

Adopsi Teknologi Fermentasi Jerami Padi sebagai Pakan Ternak Berdasarkan Faktor Ekonomi

Adoption of Rice Straw Fermentation Technology as Animal Feed Based on Economic Factors

Muhammad Basir Paly*, Khaifah Asgaf

Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Univ. Islam Negeri Alauddin Makassar

*Koresponden; basirpaly@gmail.com

ABSTRAK

Adopsi teknologi fermentasi jerami padi sebagai pakan ternak dapat memperbaiki kualitas pakan ternak, dan berdampak positif terhadap produksi dan kesejahteraan peternak. Meskipun penelitian tentang adopsi teknologi fermentasi jerami padi telah dilakukan sebelumnya, namun adopsi berdasarkan faktor ekonomi masih terbatas. Karena itu, penelitian ini bertujuan mengevaluasi faktor ekonomi yang dapat menjadi dasar pengelompokan adopsi teknologi fermentasi jerami padi sebagai pakan ternak sapi. Dilaksanakan di Kabupaten Gowa dan Takalar. Berdasarkan data yang ada terdapat sekitar 102 peternak yang telah melaksanakan fermentase jerami. Jumlah ini merupakan populasi untuk selanjutnya ditetapkan sekitar 35 peternak sebagai sampel. Ada empat variabel dari faktor ekonomi yang diukur, yaitu pendapatan peternak, biaya fermentase, jumlah kepemilikan ternak, dan harga ternak di pasar local. Data dikumpulkan melalui pengamatan dan wawancara menggunakan kuisioner. Data dianalisis menggunakan statistik diskriminan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendapatan peternak, jumlah kepemilikan ternak, dan harga ternak memiliki kontribusi positif terhadap adopsi teknologi fermentasi, sedangkan biaya fermentasi memiliki kontribusi negative dan menghambat proses adopsi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa ke empat variabel dari faktor ekonomi tersebut dapat dijadikan dasar untuk mengelompokkan peternak ke dalam kelompok adopter dan non-adopter fermentasi jerami padi.

Kata Kunci: Adopsi, Factor Ekonomi, Fermentasi, Jerami Padi, Pakan Ternak,

ABSTRACT

Adoption of rice straw fermentation technology as animal feed can improve the quality of animal feed, and have a positive impact on the production and welfare of farmers. Although research on the adoption of rice straw fermentation technology has been conducted previously, adoption based on economic factors is still limited. Therefore, this study aims to evaluate the economic factors that can be the basis for grouping the adoption of rice straw fermentation technology as cattle feed. It was conducted in Gowa and Takalar districts. Based on existing data, there are about 102 farmers who have implemented straw fermentation. This number is the population for further determination of about 35 farmers as samples. There are four variables of economic factors measured, namely farmer income, fermentation costs, number of livestock ownership, and livestock prices in the local market. Data were collected through observations and interviews using questionnaires. Data were analyzed using discriminant statistics. The results showed that farmer income, number of livestock ownership, and livestock price had a positive contribution to the adoption of fermentation technology, while fermentation costs had a negative contribution and hindered the adoption process. This study concluded that the four variables of economic factors can be used as a basis for categorizing farmers into adopter and non-adopter groups of rice straw fermentation.

Keyword: Adoption, Economic Factors, Fermentation, Rice Straw, Animal Feed

PENDAHULUAN

Pembangunan sektor peternakan di Indonesia memiliki peran strategis dalam memenuhi kebutuhan protein hewani, mengurangi ketergantungan pada impor daging dan sapi hidup, serta meningkatkan kesejahteraan peternak. Namun, salah satu tantangan utama dalam

pengembangan peternakan sapi potong adalah ketersediaan pakan yang berkualitas dan berkelanjutan (Andaruisworo, 2021). Jerami padi, sebagai hasil samping dari produksi padi, merupakan sumber daya yang melimpah dan potensial untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak sapi (Wulandary et al., 2024).

Pemanfaatan jerami padi sebagai pakan ternak memiliki beberapa keuntungan. Pertama, jerami padi tersedia dalam jumlah besar dan dapat diperoleh dengan biaya rendah (Andaruisworo, 2021), sehingga dapat mengurangi biaya produksi peternak. Kedua, teknologi pengolahan jerami padi, seperti fermentasi dan amoniasi, dapat meningkatkan nilai gizi dan daya cerna jerami, sehingga dapat meningkatkan produktivitas ternak sapi (Yanuartono et al., 2019b). Ketiga, penggunaan jerami padi sebagai pakan ternak dapat mengurangi ketergantungan pada pakan impor, yang sering kali mahal dan sulit diperoleh (Syaiful et al., 2020).

Adopsi teknologi pengolahan jerami padi sebagai pakan ternak juga memiliki dampak positif terhadap kesejahteraan peternak (Yulianto et al., 2021a). Dengan biaya pakan yang lebih rendah dan produktivitas ternak yang meningkat, pendapatan peternak dapat meningkat secara signifikan. Selain itu, pemanfaatan jerami padi juga dapat mengurangi limbah pertanian, sehingga mendukung praktik pertanian yang lebih berkelanjutan (Maghfuri, 2023).

Namun, adopsi teknologi ini masih menghadapi beberapa kendala, seperti kurangnya pengetahuan dan keterampilan peternak dalam mengolah jerami padi, serta keterbatasan akses terhadap teknologi dan sumber daya yang diperlukan (Nasihah & Pratiwi, 2021). Oleh karena itu, diperlukan upaya yang lebih intensif dalam penyuluhan dan pelatihan bagi peternak, serta dukungan dari pemerintah dan lembaga terkait untuk memfasilitasi adopsi teknologi ini.

Sejauh ini penelitian tentang fermentasi dan pemanfaatan jerami padi telah dilakukan oleh (Abdullah.A, 2016) melakukan penelitian di Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan, tentang adopsi teknologi fermentasi jerami padi sebagai pakan sapi potong pada peternakan rakyat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses adopsi teknologi ini memerlukan waktu yang bervariasi, dengan sebagian besar peternak berada dalam kategori adopsi lambat. Penelitian di Lampung dengan memberikan jerami padi fermentasi dan hijauan rumput pada sapi dengan penambahan konsentrat (Hevrizen et al., 2015). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian jerami padi fermentasi dengan penambahan konsentrat dapat meningkatkan pertambahan berat badan harian sapi. Peneliti lain (Yanuartono et al., 2019a) melaporkan bahwa fermentasi jerami padi dapat meningkatkan kandungan nutrisi seperti energi, protein, mineral, dan vitamin.

Meskipun penelitian mengenai adopsi teknologi fermentasi jerami padi telah dilakukan sebagaimana disebutkan di atas, namun adopsi berdasarkan faktor ekonomi masih terbatas. Peternak seringkali mempertimbangkan aspek biaya dan keuntungan dalam mengadopsi teknologi baru (Azmi et al., 2024; Saraan & Rambe, 2023). Oleh karena itu, penelitian ini memfokuskan pada bagaimana faktor ekonomi memengaruhi proses adopsi teknologi fermentasi jerami padi sebagai pakan ternak sapi. Hasil penelitian ini secara teoritis diharapkan berkontribusi tentang pemahaman faktor-faktor ekonomi yang mempengaruhi proses adopsi. Secara praktis diharapkan menjadi dasar dalam merancang program, dan melakukan penyuluhan dan pelatihan yang lebih efektif untuk mempercepat adopsi.

METODE PENELITIAN

Tempat, Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di 2 kabupaten; Gowa dan Takalar pada bulan Mei-September 2023. Berdasarkan informasi dari Dinas Peternakan setempat terdapat kurang lebih 102 peternak yang melaksanakan fermentasi jerami. Jumlah ini merupakan populasi untuk selanjutnya ditetapkan sekitar 35 peternak sebagai sampel.

Variable Penelitian

Factor ekonomi adalah konstruk yang sulit diukur, karenanya harus dijabarkan kedalam beberapa variable yang memungkinkan diukur. Berdasarkan survei pendahuluan, ada 4 variabel dari factor ekonomi yang diekstrak menjadi variable dalam penelitian ini (Tabel 1).

Tabel 1. Variable dan Type Data Penelitian

Variable	Symbol	Deskripsi	Type Data
1. Adopsi	Y	1 untuk kelompok Adopsi dan 0 untuk Non-adopsi	Nominal

2. Pendapatan	X1	Jumlah Pendapatan Rumah tangga yang diterima per bulan (rupiah)	Numerik
3. Biaya Fermentasi	X2	Jumlah biaya yang harus dikeluarkan untuk melaksanakan fermentase jerami (rupiah)	Numerik
4. Jumlah Kepemilikan Ternak	X3	Jumlah ternak yang dimiliki (ekor)	Numerik
5. Harga Ternak	X4	Harga ternak per kg berat badan hidup yang berlaku saat penelitian (rupiah)	Numerik

Sumber: (Dasipah et al., 2021; Rahmatunnisa et al., 2022; Rizkia & Rahmawati, 2021)

Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui pengamatan dan wawancara menggunakan kuisioner. Pengamatan dilakukan dengan mencatat dan merekam informasi dan fenomena yang disaksikan selama penelitian. Tujuannya adalah untuk merasakan dan memahami pengetahuan tentang realitas berdasarkan pengetahuan dan gagasan yang sudah diketahui sebelumnya. Sedangkan wawancara adalah metode pengumpulan data di mana peneliti melakukan tanya jawab dengan responden untuk memperoleh informasi atau data terkait dengan inovasi fermentase jerami.

Model Analisis dan Pengujian Asumsi

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan statistik diskriminan berdasarkan model persamaan berikut (Fitriani & Aden, 2023):

$$D = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 \dots \dots \dots (1)$$

Di mana:

1. D adalah skor diskriminan yang digunakan untuk memprediksi kategori.
2. β_0 adalah konstanta (intercept).
3. β_1 ; β_2 ; β_3 ; β_4 adalah koefisien diskriminan yang dihitung dari data.
4. X_1 ; X_2 ; X_3 ; X_4 adalah variabel independen atau prediktor.

Koefisien β_i (dengan $i=1,2,3,4$) menunjukkan kontribusi relatif dari masing-masing variabel prediktor x_i dalam memisahkan kelompok. Semakin besar nilai koefisien, semakin penting peran variabel tersebut dalam diskriminasi antar kelompok. Selanjutnya uji asumsi dan ketepatan model dilakukan sebagai berikut, Tabel 2.

Tabel 2. Uji Asumsi dan Ketepatan Model

Uji	Tujuan	Kriteria
1. Multikolinearitas	Untuk mengukur ada tidaknya korelasi antar variable independent.	Terjadi kolinearitas jika nilai korelasi >0 .
2. Eigenvalues dan Canonical Correlation	Mengukur Signifikansi Fungsi Diskriminan:	Jika nilai nilai eigenvalues dan Canonical Correlation (<0.05) berarti fungsi signifikan sebagai pemisah atau pembeda kelompok
3. Uji Diskriminan)	Uji ini sering juga disebut sebagai uji Wilks' Lambda, digunakan untuk menilai apakah fungsi diskriminan yang dihasilkan dapat memisahkan kelompok-kelompok atau tidak.	Jika nilai Wilks Lambda ($\text{sig} \geq 0.05$) berarti fungsi diskriminan efektif dalam membedakan atau memisahkan kelompok data.

Sumber: (Dianti, 2017; Fauziah, 2019; Mardiana et al., 2022; Nabila et al., 2021; Noviolita et al., 2020)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3. Deskripsi Statistik dan Pembentukan Grup

Y	Variable	Symbol	Rata-Rata (Sdv)	Sampel
1 (Mengadopsi)	Pendapatan	X1	63.276 (14.227)	19
	Biaya Fermentase	X2	63.216 (13.711)	19
	Skala Kepemilikan	X3	66.144 (14.126)	19
	Harga Ternak	X4	64.277 (16.212)	19
0 (Tdk Mengadopsi)	Pendapatan	X1	35.223 (13.272)	16
	Biaya Fermentase	X2	35.886 (13.024)	16
	Skala Kepemilikan	X3	34.449 (16.849)	16
	Harga Ternak	X4	36.733 (15.274)	16

Deskripsi statistic (Tabel 3) menggambarkan bahwa ada 35 sampel yang dianalisis, 19 responden yang berada pada kelompok pertama (1) dan 15 pada kelompok kedua (0). Nilai rata-rata variable X1 pada kelompok (1) adalah 63.276 (14.227), sedangkan pada kelompok (0) adalah 35.223 (13.272). Artinya, rata-rata X1 terhadap keputusan kelompok pertama (1) atau yang mengadopsi lebih tinggi dibandingkan kelompok kedua (0). Demikian juga variable yang lain (X2.X3.dan X4), memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi disbanding kelompok ke dua (0). Nilai standard deviasi yang lebih kecil menggambarkan variasi nilai pengamatan yang mendekati nilai rata-rata, sementara standard deviasi yang besar menunjukkan variasi data yang lebih besar dari nilai rata-ratanya.

Pembentukan grup dalam analisis diskriminan dapat diartikan sebagai proses mengklasifikasikan objek atau individu ke dalam kelompok-kelompok yang berbeda berdasarkan factor ekonomi atau variabel-variabel independen yang ada. Proses ini menggunakan kombinasi dari variabel-variabel independen untuk membentuk fungsi diskriminan yang memaksimalkan perbedaan antara kelompok-kelompok (Fauziyah, 2019; Mardiana et al., 2022; Nabila et al., 2021).

Uji Multikolinearitas (Correlation Matrix)

Uji ini menggunakan correlation matrix (Fauziyah, 2019). Tujuannya untuk mengukur ada tidaknya korelasi antar variable independent (multikolinearitas). Nilai korelasi berkisar antara -1 hingga 1. Nilai 1 menunjukkan hubungan positif sempurna, -1 menunjukkan hubungan negatif sempurna, dan 0 menunjukkan tidak ada hubungan linier. Jika ada korelasi yang sangat tinggi (> 0,6) antar variabel independen, ini menjadi indikasi adanya multikolinearitas, yang dapat mempengaruhi hasil analisis.

Tabel 4. Korelasi Matrik

	Variable	X1	X2	X3	X4
Correlation	X1	1.000	0.377	0.462	0.133
	X2	0.493	1.000	1.266	0.472
	X3	0.263	0.154	1.000	0.324
	X4	0.276	0.3770	0.365	1.000

Dari Tebel 4, menunjukkan bahwa nilai korelasi berada antara 0.331-0.493 (≤ 0.6), sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terjadi multikolinearitas antara variable independent (Dianti, 2017; Fauziyah, 2019).

Eigenvalues dan Canonical Correlation

Uji eigenvalues dalam analisis diskriminan memiliki peran penting (Dianti, 2017; Fauziyah, 2019; Sihombing, 2022; Yamin & Kurniawan, 2009) dalam mengukur vriabilitas, korelasi kanonik, dan signifikansi diskriminan.

Variabilitas: Nilai eigenvalues menunjukkan seberapa besar variabilitas data yang dapat dijelaskan oleh fungsi diskriminan. Semakin besar nilai eigenvalues, semakin besar variabilitas yang dapat dijelaskan. Nilai eigenvalues yang dianggap besar adalah ≥ 1.5 , dan dalam kasus ini, nilai yang diperoleh adalah 2.685.

Korelasi Kanonik: Nilai eigenvalues juga terkait dengan korelasi kanonik (canonical correlation), yang mengukur derajat hubungan antara variabel independen dan dependen dalam analisis diskriminan. Nilai canonical correlation yang diperoleh adalah 0.854, yang jika dikuadratkan menjadi 0.7293. Ini berarti 72.93% varians dari pengelompokan variabel dependen dapat dijelaskan oleh model diskriminan. Mengukur Signifikansi Fungsi Diskriminan: Nilai eigenvalues membantu menentukan signifikansi fungsi diskriminan. Fungsi diskriminan dengan nilai eigenvalues yang lebih tinggi dan korelasi yang lebih kuat menunjukkan bahwa fungsi tersebut lebih signifikan dalam membedakan atau memisahkan kelompok-kelompok data (Dianti, 2017; Fauziyah, 2019).

Uji Diskriminan

Uji ini sering juga disebut sebagai uji Wilks' Lambda, digunakan untuk menilai apakah fungsi diskriminan yang dihasilkan secara signifikan dapat memisahkan dalam dua kelompok data. Kriteria yang digunakan adalah jika nilai Lambda mendekati 0 dan signifikansi (sig) ≥ 0.05 berarti bahwa fungsi diskriminan efektif dalam membuat pemisahan kelompok (Astuti et al., 2021; Dianti, 2017; Fauziyah, 2019).

Nilai Wilks Lambda berkisar antara 0 dan 1. Nilai mendekati 0 menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok, sedangkan nilai mendekati 1 menunjukkan kesamaan antara kelompok. Nilai Chi-Squared yang tinggi menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan melihat nilai (sig). Jika nilai Sig $< 0,05$, berarti fungsi dapat membedakan atau mengelompokkan data secara signifikan.

Dari hasil pengujian diperoleh nilai Wilks Lambda yang rendah, nilai Chi-square yang tinggi (252.270) dan significant (sig ≤ 0.05) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan antar kelompok (adopter dan non-adopter) yang significant. Berdasarkan uraian di atas menunjukkan bahwa analisis diskriminan ini terbebas dari multikolinearitas ($r \leq 0.6$). Memiliki nilai eigenvalue yang tinggi (252.270), memiliki korelasi kanonik 0.7293 yang artinya 72,93% varians dari pengelompokan variabel dependent dapat dijelaskan dari model diskriminan yang terbentuk. Uji diskriminan Wilks Lambda memberikan nilai < 1 atau mendekati nol dan significant (≤ 0.05). Atas dasar ini, maka model diskriminan ini dianggap tepat untuk memprediksi pengelompokan adopsi fermentase jerami berdasarkan variable factor ekonomi yang dianalisis (Dianti, 2017; Fauziyah, 2019).

Fungsi Diskriminan

Tabel 5. Koefisien Fungsi Diskriminan

Variable	Symbol	Fungsi (1)
Pendapatan	X1	1.729
Biaya Fermentasi	X2	1.431
Skala Kepemilikan	X3	1.106
Harga Produk	X4	0.755
Constanta	β_0	-6,012

Berdasarkan nilai pada Tabel 7 diperoleh persamaan diskriminan sebagai berikut:

$$D = -6.012 + 1.729X_1 - 1.431X_2 + 1.106X_3 + 0.755X_4 \dots \dots \dots (2)$$

Nilai konstanta -6.012 berfungsi sebagai titik awal atau intercept dari persamaan fungsi diskriminan. Ini berarti bahwa jika semua variabel prediktor (X_1, X_2, X_3, X_4) bernilai nol, maka skor diskriminan (D) akan sama dengan nilai konstanta (Sihombing, 2022; Yamin & Kurniawan, 2009),

yaitu -6.012. Ini menunjukkan bahwa secara baseline, tanpa kontribusi dari faktor-faktor ekonomi (pendapatan peternak, biaya fermentasi, jumlah kepemilikan ternak, dan harga ternak), skor diskriminan mulai dari nilai negatif yang cukup signifikan. Artinya, diperlukan kontribusi positif yang cukup besar dari prediktor (X_1 , X_2 , X_3 , X_4) untuk membuat skor D positif atau cukup tinggi untuk mencapai atau melebihi cut-off. Untuk meningkatkan skor diskriminan dan mendekatkan atau melampaui cut-off (untuk klasifikasi ke dalam kelompok adopsi teknologi), kontribusi positif yang cukup besar dari variabel-variabel prediktor tersebut dibutuhkan.

Semua koefisien yang bernilai positif (pendapatan, jumlah kepemilikan ternak, dan harga ternak), menunjukkan bahwa peningkatan dari masing-masing faktor ekonomi tersebut secara keseluruhan meningkatkan skor diskriminan (Yamin & Kurniawan, 2009). Sementara koefisien biaya fermentasi yang bernilai negative menunjukkan hal yang sebaliknya. Dalam konteks ini dikenal istilah kontribusi simultan dan kontribusi parsial.

Kontribusi simultan mengacu pada efek gabungan dari semua variabel prediktor (X_1 , X_2 , X_3 , X_4) secara bersama-sama dalam model diskriminan. Ini menunjukkan seberapa baik semua prediktor secara kolektif memisahkan atau mengklasifikasikan kelompok dalam analisis diskriminan. Kontribusi simultan biasanya dievaluasi melalui uji statistik seperti Wilks' Lambda (Sihombing, 2022), yang mengukur efektivitas fungsi diskriminan secara keseluruhan. Sedangkan kontribusi parsial atau individu mengacu pada efek dari masing-masing prediktor secara terpisah dalam model diskriminan. Hal ini menunjukkan seberapa besar pengaruh atau peran masing-masing variabel (misalnya, X_1 atau X_2 saja) dalam mempengaruhi skor diskriminan dan kemampuan model untuk memisahkan kelompok. Kontribusi ini dapat dilihat melalui nilai koefisien diskriminan masing-masing prediktor. Kedua kontribusi ini penting untuk memahami baik dampak kolektif maupun dampak spesifik dari setiap faktor ekonomi dalam analisis adopsi teknologi fermentasi.

Koefisien pendapatan peternak (X_1)=1.729 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu unit dalam pendapatan peternak akan meningkatkan skor diskriminan sebesar 1.729 poin, dengan asumsi variabel lainnya tetap konstan. Pendapatan peternak memiliki kontribusi positif yang cukup signifikan dalam meningkatkan skor diskriminan, yang dapat diartikan bahwa semakin tinggi pendapatan peternak, semakin besar kecenderungan mereka untuk mengadopsi teknologi fermentasi jerami padi sebagai pakan ternak.

Secara parsial, pendapatan peternak berkontribusi paling besar terhadap skor diskriminan, mengindikasikan bahwa peningkatan pendapatan sangat berkorelasi dengan kecenderungan yang lebih tinggi untuk mengadopsi teknologi. Secara simultan, bersama dengan variabel lain, pendapatan memperkuat model diskriminan dalam memisahkan kelompok yang mengadopsi dan tidak mengadopsi teknologi.

Temuan ini sejalan dengan studi sebelumnya yang melaporkan bahwa pendapatan usaha tani menjadi pendorong dalam mengadopsi teknologi (Amin et al., 2019; Sulisty, 2019). Peternak dengan pendapatan lebih tinggi cenderung memiliki lebih banyak modal untuk berinvestasi dalam teknologi baru. Temuan ini penting untuk menjelaskan bahwa peningkatan pendapatan peternak melalui akses yang lebih baik ke pasar dapat mendorong adopsi teknologi lebih luas. Program bantuan finansial juga bisa difokuskan pada peternak berpendapatan rendah untuk mengurangi hambatan adopsi.

Koefisien biaya fermentasi (X_2)=-1.431 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu unit dalam biaya fermentasi akan menurunkan skor diskriminan sebesar 1.431 poin, dengan asumsi variabel lainnya tetap konstan. Koefisien negative menunjukkan bahwa biaya yang lebih tinggi akan menurunkan adopsi teknologi. Ini mengindikasikan bahwa peternak tidak bersedia mengeluarkan biaya yang lebih tinggi untuk melaksanakan fermentasi.

Secara parsial, nilai koefisien negatif ini mengindikasikan bahwa biaya merupakan penghalang dalam adopsi teknologi fermentasi jerami padi. Secara simultan menjelaskan bahwa biaya fermentasi yang tinggi berkontribusi terhadap kelompok yang tidak mengadopsi teknologi.

Temuan ini sejalan dengan temuan sebelumnya yang melaporkan, bahwa biaya sering menjadi kendala dalam adopsi teknologi baru, terutama dalam sektor pertanian dan peternakan. Biaya yang tinggi dapat membatasi kemampuan peternak, terutama yang memiliki modal terbatas untuk mencoba teknologi baru meskipun potensi manfaat jangka panjangnya besar (Abdullah.A, 2016; Kurnia, 2023; Suherman et al., 2023).

Temuan ini penting dalam menjelaskan bahwa dalam upaya meningkatkan adopsi, penting mencari cara untuk mengurangi atau menyediakan opsi pembiayaan yang lebih terjangkau bagi peternak. Edukasi mengenai potensi penghematan biaya jangka panjang atau peningkatan efisiensi juga dapat membantu mengubah persepsi mengenai biaya awal yang tinggi.

Koefisien jumlah kepemilikan ternak (X_3)=1.106 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu unit dalam jumlah kepemilikan ternak akan meningkatkan skor diskriminan sebesar 1.106 poin, dengan asumsi variabel lainnya tetap konstan. Semakin banyak ternak yang dimiliki oleh peternak, semakin besar kemungkinan mereka untuk mengadopsi teknologi fermentasi jerami padi. Ini dapat disebabkan oleh kebutuhan yang lebih besar untuk pakan yang efisien seiring dengan meningkatnya jumlah ternak.

Secara individu (parsial), jumlah ternak yang lebih tinggi berkontribusi pada peningkatan skor diskriminan, menandakan bahwa peternak dengan jumlah kepemilikan ternak yang lebih banyak memiliki kebutuhan yang lebih besar untuk mengadopsi teknologi fermentase. Secara simultan, ini mendukung model dalam memisahkan kelompok adopter dan non-adopter.

Temuan ini mendukung studi sebelumnya yang melaporkan bahwa skala usaha (jumlah ternak) seringkali terkait dengan adopsi teknologi, di mana peternak dengan usaha lebih besar lebih cenderung mengadopsi teknologi baru untuk meningkatkan efisiensi produksinya (Baba et al., 2021; Harta et al., 2021; Yulianto et al., 2021b). Temuan ini penting dalam menjelaskan bahwa dorongan untuk mengadopsi teknologi fermentase ini bisa difokuskan pada peternak dengan jumlah ternak lebih kecil melalui peningkatan pemahaman tentang manfaat teknologi bahkan pada skala usaha yang lebih kecil. Ini dilakukan mengingat jumlah kepemilikan ternak yang lebih besar (diatas 5 ekor) secara sadar telah mengadopsi fermentase.

Koefisien harga jual ternak (X_4)=0.755 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu unit dalam harga ternak akan meningkatkan skor diskriminan sebesar 0.755 poin, dengan asumsi variabel lainnya tetap konstan. Harga ternak yang lebih tinggi dapat mendorong peternak untuk mengadopsi teknologi fermentasi jerami padi. Ini karena peningkatan nilai produk (ternak) membuat mereka lebih cenderung untuk mengoptimalkan pakan melalui teknologi ini.

Secara individu menunjukkan bahwa, peningkatan harga ternak memberikan dorongan positif pada adopsi, mungkin karena nilai pasar yang lebih tinggi memotivasi peternak untuk berinvestasi dalam pakan yang meningkatkan kualitas ternak. Sedangkan secara simultan menunjukkan kontribusi yang lebih kecil dibanding variabel lain, tetapi tetap relevan dalam keseluruhan model. Temuan ini mendukung studi sebelumnya yang melaporkan bahwa harga produk akhir (ternak) sering kali menjadi motivator dalam adopsi teknologi, karena peningkatan nilai produk yang dihasilkan dapat menjadi insentif bagi peternak (Azhari et al., 2022; Yunanto, 2012).

Implikasi Penelitian

Implikasi teoritis dari penelitian ini adalah memperkuat teori bahwa faktor ekonomi merupakan determinan utama dalam keputusan adopsi teknologi. Dengan demikian, model diskriminan ini dapat digunakan sebagai referensi untuk studi lebih lanjut tentang adopsi teknologi di sektor pertanian dan peternakan. Juga memperkaya literatur yang ada mengenai peran harga pasar produk akhir (ternak) sebagai motivator bagi adopsi teknologi baru, yang mungkin berlaku di berbagai konteks agribisnis lainnya.

Secara praktis menjelaskan bahwa peningkatan pendapatan peternak sangat penting untuk mendorong adopsi teknologi fermentasi jerami padi. Pemerintah dan lembaga keuangan

dapat mengembangkan program akses pasar atau dukungan finansial bagi peternak berpenghasilan rendah untuk mengurangi hambatan adopsi. Temuan tentang biaya fermentasi sebagai penghalang utama dapat menjadi dasar bagi pengambil kebijakan untuk merancang subsidi atau program pembiayaan yang lebih terjangkau untuk menurunkan biaya awal adopsi teknologi fermentasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa ke empat variable dari factor ekonomi tersebut dapat dijadikan dasar untuk mengelompokkan peternak sebagai adopter dan non-adopter fermentasi jerami padi. Secara simultan ke empat variable tersebut memberikan dukungan atau kecenderungan terhadap kelompok adopter. Namun secara parsial, dapat dijelaskan bahwa variable pendapatan peternak, jumlah kepemilikan ternak, dan harga ternak memiliki kontribusi positif dan mendukung terhadap adopsi teknologi fermentasi jerami padi. Sementara biaya fermentasi memiliki kontribusi yang negative yang cenderung menghambat proses adopsi. Terkait dengan biaya fermentasi yang cenderung menghambat proses adopsi, dapat menjadi dasar bagi kelembagaan penyuluhan untuk merancang program pembiayaan yang lebih efisien dan terjangkau untuk meningkatkan adopsi teknologi fermentasi. Disarankan agar penelitian berikutnya menggunakan sampel yang lebih banyak dengan karakteristik peternakan yang berbeda-beda, agar hasil penelitian dapat digeneralisasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah.A. (2016). The technology adoption process of rice straw as feed for beef cattle on small farmers in bulukumba regency, south sulawesi. *Sosiohumaniora*, 18(1), 1–9.
- Amin, M., Hasan, S. D., Yanuario, O., Iqbal, M., & Karda, I. W. (2019). Peningkatan Kualitas Jerami Padi Menggunakan Teknologi Amoniasi Fermentasi. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Indonesia (JITPI) Indonesian Journal of Animal Science and Technology*, 2(1), 96–103. <https://doi.org/10.29303/jitpi.v2i1.18>
- Andaruisworo, S. (2021). Kebijakan Pemerintah Dalam Upaya Pengembangan Sapi Lokal (Sapi Bali) Dalam Menunjang Pemenuhan Kebutuhan Protein Hewani Dan Swasembada Daging. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan, Sains Dan Pembelajaran*, 1(1), 788–793.
- Astuti, C. C., Wiguna, A., & Ariyanti, N. (2021). Pendekatan Analisis Diskriminan Pada Pembelajaran Daring Di Masa Pandemi Covid-19. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 15(1), 137–146.
- Azhari, R., Kurnia, Y. F., & Martius, E. (2022). Karakteristik Inovasi Terpakai dalam Peternakan Sapi Rakyat dan Pertanian Padi di Kabupaten 50 Kota Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 24(1), 110–118.
- Azmi, N., Umikalsum, R., & Febriyansyah, A. (2024). performa petani penerapan IP 200 PERFORMA SOSIAL EKONOMI PETANI PADI SAWAH LEBAK DALAM ADOPSI TEKNOLOGI SISTEM TANAM PADI IP 200 DI KOTA PALEMBANG. *Journal of Integrated Agribusiness*, 6(1), 30–43. <https://doi.org/10.33019/jia.v6i1.4507>
- Baba, S., Syarif, I., & Sohrab, S. (2021). Faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan pada peternak sapi perah di Kabupaten Enrekang. *Livestock and Animal Research*, 19(2), 178. <https://doi.org/10.20961/lar.v19i2.46815>
- Dasipah, E., Sukmawati, D., & Faturachman, D. P. (2021). Faktor Kelembagaan, Sosial Ekonomi Dan Penerapan (Adopsi) Teknologi Terhadap Keberhasilan Usahatani Kopi Arabika Java Preanger. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 9(1), 94–103.
- Dianti, Y. (2017). uji multikolinearitas. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Fauziyah, N. (2019). *No Title Analisis Data Menggunakan Diskriminan Test di Bidang Kesehatan Masyarakat dan Klinis* (M. K. Surmita, S.Gz (ed.); I). Politeknik Kesehatan Kemenkes. <https://informatika.usk.ac.id/umam/analisisdiskriminanmatematika.pdf>
- Fitriani, I., & Aden, A. (2023). ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI INDEKS PRESTASI MAHASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALISIS DISKRIMINAN. *MathVision : Jurnal Matematika*, 5(1). <https://doi.org/10.55719/mv.v5i1.552>
- Harta, L., Putra Utama, S., & Zulkarnain Yuliarso, M. (2021). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi

- Adopsi Inovasi SITT Sapi Potong di Kabupaten Bengkulu Selatan. *Jurnal Penyuluhan*, 17(2), 145–155. <https://doi.org/10.25015/17202134152>
- Hevrizen, R., Basri, E., Pujiharti, Y., & Suretno, N. D. (2015). Pemberian jerami padi fermentasi dan hijauan rumput pada sapi dengan penambahan konsentrat di musim kemarau. *Prosiding Seminar Nasional Kesiapan Sumberdaya Pertanian Dan Inovasi Spesifik Lokasi MEmasuki Era Industri 4.0*, 379–388.
- Kurnia, S. (2023). *TINGKAT ADOPSI INOVASI PETANI PADI TERHADAP TEKNOLOGI COMBINE HARVESTER DI DESA KALISARI KECAMATAN NATAR KABUPATEN LAMPUNG SELATAN*.
- Maghfuri, A. (2023). Strategi Pemanfaatan Limbah Pertanian Untuk Peningkatan Nilai Ekonomi Dan Lingkungan Di Kabupaten Cilacap. *Jurnal Inovasi Daerah*, 2(2), 144–156.
- Mardiana, L., Kusnandar, D., & Satyahadewi, N. (2022). Analisis Diskriminan Dengan K Fold Cross Validation Untuk Klasifikasi Kualitas Air Di Kota Pontianak. *Bimaster: Buletin Ilmiah Matematika, Statistika Dan Terapannya*, 11(1).
- Nabila, R., Himmati, R., & Erdkhadifa, R. (2021). Perbandingan Regresi Logistik Multinomial dan Analisis Diskriminan. *Ar Rehla: Journal of Islamic Tourism, Halal Food, Islamic Traveling, and Creative Economy*, 1(2), 111–126.
- Nasihah, M., & Pratiwi, S. H. P. (2021). Pemanfaatan Jerami Padi sebagai Pakan Ternak Menggunakan Metode Silase di Desa Kelorarum Kecamatan Tikung Lamongan. *Jurnal Abdimas Berdaya: Jurnal Pembelajaran, Pemberdayaan Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(01), 42–49.
- Noviolita, M. C., Isyanto, P., & Romli, A. D. (2020). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Pembelian Impulsif Konsumen Tokopedia Menggunakan Analisis Diskriminan (Studi Konsumen Generasi Y dan Z Pada Masa Pandemi COVID-19). *Jurnal Manajemen Dan Bisnis Kreatif*, 6(1), 23–40.
- Rahmatunnisa, W. R., Rahmaddiansyah, R., & Agussabti, A. (2022). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Adopsi Petani Terhadap Teknologi Combine Harvester. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(4). <https://doi.org/10.17969/jimfp.v7i4.22350>
- Rizkia, A. A., & Rahmawati, S. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Anti Monopoli Dan Persaingan Bisnis Tidak Sehat: Globalisasi Ekonomi, Persaingan Usaha, Dan Pelaku Usaha. (Literature Review Etika). *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan*, 2(5), 631–643.
- Saraan, M. I. K., & Rambe, R. F. A. K. (2023). Kebijakan Pengembangan Inovasi Teknologi Pertanian Presisi di Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Kajian Agraria Dan Kedaulatan Pangan (JKAKP)*, 2(1), 1–5. <https://doi.org/10.32734/jkarp.v2i1.13319>
- Sihombing, S. O. (2022). *Pengantar Metode Analisis Multivariat*. Penerbit NEM.
- Suherman, S., Patahuddin, P., Syawal, S., Nasrullah A, N. A., Nurhapsa, N., Iradhatullah, I. R., Sukmawati, S., Rahmat, R. F. A., & Edy, E. A. (2023). Diseminasi teknologi alat tabur pupuk sederhana bagi petani di Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang. *Jurnal Dedikasi Masyarakat*, 9–18.
- Sulistyo. (2019). Penggunaan Stimulator Plus Pada Proses Fermentasi Jerami Padi Dalam Praktikum Teknologi Pengolahan Pakan. *Integrated Lab Journal*, 8(2), 1–8.
- Syaiful, F. L., Diva, D. T., & Hafizoh, M. (2020). penerapan teknologi amoniasi jerami sebagai pakan alternatif sapi potong di Kenagarian Sungai Kunyit, Solok Selatan. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 3(1).
- Wulandary, A., Fitriyah, N., Aqidah, N., Asrul, M., & Aras, M. (2024). PEMANFAATAN PENGOLAHAN LIMBAH JERAMI PADI SEBAGAI PAKAN TERNAK PADA KELOMPOK TANI PADA ELO II, DESA TONRONG RIJANG KECAMATAN BARANTI. *J-PEN Borneo: Jurnal Ilmu Pertanian*, 7(1).
- Yamin, S., & Kurniawan, H. (2009). SPSS complete: Teknik analisis statistik terlengkap dengan software SPSS. *Jakarta: Salemba Infotek*, 328.
- Yanuartono, Indarjulianto, S., Purnamaningsih, H., Nururrozi, A., & Raharjo, S. (2019a). Fermentasi: Metode untuk Meningkatkan Nilai Nutrisi Jerami Padi Fermentation: Methods to Improve Nutrition Value of Rice Straw. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(1), 49–60.
- Yanuartono, Y., Indarjulianto, S., Purnamaningsih, H., Nururrozi, A., & Raharjo, S. (2019b). Fermentasi: metode untuk meningkatkan nilai nutrisi jerami padi. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(1), 49–60.
- Yulianto, R., Nurwidodo, N., Widianingrum, D. C., & Khasanah, H. (2021a). Bioteknologi fermentasi jerami padi tinggi nutrisi, guna meningkatkan kemandirian dan kesejahteraan

- peternak di Desa Kalibendo. *JPKMI (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesia)*, 2(1), 23–32.
- Yulianto, R., Nurwido, N., Widianingrum, D. C., & Khasanah, H. (2021b). Bioteknologi Fermentasi Jerami Padi Tinggi Nutrisi, Guna Meningkatkan Kemandirian dan Kesejahteraan Peternak di Desa Kalibendo. *JPKMI (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesia)*, 2(1), 23–32. <https://doi.org/10.36596/jpkmi.v2i1.126>
- Yunanto, I. (2012). *Tingkat Penerapan Teknologi Integrasi Lahan Sawah Dengan Ternak Sapi di Desa Palur Kecamatan Mojolaban Kabupaten Sukoharjo*.