

Analisis Faktor Faktor yang Memempengaruhi Produksi Dan Pendapatan Usahatani Padi Kecamatan Malili Kabupaten Luwu Timur

Ketut Perwata¹, Naima Haruna², Yasmin³

^{1,2,3} Universitas Andi Djemma Jl. Puang H. Daund No 04 Kota Palopo

¹Email : Ketutperwata78@gmail.com

²Email : naimaharuna@gmail.com

³Email : yasminbach543@gamil.com

Submit : 29-10-2024

Revisi : 15-12-2024

Diterima : 17-12-2024

ABSTRACT

Malili District, East Luwu Regency, South Sulawesi Province, is an area with potential as a rice producer. This study aims to determine the factors of production and income from rice farming. Determination of the number of samples using the Slovin formula and obtaining 43 farmers from a population of 1,181 farmers. The results showed that the factors that affect rice farming are the use of fertilizers, pesticides, labor, and depreciation of agricultural equipment. While land area and seeds are not a factor in rice farming. Rice paddy farming obtained a net income of 30,164,767 / ha / MT with total costs of 9,035,233 / ha / MT and an R / C ratio value of 4.34.

Keywords: *Income, Farming, Production Factor, Rice*

ABSTRAK

Kecamatan Malili Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan merupakan daerah dengan potensi sebagai penghasil padi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor produksi dan pendapatan dari usahatani padi. Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus Slovin dan didapatkan 43 orang petani dari populasi 1.181 orang petani. Hasil penelitian didapatkan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap usahatani padi adalah penggunaan pupuk, pestisida, tenaga kerja dan penyusutan alat pertanian. Sedangkan luas lahan dan bibit tidak menjadi faktor dalam usaha tani padi. Usahatani padi sawah didapatkan pendapatan bersih sebesar 30.164.767/Ha/MT dengan total biaya sebesar 9.035.233/ha/MT dan nilai R/C rasio sebesar 4,34.

Kata kunci: Faktor produksi, Padi, Pendapatan, Usahatani

1 Pendahuluan

Industri beras di Indonesia dilakukan oleh petani yang sebagian besar merupakan masyarakat yang berpendapatan rendah. Secara umum petani di negara berkembang cenderung bersifat subsisten dimana hasil pertanian hanya disimpan untuk dikonsumsi sendiri atau memenuhi standar hidup minimal. Meskipun pemerintah telah menekankan adanya perubahan struktural dalam sistem pertanian di Indonesia (Utami & Harianto, 2021).

Berdasarkan data (BPS Kab. Luwu Timur, 2023), tahun 2022 penduduk Kabupaten Luwu Timur sebanyak 305.521 jiwa, dengan laju pertumbuhan 1,67%. Luas Lahan sawah Tahun 2022 di Kabupaten Luwu Timur seluas 25.696 hektar dengan produksi padi mencapai 293.932,55 ton dari luas panen sebesar 48.279,59 hektar. Kecamatan Malili yang

menjadi objek penelitian adalah Kecamatan yang menunjukkan luas panen lahan sawah pada tahun 2019 seluas 1369 ha, produksi 9.050 ton, produktivitas 66,11 kw dan pada tahun 2020 seluas 5768 ha, produksi 8.913 poduktivitas 60,9 kw. Data tersebut menunjukkan bahwa terjadi penurunan tingkat produksi walaupun terjadi peningkatan luas panen.

Produktivitas padi berbagai faktor teknis dan non-teknis. Secara teknis, perubahan teknologi dan efisiensi alokatif merupakan kontributor utama dalam produksi padi. Namun, efisiensi teknis menunjukkan pertumbuhan yang lambat, yang mengindikasikan perlunya peningkatan dalam penggunaan teknologi agronomi yang lebih baik dan pelatihan bagi petani (Mariyono, 2018a, 2018b). Selain itu, penggunaan input seperti pupuk, benih unggul, dan tenaga kerja juga memiliki dampak positif yang signifikan terhadap produksi padi, terutama di lahan sawah. Di sisi lain, faktor non-teknis seperti pendidikan, kontak penyuluhan, dan praktik budidaya padi organik juga berperan penting dalam meningkatkan efisiensi teknis. Kebijakan pemerintah yang mendukung, seperti penyediaan pendidikan formal dan informal, serta bantuan benih unggul dan bahan organik siap pakai, dapat membantu petani meningkatkan hasil panen padi (Muhardi & Effendy, 2021a, 2021b).

Produktivitas padi di Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu Timur mengalami penurunan meskipun luas lahan sawah mengalami peningkatan. Untuk itu perlu adanya penelitian factor-faktor yang memperngaruhi produksi dan pendapatan usahatani padi.

2 Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Malili Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan. Peneliti memilih lokasi tersebut karena lokasi tersebut memiliki potensi sebagai penghasil Padi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2023 sampai bulan Maret 2024.

Populasi dalam penelitian ini adalah petani padi yang berjumlah 1.181 orang petani yang berada di Kecamatan Malili Kabupaten Luwu Timur. Sampel dalam penelitian ini ditentukan secara acak propossional sebesar 15% yang tersebar di berbagai desa di Kecamatan Malili. Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus Slovin dengan standar error 15 persen sehingga jumlah responden yang ditetapkan sebesar 43 orang.

Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian ini selanjutnya akan di tabulasi dan diolah dengan menggunakan rumus analisis sebagai berikut :

Total Penerimaan/Total Revenue

$$TR = Q \times P \quad \dots\dots\dots (1)$$

Dimana : TR = Total Penerimaan/Total Revenue (Rp)

Q= Jumlah Produksi/*Quantity* (Kg)

P= Harga Jual/*Price* (Rp/kg)

Total Biaya/ Total Cost

$$TC = TFC + TVC \dots\dots\dots(2)$$

Dimana : TC = Total Biaya/*Total Cost* (Rp)

TFC = Total Biaya Tetap/*Total Fixed Cost* (Rp)

TVC = Total Biaya Tidak Tetap/*Total Variable Cost* (Rp)

Pendapatan Bersih

$$\pi = TR - TC \dots\dots\dots(3)$$

Dimana : π = Pendapatan (Rp)

TR = Total Penerimaan /*Total Revenue* (Rp)

TC = Total Biaya /*Total Cost* (Rp)

Analisis Efisiensi Usahatani Padi Sawah

Efisiensi finansial suatu usaha dapat dilakukan dengan membandingkan total pendapatan (*revenue*) dengan total biaya (*cost*) yang dikeluarkan (Darwis, 2017). Efisiensi usahatani padi sawah di Desa Manurung Kecamatan Malili Kabupaten Luwu Timur , dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$R/C = TR/TC \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan: R/C = Perbandingan antara penerimaan dan biaya

TR = Total penerimaan/ *Total Revenue* (Rp)

TC = Total biaya/ *Total Cost* (Rp)

Kaidah keputusan:

- Jika R/C ratio > 1 maka usahatani yang dilakukan secara ekonomis dikatakan efisien, ini berarti usahatani tersebut mendapat keuntungan.
- Jika R/C ratio < 1 maka usahatani yang dilakukan secara ekonomis dikatakan tidak efisien, ini berarti usahatani tersebut tidak menguntungkan.
- Jika R/C ratio = 1 maka usahatani yang dilakukan secara ekonomis dikatakan pada titik impas

3 Hasil dan Pembahasan

Faktor-faktor usahatani

Faktor-faktor produksi dalam kegiatan usahatani padi meliputi input produksi dan output produksi. Input produksi diantaranya luas lahan, bibit, pupuk, tenaga kerja, pestisida dan air dengan output berupa gabah kering panen (GKP). Pada penelitian ini responden menyatakan bahwa luas lahan tidak berpengaruh terhadap produksi dikarenakan hampir semua responden mempunyai luasan yang hampir sama. Demikian juga pengadaan bibit

juga tidak berpengaruh dikarenakan bibit dihasilkan dari panen sebelumnya dan kadang mendapat bantuan dari Dinas pertanian. Faktor yang berpengaruh adalah peralatan dan mesin pertanian untuk pengolahan lahan dikarenakan proses pengadaannya yang agak sulit dan membutuhkan biaya besar. Faktor yang lain adalah pupuk, pestisida dan tenaga kerja.

Menurut Selfianus & Anggriani, (2024), faktor-faktor produksi usahatani padi sawah di Desa Legu Woda Kecamatan Magepanda adalah luas lahan, pupuk, benih, tenaga kerja, pestisida dan air dengan nilai NPMx/Px adalah lebih dari satu dan lebih kecil dari 1 Sehingga Penambahan alokasi penggunaan luas lahan, pupuk, benih, tenaga kerja, pestisida dan air pada usahatani padi sawah dapat meningkatkan keuntungan. Kamarudin et al., (2023), menambahkan bahwa faktor produksi yang berpengaruh secara signifikan terhadap produksi usaha tani adalah luas lahan, benih, pupuk, tenaga kerja dan pestisida.

Analisa Pendapatan Usahatani Padi

Analisis biaya yang dilakukan usahatani padi adalah seluruh biaya yang dikeluarkan selama satu tahun. Adapun perhitungan biaya menurut Darwis, (2017), biaya usahatani di klasifikasikan menjadi biaya tetap dan biaya tidak tetap. Biaya tetap adalah biaya yang dikeluarkan yang tidak mempengaruhi terhadap besar kecilnya jumlah produksi yang dihasilkan. Biaya tetap yang dihitung adalah biaya penyusutan alat pertanian yang terdiri dari cangkul dan alat semprot (*Hand Parayer*) Adapun rincian biaya rata-rata penyusutan alat pertanian dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rata-rata Biaya Tetap Usahatani Padi di Daerah Penelitian Tahun 2024

No	Jenis Alat	Biaya Penyusutan (Rp)
1.	<i>Hand Sprayer</i>	51.632,1
2.	Cangkul	15.278,6
3.	Bajak	65.697,7
	Jumlah	132.608,4

Sumber : Data yang diolah 2024

Tabel 1 menunjukkan bahwa biaya tetap dalam usahatani padi meliputi biaya penyusutan alat pertanian. Rata-rata biaya penyusutan yang dikeluarkan oleh petani Padi didaerah penelitian adalah sebesar Rp 132.608,4/ha/thn. Nilai biaya penyusutan alat yang tertinggi adalah jenis alat *Hand sprayer* yaitu sebesar Rp. 51.632,1 per tahun. Sejalan dengan penelitian Lumintang, (2013), bahwa biaya tetap yang ditimbulkan dalam usahatani padi adalah penyusutan untuk mengganti dan memperbaiki kerusakan alat. (Ibrahim et al., 2021), menambahkan biaya tetap selain penyusutan alat biaya pajak lahan juga termasuk dalam biaya tetap.

Biaya tidak tetap merupakan biaya yang dikeluarkan setiap kali berproduksi dan besarnya biaya tergantung pada jumlah produksi. Biaya tidak tetap dalam usahatani padi adalah biaya yang habis dalam satu kali proses produksi dihitung selama satu tahun. Adapun biaya variabel meliputi : biaya tenaga kerja, biaya pupuk, dan obat- obatan

Pupuk

Salah satu tindakan perawatan tanaman yang berpengaruh terhadap produksi tanaman adalah pemupukan. Pemupukan bertujuan untuk menambah ketersediaan unsur hara didalam tanah terutama agar tanaman dapat menyerapnya sesuai dengan kebutuhan. Pupuk yang digunakan oleh petani didaerah penelitian yaitu pupuk urea dan pupuk phonska dan pemupukan dilakukan dengan pemupukan tunggal dan dilakukan 4 kali pemupukan dalam setahun. Rata-rata biaya penggunaan pupuk pada usahatani padi di daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Biaya Harga dan Penggunaan Pupuk Usahatani Padi di Daerah Penelitian Tahun 2023

No	Jenis Pupuk	Rata-rata Penggunaan Pupuk (Kg/ha/MT)	Harga Rata-rata Pupuk (Rp)	Biaya (Rp/ha/thn)
1.	Urea	132,608	2.400	303.763,5
2.	Phonska	166,977	2.600	434.139,5
	Jumlah			737.903,0

Sumber : Data yang diolah 2024

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata biaya pupuk yang dikeluarkan petani Padi didaerah penelitian adalah sebesar Rp. 737.903/ha/Musim Tanam. Adapun rata-rata penggunaan pupuk per tanaman yang dilakukan petani adalah urea sebesar 132,608 kg/ha/MT, dan phonska 166,977 kg/ha/MT. Pemupukan yang dilakukan belum memenuhi standar dosis pupuk yang direkomendasikan (Permentan No 40, 2007). Dosis yang digunakan petani belum memenuhi kriteria tersebut karena jenis pupuknya belum lengkap dan dosisnya masih rendah. Menurut (Paiman et al., 2021), dalam penelitiannya penggunaan pupuk NPK 480 kg/ha menghasilkan gabah kering sebesar 4,04 ton/ha pada kondisi lahan tanah alluvial. Sedangkan penambahan urin manusia sebanyak 1.000 L/ha dan pupuk NPK 300 kg/ha mampu menghasilkan gabah kering sebanyak 8,633 ton/ha pada tanah litosol (Aziez, 2022).

Pestisida

Hama dan penyakit tanaman merupakan salah satu kendala bagi para petani di lapangan. Penggunaan obat-obatan (pestisida) adalah salah satu cara yang digunakan untuk memberantas hama dan penyakit serta pertumbuhan gulma yang akan menyerang tanaman padi. Pengendalian gulma adalah tehnik pengelolaan yang tepat, ramah lingkungan dan ekonomis guna menyediakan tempat tumbuh tanaman padi yang terbebas

dari persaingan unsur hara. Adapun jenis pestisida yang digunakan oleh petani dalam mengendalikan hama dan penyakit antara lain adalah gramaxon rumat, reigent, alika.

Berdasarkan hasil penelitan rata-rata biaya pestisida per hektar yang dikeluarkan petani sampel pertahun untuk herbisida merk yang di gunakan jenis gramaxone adalah sebesar Rp.230.000 dengan rata-rata penggunaan gramaxone per hektar adalah 2 liter/tahun. Sedangkan rata-rata biaya untuk penggunaan rumat adalah sebesar Rp.220.000 dengan rata-rata penggunaan rumat per hektar adalah 2 liter/tahun. Biaya penggunaan insektisida yaitu jenis reigent Rp. 200.000 per hektar, alika Rp. 201.000 per hektar dengan rata-rata penggunaan 250ml/thn. Rincian biaya penggunaan obat-obatan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Penggunaan Pestisida dan Biaya Pestisida Usahatani Padi perhektar di Daerah Penelitian Tahun 2024

No	Jenis Pestisida	Penggunaan (Liter/Botol/ha/thn)	Biaya (Rp/ha/thn)
1.	Herbisida		
	Rodstar	2	200.000
	Loyant	2	300.000
	Coancil	4	250.000
2	Insektisida		
	Spontan	3	171.000
	Fostin	2	272.000
3	Fungisida		
	Score	2	260.000
	Amistartop	1	457.492
	Jumlah		1.910.492

Sumber: Data yang diolah 2024

Berdasarkan hasil penelitan rata-rata biaya pestisida perhektar yang dikeluarkan petani sampel pertahun untuk herbisida merk yang di gunakan jenis herbisida adalah sebesar Rp.750.000 dengan rata-rata penggunaan herbisida adalah 2,5 liter/ha/MT. Biaya rata-rata biaya untuk penggunaan insektisida adalah sebesar Rp.443.000 dengan rata-rata penggunaan adalah 2,5 liter/ha/tahun. Biaya penggunaan fungisida Rp. 717.492 per hektar/MT. Produksi padi dapat terganggu dan dapat mengakibatkan kerugian hasil yang parah karena adanya hama serangga dan gulma. Pengendalian hama dan gulma menjadi alat perlindungan tanaman yang efisien namun menyebabkan resiko lingkungan. Pengendalian hama terpadu didorong untuk dilaksanakan secara luas untuk menghindari dampak negative terhadap lingkungan (Hajjar et al., 2023).

Tenaga Kerja

Tenaga kerja adalah energi yang dicurahkan dalam suatu proses kegiatan untuk menghasilkan suatu produk. Jenis kegiatan yang dilakukan petani sampel di daerah penelitian dalam menggunakan tenaga kerja adalah pemupukan. pemangkasan,

penyemprotan, dan pemanenan. Rincian biaya tenaga kerja pada usahatani padi di daerah penelitian dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Biaya Tenaga Kerja Usahatani Padi perhektar di Daerah Penelitian Tahun 2024

No	Jenis Kegiatan	HOK	Jumlah (Orang)	Upah (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1.	Pembibitan	1	1	75.000	75.000,0
2.	Pengolahan Tanah	1	Traktor	1.600.000	1.600.000,0
3.	Pencabutan bibit	1,5	2	75.000	172.674
4.	Penanaman	1,5	2	75.000	172.674
5.	Penyulaman	1	2	75.000	150.000
6.	Penyiangan	1	3	75.000	225.000
7.	Pengendalian HPT	1	2	75.000	150.000
8.	Pemupukan	1	2	75.000	150.000
9.	Panen				2.500.000
	Jumlah				5.195.348

Sumber: Data yang diolah 2024

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata biaya tenaga kerja yang di keluarkan petani sampel di daerah penelitian adalah sebesar Rp. 5.195.348/ha/Mt, dengan biaya tenaga kerja terbesar yaitu biayapasca panen yang dihitung berdasarkan produksi yang di peroleh selama satu tahun. Besarnya biaya pengolahan tanah dilokasi penelitian adalah Rp 1.600.000/ha/Musim Tanam. Adapun dalam penggunaan tenaga kerja petani didaerah penelitian rata-rata menggunakan tenaga kerja luar dan dalam keluarga untuk memaksimalkan kegiatan pemeliharaan untuk mencapai produksi yang maksimal.

Dalam sistem produksi padi tahunan, tenaga kerja manusia dibutuhkan sebanyak 83,26 hari/ha dibandingkan dengan mesin 7 hari/ha. Produktivitas tenaga manusia dipengaruhi oleh usia petani dan Pendidikan formal. Biaya yang dikeluarkan untuk tenaga manusia Rp 7.895.830/ha Untuk menghemat tenaga kerja, waktu dan biaya, petani harus mengadopsi lebih banyak mesin pertanian (Ani et al., 2024; Paman et al., 2014).

Pendapatan Usahatani Padi

Pendapatan usahatani adalah selisih antara total penerimaan dan total biaya produksi yang dikeluarkan. Pendapatan yang diperoleh adalah jumlah produksi padi dikalikan dengan harga kemudian dikurangi total biaya yang dikeluarkan selama proses produksi. Besarnya pendapatan usahatani padi dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Analisis Rata-rata Pendapatan Usahatani Padi Per hektar/Tahun Tahun 2024

No	Uraian	Biaya Per Ha
A.	Penerimaan	
	Luas Lahan (ha)	1
	Produksi (Kg)	5.600
	Harga (Rp)	7.000
	Total Penerimaan	39.200.000
B.	Biaya Tetap	
	Pajak (Rp)	65.697

	Penyusutan Alat (Rp)	66.910
	Total Biaya Tetap	132.607
C	Biaya Variabel	
	Benih (Rp)	360.000
	Pupuk (Rp)	737.903
	Obat-obatan (Rp)	1.910.492
	Tenaga Kerja (Rp)	5.195.348
	Transportasi Ojek (Rp)	499.202
	Karung (Rp)	199.681
	Total Biaya Variabel (Rp)	8.902.626
D	Total Biaya	
	Total Biaya Variabel	8.902.626
	Total Biaya Tetap	132.607
	Jumlah	9.035.233
E	Pendapatan (A – D)	30.164.767
F	R/C	4,34

Sumber: Data yang diolah 2024

Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata pendapatan usahatani padi di daerah penelitian dengan harga jual rata-rata tahun 2024 sebesar 7.000/kg adalah sebesar Rp 30.164.767/Ha/Mt. Dengan rata-rata produksi perhektar sebesar 5.600 kg gabah kering penen. Total penerimaan sebesar 39.200.000/ha/Mt dengan total biaya sebesar Rp. 9.035.233/ha/Mt. Hasil penelitian (Lumintang, 2013) menyebutkan bahwa nilai produksi sebesar 22.750.00/ha dan biaya produksi sebesar 11.500.000/ha, sehingga pendapatan bersih petani sebesar 11.250.000/ha. Nilai R/C rasio didapatkan sebesar 1,97. Penelitian yang lain pendapatan bersih yang didapat dari usahatani padi sebesar Rp 8.501.984/ha/musim tanam (Selfianus & Anggriani, 2024).

4 Kesimpulan

Usahatani padi besarnya di Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu Timur dipengaruhi oleh faktor penggunaan pupuk, pestisida, tenaga kerja dan penyusutan alat pertanian. Sedangkan luas lahan dan bibit tidak menjadi faktor dalam usaha tani padi. Usahatani padi menghasilkan nilai pendapatan bersih sebesar 30.164.767/Ha/MT dengan total biaya sebesar 9.035.233/ha/MT sedangkan nilai R/C rasio nya sebesar 4,34 ini artinya bahwa setiap mengeluarkan biaya sebesar Rp 1 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp. 4,34.

Daftar Pustaka

- Ani, S. W., Darwanto, D. H., Waluyati, L. R., & Masyhuri. (2024). Labor productivity of lowland rice (*Oryza sativa* L.) farmers in Central Java Province, Indonesia. *Open Agriculture*, 9(1). <https://doi.org/10.1515/opag-2022-0306>
- Aziez, A. F. (2022). Maximizing the Yield of Black Cute Rice using Human Urine and NPK Fertilizer. *The Open Agriculture Journal*, 16(1). <https://doi.org/10.2174/18743315-v16-e2207140>
- BPS Kab. Luwu Timur. (2023). *Kabupaten Luwu Timur Dalam Angka 2023*. BPS Kabupaten Luwu Timur.

- Darwis, K. (2017). *Ilmu Usaha Tani; Teori dan Penerapan*. CV. Inti Mediatama.
- Hajjar, M. J., Ahmed, N., Alhudaib, K. A., & Ullah, H. (2023). Integrated Insect Pest Management Techniques for Rice. *Sustainability*, 15(5), 4499. <https://doi.org/10.3390/su15054499>
- Ibrahim, R., Halid, A., & Boekoesoe, Y. (2021). Analisis Biaya Dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah Non Irigasi Teknis Di Kelurahan Tenilo Kecamatan Limboto Kabupaten Gorontalo. *Agrinesia Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 5(3), 176–181. <https://doi.org/https://doi.org/10.37046/agr.v5i3.12275>
- Kamarudin, A. P., Seri Murni, S. M., Hendra Kusuma, H. K., Ona Maulana, O. M., & Alja Yusnadi, A. Y. (2023). ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI USAHATANI PADI DI DESA CELALA KECAMATAN CELALA ACEH TENGAH. *Journal of Scientech Research and Development*, 4(2), 312–321. <https://doi.org/10.56670/jsrd.v4i2.81>
- Lumintang, F. M. (2013). Analisis Pendapatan Petani Padi Di Desa Teep Kecamatan Langowan Timur. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 1(3), 960–1079. <https://doi.org/https://doi.org/10.35794/emba.1.3.2013.2304>
- Mariyono, J. (2018a). Decomposed total factor productivity of Indonesian rice production. *Economic Journal of Emerging Markets*, 10(2), 121–127. <https://doi.org/10.20885/ejem.vol10.iss2.art1>
- Mariyono, J. (2018b). Productivity growth of Indonesian rice production: sources and efforts to improve performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 67(9), 1792–1815. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-10-2017-0265>
- Muhardi, & Effendy. (2021a). Technical Efficiency and the Factors that Affect it in Rice Production in Central Sulawesi of Indonesia. *International Journal of Economics and Statistics*, 9, 69–74. <https://doi.org/10.46300/9103.2021.9.11>
- Muhardi, & Effendy. (2021b). Technical Efficiency and the Factors that Affect it in Rice Production in Indonesia. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, 11(3), 230–235. <https://doi.org/10.18488/journal.ajard.2021.113.230.235>
- Paiman, ., Ardiyanta, ., Kusumastuti, C. T., Gunawan, S., & Ardiani, F. (2021). Maximizing the Rice Yield (*Oryza Sativa* L.) using NPK Fertilizer. *The Open Agriculture Journal*, 15(1), 33–38. <https://doi.org/10.2174/1874331502115010033>
- Paman, U., Inaba, S., & Uchida, S. (2014). The mechanization of small-scale rice farming: Labor requirements and costs. *Engineering in Agriculture, Environment and Food*, 7(3), 122–126. <https://doi.org/10.1016/j.eaef.2014.03.001>
- Permentan No 40. (2007). *Peraturan Menteri Pertanian Nomor 40/Permentan/OT.140/4/2007 Tentang Rekomendasi Pemupukan N, P, dan K Pada Padi Sawah Spesifik Lokasi*. <https://psp.pertanian.go.id/storage/543/Permentan-No.-40-Th.-2007-ttg-Rekomendasi-Pemupukan-N-P-Dan-K-Pada-Padi-Sawah-Spesifik-Lokasi.pdf>

Selfianus, & Anggriani, Y. (2024). ANALISIS FAKTOR FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI DAN PENDAPATAN PETANI PADI SAWAH (ORYZA SATIVA L) DI DESA LEGU WODA KECAMATAN MAGEPANDA KABUPATEN SIKKA. *Jurnal Biogenerasi*, 10(1), 339–346. <https://doi.org/https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v10i1.4670>

Utami, A., & Harianto, H. (2021). Farmers' Subsistence in Indonesian Rice Farming. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 9(2), 79–87. <https://doi.org/10.29244/jai.2021.9.2.79-87>