

Analisis Efisiensi Penggunaan Rice Transplanter dan Konvensional pada Usahatani Padi di Desa Lasem Kecamatan Sidayu Kabupaten Gresik

Mochamad hilmy firmansyah, Hamidah Hendrarini, Risqi Firdaus Setiawan
Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Email: hamidah_h@upnjatim.ac.id

Abstrak

Pertanian merupakan sektor yang penting dalam keberlangsungan suatu negara. Sektor ini menyediakan pangan bagi sebagian besar penduduknya dan membuka lapangan kerja bagi hampir seluruh angkatan kerja yang ada. Penggunaan *rice transplanter* dalam kegiatan usahatani berpeluang dapat mempercepat waktu tanam bibit padi dan mengatasi kelangkaan tenaga kerja tanam bibit padi pada daerah tertentu. Penelitian dilaksanakan pada bulan oktober 2023 Teknik Pengambilan sampel menggunakan purposives sampling dilanjutkan analisis data menggunakan Uji Z. Hasil uji *t independent* menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara efisiensi biaya dalam rupiah menggunakan metode konvensional dan rice transplanter dengan nilai $t = -9,836$, $df = 42,999$, $p = 0,001$. t untuk mengukur rata-rata (mean) df adalah derajat kebebasan dan p adalah probabilitas. Penggunaan rice transplanter secara signifikan memengaruhi biaya dibandingkan metode konvensional dengan perbedaan rata-rata biaya sekitar Rp1.809.000,00. Penggunaan rice transplanter dapat secara signifikan mempercepat proses menanam padi dan menghemat waktu secara drastis dibandingkan metode konvensional yang memakan waktu rata-rata 30,05 menit, penggunaan rice transplanter hanya memerlukan waktu rata-rata 4,2 menit untuk melakukan dua kali proses menanam padi. Hal ini menunjukkan bahwa rice transplanter efektif dalam meningkatkan efisiensi waktu.

Kata Kunci: Pertanian, Petani, *Rice Transplanter*, Efisiensi, Padi

Abstract

Agriculture is an important sector in the sustainability of a country, this sector provides food for the majority of its population, provides employment for almost the entire workforce. The use of rice transplanters in farming activities has the opportunity to speed up the time for planting rice seeds and overcome the scarcity of workers planting rice seeds in certain areas. The sampling technique uses purposive sampling. Purposive sampling is a non-random sampling method. Data analysis uses the Z Test. The Z Test is a statistical test where hypothesis testing is approximated by a normal distribution. According to centralized limit theory, data with a large sample size will be normally distributed. The Z test can be used to test data with large sample sizes. The independent t test shows that there is a significant difference between cost efficiency in Rupiah between the conventional method and the use of rice planting machines, $t = -9.836$, $df = 42.999$, $p = 0.001$. This shows that the use of rice planting machines significantly affects costs compared to conventional methods, with an average cost difference of around 1,809,000 Rupiah. Using modern rice planting equipment can significantly speed up the process of planting rice and save time drastically. Compared to traditional planting methods which take an average of 30.05 minutes, using modern tools only takes an average of 4.2 minutes to carry out the process of planting rice twice. This shows that modern rice planting equipment is effective in increasing time efficiency.

Keywords: Agriculture, Farmers, Rice Transplanter, Efficiency, Rice

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat pada saat ini mendorong masyarakat untuk menggunakan teknologi. Teknologi juga memberi dampak yang penting dalam berbagai bidang, baik bidang usaha, bisnis, pertanian dan bidang lainnya. Perkembangan teknologi pada bidang pertanian berperan penting dalam peningkatan produksi pada bidang pertanian, seiring dengan kemajuan ilmu dan teknologi pada bidang pertanian diharapkan dapat lebih efisien dari segi waktu maupun biaya. Seperti halnya Penyediaan kebutuhan sarana dan prasarana sangat dibutuhkan guna mendukung kegiatan peningkatan produksi pertanian. Menurut Romadi [1]kebutuhan tersebut berupa air, irigasi, benih, pupuk dan alat mesin pertanian (alsintan) dan sarana produksi lainnya [1]. Penyediaan alsintan berupa traktor roda dua, mesin tanam (*rice transplanter*), pompa air dan *combine harvester* untuk menjamin pengolahan lahan, penanaman, pengairan yang serentak dalam areal yang luas dan pemanenan (Munawaroh *et al.*, 2020) [2].

Pertanian merupakan sektor yang penting dalam keberlangsungan suatu negara, sektor pertanian berperan penting dalam hal ketahanan pangan. Sektor terbesar dalam hampir setiap kegiatan ekonomi di negara berkembang, sektor ini menyediakan pangan bagi sebagian besar penduduknya, memberikan lapangan kerja bagi hampir seluruh angkatan kerja yang ada. Salah satu sektor yang menjadi sektor yang diandalkan adalah sektor pertanian. Hal ini disebabkan

sektor pertanian hingga saat ini masih memegang peranan penting dalam mengurangi kemiskinan karena baik secara langsung maupun tidak langsung, pembangunan pertanian berkaitan dengan upaya peningkatan kesejahteraan petani, penyedia lapangan pekerjaan dan sebagai sumber pendapatan (Sadat *et al.*, 2023) [3]. Bidang pertanian merupakan salah satu sektor yang memiliki peranan strategis dan kebutuhan hidup bagi penduduk Indonesia yang diharapkan dapat menjadi siklus pertumbuhan ekonomi dalam struktur pembangunan perekonomian nasional pada masa yang akan datang apabila dikelola dan dimanfaatkan dengan baik (Syahri *et al.*, 2023) [4].

Mesin sebagai pengungkit modernisasi juga menjadi penyebab kemajuan peradaban. Namun, manusia yang menjadi *engine* sesungguhnya. Manusia menciptakan mesin, merancanginya, merangkai, dan sekaligus menjadikannya sebagai satu faktor ekonomi di masyarakat. Begitu pula dengan adanya implementasi alat dan mesin yakni dengan penyebaran ratusan ribu alsintan di Indonesia, pada manusia petani dan kelembagaannya menjadi penentu maju mundurnya program ini.

Implementasi alat dan mesin pertanian sebagai perangkat teknologi dalam pertanian modern mempunyai tujuan spesifik sebagai berikut: (1) meningkatkan produktivitas lahan dan tenaga kerja; (2) mempercepat dan efisiensi proses; (3) menekan biaya produksi.

Adanya ketiga tujuan khusus tersebut menjadikan implementasi alat dan mesin dapat bersifat sebagai suplemen, substitutor dan atau faktor komplemen dalam proses produksi tergantung pada jenis, tipe, kapasitas, jumlah serta cara pemakaiannya (St Fatmawaty & Bijaksana, 2023) [5]. Penggunaan teknologi pertanian lebih efisien dari segi waktu dan biaya sehingga dapat meningkatkan produksi padi. Perkembangan penggunaan teknologi pertanian sangat pesat dalam upaya meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memenuhi bahan pangan sebagai salah satu kebutuhan pokok hidup manusia yang terus bertambah. Peranan teknologi pertanian pada prapanen maupun pascapanen memiliki peran penting dalam kegiatan usahatani diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian pada suatu negara.

Penggunaan *rice transplanter* dalam kegiatan usahatani berpeluang dapat mempercepat waktu tanam bibit padi dan mengatasi kelangkaan tenaga kerja tanam bibit padi pada daerah-daerah tertentu. Tanam bibit pindah adalah salah satu kegiatan dalam budidaya padi yang banyak menyerap tenaga kerja. Kegiatan tersebut memerlukan tenaga kerja sekitar 25% dari seluruh kebutuhan tenaga kerja padi (Kementerian Pertanian, 2017). Penelitian Umar (2017) [6] menunjukkan bahwa penggunaan alat *rice transplanter* mampu menghemat tenaga kerja secara signifikan dibandingkan cara

konvensional dan dapat menekan biaya tanam serta pemanfaatan *rice transplanter* di lahan pasang surut mempunyai potensi besar mengatasi kelangkaan tenaga kerja tanam. Penggunaan teknologi ini perlu diimbangi dengan pemberian sosialisasi agar alat bisa digunakan secara efisien sehingga penggunaannya bisa berkelanjutan.

Desa Lasem Kecamatan Sidayu merupakan daerah di bagian utara Kabupaten Gresik yang mayoritas dari warganya berprofesi sebagai petani padi. Para petani melakukan kegiatan menanam padi sampai 2-3 kali dalam satu tahun dikarenakan sumber air yang lancar namun terdapat kendala yang harus ditangani seperti tenaga kerja rendah, biaya tenaga kerja tinggi serta generasi muda enggan menjadi petani tepai lebih memilih kerja di pabrik, sehingga diperlukannya teknologi *rice transplanter* untuk mengatasi masalah ini.

METODE PENELITIAN

Menurut (Lenaini, 2021) [7] Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposives sampling*. *Purposive sampling* merupakan metode *non random sampling*, teknik pengambilan sampel yang berdasarkan pada pertimbangan tertentu, bukan secara acak.

Analisis data menggunakan Uji Z. Uji Z merupakan salah satu uji statistika yang pengujian hipotesisnya didekati dengan distribusi normal. Uji Z dilakukan pengujian Uji Normalitas, Uji Homogenitas, Uji Deskriptif, dan Uji Independent T test.

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau berada dalam sebaran normal. Distribusi normal adalah distribusi simetris dengan modus, mean dan

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

		Levene	df	df2	Sig
		Statistic	1		
Efisiensi Biaya (Rupiah)	Based on Mean	19,812	1	68	0,000
	Based on Median	16,784	1	68	0,000
	Based on Median and with adjusted df	16,784	1	42,870	0,000
	Based on trimmed mean	20,485	1	68	0,000

median berada dipusat.

Uji homogenitas bertujuan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama.

Uji Statistik Deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran atau deskripsi suatu data yang dilihat dari nilai rata-rata hitung (mean), standard deviasi, maximum, dan minimum.

Independent sample t-test bertujuan untuk membandingkan rata-rata dua sampel yang tidak terkait atau independen. Uji ini digunakan ketika anda memiliki dua set data yang diambil dari populasi yang berbeda dan tidak ada subjek yang sama antara kedua

sampel tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Normalitas

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

kelompok		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Efisiensi Biaya (Rupiah)	Konvensional	0,093	35	,200*	0,975	35	0,604
	Rice Transplanter	0,100	35	,200*	0,943	35	0,070

*. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan Tabel di atas, nilai signifikansi data lebih besar dari 0,05 sehingga dinyatakan normal. Dengan demikian proses analisis lanjutan tetap dilakukan dengan uji Parametrik melalui uji Independent Sample t Test.

Uji Homogenitas

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh nilai signifikansi *Based on Mean* yang lebih kecil dari 0,05 sehingga data penelitian dinyatakan tidak homogen.

Uji Deskriptif

Tabel 3. Uji Deskriptif

Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Efisiensi Biaya	35	10444,2857	37492,6996	63374,229

a	Rice	3	28534	10213	17264
(Ru	Transp	5	28,57	98,099	7,790
piah	lanter				
)					

Hasil statistik kelompok menunjukkan bahwa rata-rata efisiensi biaya dalam rupiah untuk metode konvensional adalah 1044428,57 dengan standar deviasi sekitar 374926,996 dan *standar error mean* sekitar 63374,229 sedangkan untuk penggunaan mesin penanam padi, rata-rata efisiensi biaya adalah sekitar 2853428,57 dengan standar deviasi sekitar 1021398,099 dan *standar error mean* sekitar 172647,790. Untuk membuktikan hasil tersebut, dilakukan uji hipotesis.

Uji t Independent Test

Tabel 4. Uji T

Leve ne's Test for Equ ality of Vari ance	S	i	g	.	(	2	M	e	a	n	D	i	f	f	e	e	n	w	e	r	t-test for Equality of Means		
																					95%	Confide	
																					Interval	of the	
																						Difference	
																						Lo	up
																						er	pe
																							r

E	E	1	0	-	6	0	-	1	-	-
fi	q	9	,	9	8	,	18	8	21	14
si	u	,	0	,		0	09	3	75	42
e	al	8	0	8		0	00	9	99	00
n	v	1	0	3		0	0,	1	0,	9,
si	a	2		6			00	1,	29	70
B	ri						0	8	4	6
i	a							0		
a	n							6		
y	c									
a	e									
(	s									
R	a									
u	s									
p	s									
i	u									
a	m									
h	e									
)	d									
E	q	-	4	0	-	1	-	-	-	-
u	al	9	2	,	18	8	21	14		
v	a	,	,	0	09	3	79	38		
a	ri	8	9	0	00	9	89	10		
a	n	3	9	0	0,	1	3,	6,		
n	c	6	9		00	1,	73	26		
e	s				0	8	3	7		
s	n					0				
o	t					6				
a	s									
s	s									
u	m									
m	e									
e	d									

Uji t independent menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara efisiensi biaya dalam rupiah antara metode konvensional dan penggunaan rice transplanter, $t = -9,836$, $df = 42,999$, $p < 0,001$. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan rice transplanter secara

signifikan memengaruhi biaya dibandingkan metode konvensional dengan perbedaan rata-rata biaya Rp 1.809.000.

Uji t independent menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara efisiensi biaya dalam rupiah antara metode konvensional dan rice transplanter, $t = -9,836$, $df = 42,999$, $p < 0,001$. Data ini menunjukkan bahwa rice transplanter secara signifikan memengaruhi biaya dibandingkan dengan metode konvensional, dengan perbedaan rata-rata biaya sekitar Rp1.809.000,00. Sebagaimana menurut Setiyanto dan Pabuayon (2020) [8] bahwa penggunaan alat modern dalam pertanian dapat meningkatkan efisiensi biaya dan daya saing produksi padi pada tingkat usaha tani. Hasil penelitian oleh Zulkarnain dkk (2022) [9] menunjukkan bahwa keberadaan mesin tanam padi menyebabkan pekerjaan menanam padi bisa dilakukan lebih efektif dan efisien baik dari biaya maupun waktu.

Menurut Yuliyanto dkk (2023) [10] Pengenalan *rice transplanter* di Indonesia sudah berlangsung sejak tahun 2000-an dan perkembangan penggunaannya oleh petani semakin meningkat akibat adanya tantangan yang timbul, antara lain ledakan hama dan penyakit yang menuntut dilakukan pola tanam serempak, ketersediaan sumberdaya air menyebabkan adanya golongan tanaman dan periode waktu tanam semakin pendek, tenaga kerja manusia menurun, selain dari tantangan juga dilihat dari kegunaan *rice transplanter*

yang dapat meningkatkan produktivitas, efektivitas dan efisiensi serta mengurangi beban kerja petani.

Menurut Sulistyarningsih dan Laia (2022) [11] bahwa pendapatan petani *rice transplanter* lebih menguntungkan, dengan nilai rata-rata efisiensi 2,1 sedangkan petani konvensional nilai rata-rata efisiensinya lebih rendah yaitu 1,2. Keduanya masuk kategori efisien karena memiliki nilai efisiensi lebih dari 1,0 hanya saja pendapatan petani *rice transplanter* lebih unggul dibandingkan petani konvensional. Petani *rice transplanter* lebih responsif dibanding respon petani konvensional.

Menurut Amalia dan Syafruddin (2022) [12] bahwa penggunaan alat dapat lebih efisien, menghemat tenaga kerja, dan lebih mengefisienkan waktu bertani. Kinerja alat *rice planter* dapat dipengaruhi oleh keterampilan operator, kondisi tanah, slip roda, bentuk, dan ukuran alat tanam juga memainkan peran penting untuk menentukan efisiensi kinerja.

Penggunaan alat penanam padi modern dapat secara signifikan mempercepat proses menanam padi dan menghemat waktu secara drastic dibandingkan cara tanam tradisional yang membutuhkan waktu rata-rata 30,05 menit sedangkan alat modern hanya memerlukan waktu rata-rata 4,2 menit untuk melakukan dua kali proses menanam padi. Hal ini menunjukkan bahwa alat penanam padi modern efektif meningkatkan efisiensi waktu dan mengurangi biaya yang terkait dengan proses penanaman padi (Darmaja, dkk., 2022) [13].

Menurut Safitri dkk (2022) [14] mesin transplanter selain berfungsi untuk mengisi kekurangan tenaga kerja manusia dan tingkat upah yang semakin mahal, juga dapat meningkatkan efisiensi usahatani melalui penghematan tenaga, waktu dan biaya produksi dan menyelamatkan hasil dan meningkatkan mutu produk pertanian.

Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian terdahulu oleh Ramadhani dkk (2020) [15] bahwa penggunaan alat modern lebih efisien terkait biaya dibandingkan dengan konvensional. Pada penelitian lain dengan model serupa oleh Rahayu dkk (2021) [16], menunjukkan bahwa terdapat perbedaan efisiensi antara usahatani konvensional dan usahatani modern. Relevan dengan itu, pada penelitian oleh Hidayah dkk (2022) [17] juga menunjukkan bahwa alat moderen memiliki keunggulan dibandingkan dengan metode konvensional. Alat tersebut memberikan hasil yang lebih akurat, efisien, dan cepat dibandingkan dengan pendekatan konvensional. Bahwa dengan *rice transplanter* maupun konvensional sama-sama efisien, namun pendapatan petani *rice planter* lebih tinggi dibandingkan dengan petani konvensional.

Pada penelitian lain oleh Mahasin dkk (2021) [18] yang membandingkan efisiensi alat moderen dan konvensional juga memberikan kesimpulan bahwa sistem pemanenan modern lebih efisien dibandingkan sistem pemanenan secara tradisional. Sementara menurut Sulistyaningsih dan Laia (2022) [19]

menunjukkan hasil yang relevan bahwa petani yang menggunakan alat *rice transplanter* di desa lasem lebih efisien dibandingkan dengan petani konvensional.

KESIMPULAN

Efisiensi biaya dalam rupiah metode konvensional dan *rice transplanter* berbeda signifikan dengan nilai $t = -9,836$, $df = 42,999$, $p < 0,001$. Penggunaan *rice transplanter* secara signifikan memengaruhi biaya dibandingkan dengan metode konvensional, dengan perbedaan rata-rata biaya Rp1.809.000,00. Oleh karena itu, perlu melakukan penyuluhan kepada petani agar dalam budidaya tanaman padi menggunakan *rice transplanter*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Romadi [1]
- [2] Sadat MA, Arifin, Azisah, Pata AA. Profitabilitas dan kelayakan usahatani padi sawah tadah hujan Kabupaten Maros. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROINFO GALUH*. 2023;10(1):547-58.
- [3] Munawaroh C, Suminah S, Ihsaniyati H. Pengaruh pengalaman petani dan pengaruh orang lain terhadap adopsi mesin tanam rice transplanter Di Kecamatan Mojolaban Kabupaten Sukoharjo. *AGRITEXTS: Journal of Agricultural Extension*. 2020;43(1):16. <https://doi.org/10.20961/agritexts.v43i1.4162>.
- [4] Amalia AF, Rahayu HSP, Risna, Syafruddin. Performance Of Jarwo Rice Transplanter, Tegel Rice Transplanter, And Atabela Systems In Central Sulawesi. *Iop Conference Series: Earth And Environmental Science*. 2022;977(1). <https://doi.org/10.1088/17551315/977/1/012074>

- [5] Darmaja, I Putu And Suarbawa, I Ketut Gde Juli And Adi, I Ketut. Rancang bangun alat penanam padi manual. [Thesis]. Bali: Politeknik Negeri Bali; 2022.
- [6] Hidayah W. Komparasi biaya panen padi dengan menggunakan *combine harvester* dan alat konvensional di Gapoktan Rawa Makmur Desa Danau Karya Kecamatan Anjir Pasar. [Disertasi]. Kalimantan Selatan: Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari;
- [7] Kembauw E, Safitri SL, Damanik IPN. Pengaruh Penggunaan Mesin Rice Transplanter Terhadap Efisiensi Waktu Dan Biaya Pada Petani Sawah Di Desa Debowae Kabupaten Buru. *Owner*. 2022;6(3):3200–3206. <https://doi.org/10.33395/Owner.V6i3.1034>.
- [8] Mahasin AN, Arifin Z, Susilowati D. Efisiensi penggunaan mesin pemanen padi (*combine harvester*) dengan pemanenan secara tradisional di Desa Wadang Kecamatan Ngasem Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*. 2021;9(5).
- [9] Munawaroh C, Suminah S, Ihsaniyati H. (2020). Pengaruh pengalaman petani dan pengaruh orang lain terhadap adopsi mesin tanam rice transplanter Di Kecamatan Mojolaban Kabupaten Sukoharjo. *AGRITEXTS: Journal of Agricultural Extension*. 2020;43(1):16. <https://doi.org/10.20961/agritexts.v43i1.41626>
- [10] Rahayu P, Basuki JS, Setyarini, A. Komparasi Biaya dan pendapatan usahatani padi konvensional dan modern Di Kecamatan Tawang Sari Kabupaten Sukoharjo. *Journal Of Agribusiness*. 2021. *Social and Economic*. 2021;1(2):82-92.
- [11] Setiyanto A, Pabuayon IM. Impacts of upsus program on the cost efficiency and competitiveness of rice production in Indonesia. In *Forum Penelitian Agro Ekonomi*. 2020;38(1):29-52.
- [12] St Fatmawaty A, Bijaksana AA. Implementasi alat dan mesin pertanian dalam mendukung kedaulatan pangan Indonesia. *Insta Adpertisi Journal*. 2023; 3(1):30-33.
- [13] Sulistyarningsih S, Laia A. Pemanfaatan alat rice transplanter dalam usahatani padi sawah (Kasus di UD Maju Jaya dan Kelompok Tani Bersatu Situbondo). *Jurnal Pertanian Agros*. 202;24(3):1563-71.
- [14] Syahri B, Arafat A, Mulianti. Inovasi teknologi pertanian melalui mesin perontok biji jagung di Kenagarian Parit. *BERNAS : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2023;4(1):229–240.
- [15] Yuliyanto Y, Widayanto B, Hamidah S. (2023). Faktor-faktor yang memengaruhi partisipasi petani dalam penggunaan *rice transplanter* di Kabupaten Klaten. *Jurnal Dinamika Sosial Ekonomi*. 2023;24(1):14-26.
- [16] Zulkarnain Z, Zakiah Z, Putra M. Persepsi petani terhadap penerapan *rice transplanter* di Kecamatan Indrapuri dan Montasik Kabupaten Aceh Besar. *Paradigma Agribisnis*. 2022;4(2): 119-132.