,973 berarti bahwa setiap peningkatan pengalaman usaha sebesar 1 satuan akan menurunkan tingkat kehilangan pangan sebesar 1,973 satuan.
- Koefisien X3 sebesar 0,931 berarti bahwa setiap peningkatan kecepatan alat putar mesin sebesar 1 satuan akan meningkatkan tingkat kehilangan pangan sebesar 0,931 satuan.
- Koefisien X₄ sebesar 0,230 menunjukkan bahwa setiap peningkatan kapasitas mesin sebesar 1 satuan akan meningkatkan tingkat kehilangan pangan sebesar 0,230 satuan.

- Koefisien X_5 sebesar 16,093 berarti bahwa setiap peningkatan umur mesin sebesar 1 satuan akan meningkatkan tingkat kehilangan pangan sebesar 16,093 satuan.
- Koefisien X_6 sebesar -91,001 menunjukkan bahwa setiap peningkatan frekuensi perawatan mesin sebesar 1 satuan akan menurunkan tingkat kehilangan pangan sebesar 91,001 satuan, sehingga variabel ini berperan besar dalam menekan kehilangan pangan.
- Koefisien X_7 sebesar 165,765 berarti bahwa setiap peningkatan lama penyimpanan sebesar 1 satuan akan meningkatkan tingkat kehilangan pangan sebesar 165,765 satuan.
- Koefisien variabel dummy D_1 sebesar -152,194 menunjukkan bahwa kategori pada tipe konfigurasi mesin memiliki tingkat kehilangan pangan yang lebih rendah sebesar 152,194 satuan dibandingkan kategori acuan.
- Koefisien variabel dummy D_2 sebesar -313,617 menunjukkan bahwa kategori pada bentuk bulir padi memiliki tingkat kehilangan pangan yang lebih rendah sebesar 313,617 satuan dibandingkan kategori acuan.

b. Uji Simultan (Uji F)

Uji simultan adalah teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis terhadap Kumpulan parameter model atau analisis secara bersamaan. Menurut Ghozali (2011) uji f digunakan untuk menunjukkan apakah semua variabel bebas yang dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel terikat. pengaruh signifikan secara bersamaan terhadap variabel dependen yang ditentukan dengan membandingkan nilai p-value pada kolom tabel Sig. Tingkat signifikansinya adalah 0,05. Hasil uji simultan dapat ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Simultan (Uji F)

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	8168587	9	907621	16.068	0,000
Residual	1186220	21	56486.7		
Total	9354807	30			

Sumber: Analisis Data Primer

Dari tabel di atas didapatkan nilai F hitung sebesar 16,068 dengan signifikansi 0,000 ($< 0,05$) yang berarti bahwa H_1 diterima dan semua variabel independen mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen.

c. Uji Parsial (Uji T)

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui faktor penentu kehilangan pangan. Faktor-faktor yang diteliti dalam penelitian ini antara lain umur pelaku usaha, pengalaman usaha, kecepatan alat putar mesin, kapasitas mesin, umur mesin, frekuensi perawatan mesin, lama penyimpanan, tipe konfigurasi mesin dan bentuk bulir padi. Pengaruh antara faktor penentu kehilangan pangan dianalisis dengan melakukan uji t. Uji parsial biasanya digunakan untuk menguji pengaruh satu variabel independent terhadap variabel dependen dalam model regresi, sementara variabel lain tetap. Menurut Ghozali (2011), uji t digunakan untuk menguji pengaruh masing-masing variabel independen (bebas) yang digunakan dalam penelitian ini terhadap variabel dependen (tergantung) secara parsial. Pengujian parsial masing-masing variabel bebas dilakukan dengan menggunakan program statistik SPSS dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Uji Parsial (Uji T)

Model	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.	Keterangan
1 (Constant)	-1788.7	642.058		.011	
X1_Umur_Pelaku_Usaha	.528	4.563	.01	-2.786	.909 Tidak Berpengaruh
X2_Pengalaman_Usaha	-1.973	.265	-.58	.116	.000 Berpengaruh
X3_Kec_Alat_Putar_Mesin	.931	.214	.409	-7.45	.000 Berpengaruh
X4_Kapasitas_Mesin	.23	.054	.355	4.343	.000 Berpengaruh
X5_Umur_Mesin	16.093	18.908	.104	4.258	.404 Tidak Berpengaruh
X6_Fre_Perawatan_Mesin	-91.001	58.6	-.133	.851	.135 Tidak Berpengaruh

X7_Lama_Penyimpanan	165.765	104.484	.178	-1.553	.128 Tidak Berpengaruh
D1_Tipe_Konf_Mesin	-152.19	141.322	-.093	-1.077	.294 Tidak Berpengaruh
D2_Bentuk_Bulir_Padi	-313.62	92.147	-.278	-3.403	.003 Berpengaruh

Sumber: Analisis Data Primer

Berdasarkan tabel 12 menunjukkan bahwa nilai t hitung $0,909 > 0,05$ dan nilai t hitung sebesar $0,116 < t$ tabel $2,080$, sehingga dapat disimpulkan bahwa umur pelaku usaha tidak berpengaruh signifikan terhadap kehilangan hasil. Temuan ini tidak sejalan dengan penelitian Supardi et al. (2024) dan Husain (2024) yang menyatakan bahwa usia pelaku usaha berpengaruh terhadap efisiensi penggilingan. Perbedaan ini diduga disebabkan oleh karakteristik responden yang relatif homogen serta dominasi faktor teknis penggilingan dibandingkan faktor umur.

Pada variabel pengalaman usaha menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar $0,000 < 0,05$ dan nilai t hitung sebesar $-7,450 < t$ tabel $2,080$, sehingga dapat disimpulkan bahwa pengalaman usaha berpengaruh signifikan terhadap kehilangan hasil. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sawit (2024) dan Ningsih (2024) yang menyatakan bahwa pengalaman operator berpengaruh signifikan terhadap efisiensi penggilingan padi. Dengan demikian, pengalaman usaha dapat dikatakan sebagai faktor kunci dalam meningkatkan efisiensi pengolahan padi pasca panen di Kecamatan Tebas.

Pada variabel kecepatan alat putar mesin menunjukkan bahwa nilai t hitung $0,000 < 0,05$ dan nilai t hitung sebesar $4,343 > t$ tabel $2,080$, sehingga dapat disimpulkan bahwa kecepatan alat putar mesin berpengaruh signifikan terhadap kehilangan hasil. Temuan ini sejalan dengan penelitian Afghan et al. (2023) yang menyatakan bahwa peningkatan kecepatan mesin meningkatkan tingkat pengupasan, namun berpotensi meningkatkan kehilangan hasil apabila tidak diimbangi dengan pengaturan mesin yang tepat.

Pada variabel kapasitas mesin menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar sebesar $0,000 < 0,05$ dan nilai t hitung sebesar $4,258 > t$ tabel $2,080$, sehingga dapat disimpulkan bahwa kapasitas mesin berpengaruh signifikan terhadap kehilangan hasil. Temuan ini sejalan dengan penelitian Marlina et al. (2024) yang menyatakan bahwa kapasitas mesin yang tidak sesuai dengan beban kerja meningkatkan kehilangan hasil selama proses penggilingan padi.

Pada variabel umur mesin menunjukkan bahwa nilai t hitung $0,404 > 0,05$ dan nilai t hitung sebesar $0,851 < t$ tabel $2,080$, sehingga dapat disimpulkan bahwa umur mesin tidak berpengaruh signifikan terhadap kehilangan hasil. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan pendidikan formal belum tentu berbanding lurus dengan kemampuan teknis dalam mengelola proses penggilingan padi. Oleh karena itu, upaya pengurangan kehilangan hasil lebih efektif dilakukan melalui pelatihan teknis, pendampingan operasional, dan transfer teknologi dibandingkan peningkatan pendidikan formal semata. Hasil ini sejalan dengan penelitian Husain (2024) yang menyatakan bahwa faktor teknis dan operasional memiliki peran yang lebih dominan dibandingkan karakteristik individu pelaku usaha.

Pada variabel frekuensi perawatan mesin menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar sebesar $0,135 > 0,05$ dan nilai t hitung sebesar $-1,553 < t$ tabel $2,080$, sehingga dapat disimpulkan bahwa frekuensi perawatan mesin tidak berpengaruh signifikan terhadap kehilangan hasil. Temuan ini sejalan dengan penelitian Mukaromah (2022) yang menyatakan bahwa frekuensi perawatan mesin berkorelasi negatif dengan tingkat beras pecah pada unit penggilingan padi skala kecil. Namun, dalam penelitian ini pengaruh frekuensi perawatan mesin belum signifikan secara statistik, yang diduga disebabkan oleh pola perawatan yang relatif seragam antar responden serta kecenderungan perawatan dilakukan secara reaktif ketika mesin mengalami gangguan, bukan secara preventif dan terjadwal.

Pada variabel lama penyimpanan menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar $0,128 > 0,05$ dan nilai t hitung sebesar $1,587 < t$ tabel $2,080$, sehingga dapat disimpulkan bahwa lama penyimpanan tidak berpengaruh signifikan terhadap kehilangan hasil. Temuan ini sejalan dengan Millati et al. (2017) yang menyatakan bahwa kondisi lingkungan penyimpanan, seperti suhu, kelembapan, dan ventilasi, sangat memengaruhi stabilitas dan kualitas biji-bijian selama penyimpanan. Penyimpanan yang tidak memenuhi standar teknis dapat meningkatkan kehilangan hasil meskipun lama penyimpanan secara statistik tidak menunjukkan pengaruh signifikan secara parsial dalam model regresi.

Pada variabel tipe konfigurasi mesin menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar sebesar $0,294 > 0,05$ dan nilai t hitung sebesar $-1,077 < t$ tabel $2,080$, sehingga dapat disimpulkan bahwa tipe konfigurasi mesin tidak

berpengaruh signifikan terhadap kehilangan hasil. Temuan ini sejalan dengan Rusmono dan Aminudin (2022) yang menyatakan bahwa konfigurasi mesin yang lebih lengkap mampu mengurangi kehilangan hasil akibat trauma mekanis selama proses penggilingan. Namun, dalam penelitian ini pengaruh konfigurasi mesin belum signifikan secara statistik, yang diduga disebabkan oleh keterbatasan variasi tipe mesin yang digunakan oleh responden serta keseragaman kondisi operasional di lokasi penelitian.

Pada variabel Pendidikan non formal menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar $0,003 < 0,05$ dan nilai t hitung sebesar $-3,403 < t$ tabel 2,080, sehingga dapat disimpulkan bahwa bentuk bulir padi berpengaruh signifikan terhadap kehilangan hasil. Temuan ini sejalan dengan Patiung (2015), Siswanto, et al. (2016), serta Sartika dan Ramdhani (2018) yang menyatakan bahwa varietas dan karakteristik fisik bulir padi merupakan faktor utama yang memengaruhi kehilangan hasil penggilingan. Varietas dengan bentuk bulir ramping terbukti menghasilkan persentase beras utuh yang lebih tinggi serta kehilangan hasil yang lebih rendah dibandingkan varietas dengan bulir sedang atau pendek.

d. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel terikat. Nilai koefisien determinasi adalah diantara nol dan satu. Nilai R^2 yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen amat terbatas. Nilai yang mendekati satu berarti variabel-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen.

Tabel 7. Hasil Model Summary Koefisien Determinasi

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0,934	0,873	0,819	237.669

Sumber: Analisis Data Primer

Dari tabel di atas didapatkan nilai R (korelasi) sebesar 0,934 yang berarti bahwa antara variabel bebas memiliki hubungan yang kuat dengan variabel terikat dan terdapat korelasi linear (positif/searah) antara variabel bebas dengan variabel terikat. Hal ini berarti bahwa apabila variabel bebas meningkat, maka akan diikuti oleh peningkatan variabel terikat (Sugiyono, 2017).

Sedangkan nilai koefisien determinasi sebesar 0,873 yang mengandung pengertian bahwa kemampuan variabel faktor internal dan faktor eksternal dalam menjelaskan variabel tingkat penerapan teknologi cabai sebesar 87,3%, sedangkan sisanya yaitu 12,7% dijelaskan oleh faktor-faktor lain (Sugiyono, 2017).

4. KESIMPULAN

Tingkat kehilangan hasil pada setiap tahapan pasca penggilingan menunjukkan variasi yang berbeda. Pada tahap penggilingan, kehilangan hasil sebesar 60,93%, yang tergolong lebih rendah dibandingkan standar kehilangan penggilingan padi skala kecil sebesar 68–73%. Pada tahap pengemasan, kehilangan hasil mencapai 23,89%, yang tergolong jauh lebih tinggi dibandingkan standar kehilangan pengemasan yang umumnya kurang dari 2%. Sementara itu, pada tahap penyimpanan, kehilangan hasil hanya sebesar 0,15%, yang lebih rendah dibandingkan kisaran kehilangan penyimpanan sebesar 0,42–1,43%. Faktor penentu kehilangan hasil padi di Tebas menunjukkan bahwa variabel-variabel yang signifikan seperti pengalaman usaha (X_2), kecepatan alat putar mesin (X_3), kapasitas mesin (X_4), umur mesin, dan bentuk bulir padi (D_2). Variabel yang tidak signifikan seperti umur pelaku usaha (X_1), umur mesin (X_5), frekuensi perawatan mesin (X_6), lama penyimpanan (X_7), dan tipe konfigurasi mesin (D_1).

5. DAFTAR PUSTAKA

- Afghan, Wulandari, Sakti, & Riandadari. (2023). Analisis Pengaruh Variasi Kecepatan Putar Mesin Penggiling Padi Portable Berbasis Motor Listrik Terhadap Hasil Kupasan Padi: Vol. XX, No. XX. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-rekayasa-mesin>
- Aminudin. (2024). Kajian Perbandingan Mutu Padi dan Beras Hasil Pengolahan di Unit Penggilingan Padi PPK di Jawa Barat. *PANGAN*, 33(3), 217–226.

- Babatunde, R., Omoniwa, A., & Aliyu, J. (2019). Post-Harvest Losses along the Rice Value Chain in Kwara State, Nigeria: An Assessment of Magnitude and Determinants. *Cercetari Agronomice in Moldova*, 52(2), 141–150. <https://doi.org/10.2478/cerce-2019-0014>
- Bharathi, S. M., Vasanthi, R., Selvi, R. P., Kalpana, M., & Muruganathi, D. (2023). Evaluation on Post-Harvest Losses of Paddy in Tiruvallur District: A Study of Statistical Approach. *International Journal of Plant & Soil Science*, 35(18), 410–417. <https://doi.org/10.9734/ijpss/2023/v35i183304>
- Biastri, C. K. (2017). Study Of Effect Of Several Variables On Rice Moisture Meter Measurement. Universitas Gadjah Mada. <http://etd.repository.ugm.ac.id/>
- BPMPP UMA. (2024, August 12). Pengaruh Varietas Tanaman terhadap Produktivitas dan Kualitas Hasil Pertanian. BPMPP UMA.
- BPS. (2020). Direktori Usaha Perusahaan Industri Penggilingan Padi 2020 Buku 15 Provinsi: Kalimantan Barat (A. K. Sacawinata, Ed.; 15th ed.). Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.co.id>
- BPS. (2021). Statistik Indonesia 2021 (Direktorat Diseminasi Statistik, Ed.). Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.co.id>
- BPS. (2023). Luas Panen Dan Produksi Padi Di Indonesia 2023 (Angka Tetap). <https://www.bps.co.id>
- BPS. (2024a). Provinsi Kalimantan Barat dalam angka 2024 (H. Sucihati, Ed.). BPS Provinsi Kalimantan Barat. <https://www.bps.co.id>
- BPS. (2024b). Statistik Indonesia 2024 (Direktorat Diseminasi Statistik, Ed.; Vol. 52). Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.co.id>
- Direktorat Pascapanen Tanaman Pangan. (2011). Teknologi Penanganan Pascapanen Padi. Direktorat Pascapanen Tanaman Pangan.
- Fatimah, P. N., Farida Baliwati, Y., & Martianto, D. (2022). The Estimated Amount, Nutrition, and Economies of Food loss and Food waste for Food Security in West Java. *Media Gizi Indonesia*. <https://doi.org/10.204736/mgi.v17i3.302-309>
- Ghamrawy, M. (2019). FAO: Food loss and waste and value chains Teaching guide. <https://share.google/xWaDT8mTIGnUNJ7dv>
- Ghozali (2016). Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro
- Hariyadi, B. W., Purwanti, S., Pratiwi, Y. I., Ali, M., & Suryanto, A. (2022). DASAR-DASAR AGRONOMI (Pertama). Uwais Inspirasi Indonesia . www.penerbituwais.com
- Haryadi, Y. (2010). Peranan Penyimpanan Dalam Menunjang Ketahanan Pangan. *PANGAN*, 19, 345–359.
- Haryanto, A., & Suharyatun, S. Asfiatul Mukaromah, S., (2022) Jurnal Agricultural Biosystem Engineering Effect of Raw Rice Moisture Content on the Rice Milling Unit Performance (Vol. 1, Issue 1). <https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/ABE/index>
- Iba, Z., & Wardhana, A. (2024). Persamaan regresi dan Analisis Jalur untuk Riset Bisnis Menggunakan SPSS & SMART-PLS (A. A. Hayuwaskita, Ed.; 1st ed.). Eureka Media Aksara.
- Isnawaty, Muhidong, J., & Mursalim. (2021). Pengaruh Suhu dan Lama Pendinginan Terhadap Karakteristik Mutu Beras Hasil Giling. *JASATHP : Jurnal Sains Dan Teknologi Hasil Pertanian*, 1, 64–72.

- Juniarsih, T., & Kurniawan, D. (2021). Analisis Efisiensi Teknis Usaha Penggilingan Padi Keliling Di Lubuk Pakam Kabupaten Deli Serdang Technical Efficiency Analysis Of Mobile Rice Milling Business In Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang.
- Kementerian Pertanian. (2018). LAPORAN KINERJA KEMENTERIAN PERTANIAN.
- Khan, A. A., Siddiqui, Y., Siddique, K. H. M., Bobo, J. A., & Ali, A. (2024). Minimizing postharvest food losses: a vital strategy to alleviate food insecurity and malnutrition in developing nations: a review. *Discover Food*, 4(1). <https://doi.org/10.1007/s44187-024-00129-0>
- Lestari, S., & Kurniawan, F. (2021). Pemutuan Fisik Padi dan Beras Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI). *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 5(2), 159–168. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v5i2.438>
- Lucky, M., Erwin, Hertanto, K. H., & Julita, R. (2023). Strategi Penanganan Pascapanen Padi Untuk Menekan Kehilangan Hasil dan Meningkatkan Pendapatan Kelompok Tani di Kecamatan Sekadau Hulu. *Abditani : Jurnal Pengabdian Masyarakat*.
- Millati, T., Pranoto, Y., Bintoro, N., & Utami, T. (2018). Pengaruh Suhu Penyimpanan pada Padi Basah yang Baru Dipanen terhadap Perubahan Mutu Fisik Beras Giling. *Agritech*, 37(4), 477. <https://doi.org/10.22146/agritech.12015>
- Nurliani, Kurniawan Husain, T., Rosada, I., & Riskiah, S. (2024). Tingkat Keberhasilan Usaha Penggilingan Padi di Kabupaten Sidrap yang Dipengaruhi oleh Pengaruh Pengetahuan Kewirausahaan. *Journal Galung Tropika*, 13(3), 399–407. <https://doi.org/10.31850/jgt.v13i3.1218>
- Purwanti Ningsih, F., & Kusriani, N. (2024). ANALISIS KEHILANGAN PANGAN (FOOD LOSS) KOMODITAS BERAS DI KALIMANTAN BARAT ANALYSIS OF FOOD LOSS FOR RICE COMMODITY IN WEST KALIMANTAN. 8, 959–977. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2024.008.03.12>
- Putri, T. A., Kusnadi, N., & Rachmina, D. (2019). EFISIENSI TEKNIS USAHA PENGGILINGAN PADI DI KABUPATEN CIANJUR: PENDEKATAN STOCHASTIC FRONTIER ANALYSIS. *Jurnal AGRISEP: Kajian Masalah Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 18(2), 203–218. <https://doi.org/10.31186/jagrisep.18.2.203-218>
- Rahman, Tahir, Zainal, Mahendradatta, & Diansari. (2018). PENYIMPANAN DAN PENGEMASAN BERAS DENGAN METODE VAKUM DI KABUPATEN TAKALAR. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 3. www.takalarkab.go.id
- Ramayana, S. A., Sadarudin, Rusdiansyah, & Santoso. (2024). Referensi Padi Ladang Spesifik Wilayah Tropika Basah (T. V. Widyastuti, Ed.; 1st ed., Vols. 978-623-115-252–7). PT NASYA EXPANDING MANAGEMENT https://books.google.co.id/books/about/Buku_Referensi_Padi_Ladang_Spesifik_Wila.html?id=tcf8EAAAQBAJ&redir_esc=y
- Rusmono, M., & Aminudin. (2022). Pola Konfigurasi Mesin dan Rendemen Penggilingan di Usaha Penggilingan Padi Kecil (PPK): Studi Kasus di Provinsi Jawa Barat. *PANGAN*.
- Sawit, M. H. (2024). Menghitung Nilai Ekonomi Kehilangan Hasil pada Industri Penggilingan Padi Menghitung Nilai Ekonomi Kehilangan Hasil pada Industri Penggilingan Padi Calculating the Economic Value of Loss in the Rice Milling Industry. *PANGAN*.
- Siregar, M., & Sulardi. (2018). Agribisnis Budidaya Padi (M. Wasito, Ed.; 1st ed.). Fakultas Ekonomi Universitas Panca Budi.

- Siswanto, N., Bintoro, N., & Indrasari, S. D. (2016, May 31). PENGARUH JENIS PENGGILINGAN PADI TERHADAP RENDEMEN HASIL DAN TINGKAT KECERAHAN BERAS DI KABUPATEN SLEMAN.
- Suadnyana, I. G. (2018, November 7). MEKANISMA TEKNOLOGI PASCA PANEN PADI. Dinas Pertanian.
- Sugiyono. (2013). METODE PENELITIAN KUANTITATIF DAN KUALITATIF, RND (19th ed.). Alfabeta, CV.
- Sukania, I. W. S., & Wijaya, C. W. (2023). Analisis Sistem Perawatan Mesin Produksi Menggunakan Metode FMEA di PT. X. Jurnal Energi Dan Manufaktur, 15(2), 103.
<https://doi.org/10.24843/jem.2022.v15.i02.p06>
- Umar, S., & Alihamsyah, T. (2014). Mekanisasi Pertanian di Lahan Rawa Pasang Surut. Pers IAARD.
<https://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/832>.