



FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI MINAT PETANI DALAM PEMANFAATAN LIMBAH TONGKOL JAGUNG (*Zea mays L*) MENJADI BRIKET DI KECAMATAN SEI BINGAI KABUPATEN LANGKAT

Restu Bima Rizaldi^{1*}, Nurliana Harahap², Wikka Sasvita³

^{1,2,3}Jurusan Pertanian, Politeknik Pembangunan Pertanian Medan, Indonesia

Email: restubimarizaldi@gmail.com

Abstract

The purpose of this study was to determine the level of interest and influencing factors in utilizing corncob waste into briquettes. This study was conducted from March to May 2025. The data collection method was a combination method consisting of observation, questionnaires, interviews, and documentation. The data analysis method used a Likert scale and multiple linear regression. The results of the study showed that the level of farmer interest in utilizing corncob waste into briquettes was relatively high with an interest of 70.2%. Simultaneously, the variables of education, technology, experience, capital, income, and marketing influenced farmer interest. Partially, the variables of technology, capital, income, and marketing significantly influenced farmer interest, while the variables of education and experience did not significantly influence farmer interest.

Keywords: Briquettes, Corn Cob Waste, Interest

Abstrak

Tujuan dari pengkajian ini adalah untuk melihat tingkat minat dan faktor-faktor yang mempengaruhinya terhadap pemanfaatan limbah tongkol jagung menjadi briket. Pengkajian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Mei 2025. Metode pengumpulan data yaitu metode kombinasi yang terdiri dari observasi, kuesioner, wawancara dan dokumentasi. Metode analisis data menggunakan skala likert dan regresi linear berganda. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa tingkat minat petani terhadap pemanfaatan limbah tongkol jagung menjadi briket tergolong tinggi dengan minat sebesar 70,2%. Secara simultan variabel pendidikan, teknologi, pengalaman, modal, pendapatan dan pemasaran berpengaruh terhadap minat petani. Secara parsial variabel teknologi, modal, pendapatan, serta pemasaran berpengaruh signifikan terhadap minat petani, sedangkan variabel pendidikan dan pengalaman tidak berpengaruh signifikan terhadap minat petani.

Kata Kunci: Jagung, Limbah Tongkol Jagung, Minat Petani Briket

1. Pendahuluan

Tanaman jagung (*Zea mays L.*) merupakan komoditas pangan penting setelah padi dengan fungsi multiguna, baik untuk konsumsi, bahan baku pakan, pangan, maupun bioenergi. Kabupaten Langkat, khususnya Kecamatan Sei Bingai, menjadi sentra produksi jagung dengan hasil melimpah, yang berkontribusi pada meningkatnya limbah tongkol jagung. Sayangnya, limbah ini sering tidak dimanfaatkan dengan baik sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan, padahal memiliki potensi besar untuk diolah menjadi sumber energi alternatif. Pemanfaatan limbah ini mendukung pengurangan emisi dari pembakaran terbuka, mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil, serta meningkatkan ketahanan

energi rumah tangga dan komunitas, sehingga urgensinya tidak hanya terletak pada aspek lingkungan, tetapi juga pada kontribusinya terhadap pencapaian bauran energi terbarukan Indonesia. Pemanfaatan tongkol jagung sebagai arang dan briket menjadi solusi potensial karena kandungan karbonnya tinggi, mudah diproduksi, murah, dan ramah lingkungan. Briket dari biomassa seperti tongkol jagung terbukti memiliki nilai kalor tinggi, mampu menyala lebih lama, dan dapat menggantikan bahan bakar fosil yang tidak terbarukan. Hal ini sejalan dengan upaya pemerintah dalam transisi energi menuju keberlanjutan, efisiensi, dan kemandirian energi nasional. Selain itu, briket juga memiliki nilai ekonomi sebagai komoditas ekspor yang mampu meningkatkan pendapatan petani maupun perekonomian negara.

Selain sebagai solusi energi alternatif, pemanfaatan limbah tongkol jagung menjadi briket juga memiliki peran strategis dalam mendukung agenda pembangunan berkelanjutan. Dengan mengolah limbah pertanian, petani tidak hanya memperoleh nilai tambah secara ekonomi, tetapi juga berkontribusi terhadap pengurangan limbah jagung. Di sisi lain, diversifikasi pemanfaatan jagung melalui pengolahan limbahnya dapat memperkuat ketahanan energi pedesaan karena masyarakat memiliki akses pada sumber energi terjangkau yang dapat diproduksi secara lokal. Hal ini menunjukkan bahwa inovasi sederhana berbasis sumber daya lokal mampu menjawab permasalahan energi sekaligus meningkatkan kesejahteraan sosial-ekonomi masyarakat tani. Lebih jauh, peluang pengembangan briket dari tongkol jagung juga sejalan dengan kebijakan pemerintah mengenai energi baru terbarukan (EBT). Potensi pasar yang luas, baik domestik maupun internasional, membuka kesempatan bagi petani untuk menjadikan pengolahan limbah sebagai usaha sampingan yang bernilai jual tinggi. Dengan adanya dukungan teknologi tepat guna, pelatihan berkelanjutan, serta fasilitasi pemasaran, diharapkan minat petani dalam mengadopsi inovasi ini semakin meningkat. Oleh karena itu, pemanfaatan limbah tongkol jagung menjadi briket tidak hanya relevan sebagai solusi lingkungan, tetapi juga sebagai strategi penguatan ekonomi sirkular di pedesaan.

Namun, pemanfaatan limbah tongkol jagung menjadi briket masih terkendala oleh rendahnya minat sebagian petani meskipun telah ada penyuluhan dan pelatihan. Keterbatasan modal serta pertimbangan pendapatan menjadi faktor sosial ekonomi yang paling dominan karena kedua aspek ini langsung berkaitan dengan rasionalitas ekonomi petani dalam mengambil keputusan. Mengolah limbah tongkol jagung menjadi briket membutuhkan biaya awal, baik untuk peralatan, bahan tambahan (seperti perekat), maupun tenaga kerja tambahan. Bagi petani kecil yang modalnya terbatas, pengeluaran tersebut dipandang sebagai beban baru yang tidak sebanding dengan kepastian keuntungan. Sementara itu, bagi petani yang sudah memiliki pendapatan lebih tinggi, mereka cenderung menilai usaha pengolahan limbah kurang menarik secara ekonomi karena laba dari briket relatif kecil dan prosesnya lebih panjang dibandingkan aktivitas lain yang lebih cepat memberikan hasil, seperti memperluas lahan tanam atau menjual hasil panen utama. Dengan demikian, meskipun penyuluhan dan pelatihan sudah tersedia, tanpa adanya jaminan akses modal, pasar yang jelas, dan margin keuntungan yang kompetitif, petani akan tetap enggan mengalokasikan waktu dan sumber daya untuk mengolah limbah tongkol jagung.

Minat, yang terdiri dari keinginan, ketertarikan, dan keterlibatan, menjadi faktor kunci dalam mendorong petani mengolah limbah jagung secara produktif. Menurut (Lesmana et al., 2020), minat merupakan potensi internal yang dimiliki setiap individu dan perlu digali serta dipahami agar dapat diarahkan secara tepat sesuai dengan konteksnya. Tingkat minat seseorang dapat tercermin dari pola kebiasaan yang dilakukan secara berulang. Kebiasaan ini kerap dianggap sebagai representasi kebutuhan maupun dorongan batin individu. Dengan demikian, minat dapat dipahami bukan hanya sebagai sesuatu yang disadari sepenuhnya, tetapi juga sebagai kecenderungan perilaku yang muncul secara tidak sadar (Setiawan, 2020).

Jagung (*Zea mays L.*) adalah tanaman semusim dari keluarga serelia dan rumput-rumputan (*Graminaceae*) yang berasal dari Meksiko. Termasuk biji monokotil, jagung berperan strategis sebagai sumber pangan setelah padi dan memiliki prospek besar untuk bahan baku industri pengolahan. Pertumbuhan jagung dipengaruhi kondisi tanah, air, dan iklim. Tanaman ini cocok di tanah subur dengan ketersediaan hara memadai serta curah hujan 85–200 mm/bulan. Iklim idealnya adalah tropis basah hingga subtropis, sehingga jagung dapat tumbuh baik di Indonesia. Dengan peran strategisnya, jagung menjadi sumber pangan, pakan, energi, dan bahan baku industri (Fiqriansyah et al., 2021). Jagung memiliki nilai ekonomi yang tinggi karena mampu memberikan keuntungan relatif cepat dibandingkan tanaman pangan lainnya. Keunggulan lain dari jagung adalah kemampuannya beradaptasi pada berbagai kondisi lahan, termasuk lahan kering maupun tadah hujan, sehingga komoditas ini dapat dikembangkan di hampir seluruh wilayah Indonesia. Dari sisi industri, jagung menjadi bahan baku penting dalam pembuatan tepung, minyak, bioetanol, hingga produk farmasi.

Kebutuhan energi dunia masih bertumpu pada bahan bakar fosil (minyak, gas, batubara) yang tidak terbarukan. Oleh karena itu, biomassa sebagai energi alternatif terbarukan semakin dikembangkan. Biomassa berasal dari limbah pertanian maupun agroindustri, seperti sekam padi, jerami, ampas tebu, tempurung kelapa, tongkol jagung, hingga kotoran ternak. Selain ramah lingkungan, pemanfaatan biomassa dapat mengurangi polusi dan membuka peluang bisnis (Marwanza et al., 2021; Parinduri & Parinduri, 2020). Tongkol jagung merupakan limbah pertanian yang potensial diolah menjadi briket arang. Kandungan serat, selulosa, dan ligninnya membuat limbah ini ideal sebagai bahan bakar alternatif (Meilianti, 2020; Sondakh & Hayatudin, 2022).

Penggunaan briket sebagai bahan bakar alternatif memberikan banyak keuntungan: mengurangi ketergantungan pada energi fosil, biaya lebih murah, emisi lebih rendah, serta ramah lingkungan. Selain itu, briket dapat menjadi solusi energi terjangkau bagi masyarakat di daerah terpencil, sekaligus membuka peluang ekonomi lokal melalui produksi dan distribusinya. Dengan demikian, pemanfaatan limbah tongkol jagung menjadi briket tidak hanya mendukung ketahanan energi, tetapi juga meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Abbasi et al., 2022). Lebih jauh, pengembangan briket dari tongkol jagung juga sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular yang menekankan pemanfaatan kembali limbah menjadi produk bernilai tambah. Dengan mengolah limbah jagung menjadi energi alternatif, rantai produksi pertanian tidak hanya menghasilkan pangan, tetapi juga menyumbang pada diversifikasi energi. Hal ini dapat mengurangi volume limbah yang

biasanya dibakar, sehingga menekan pencemaran udara dan dampak negatif terhadap kesehatan masyarakat.

2. Bahan dan Metode

Pengkajian ini dilaksanakan di Kecamatan Sei Bingai, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan suatu peristiwa yang terjadi pada saat penelitian dilakukan. (Siregar & Harahap, 2019). Populasi pada pengkajian adalah petani yang melakukan budidaya tanaman jagung. Berdasarkan hasil identifikasi Potensi Wilayah (IPW) di Kecamatan Sei Bingai, Kabupaten Langkat, terdapat 3 desa dari total 10 desa yang aktif dalam budidaya jagung. Populasi dalam penelitian ini adalah petani jagung di Kecamatan Sei Bingai yang berjumlah 464 orang dan tergabung dalam kelompok tani yang tersebar di 3 desa tersebut. Penentuan sampel responden dilakukan secara purposive dengan kriteria tertentu, yaitu petani yang menjalankan usaha tani jagung, tergabung dalam kelompok tani jagung yang aktif, belum memanfaatkan limbah tongkol jagung, serta telah mendapatkan penyuluhan dan mengikuti pelatihan terkait. Untuk menentukan ataupun menghitung jumlah sampel pada pengkajian ini adalah dengan menggunakan rumus Taro Yamane dengan tingkat presisi sebesar 10% (Imron, 2017).

Tabel 1. Jumlah Populasi Pengkajian

No	Desa	Kelompok Tani	Jumlah Petani	Sampel
1	Purwobinangun	Tunas Harapan II	42	7
		Tani Maju	48	9
		Tani Makmur	49	9
		Setia Tani	41	7
		Mekar Sejati	52	9
		Sumber Dadi	42	7
		Jumlah		464
2	Pasar VIII Namuterasi	Ladang bambu	46	8
		Pelita	43	8
3	Pasar VI Kw. Mencirim	Tani Jaya	62	11
		Bahagia	39	7
Jumlah			464	82

Sumber: Balai Penyuluhan Pertanian (BPP Sei Bingai) 2025

Pengujian hipotesis menggunakan uji regresi linier berganda dengan aplikasi IBM SPSS Statistics version 25 untuk menganalisis pengaruh minat petani dalam pemanfaatan limbah tongkol jagung menjadi briket

3. Hasil dan Pembahasan

Deskripsi Karakteristik Responden

Data responden dikumpulkan melalui kuesioner yang disebar ke petani. Berikut Deskripsi Karakteristik responden penelitian

Tabel 2. Rekapitulasi karakteristik responden berdasarkan usia

No.	Karakteristik	Kategori	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Usia (Tahun)	28-33 (Generasi Z)	5	6,1
		34-39 (Generasi Y)	9	11
		40-45 (Generasi X)	12	14,6
		46-51 (Generasi X)	18	22
		52-57 (Generasi X)	18	22
		58-63 (Baby Boomer)	10	12,1
		64-69 (Baby Boomer)	10	12,1
2	Jenis Kelamin	Laki-laki	72	87,8

No.	Karakteristik	Kategori	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
3	Pendidikan	Perempuan	10	12,1
		SD	8	9,7
		SMP	11	13,4
		SMA	42	51,2
		D4/S1	21	25,6

Sumber : Analisis Data Primer (2025)

Analisis Tingkat Minat Petani Dalam Pemanfaatan Limbah Tongkol Jagung Menjadi Briket

Adapun hasil dari analisis tingkat minat petani dalam pemanfaatan limbah tongkol jagung menjadi briket di Kecamatan Sei Bingai. Variabel minat mencakup aspek perasaan senang, ketertarikan, dan keterlibatan petani.

Tabel 3. Tingkat minat petani

Tingkat minat.	Skor Responden	Skor Maksimum	Persentase Responden	Tingkat penguatan
Minat petani dalam pengolahan limbah tongkol jagung menjadi briket	2305	3.280	70,2%	tinggi

Sumber : Analisis Data Primer (2025)

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, tingginya minat petani dalam pemanfaatan limbah tongkol jagung menjadi briket dikarenakan adanya kesadaran petani bahwa dari pemanfaatan limbah tongkol jagung menjadi briket tersebut dapat meningkatkan nilai jual sehingga petani mendapatkan pendapatan yang lebih besar. Rasa ketertarikan muncul tiba-tiba tanpa ada yang memaksa dan merasa senang untuk membuatnya. Sehingga ada kemauan dalam melakukan pemanfaatan limbah tongkol jagung menjadi briket untuk meningkatkan nilai jual. Selain faktor ekonomi, adanya dorongan dari penyuluhan dan pelatihan yang pernah diikuti turut memperkuat minat petani. Informasi yang mereka peroleh mengenai manfaat lingkungan dan peluang pasar dari produk briket menjadikan petani lebih percaya diri untuk mengadopsi inovasi ini. Faktor dukungan sosial, seperti peran kelompok tani dan kerjasama antarpetani, juga menjadi pendorong yang signifikan.

Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Minat Petani Dalam Pemanfaatan Limbah Tongkol Jagung Menjadi Briket Di Kecamatan Sei Bingai

Hasil analisis regresi linear berganda faktor-faktor yang mempengaruhi pemanfaatan limbah tongkol jagung menjadi briket di Kecamatan Sei Bingai pada pengkajian ini meliputi variabel pendidikan, variabel teknologi, variabel pengalaman, variabel modal, variabel pendapatan, variabel pemasaran.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis dengan Uji Regresi Linier

No.	Variabel	Koefisien Regresi	Standardized Coefficients	Thitung	Sig	Keterangan
1	Pendidikan	-0.045	-0.155	-1.872	0.065	Tidak Berpengaruh
2	Teknologi	0.086	0.33	4.078	0	Berpengaruh
3	Pengalaman	0.006	0.03	0.377	0.707	Tidak Berpengaruh
4	Modal	-0.056	-0.273	-3.26	0.002	Berpengaruh
5	Pendapatan	-0.1	-0.486	-6.098	0	Berpengaruh
6	Pemasaran	0.053	0.218	2.712	0.008	Berpengaruh
R	0.726		Ftabel	2.22		
R Square	0.527		Fhitung	13.943		
Konstanta	30.279		ttabel	1.992		

Sumber : Analisis Data Primer (2025)

Berdasarkan tabel 4 dapat dijelaskan diperoleh nilai RSquare sebesar 0,527. Maka nilai koefisien determinasi yaitu 52,7%. Hal ini menunjukkan bahwa variabel X (pendidikan, teknologi, pengalaman, modal, pendapatan, pemasaran) memiliki pengaruh atau kontribusi secara bersama-sama sebesar 52,7% sedangkan 47,3% dipengaruhi oleh variabel atau faktor-faktor lain yang tidak dikaji dalam pengkajian ini. Adapun persamaan regresi linier berganda yang diperoleh adalah:

$$Y = \alpha + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \beta_4X_4 + \beta_5X_5 + \beta_6X_6$$

$$Y = 30,279 + -0,045X_1 + 0,086X_2 + 0,006X_3 + -0,059X_4 + -0,100X_5 + 0,053X_6$$

Hasil persamaan tersebut dapat dijelaskan secara terperinci sebagai berikut: a) Nilai konstanta (α) sebesar 30,279 menunjukkan bahwa apabila seluruh variabel bebas, yaitu pendidikan (X1), teknologi (X2), pengalaman (X3), modal (X4), pendapatan (X5), dan pemasaran (X6) bernilai nol, maka tingkat minat petani (Y) tetap berada pada angka positif sebesar 30,279; b) Koefisien regresi pada variabel pendidikan (X1) bernilai negatif, yaitu -0,045. Hal ini mengindikasikan bahwa setiap peningkatan satu poin pada faktor pendidikan justru menurunkan minat petani dalam memanfaatkan limbah tongkol jagung menjadi briket sebesar 0,045 poin, dengan asumsi variabel lainnya tidak berubah; c) Variabel teknologi (X2) memiliki koefisien regresi positif sebesar 0,086. Artinya, setiap kenaikan satu poin dalam aspek teknologi akan meningkatkan minat petani sebesar 0,086 poin, dengan asumsi variabel lain konstan; d) Koefisien regresi variabel pengalaman (X3) bernilai positif, yaitu 0,006. Hal ini berarti bahwa setiap tambahan satu poin pada pengalaman petani akan mendorong peningkatan minat mereka sebesar 0,006 poin, dengan asumsi variabel lain tidak berubah; e) Variabel modal (X4) memiliki koefisien regresi negatif sebesar -0,059. Artinya, setiap kenaikan satu poin pada modal justru menurunkan minat petani sebesar 0,059 poin, jika variabel lain dianggap tetap; f) Pada variabel pendapatan (X5), koefisien regresinya juga bernilai negatif, yaitu -0,100. Hal ini berarti bahwa setiap peningkatan satu poin pada pendapatan petani akan menurunkan minat mereka sebesar 0,100 poin, dengan asumsi variabel lain konstan; g) Variabel pemasaran (X6) menunjukkan koefisien regresi positif sebesar 0,053. Dengan demikian, setiap peningkatan satu poin pada aspek pemasaran akan meningkatkan minat petani sebesar 0,053 poin, apabila variabel lainnya tetap.

Uji Pengaruh Simultan

Berdasarkan tabel 4 diatas, diketahui nilai Fhitung (13,943) > Ftabel (2,22), Artinya pendidikan (X1), teknologi (X2), pengalaman (X3), modal (X4), pendapatan (X5) dan pemasaran (X6) secara simultan berpengaruh terhadap minat petani dalam dalam pemanfaatan limbah tongkol jagung menjadi briket. Hal ini berarti variabel X secara simultan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel Y. Hal ini berarti bahwa keseluruhan variabel independen yang diteliti saling melengkapi dan secara bersama-sama mampu menjelaskan tingkat minat petani dalam memanfaatkan limbah tongkol jagung. Dengan kata lain, meskipun tidak semua faktor berpengaruh secara parsial, namun secara kolektif faktor-faktor tersebut memberikan kontribusi penting dalam membentuk keputusan petani untuk mengolah limbah menjadi briket.

Uji Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji T)

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh parsial variabel independen terhadap variabel dependen dengan ttabel 1,992 (α 0,05; $df = 75$). Hasil menunjukkan bahwa variabel pendidikan (X1) dan pengalaman (X3) tidak berpengaruh signifikan terhadap minat petani, sedangkan teknologi (X2), modal (X4), pendapatan (X5), dan pemasaran (X6) berpengaruh signifikan. Secara rinci, pendidikan (X1) tidak signifikan (thitung -1,872 < ttabel; sig. 0,065), karena keterbatasan pengetahuan dan pelatihan terkait pemanfaatan limbah. Pengalaman (X3) juga tidak signifikan (thitung 0,377 < ttabel; sig. 0,707), sebab pengalaman bertani belum mencakup keterampilan mengolah limbah menjadi briket. Sementara itu, teknologi (X2) signifikan (thitung 4,078 > ttabel; sig. 0,000) dengan pengaruh 33%, menunjukkan peran inovasi dan dukungan pelatihan dalam meningkatkan minat. Modal (X4) signifikan (thitung -3,260 < ttabel; sig. 0,002) dengan pengaruh 27%, karena ketersediaan dana mempermudah petani memulai usaha. Pendapatan (X5) signifikan (thitung -6,098 < ttabel; sig. 0,000) dengan pengaruh 48%, di mana petani berpendapatan lebih tinggi lebih berani berinvestasi. Pemasaran (X6) signifikan (thitung 2,712 > ttabel; sig. 0,008) dengan pengaruh 21%, karena akses pasar dan dukungan kelompok tani meningkatkan motivasi petani. Dengan demikian, faktor penentu utama minat petani dalam pemanfaatan limbah tongkol jagung menjadi briket adalah teknologi, modal, pendapatan, dan pemasaran, sedangkan pendidikan serta pengalaman tidak memberikan pengaruh berarti.

Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini secara umum sebanding dengan penelitian sebelumnya, yaitu faktor-faktor ekonomi (biaya, akses terhadap modal, permintaan pasar) dan teknologi/pelatihan yang berulang kali mendorong adopsi pengolahan limbah pertanian. Namun, keduanya memiliki perbedaan penting dan dapat ditindaklanjuti—terutama ketidaksignifikanan (atau pengaruh negatif) dari pendidikan dan pendapatan yang menandakan pengaruh konteks lokal yang kuat dan membatasi generalisasi sederhana.

- a. Pengaruh Pendidikan terhadap Minat Petani, Variabel pendidikan menunjukkan koefisien regresi negatif (-0,045), yang berarti semakin tinggi tingkat pendidikan petani justru semakin rendah minat mereka untuk memanfaatkan limbah tongkol jagung menjadi briket. Kondisi ini dapat dijelaskan melalui beberapa kemungkinan. Pertama, petani dengan pendidikan lebih tinggi umumnya memiliki wawasan lebih luas dan akses terhadap informasi serta peluang usaha lain yang dinilai lebih menguntungkan. Mereka cenderung fokus pada hasil utama dari usaha tani jagung, bukan pada pemanfaatan limbah. Kedua, aktivitas pengolahan limbah seringkali dipersepsikan sebagai pekerjaan tambahan yang kurang prestisius atau tidak sejalan dengan orientasi modernisasi pertanian. Hal ini sejalan dengan temuan (Afifah et al., 2021) bahwa pendidikan tidak selalu linear meningkatkan adopsi inovasi, melainkan bergantung pada relevansi inovasi dengan tujuan individu.
- b. Pengaruh Teknologi terhadap Minat Petani, Variabel teknologi memiliki koefisien positif (0,086), menunjukkan hubungan yang searah. Artinya, semakin besar pemanfaatan teknologi oleh petani, semakin tinggi pula minat mereka untuk mengolah limbah tongkol jagung menjadi briket. Teknologi di sini dapat mencakup ketersediaan alat sederhana maupun mesin pengolah briket yang membuat proses lebih praktis dan efisien. Hasil ini konsisten dengan penelitian (Setiyowati et al., 2022) yang menegaskan bahwa akses terhadap teknologi berperan penting dalam meningkatkan

adopsi inovasi pertanian. Dengan demikian, dukungan teknologi dapat menjadi faktor pendorong utama dalam meningkatkan minat petani di Kecamatan Sei Bingai.

- c. Pengaruh Pengalaman terhadap Minat Petani Koefisien regresi pada variabel pengalaman menunjukkan angka positif (0,006), tetapi tidak signifikan. Artinya, meskipun pengalaman bertani dapat menambah wawasan dan keterampilan, namun faktor ini tidak cukup kuat untuk memengaruhi minat petani dalam memanfaatkan limbah tongkol jagung. Hal ini bisa terjadi karena pengalaman lebih banyak berhubungan dengan pola bertani konvensional yang berorientasi pada hasil panen utama, bukan pada pemanfaatan limbah. Sejalan dengan penelitian (Danik Nurjanah, 2021), pengalaman petani yang panjang tidak selalu membuat mereka lebih inovatif, melainkan terkadang justru menimbulkan sikap konservatif terhadap praktik baru.
- d. Pengaruh Modal terhadap Minat Petani Hasil analisis menunjukkan bahwa modal memiliki koefisien negatif (-0,059). Hal ini berarti semakin besar modal yang dimiliki petani, semakin rendah minat mereka untuk memanfaatkan limbah tongkol jagung menjadi briket. Fenomena ini mungkin terlihat kontradiktif, tetapi dapat dipahami bahwa petani dengan modal besar cenderung fokus pada intensifikasi dan ekstensifikasi usaha tani utama, sehingga menganggap pengolahan limbah sebagai usaha tambahan yang tidak prioritas. Sementara itu, petani dengan modal terbatas justru lebih terdorong mencari alternatif usaha sampingan untuk menambah pendapatan. Hal ini sejalan dengan pandangan (Panurat, 2014) bahwa keterbatasan modal sering menjadi pemicu inovasi dalam usaha tani.
- e. Pengaruh Pendapatan terhadap Minat Petani Pendapatan juga menunjukkan hubungan negatif (-0,100) dengan minat petani. Artinya, semakin tinggi pendapatan petani, semakin rendah kecenderungan mereka untuk mengolah limbah jagung menjadi briket. Petani dengan pendapatan yang relatif tinggi merasa kebutuhan ekonominya sudah tercukupi, sehingga tidak melihat urgensi untuk melakukan diversifikasi melalui pengolahan limbah. Sebaliknya, petani dengan pendapatan rendah lebih terdorong mencari peluang tambahan demi meningkatkan taraf hidup. Temuan ini diperkuat oleh hasil penelitian (Rahayu, 2024) yang menyatakan bahwa petani dengan pendapatan menengah ke bawah cenderung lebih inovatif dalam mengadopsi teknologi alternatif karena faktor kebutuhan ekonomi.
- f. Pengaruh Pemasaran terhadap Minat Petani, Variabel pemasaran memiliki koefisien positif (0,053), yang berarti semakin baik peluang dan akses pasar, semakin tinggi pula minat petani dalam memanfaatkan limbah tongkol jagung menjadi briket. Faktor pemasaran menjadi salah satu aspek paling penting karena tanpa adanya jaminan pasar, petani cenderung enggan berinvestasi waktu dan tenaga dalam mengolah limbah. Penelitian (Faizah et al., 2022) juga menekankan bahwa ketersediaan pasar merupakan motivasi utama bagi petani dalam mengembangkan produk turunan hasil pertanian. Dengan adanya jalur distribusi yang jelas, produk briket tidak hanya dapat memenuhi kebutuhan lokal, tetapi juga berpotensi menjadi komoditas ekspor.

Implikasi temuan

Temuan ini menunjukkan bahwa faktor motivasi ekonomi masih menjadi pendorong utama minat petani. Petani dengan pendapatan rendah dan pendidikan menengah ke bawah lebih cenderung melihat limbah sebagai peluang usaha tambahan. Sementara itu, petani dengan tingkat pendidikan dan pendapatan lebih tinggi cenderung

memiliki preferensi terhadap aktivitas yang lebih praktis, efisien, atau berorientasi pada hasil besar. Oleh karena itu, strategi peningkatan minat petani terhadap pemanfaatan limbah tongkol jagung perlu mempertimbangkan segmentasi ini, misalnya dengan memberikan insentif ekonomi, menciptakan pasar yang stabil, serta menekankan nilai tambah lingkungan agar dapat menarik minat petani di semua lapisan.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa minat petani dalam memanfaatkan limbah tongkol jagung sebagai bahan baku briket tergolong tinggi, yakni mencapai 70,2%. Secara simultan, faktor pendidikan, teknologi, pengalaman, modal, pendapatan, dan pemasaran berpengaruh signifikan terhadap minat petani, namun secara parsial hanya teknologi, modal, pendapatan, dan pemasaran yang terbukti dominan. Hal ini menegaskan bahwa akses terhadap teknologi, ketersediaan modal, prospek pendapatan, serta peluang pemasaran merupakan penentu utama dalam mendorong adopsi inovasi, sedangkan pendidikan dan pengalaman tidak berpengaruh signifikan dalam konteks pemanfaatan limbah tongkol jagung di Kecamatan Sei Bingai, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara. Hasil penelitian ini dapat diimplementasikan dalam model bisnis ekonomi sirkular berbasis desa dengan menjadikan tongkol jagung sebagai sumber energi terbarukan melalui koperasi atau BUMDes. Limbah dikumpulkan bersama, diolah dengan teknologi sederhana menjadi briket, dan produk sampingnya dimanfaatkan kembali sebagai pupuk biochar atau arang aktif. Briket kemudian dipasarkan ke rumah tangga, UMKM, dan pasar lokal dengan sistem bagi hasil yang memberi keuntungan langsung bagi petani. Model ini tidak hanya menambah pendapatan, tetapi juga mengurangi pembakaran terbuka, memperkuat ketahanan energi lokal, serta mendukung target energi terbarukan nasional secara berkelanjutan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi variabel non-ekonomi seperti faktor budaya, misalnya kebiasaan membakar limbah atau persepsi masyarakat terhadap nilai limbah; faktor kelembagaan, seperti peran kelompok tani, koperasi, atau BUMDes dalam mendorong adopsi kolektif; serta faktor kebijakan dan insentif, termasuk akses kredit, subsidi peralatan, atau dukungan harga briket. Selain itu, penting pula meneliti sisi pasar dan rantai nilai serta dampak sosial-lingkungan agar hasilnya lebih komprehensif. Dengan pendekatan mixed-method, studi lanjutan dapat memberikan gambaran utuh mengenai bagaimana aspek budaya, institusi, dan kebijakan berpadu dengan faktor ekonomi untuk menentukan keberhasilan pengolahan limbah secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada petani jagung di Kecamatan Sei Bingai Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini

5. Referensi

- Abbasi, K. R., Shahbaz, M., Zhang, J., Irfan, M., & Alvarado, R. (2022). Analyze the environmental sustainability factors of China: The role of fossil fuel energy and renewable energy. *Renewable Energy*, 187, 390–402. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.01.066>
- Afifah, Murnita, & Gusriati. (2021). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Minat Petani dalam Menerapkan Usahatani Padi Organik (*Oryza sativa* L.) di Nagari Simarasok Kecamatan Baso Kabupaten Agam. *Menara Ilmu*, 15(1), 1–9.
- Danik Nurjanah. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Minat Petani Muda Di Kabupaten

- Temanggung. *Agritech*, 1, 1411–1063.
- Faizah, M., Rizky, A., Zamroni, A., & Khasan, U. (2022). Pembuatan Briket sebagai Salah Satu Upaya Pemanfaatan Limbah Pertanian Bonggol Jagung di Desa Tampingmojo. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 65–68. <https://doi.org/10.32764/abdimasper.v3i2.2863>
- Fiqriansyah, M., Putri, S. A., Syam, R., Rahmadani, A. S., Frianie, T. N. S. A. R. ., N, Y. I. S., Adhayani, A. N., Fauzan, N., Bachok, N. A., Manggabarani, A. M., & D, Y. (2021). TEKNOLOGI BUDIDAYA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays*) DAN SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). *TEKNOLOGI BUDIDAYA TANAMAN JAGUNG (Zea Mays) DAN SORGUM (Sorghum Bicolor (L.) Moench)*, 1–58.
- Imron, H. A. (2017). Peran Sampling Dan Distribusi Data Dalam Penelitian Komunikasi Pendekatan Kuantitatif. *Jurnal Studi Komunikasi Dan Media*, 21(1), 111. <https://doi.org/10.31445/jskm.2017.210109>
- Lesmana, R., Sunardi, N., Rudy, K., & Sumiaty, R. Y. (2020). Implementasi Manajemen dalam Meningkatkan Minat Baca Warga Desa Cihambulu, Kec. Pabuaran, Kab. Subang, Jawa Barat. *Abdi Masyarakat*, 1(2), 119–126.
- Marwanza, I., Azizi, M. A., Nas, C., Patian, S., Dahani, W., & Kurniawati, R. (2021). Pemanfaatan Briket Arang Tempurung Kelapa Sebagai Bahan Bakar Alternatif Di Desa Banjar Wangi, Pandeglang, Provinsi Banten. *Jurnal AKAL: Abdimas Dan Kearifan Lokal*, 2(1). <https://doi.org/10.25105/akal.v2i1.9040>
- Meilianti, M. (2020). PEMBUATAN KARBON AKTIF DARI ARANG TONGKOL JAGUNG DENGAN VARIASI KONSENTRASI AKTIVATOR NATRIUM KARBONAT (Na₂CO₃). *Jurnal Distilasi*, 5(1), 14. <https://doi.org/10.32502/jd.v5i1.3025>
- Panurat, M. S. (2014). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Minat Petani Berusahatani Padi di Desa Sendangan Kecamatan Kakas Kabupaten Minahasa. *E-Journal Unsrat*, 4(5), 1–12. <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/cocos/article/view/4492>
- Parinduri, L., & Parinduri, T. (2020). Konversi biomassa sebagai sumber energi terbarukan. *Journal of Electrical Technology*, 5(2), 88–92.
- Rahayu, A. M. (2024). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Minat Petani Menggunakan Benih Varietas Unggul Bersertifikat dalam Usahatani Padi. *Jurnal Penelitian Agrisamudra*, 9(1), 212–217.
- Setiawan, I. (2020). Minat Petani Dalam Pengembangan Kawasan Rumah Pangan Lestari (Krp1) Sistem Vertikultur Di Kecamatan Cilaku Kabupaten Cianjur Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 513–522.
- Setiyowati, T., Fatchiya, A., & Amanah, S. (2022). Pengaruh Karakteristik Petani terhadap Pengetahuan Inovasi Budidaya Cengkeh di Kabupaten Halmahera Timur. *Jurnal Penyuluhan*, 18(02), 208–218. <https://doi.org/10.25015/18202239038>
- Siregar, A. Z., & Harahap, N. (2019). Strategi Dan Teknik Penulisan Karya Tulis Ilmiah dan Publikasi. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14.
- Sondakh, R. C., & Hayatudin, H. (2022). Perbandingan Biomassa Pertanian Sebagai Energi Terbarukan Briket Arang. *Jurnal Ilmiah Giga*, 25(1), 45. <https://doi.org/10.47313/jig.v25i1.1720>