

## Pengaruh Penggunaan Combine Harvester Terhadap Produktivitas

<sup>1</sup> Dias Boy, <sup>2</sup> Yossie Yumiati, <sup>3</sup> Evi Andriani,

<sup>1,3</sup> Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, <sup>2</sup> Jurusan Sosial Ekonomi, Faperta  
<sup>1,2,3</sup> Universitas Dehasen Bengkulu

Korespondensi penulis: [eandriani@unived.ac.id](mailto:eandriani@unived.ac.id)

**Abstract.** Modern agriculture has experienced a significant transformation with the introduction of mechanization technology, one of which is the use of combine harvesters. This machine has a crucial role in increasing the efficiency and productivity of crop harvests, especially in the cultivation of cereal crops such as rice, wheat and corn. This research aims to determine the effect of using a combine harvester on lowland rice productivity. This research was carried out from September to October 2023 in Tanjung Alai Village. The data analysis used in this research is linear regression analysis to analyze the effect of yield loss due to the use of a Combine Harvester (CH) on productivity. The research results showed that the use of a Combine Harvester in Tanjung Alai Village, Mukomuko Regency was able to increase rice productivity by 487.56 kg/ha (11.21%) compared to harvesting without using a Combine Harvester. The T Test results show a significant value of 0.000, meaning that the significant value  $< \alpha 0.05$  indicates that the yield loss variable when harvesting using a Combine Harvester has a real or significant effect on rice productivity. Based on the regression equation formed, every 1% reduction in yield loss when harvesting using a Combine Harvester will increase rice productivity by 79,221 kg

**Keywords:** Combine Harvester, Paddy Fields, Productivity

**Abstrak.** Pertanian modern telah mengalami transformasi signifikan dengan masuknya teknologi mekanisasi, salah satunya adalah penggunaan combine harvester. Mesin ini memiliki peran krusial dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas panen tanaman, terutama dalam budidaya tanaman serealia seperti padi, gandum, dan jagung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan combine harvester terhadap produktivitas padi sawah. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan September sampai Oktober 2023 di Desa Tanjung Alai. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis regresi linear untuk menganalisis pengaruh kehilangan hasil akibat penggunaan *Combine Harvester* (CH) terhadap produktivitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Penggunaan *Combine Harvester* Di Desa Tanjung Alai Kabupaten Mukomuko mampu meningkatkan produktivitas padi sebesar 487,56 kg/ha (11,21%) dibandingkan dengan pemanenan tanpa menggunakan *Combine Harvester*. Hasil Uji T menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,000, artinya bahwa nilai signifikan  $< \alpha 0,05$  menunjukkan bahwa variabel kehilangan hasil saat pemanenan menggunakan Combine Harvester berpengaruh nyata atau signifikan terhadap produktivitas padi. Berdasarkan persamaan regresi yang terbentuk maka setiap penurunan 1% kehilangan hasil saat pemanenan menggunakan *Combine Harvester* maka akan meningkatkan produktivitas padi sawah sebesar 79,221 kg.

**Kata kunci:** *Combine Harvester*, Padi Sawah, Produktivitas

### 1. LATAR BELAKANG

Pertanian modern telah mengalami evolusi yang signifikan seiring dengan masuknya teknologi mekanisasi yang revolusioner, seperti penggunaan combine harvester. Alat ini, juga dikenal sebagai mesin pemanen gabungan, memiliki kemampuan untuk melakukan beberapa fungsi kunci dalam satu unit, termasuk pemotongan, pengupasan, dan pemisahan biji dari tanaman (Suryana, 2020). Dalam konteks pertanian modern, penggunaan combine harvester tidak hanya mempercepat proses panen tetapi juga secara substansial meningkatkan efisiensi dalam penggunaan tenaga kerja serta sumber daya pertanian (Hasana & Masbar, 2018).

Penerapan combine harvester telah mengubah paradigma panen di berbagai jenis tanaman, seperti padi, gandum, jagung, dan tanaman serealia lainnya (Durroh, 2020). Alat ini

tidak hanya menggabungkan beberapa fungsi penting seperti pemotongan, pengupasan, dan pemisahan biji secara otomatis, tetapi juga secara signifikan mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk panen dibandingkan dengan metode manual tradisional. Kemampuan combine harvester dalam memproses panen dengan cepat dan efisien tidak hanya meningkatkan produktivitas pertanian, tetapi juga mengoptimalkan penggunaan tenaga kerja serta mengurangi kerugian hasil panen yang mungkin terjadi akibat penanganan yang tidak tepat selama proses panen.

Meskipun memberikan banyak keuntungan, penggunaan combine harvester tidaklah tanpa tantangan. Dampak lingkungan dari penggunaan alat ini juga perlu diperhatikan, seperti kompaksi tanah yang disebabkan oleh berat mesin yang besar dan kerusakan struktur tanah akibat aktivitas mekanis yang intensif. Oleh karena itu, dalam konteks pertanian berkelanjutan, penting untuk mengkaji dengan cermat baik manfaat maupun tantangan yang mungkin ditimbulkan oleh teknologi combine harvester guna memastikan bahwa peningkatan produktivitas juga beriringan dengan pemeliharaan lingkungan yang sehat dan berkelanjutan.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Tanjung Alai Kabupaten Mukomuko. Lokasi tersebut dipilih secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan karena masyarakat mayoritas berusaha tani padi sawah yang sudah menggunakan mesin *Combine Harvester*. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan September sampai Oktober 2023 di Desa Tanjung Alai.

Teknik pengambilan sampel atau teknik sampling pada penelitian ini adalah *simple random sampling* atau sampling random sederhana, yaitu pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi yang dipilih untuk menjadi sampel (Sugiyono, 2009). Pada penelitian ini sampel yang digunakan ialah 19% dari keseluruhan sampel.

$$\begin{aligned} \text{Sampel} &= \text{Keseluruhan Sampel} \times 19\% \\ \text{Sampel} &= 421 \times 19\% \\ &= \frac{421 \times 19}{100} \\ &= 80 \text{ orang sampel} \end{aligned}$$

Dari metode tersebut ditemukan sampel sebanyak 80 petani, Pengambilan sampel populasi sebanyak 80 sudah dapat mewakili (*representatif*) keseluruhan populasi sehingga peneliti dapat melakukan penelitian di Desa Tanjung Alai.

Konsep variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah konsep efektivitas dan efisiensi penggunaan faktor produksi kemudian dijabarkan dalam bentuk variabel bebas dan

variabel terikat. Variabel terikat pada penelitian ini adalah peningkatan produktivitas padi petani (Y), sedangkan variabel bebas dalam penelitian ini adalah kehilangan hasil akibat penggunaan *Combine Harvester* (CH) (X). Adapun rumus kehilangan hasil sebagai berikut (Pondan *et al.*, 2016).

$$\text{KHPN} = \frac{S1}{X_{total}} X100$$

**Dimana :**

KHPN : Kehilangan pada saat panen (%)

S1 : Standar Produktivitas – Produktivitas Rata-rata Responden

Xtotal : Standar Produktivitas (5.682 kg)

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis regresi linear untuk menganalisis pengaruh kehilangan hasil akibat penggunaan *Combine Harvester* (CH) terhadap produktivitas. Rumus regresi linear sederhana sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

Keterangan: Y = Variabel dependen (Produktivitas usaha)

X = Variabel independen (Penggunaan *Combine Harvester*) HKP

a = Konstanta (nilai Y' apabila X = 0)

b = Koefisien Regresi Kecepatan Kerja

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### **Peningkatan Produktivitas Padi Akibat *Combine Harvester***

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum penggunaan *Combine Harvester* (CH), produktivitas padi di Desa Tanjung Alai mencapai 5466.25 kg/ha, merepresentasikan hasil panen yang diperoleh melalui metode panen tradisional yang masih umum diterapkan pada saat itu. Penggunaan teknologi *Combine Harvester*, sebuah alat modern dalam proses panen padi, telah menghasilkan peningkatan signifikan dalam produktivitas. Produktivitas padi meningkat menjadi 5953.80 kg/ha setelah implementasi *Combine Harvester*. Peningkatan ini mencerminkan efektivitas teknologi modern dalam mengoptimalkan proses panen dan menghasilkan hasil yang lebih besar dalam jumlah yang lebih efisien. Tabel Produktivitas padi sawah di Desa Tanjung Alai, Kabupaten Mukomuko sebelum dan sesudah penggunaan *Combine Harvester* dapat dilihat pada halaman berikut:

Tabel 1. Produktivitas padi sawah di Desa Tanjung Alai, Kabupaten Mukomuko sebelum dan sesudah penggunaan Combine Harvester

Produktivitas (kg/ha)		Jumlah Peningkatan	
Sebelum Menggunakan Combine Harvester	Séudah Menggunakan Combine Harvester	(Kg/Ha)	(%)
5.466,25	5.953,80	487,56	11,21

Sumber : Data Primer diolah, 2024

Secara kuantitatif, terdapat peningkatan sebesar 487,56 kg/ha padi yang dapat dipanen dengan penggunaan *Combine Harvester* dibandingkan dengan metode tradisional sebelumnya. Lebih jauh, peningkatan ini mengartikan bahwa setiap hektar lahan padi menghasilkan tambahan 487,56 kg padi, menandakan dampak positif dari pengadopsian teknologi baru dalam pertanian.

Peningkatan produktivitas sebesar 11,21% juga menunjukkan efisiensi yang diperoleh dari penggunaan *Combine Harvester*. Persentase ini menggambarkan peningkatan hampir sepuluh persen dari hasil panen awal yang diperoleh dengan metode tradisional, mencerminkan efisiensi waktu dan sumber daya yang lebih baik dalam proses panen padi.

Dalam konteks ini, penggunaan *Combine Harvester* di Desa Tanjung Alai terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi dan hasil panen padi. Peningkatan produktivitas ini tidak hanya menguntungkan dari segi ekonomi dengan meningkatkan pendapatan petani, tetapi juga dari segi sosial dengan memungkinkan realokasi sumber daya untuk investasi dalam teknologi pertanian yang lebih lanjut. Dengan demikian, implementasi teknologi modern seperti *Combine Harvester* di pertanian merupakan langkah yang penting menuju pertanian yang lebih produktif dan berkelanjutan di wilayah tersebut, dengan potensi untuk meningkatkan kesejahteraan petani serta mengurangi kerentanan terhadap fluktuasi iklim dan harga komoditas.

### **Pengaruh Kehilangan Hasil Akibat Penggunaan *Combine Harvester* Terhadap Produktivitas**

Hasil penelitian menggambarkan produktivitas yang signifikan dari usaha tani padi sawah di Desa Tanjung Alai, Kabupaten Mukomuko, dengan rata-rata produktivitas mencapai 4.105,50 kg per musim (Tabel 2). Namun demikian, tantangan dalam mengoptimalkan hasil panen tetap menjadi fokus, terutama dalam mengurangi kehilangan hasil gabah kering saat proses pemanenan. Dalam konteks ini, penggunaan mesin *Combine Harvester* telah terbukti efektif dalam mengurangi kehilangan hasil saat pemanenan. Data menunjukkan bahwa

kehilangan hasil gabah kering saat menggunakan *Combine Harvester* hanya sebesar 3,59% (Tabel 4). Hal ini memberikan bukti nyata bahwa penggunaan teknologi modern seperti *Combine Harvester* tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam proses pemanenan, tetapi juga dapat berkontribusi pada peningkatan pendapatan petani.

Tabel 2 Produktivitas dan Kehilangan Hasil Usaha Tani Padi Sawah Di Desa Tanjung Alai Kabupaten Mukomuko

Variabel	Mean	Std. Deviation	N
Produktivitas	4.105,50	1406,55	80
Kehilangan Hasil	3,59	9,20	80

Sumber : Data Primer diolah, 2024

Penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Sikome *et al.* (2023), telah mengkonfirmasi bahwa penggunaan *Combine Harvester* mampu mengurangi kehilangan hasil padi saat panen. Hasil studi lainnya, seperti yang dilakukan oleh Rahman *et al.* (2021) dan Parayudhi *et al.* (2021), juga mendukung temuan ini dengan melaporkan tingkat kehilangan hasil yang rendah saat menggunakan mesin *Combine Harvester*, yaitu 3,52% dan 10,91% secara berturut-turut.

Berdasarkan hal tersebut maka penggunaan *Combine Harvester* merupakan strategi yang efektif dalam mengoptimalkan hasil panen padi sawah, serta menekan kerugian hasil gabah kering selama proses pemanenan. Temuan ini memberikan pandangan mendalam tentang peran teknologi dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam sektor pertanian, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kesejahteraan petani dan keberlanjutan usaha tani secara keseluruhan.

Berdasarkan hasil analisis yang terdapat pada Tabel 3, didapatkan bahwa nilai determinasi (*R Square*) sebesar 0,269. Nilai ini mengindikasikan seberapa besar variabilitas dalam produktivitas padi yang dapat dijelaskan oleh kehilangan hasil saat pemanenan menggunakan *Combine Harvester*. Dengan nilai *R Square* sebesar 0,269, hal ini berarti bahwa sekitar 26,9% dari variasi dalam produktivitas padi dapat dijelaskan oleh faktor kehilangan hasil saat pemanenan menggunakan *Combine Harvester*.

Interpretasi dari nilai determinasi ini menyoroti pentingnya peran kehilangan hasil saat pemanenan menggunakan *Combine Harvester* dalam mempengaruhi produktivitas padi. Meskipun tidak semua variasi dalam produktivitas padi dapat dijelaskan oleh faktor ini, namun kontribusinya cukup signifikan, mencapai sekitar 26,9%. Ini menunjukkan bahwa pengurangan kehilangan hasil saat menggunakan *Combine Harvester* dapat memiliki dampak yang positif dalam meningkatkan produktivitas pertanian secara keseluruhan.

Tabel 3. Hasil Uji Keterpengaruh Kehilangan Hasil terhadap Produktivitas UsahaTani Padi Sawah Di Desa Tanjung Alai Kabupaten Mukomuko

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,518 <sup>a</sup>	0,269	0,259	1210,49

Sumber : Data Primer diolah, 2024

Hasil analisis regresi pengaruh kehilangan hasil saat pemanenan menggunakan *Combine Harvester* terhadap produktivitas usahatani padi sawah di Desa Tanjung Alai Kabupaten Mukomuko disajikan pada Tabel 4 dihalaman berikut :

Tabel 4. Hasil Analisis Regresi Pengaruh Kehilangan Hasil terhadap Produktivitas UsahaTani Padi Sawah Di Desa Tanjung Alai Kabupaten Mukomuko

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	4389,616	145,369		30,196	0,000
	Kehilangan Hasil	-79,221	14,797	-0,518	-5,354	0,000

a. Dependent Variable: Produktivitas

Sumber : Data Primer diolah, 2024

Hasil penelitian menggambarkan sebuah persamaan regresi yang terbentuk dari hubungan antara kehilangan hasil saat pemanenan menggunakan *Combine Harvester* dengan produktivitas padi, yang diwakili oleh persamaan  $Y = 4389,616 - 79,221X$ . Persamaan ini menyatakan bahwa terdapat hubungan linear antara kehilangan hasil saat pemanenan dan produktivitas padi, di mana “Y” merupakan produktivitas padi (dalam kg) dan “X” adalah tingkat kehilangan hasil saat pemanenan menggunakan *Combine Harvester*.

Hasil dari uji t menunjukkan bahwa nilai signifikansi sebesar 0,000. Penentuan tingkat signifikansi alpha yang umumnya ditetapkan pada 0,05 menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang lebih kecil dari alpha menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari variabel kehilangan hasil saat pemanenan menggunakan *Combine Harvester* terhadap produktivitas padi. Dengan kata lain, hasil uji t menegaskan bahwa kehilangan hasil saat pemanenan menggunakan *Combine Harvester* memiliki dampak yang signifikan terhadap produktivitas padi.

Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Parayudhi *et al.* (2021) yang juga menunjukkan bahwa penggunaan *Combine Harvester* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas padi. Hal ini menunjukkan kesesuaian temuan antara penelitian ini dengan temuan penelitian sebelumnya, menguatkan keyakinan bahwa

penggunaan *Combine Harvester* memiliki peran yang signifikan dalam menentukan produktivitas pertanian (Rahmadani *et al.*, 2024).

Berdasarkan persamaan regresi yang terbentuk, kita dapat menginterpretasikan bahwa setiap penurunan 1% kehilangan hasil saat pemanenan menggunakan *Combine Harvester* akan berdampak pada peningkatan produktivitas padi sawah sebesar 79,221 kg. Hal ini menggambarkan pentingnya pengurangan kehilangan hasil dalam proses pemanenan untuk meningkatkan produktivitas dan hasil akhir dari usaha tani padi sawah

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan *Combine Harvester* Di Desa Tanjung Alai Kabupaten Mukomuko mampu meningkatkan produktivitas padi sebesar 487,56 kg/ha (11,21%) dibandingkan dengan pemanenan tanpa menggunakan *Combine Harvester*. Hasil Uji T menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,000, artinya bahwa nilai signifikan  $< \alpha$  0,05 menunjukkan bahwa variabel kehilangan hasil saat pemanenan menggunakan *Combine Harvester* berpengaruh nyata atau signifikan terhadap produktivitas padi. Berdasarkan persamaan regresi yang terbentuk maka setiap penurunan 1% kehilangan hasil saat pemanenan menggunakan *Combine Harvester* maka akan meningkatkan produktivitas padi sawah sebesar 79,221 kg.

#### DAFTAR REFERENSI

- Durroh, B. (2020). The effectiveness of using harvesting machines (combine harvester) in rice harvesting in Bojonegoro Regency. *Technology and Agriculture Journal*, 1(1).
- Hasana, & Masbar, R. (2018). Dampak penggunaan mesin padi (combine harvester) terhadap pendapatan petani di Kecamatan Glumpang Tiga Kabupaten Pidie. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Unsyiah*, 3(3), 350–358.
- Parayudhi, A. F., Rasyid, R., & Ilsa, M. (2021). Pengaruh penggunaan teknologi mesin combine harvester terhadap produktivitas hasil panen padi (Studi kasus Kelurahan Kadidi, Kecamatan Panca Rijang, Kabupaten Sidrap). *Wiratani: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.33096/wiratani.v4i1.130>
- Rahmadani, I., Hartuti, S., & Idkham, M. (2024). Analisis ekonomi teknik dalam penggunaan mesin combine harvester dan alat konvensional untuk pemanenan padi di Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 9(1), 488–498.
- Rahman, N. F., Arida, A., & Sofyan, S. (2021). Analisis penggunaan combine harvester terhadap pendapatan petani dari usahatani padi di Desa Lambunot Kecamatan Simpang Tiga Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(4), 204–218. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v6i4.18238>

- Sikome, A., Ludong, D. P., & Lengkey, L. C. C. E. (2023). Analisis kehilangan hasil panen padi menggunakan combine harvester Kubota DC 70 Plus di Desa Tuyat Kecamatan Lolak Kabupaten Bolaang Mongondow. *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, 14(1), 72–79. <https://doi.org/10.35791/jteta.v14i1.51068>
- Suryana. (2020). The effectiveness of using harvesting machines (combine harvester) in rice harvesting in Bojonegoro Regency. *Science, Technology and Agriculture Journal*, 1(1), 7–13.