

Integrasi Prinsip Green Islamic Economy dalam Pengelolaan Limbah Tahu: Model Sirkular Berbasis Biogas

Moh Nadir^{1*}, Nur Umamah², Fadllan³

¹Universitas Islam Negeri Madura, Indonesia;
nadierbramasta20@gmail.com

²Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Indonesia;
cutersumama@gmail.com

³Universitas Islam Negeri Madura, Indonesia;
fadllan@iainmadura.ac.id

Submit : **01/09/2025** | Review : **01/10/2025** s.d **25/11/2025** | Publish : **09/12/2025**

Abstract

The management of tofu wastewater is an ecological issue that often triggers river pollution, unpleasant odors, and a decline in environmental quality. This study was conducted to analyze how a community based waste management model grounded in green islamic economy principles can address these problems while simultaneously generating economic and socio religious benefits for the community in Bicolor Village, Pakong, Pamekasan. The research employed a qualitative approach with a case study design, involving field observations, in depth interviews with tofu industry owners, biogas managers, village officials, and beneficiary communities, as well as document analysis. The data were analyzed thematically to illustrate patterns of innovation adoption, social dynamics, and multidimensional impacts. The findings show that the biogas innovation significantly reduces water pollution, eliminates odor pollution, and produces alternative energy that lowers household expenses and stimulates local economic activities. Additionally, religious values such as *masalah*, the prohibition of *israf*, and the concept of *khalifah* serve as moral legitimacy that accelerates community acceptance, strengthened by village regulations as institutional instruments. The study concludes that the success of waste management is not only determined by technological effectiveness but also by the integration of religious values, local culture, and institutional structures. This model holds potential as a reference for sustainable environmental development within muslim communities based on green economics and community participation.

Keywords : *Green Islamic Economy; Tofu Waste Management; Circular Model*

Pendahuluan

Indonesia sebagai negara dengan populasi Muslim terbesar memiliki potensi besar untuk mengintegrasikan prinsip-prinsip ekonomi syariah ke

dalam berbagai sektor pembangunan, termasuk pengelolaan lingkungan. Salah satu pendekatan yang semakin relevan adalah green Islamic economy, yaitu konsep yang menekankan keseimbangan antara aktivitas ekonomi, keberlanjutan ekologi, dan nilai-nilai maqasid syariah yang berorientasi pada kemaslahatan serta pencegahan kerusakan (Wiratama & Safitri, 2023). Pendekatan ini menjadi penting mengingat berbagai aktivitas industri rumah tangga di Indonesia masih menyisakan persoalan pencemaran, termasuk industri pengolahan tahu yang kerap membuang limbah cair langsung ke lingkungan (Pagoray et al., 2021)

Fenomena tersebut juga terjadi di Desa Bicolorong, Kecamatan Pakong, Kabupaten Pamekasan, di mana industri tahu skala Usaha Dagang menghasilkan limbah organik dalam jumlah signifikan. Limbah cair ini memiliki kadar *Biological Oxygen Demand* (BOD) dan *Chemical Oxygen Demand* (COD) yang telah melampaui ambang batas baku mutu. Pembuangan tanpa pengolahan menimbulkan pencemaran air tanah, bau tidak sedap, serta potensi konflik sosial dengan masyarakat sekitar (Cahyani et al., 2021). Praktik tersebut bertentangan dengan ajaran Islam yang menolak perilaku israf (pemborosan) dan ifsad (perusakan lingkungan) (Sahib et al., 2022) sehingga pengelolaan limbah menjadi isu ekologis sekaligus religius.

Limbah cair tahu memiliki potensi besar sebagai bahan baku biogas. Implementasinya di masyarakat religius seperti Pamekasan tidak hanya menuntut kesiapan teknis, tetapi juga keselarasan dengan norma sosial, budaya, dan keagamaan. Di Desa Bicolorong, produksi limbah cair dapat mencapai 200 liter per hari. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi manfaat limbah dan praktik pengelolaan yang berlaku. Dalam perspektif Islam, kegagalan mengelola limbah merupakan bentuk pengabaian terhadap amanah manusia sebagai khalifah fil ardh yang bertugas memelihara bumi. Oleh karena itu, pengelolaan limbah harus dipandang sebagai bagian dari ibadah sosial yang menghadirkan kemaslahatan bagi masyarakat.

Inovasi Pelita Biogas di Desa Bicolorong menjadi contoh konkret transformasi ekologis berbasis nilai. Program ini mampu mengubah limbah tahu menjadi sumber energi alternatif yang lebih ekonomis dibandingkan LPG. Berdasarkan Peraturan Desa Nomor 04 Tahun 2023, masyarakat dapat mengakses biogas dengan biaya pemasangan awal Rp50.000 dan retribusi Rp20.000 per bulan secara *unlimited*. Kebijakan ini tidak hanya mengurangi beban pengeluaran rumah tangga, tetapi juga menekan kekhawatiran masyarakat terhadap dampak limbah tahu (Redaksi Tim, 2023). Selain itu, ketersediaan biogas turut mendorong pertumbuhan UMKM, khususnya di sektor kuliner, sehingga memberikan dampak ekonomi lokal yang signifikan sejalan dengan visi pembangunan berbasis ekonomi hijau (Latifah et al., 2023).

Dalam penelitian mengenai biodigester telah banyak mengulas efektivitas teknologi anaerobic digestion dalam mengonversi limbah organik menjadi biogas dan bio-slurry. Namun, inovasi di Desa Bicolorong memiliki dimensi tambahan yang jarang dibahas, yaitu integrasi nilai sosial-religius dalam pengadopsian teknologi ramah lingkungan. Literasi Green Islamic Economy menekankan pentingnya nilai keadilan, *trusteeship*, dan *mizan* (keseimbangan) dalam pembangunan berkelanjutan (Kamaluddin et al., 2023). Pengalaman Desa Bicolorong menunjukkan bahwa keberhasilan teknologi tidak hanya bergantung pada aspek teknis, tetapi juga legitimasi moral, religiusitas masyarakat, dan regulasi lokal yang mendukung.

Celah penelitian muncul karena sebagian besar studi masih menitikberatkan pada aspek teknis biodigester atau analisis makro ekonomi hijau, sementara hubungan antara motivasi religius, kebijakan desa, dan adopsi teknologi masih kurang dieksplorasi. Padahal, di masyarakat religius, penerimaan terhadap teknologi hijau seringkali dipengaruhi oleh nilai-nilai spiritual yang memberikan legitimasi moral. Oleh karena itu, praktik pengelolaan limbah tahu menjadi biogas di Desa Bicolorong dapat dilihat sebagai model integratif yang menggabungkan *fiqh al-bi'ah* dengan rekayasa sosial dan ekonomi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini memiliki urgensi ekologi, ekonomi, dan religius. Secara ekologis, program ini menekan potensi pencemaran. Secara ekonomi, biogas mengurangi ketergantungan masyarakat pada LPG sekaligus meningkatkan efisiensi biaya. Secara religius, inovasi ini selaras dengan prinsip ta'awun (tolong-menolong), i'mar al-ardl (memakmurkan bumi), dan larangan israf. Tujuan penelitian adalah: (1) membangun model pengelolaan limbah berbasis komunitas berlandaskan nilai green Islamic economy; (2) menganalisis dampak ekologis, ekonomi, dan sosial-religius; serta (3) mengidentifikasi faktor pendorong dan penghambat adopsi teknologi dari perspektif keagamaan masyarakat. Kebaruan penelitian ini terletak pada pendekatan transdisipliner yang mengintegrasikan fiqh al-bi'ah, regulasi desa, dan teknologi tepat guna sebagai solusi berkelanjutan bagi masyarakat muslim.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus yang berlokasi di Desa Bicornong, Kecamatan Pakong, Kabupaten Pamekasan. Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai proses pengelolaan limbah tahu menjadi biogas serta internalisasi nilai-nilai *green Islamic economy* dalam praktik masyarakat (Yam, 2024). Data penelitian diperoleh melalui beberapa teknik, yaitu: Observasi partisipan, dilakukan di area produksi UD Liridallah, instalasi Pelita Biogas, dan lingkungan pemanfaatan biogas oleh masyarakat. Wawancara mendalam dengan informan kunci, meliputi pemilik industri tahu, pengelola Pelita Biogas, perangkat Desa, dan pengguna biogas. Studi dokumentasi, yang mencakup analisis Peraturan Desa Nomor 04 Tahun 2023, arsip operasional Pelita Biogas, serta literatur terkait ekonomi syariah dan fiqh al-bi'ah. Pendekatan multi-sumber data ini digunakan untuk meningkatkan kredibilitas dan validitas temuan.

Analisis data dilakukan melalui analisis tematik, dimulai dengan proses reduksi, kategorisasi, hingga penafsiran data untuk menemukan pola dan hubungan antar tema. Fokus analisis diarahkan pada: Internalisasi

nilai green Islamic economy seperti *maslahah*, larangan *israf*, dan konsep *khalifah fil ardh* dalam motivasi pengelolaan limbah. Dampak ekologis, ekonomi, dan sosial religius dari pemanfaatan biogas. Faktor pendorong dan penghambat adopsi teknologi berdasarkan persepsi keagamaan masyarakat. Analisis dilakukan secara iteratif untuk memastikan interpretasi yang akurat dan konsisten (Nasir et al., 2023).

Berdasarkan hasil analisis, penelitian ini bertujuan membangun model pengelolaan limbah berbasis komunitas yang terinspirasi oleh nilai-nilai syariah dan dapat direplikasi di daerah lain sebagai konsep pengembangan ekonomi hijau yang selaras dengan prinsip lingkungan Islam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model Pengelolaan Limbah Terpadu Berbasis Komunitas dalam Perspektif Green Islamic Economy

Penelitian ini menunjukkan bahwa inovasi pengelolaan limbah tahu menjadi biogas di Desa Bicolorong membentuk sebuah model integratif berbasis komunitas yang ditopang oleh nilai-nilai religio-kultural, dukungan regulasi lokal, dan penerapan teknologi yang efektif. Ketiga aspek tersebut saling menguatkan sehingga menghasilkan tata kelola limbah yang berkelanjutan. Model ini kemudian dirumuskan sebagai model pengelolaan limbah terpadu berbasis komunitas yang diinspirasi oleh prinsip green Islamic economy. Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis pengolahan limbah, tetapi juga mengintegrasikan nilai-nilai religius, aturan kelembagaan, serta inovasi teknologi sehingga membentuk tiga pilar utama: religio kultural, regulasi lokal, dan tekno ekonomi.

Pilar religio kultural menjadi motivator intrinsik bagi masyarakat dalam mengelola limbah. Kesadaran keagamaan berperan sebagai kekuatan moral yang memandu tindakan kolektif. Konsep *al-khalifah* dipahami sebagai amanah untuk menjaga kelestarian lingkungan (Setyaningrum & Mokhtar, 2023), sehingga pengolahan limbah dipandang sebagai bagian dari tanggung jawab spiritual. Larangan *israf* menegaskan bahwa pemborosan limbah bertentangan dengan nilai Islam; karena itu,

mengubah limbah menjadi energi terbarukan dianggap sebagai upaya efisiensi yang sesuai dengan ajaran agama (Siti Amelia et al., 2022). Selain itu, prinsip *maslahah* dipahami sebagai pencarian kemanfaatan universal yang mencakup aspek ekologis, ekonomi, dan sosial (Syafiril & Harianto, 2024). Dengan demikian, pilar religio kultural menyediakan landasan moral yang mendorong konsistensi masyarakat dalam mengelola limbah secara berkelanjutan.

Pilar regulasi lokal bertindak sebagai enabler kelembagaan yang memastikan program tetap berjalan secara sistematis. Peraturan Desa Nomor 04/2023 memberikan dasar hukum yang mengatur hak dan kewajiban pelaku industri tahu, pengguna biogas, serta pemerintah desa, termasuk mekanisme retribusi dan pengelolaan tanggung jawab sosial. Regulasi ini juga berfungsi sebagai jembatan kolaboratif antara masyarakat, industri, dan pemerintah desa sehingga tata kelola limbah tetap terkoordinasi meskipun terjadi pergantian kepemimpinan. Dengan adanya kepastian hukum dan aturan yang transparan, keberlanjutan model dapat terjamin dalam jangka panjang.

Pilar tekno ekonomi memberikan manfaat praktis yang langsung dirasakan masyarakat. Teknologi biodigester mampu mengonversi limbah organik menjadi biogas dan pupuk, sehingga menurunkan pencemaran air dan bau dari limbah tahu. Dari sisi ekonomi, biogas menjadi substitusi LPG yang mengurangi pengeluaran energi rumah tangga, sementara ketersediaan energi murah turut mendorong keberlanjutan UMKM. Selain itu, pupuk hasil olahan biodigester menghasilkan pendapatan tambahan bagi masyarakat. Manfaat-manfaat ini meningkatkan keberterimaan teknologi dan memperkuat partisipasi komunitas dalam program pengelolaan limbah.

Secara keseluruhan, model *green Islamic economy principles* merepresentasikan pendekatan holistik yang menyatukan dimensi religius, regulatif, dan teknis (Latifah et al., 2023). Pilar religio kultural menyediakan motivasi spiritual, regulasi lokal menjamin keberlangsungan melalui

instrumen kelembagaan, dan pilar tekno ekonomi menawarkan solusi konkret yang dirasakan langsung oleh masyarakat. Integrasi ketiga pilar tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan limbah tidak hanya menjadi solusi ekologis, tetapi juga instrumen pemberdayaan ekonomi, penguatan sosial, dan pengamalan nilai-nilai keislaman. Dengan demikian, model ini berpotensi direplikasi di berbagai wilayah lain, terutama di komunitas muslim, sebagai bentuk implementasi prinsip Green Islamic Economy dalam tata kelola lingkungan hidup.

Integrasi ketiga pilar ini menunjukkan bahwa pengelolaan limbah tidak hanya berfungsi sebagai solusi lingkungan, tetapi juga sebagai medium untuk pemberdayaan ekonomi, penguatan sosial, dan pengamalan nilai-nilai keislaman. Dengan demikian, model ini memiliki potensi untuk direplikasi di berbagai daerah lain, khususnya di komunitas muslim sebagai bentuk nyata dari implementasi prinsip *green Islamic economy* dalam tata kelola lingkungan hidup.

Dampak Multi Dimensi serta Faktor Pendorong dan Penghambat

Implementasi model *community based waste management* yang terinspirasi oleh prinsip Green Islamic Economy tidak hanya menyelesaikan persoalan teknis terkait limbah, tetapi juga menghasilkan berbagai dampak multi dimensi yang saling berkaitan. Model ini memunculkan transformasi ekologis, ekonomis, dan sosial religius yang memperkuat satu sama lain, sehingga membentuk perubahan holistik yang berkelanjutan di tingkat komunitas.

Dampak ekologis merupakan dimensi pertama yang paling mudah diamati (torch, 2023). Transformasi ini terlihat dari peningkatan kualitas lingkungan, terutama terkait pengolahan limbah tahu. Dua perubahan utama mencakup penurunan tingkat pencemaran air sungai dan hilangnya polusi bau. Sebelum adanya biodigester, limbah cair industri tahu kerap dibuang langsung ke sungai sehingga menyebabkan perubahan warna, bau, dan penurunan kualitas air. Melalui teknologi pengolahan limbah, kondisi tersebut mengalami perbaikan signifikan dan sungai kembali

menjalankan fungsi ekologisnya secara lebih seimbang. Selain itu, keberhasilan biodigester dalam mengolah limbah juga menghilangkan bau menyengat yang selama ini menjadi keluhan warga, sehingga menciptakan lingkungan permukiman yang lebih sehat dan layak huni.

Pada dimensi ekonomi, pengelolaan limbah menghadirkan manfaat nyata yang memperkuat kesejahteraan masyarakat (Pahrijal, 2023). Selain itu dalam Sofiyen (2025) bahwa pendapatan nasional suatu negara dihitung dari berbagai cara yang dapat mendorong terhadap pertumbuhan ekonomi. Penggunaan biogas sebagai pengganti LPG dan kayu bakar memberikan penghematan biaya energi bagi rumah tangga maupun produsen tahu. Efisiensi ini meningkatkan daya beli masyarakat sekaligus mendukung keberlanjutan usaha mikro berbasis tahu. Selain itu, ketersediaan energi murah turut memicu tumbuhnya usaha kuliner dan UMKM baru, sehingga menciptakan *multiplier effect* berupa tersedianya lapangan kerja, peningkatan pendapatan, dan penguatan ekonomi lokal. Dengan demikian, pengelolaan limbah tidak hanya mengurangi beban lingkungan, tetapi juga membuka peluang ekonomi hijau yang inklusif.

Dampak sosial religius juga menjadi aspek penting yang muncul dari implementasi model ini (Ekomadyo, 2012). Pengelolaan limbah membangun rasa tanggung jawab kolektif dalam komunitas, di mana masyarakat menyadari bahwa menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan merupakan kewajiban bersama. Kesadaran ini diperkuat oleh nilai-nilai keagamaan yang menempatkan kebersihan sebagai bagian dari iman serta kepedulian lingkungan sebagai bentuk ibadah. Selain itu, prinsip *amar ma'ruf nahi munkar* diterjemahkan dalam konteks ekologi melalui ajakan untuk mengolah limbah, mencegah pencemaran, dan menghindari pemborosan. Dengan demikian, praktik pengelolaan limbah tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga menjadi medium spiritual yang memperkuat religiositas dan solidaritas sosial.

Meskipun memiliki landasan moral yang kuat proses adopsi inovasi teknologi ramah lingkungan seperti biodigester tidak berlangsung tanpa

hambatan. Mengacu pada teori adopsi inovasi Everett M. Rogers (2002), penerimaan inovasi dalam komunitas selalu dipengaruhi oleh faktor pendorong dan penghambat yang berjalan secara simultan. Dengan demikian, inovasi biogas tidak hanya diterima secara teknis, tetapi juga mendapatkan legitimasi sosial dan kultural. Dalam konteks ini, faktor pendorong utama adalah legitimasi moral yang bersumber dari nilai-nilai keislaman. Masyarakat memaknai keterlibatan dalam pengelolaan limbah sebagai amal shaleh, dan sosialisasi program yang dibingkai dengan dalil-dalil agama, terutama perspektif *fiqh al-bi'ah*, terbukti efektif memobilisasi partisipasi (Noor, 2018). Nilai religius tersebut menjadi motivasi intrinsik yang membedakan program ini dari sekadar proyek teknologi atau ekonomi.

Sedangkan hambatan yang muncul pada tahap awal terutama berkaitan dengan keraguan masyarakat terhadap efektivitas teknologi biodigester. Minimnya pengalaman sebelumnya menimbulkan skeptisisme terkait kemampuan limbah organik untuk dikonversi menjadi energi serta keberlanjutan teknologi tersebut. Untuk mengatasi hal ini, dilakukan strategi berbasis *evidence based practice* melalui demonstrasi langsung di lapangan serta pemberian testimoni dari *early adopters* yang dipercaya masyarakat. Strategi ini berhasil menurunkan resistensi dan meningkatkan kepercayaan terhadap inovasi. Hambatan lain muncul dari kekhawatiran mengenai biaya investasi dan retribusi. Namun, melalui penerapan skema retribusi yang terjangkau dan penjelasan mengenai analisis *break even point* (BEP), masyarakat mulai memahami bahwa penghematan energi akan menutup biaya dalam waktu yang relatif singkat. Pendekatan ini tidak hanya mereduksi kekhawatiran, tetapi juga membingkai program sebagai investasi kolektif yang menguntungkan.

Secara keseluruhan, proses adopsi inovasi biogas memperlihatkan bahwa keberhasilan implementasi sangat dipengaruhi oleh perpaduan dorongan religius yang kuat dan strategi praktis untuk mengatasi hambatan teknis maupun ekonomi. Faktor religius berfungsi sebagai legitimasi sosial dan moral yang mempercepat penerimaan, sementara hambatan awal

berhasil diatasi melalui pendekatan teknis yang transparan, pembuktian lapangan, dan rasionalisasi manfaat ekonomi. Kolaborasi kedua aspek ini menjadikan inovasi pengelolaan limbah berbasis komunitas tidak hanya layak diadopsi, tetapi juga berpotensi direplikasi di berbagai wilayah lainnya.

Implementasi *green Islamic economy* dalam pengelolaan limbah tahu menjadi biogas di Pamekasan menghasilkan dampak multidimensi yang signifikan, mencakup aspek lingkungan, sosial, ekonomi, dan spiritual. Secara lingkungan, konversi limbah organik menjadi energi terbarukan mampu menekan tingkat pencemaran air dan bau, sekaligus meminimalkan emisi gas rumah kaca. Pada dimensi sosial, inovasi ini meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui ketersediaan energi alternatif yang bersih dan murah, serta mendorong terbentuknya budaya lingkungan yang lebih bertanggung jawab. Dari sisi ekonomi, pengusaha tahu dan masyarakat sekitar memperoleh efisiensi biaya energi serta peluang ekonomi baru melalui diversifikasi usaha berbasis biogas dan residunya. Di sisi spiritual, praktik ini sejalan dengan prinsip syariah seperti *hifz al-bi'ah* (menjaga lingkungan), *maslahah* (kemanfaatan), dan larangan melakukan kerusakan *fasad fi al-ardh*. Meski demikian, implementasi program ini dipengaruhi oleh berbagai faktor pendorong, antara lain tingginya kesadaran lingkungan, dukungan tokoh agama, potensi ekonomi dari energi alternatif, serta inovasi teknologi yang mudah diadopsi. Namun, terdapat pula faktor penghambat seperti keterbatasan modal awal, minimnya keterampilan teknis masyarakat, kurangnya pendampingan berkelanjutan, serta persepsi bahwa teknologi biogas membutuhkan perawatan rumit. Interaksi antara faktor pendorong dan penghambat inilah yang menentukan keberhasilan praktik ekonomi hijau berbasis syariah di tingkat komunitas.

Interpretasi Teoretis dan Kontribusi pada Khazanah Ilmu

Penelitian mengenai implementasi inovasi biogas dari limbah cair tahu tidak hanya menghasilkan temuan empiris, tetapi juga memberikan kontribusi teoretis yang penting bagi pengembangan ilmu pengetahuan,

terutama dalam ranah inovasi teknologi berkelanjutan, sosiologi lingkungan, dan ekonomi Islam. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi antara teori modern dan nilai-nilai lokal religius mampu membentuk model adopsi inovasi yang lebih kuat, adaptif, dan relevan bagi komunitas muslim pedesaan. Melalui integrasi tersebut, inovasi tidak hanya dipahami sebagai teknologi semata, melainkan juga sebagai praktik sosial dan spiritual yang bersumber dari nilai-nilai iman.

Dalam perspektif teori Difusi Inovasi Rogers (2002) adopsi teknologi dipengaruhi oleh sejumlah atribut seperti *relative advantage*, *compatibility*, *complexity*, *trialability*, dan *observability*. Dalam konteks penelitian ini, inovasi biogas menunjukkan tingkat *compatibility* yang sangat tinggi karena tidak dipersepsikan sebagai teknologi yang asing. Sebaliknya, masyarakat memaknai pengelolaan limbah sebagai bagian dari tanggung jawab keagamaan dan penguatan ukhuwah sosial. Keselarasan antara nilai inovasi dan ajaran Islam inilah yang mempercepat proses adopsi dan menjadikan inovasi tersebut lebih mudah diterima oleh masyarakat. Integrasi nilai keislaman memberikan *value added* spiritual yang tidak ditemukan dalam pendekatan teknis semata. Dengan memposisikan partisipasi masyarakat sebagai bentuk amal saleh dan bagian dari *fiqh al-bi'ah*. Sedangkan ditegaskan Noor (2018) inovasi biogas memperoleh legitimasi moral-keagamaan yang memperkuat penerimaan sosial dan meningkatkan komitmen komunitas. Oleh karena itu, integrasi teori Rogers dengan nilai lokal religius menawarkan perspektif baru bahwa keberhasilan teknologi berkelanjutan sangat bergantung pada tingkat *cultural embeddedness* dalam struktur sosial dan keyakinan masyarakat.

Konsistensi dan kebaruan temuan penelitian ini semakin terlihat melalui keterkaitannya dengan studi sebelumnya. Pagoray et al. (2021) menegaskan bahwa limbah cair tahu merupakan substrat ideal bagi biodigester karena kandungan organiknya yang tinggi dan mudah terdegradasi. Sedangkan Nur & Bakir (2021) menunjukkan bahwa keberlanjutan inovasi berbasis komunitas di lingkungan muslim sangat

dipengaruhi oleh integrasi nilai syariah. Temuan penelitian ini menguatkan kedua pandangan tersebut dengan memperlihatkan bahwa keberhasilan biogas tidak hanya terletak pada aspek teknis, tetapi juga pada legitimasi normatif yang menopangnya. Kebaruan penelitian ini terletak pada mekanisme translasi nilai, yakni proses yang menjembatani nilai-nilai teologis pada level makro dengan tindakan praktis masyarakat pada level mikro. Dalam hal ini, agama tidak hanya berperan sebagai sumber legitimasi, tetapi juga berfungsi sebagai instrumen penggerak aksi kolektif yang dapat menghasilkan transformasi sosial.

Dalam konteks kelembagaan, Peraturan Desa (Perdes) menjadi instrumen penting yang memperkuat proses translasi nilai tersebut. Perdes mampu memformalkan prinsip amar ma'ruf nahi munkar ke dalam aturan yang operasional, seperti kewajiban mengelola limbah, kepatuhan terhadap retribusi, dan partisipasi dalam pengelolaan energi terbarukan. Regulasi lokal ini menunjukkan bahwa nilai-nilai religius, ketika dilembagakan dalam bentuk kebijakan desa, dapat menciptakan tata kelola lingkungan yang lebih sistematis dan berkelanjutan. Oleh karena itu, kontribusi penelitian ini bersifat ganda: secara praktis memberikan model pengelolaan limbah yang efektif, dan secara teoretis menawarkan paradigma pembangunan berkelanjutan yang berakar pada nilai iman serta diperkuat oleh struktur kelembagaan lokal. Model ini dapat dijadikan rujukan bagi pengembangan kebijakan lingkungan berbasis komunitas di wilayah muslim lainnya.

Dengan demikian bahwa penelitian ini memberikan kontribusi teoretis penting dengan menunjukkan bahwa keberhasilan inovasi berkelanjutan tidak hanya ditentukan oleh keunggulan teknis, tetapi juga oleh kemampuan teknologi tersebut untuk berakar pada nilai-nilai lokal dan religius yang hidup dalam masyarakat. Integrasi teori difusi inovasi Rogers dengan prinsip-prinsip *green Islamic economy* memperlihatkan bahwa legitimasi moral dan spiritual seperti masalah, amanah, dan larangan israf berfungsi sebagai akselerator penerimaan teknologi, sehingga memperluas pemahaman teoretis tentang bagaimana inovasi menyebar dalam

komunitas religius. Penelitian ini juga menegaskan bahwa nilai-nilai keagamaan akan memiliki dampak yang lebih kuat ketika dilembagakan menjadi aturan formal, seperti Peraturan Desa, yang kemudian menerjemahkan keyakinan teologis menjadi tindakan kolektif yang konkret. Dengan demikian, penelitian ini memperkaya khazanah ilmu dengan menghadirkan model konseptual yang menjelaskan bahwa adopsi teknologi berkelanjutan dalam masyarakat Muslim membutuhkan sinergi antara rasionalitas teknis, struktur sosial, dan nilai moral yang terinternalisasi, sehingga mampu menghasilkan keberlanjutan yang lebih stabil dan jangka panjang.

Kesimpulan

Penelitian ini menegaskan bahwa pengelolaan limbah tahu menjadi biogas di Desa Bicolorong menghadirkan model *community based waste management* yang berlandaskan prinsip green Islamic economy. Keberhasilan model ini tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologi biodigester, tetapi oleh sinergi tiga pilar utama: motivasi religio kultural yang memunculkan legitimasi moral, regulasi lokal yang memperkuat tata kelola, serta manfaat teknis dan ekonomi yang nyata bagi masyarakat. Ketiga pilar ini berinteraksi membentuk sistem pengelolaan limbah yang berkelanjutan, menghasilkan dampak multi dimensi berupa perbaikan ekologis, peningkatan kesejahteraan ekonomi, dan penguatan kohesi sosial religius. Dampak tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan limbah bukan sekadar solusi teknis, melainkan juga sarana pemberdayaan masyarakat serta wahana pengamalan nilai-nilai keislaman dalam konteks ekologis.

Dalam penelitian ini juga berkontribusi pada pengembangan kajian inovasi berkelanjutan dengan menunjukkan bahwa teori difusi inovasi tidak dapat dipahami secara teknis semata, tetapi harus mempertimbangkan nilai-nilai lokal dan spiritual yang melekat pada komunitas. Integrasi antara nilai Islam dan peraturan Desa membuktikan bahwa inovasi memiliki peluang adopsi lebih tinggi ketika selaras dengan keyakinan religius dan dilembagakan dalam aturan kolektif. Dengan demikian, model yang

ditemukan tidak hanya relevan bagi konteks lokal Pamekasan, tetapi dapat direplikasi di berbagai komunitas muslim lainnya sebagai alternatif paradigma pembangunan berkelanjutan berbasis nilai iman, etika ekologis, dan penguatan institusi lokal. Penelitian ini pada akhirnya memperkaya khazanah ilmu dengan menawarkan pendekatan holistik yang menggabungkan dimensi teknologis, sosial, religius, dan institusional dalam pengelolaan lingkungan hidup.

Referensi

- Cahyani, M. R., Zuhaela, I. A., Saraswati, T. E., Raharjo, S. B., Pramono, E., Wahyuningsih, S., Lestari, W. W., & Widjonarko, D. M. (2021). Pengolahan Limbah Tahu dan Potensinya. *Proceeding of Chemistry Conferences*, 6. <https://doi.org/10.20961/pcc.6.0.55086.27-33>
- Ekomadyo, A. S. (2012). Kajian Relasi Sosio-Spasial Antara Masjid Dan Pasar: Kajian Atas Kontribusi Islam Dalam Urbanitas Kontemporer. *Prosiding Seminar Nasional Arsitektur Islam 2 UMS: Kontribusi Arsitektur Islam Dalam Mengatasi Permasalahan Perkotaan*.
- Kamaluddin, I., Setiawan, B., & Jakiyudin, A. H. (2023). Eksplorasi Kebijakan dan Hukum Tentang Green Economy ditinjau dengan Islamic Legal Maxims di Indonesia. *Ajudikasi: Jurnal Ilmu Hukum*, 7(1). <https://doi.org/10.30656/ajudikasi.v7i1.6465>
- Latifah, E., Fithrotin, F., & Farokhah, F. A. (2023). Islamic Philanthropy-Based Green Economy Assistance to Build Post-Pandemic Resilience. *Journal of Interdisciplinary Socio-Economic and Community Study*, 3(1). <https://doi.org/10.21776/jiscos.03.1.03>
- Nasir, A., Nurjana, Shah, K., Sirodj, R. A., & Afgani, M. W. (2023). Pendekatan Fenomenologi Dalam Penelitian Kualitatif. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(5), 4445–4451. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative%0APendekatan>
- Noor, F. (2018). PENGELOLAAN SUMBER DAYA ALAM BERDASAR PRINSIP FIQH AL-BI'AH. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan*, 3(1). <https://doi.org/10.17977/um019v3i12018p047>
- Nur, K., & Bakir, A. H. (2021). Garda Pangan; Inovasi Gerakan Filantropi Islam Berbasis Lingkungan. *At-Tasharruf "Jurnal Kajian Ekonomi Dan Bisnis Syariah"*, 2(2). <https://doi.org/10.32528/at.v2i2.5611>
- Pagoray, H., Sulistyawati, S., & Fitriyani, F. (2021). Limbah Cair Industri Tahu dan Dampaknya Terhadap Kualitas Air dan Biota Perairan. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 9(1). <https://doi.org/10.36084/jpt.v9i1.312>

- Pahrijal, R. (2023). Mengubah Sampah Menjadi Harta Karun: Inovasi Daur Ulang yang Menguntungkan Lingkungan dan Ekonomi (Studi Literature). *Jurnal Multidisiplin West Science*, 2(06). <https://doi.org/10.58812/jmws.v2i6.430>
- Redaksi Tim. (2023). *Pelita Biogas*. Dinas Pemberdayaan Masyarakat Dan Desa Kabupaten Pamekasan. <https://dpmd.pamekasankab.go.id/pelita-biogas/>
- Rogers, E. M. (2002). Diffusion of preventive innovations. *Addictive Behaviors*. [https://doi.org/10.1016/S0306-4603\(02\)00300-3](https://doi.org/10.1016/S0306-4603(02)00300-3)
- Sahib, M., Anugrah, M. F., & Syam, N. (2022). IMPLEMENTASI ETIKA EKONOMI ISLAM DALAM KEGIATAN PRODUKSI, DISTRIBUSI DAN KONSUMSI. *El-Fata: Journal of Sharia Economics and Islamic Education*. <https://doi.org/10.61169/el-fata.v1i1.2>
- Setyaningrum, H. S., & Mokhtar, A. (2023). Strategi Pengelolaan Sampah Di Pondok Pesantren Al Fatah, Temboro, Karas Magetan Yang Berkelanjutan. *Seminar Keinsinyuran Program Studi Program Profesi Insinyur*, 3(1). <https://doi.org/10.22219/skpsppi.v3i1.10971>
- Siti Amelia, Muhammad Iqbal Fasa, & Suharto. (2022). Pengaruh Implementasi Etika Bisnis, Konsep Produksi dan Distribusi Pada UMKM Terhadap Profitabilitas Dalam Perspektif Ekonomi Islam. *Juremi: Jurnal Riset Ekonomi*. <https://doi.org/10.53625/juremi.v1i4.729>
- Syafril, S., & Harianto, B. (2024). Masalah dalam Ekonomi Islam Kontemporer Studi Filsafat Ekonomi Islam. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/innovative.v4i3.10343>
- Sofiayen. (2025). Peran Saham dan Sukuk Syariah Terhadap Pertumbuhan Perekonomian Indonesia. *JHIES: Jurnal Hukum Islam dan Ekonomi Syariah*, 1(1). <https://cabiskarya.com/jhies/id/article/view/13>.
- Torch. (2023). *Memahami Sustainable Fashion: Pengertian, Contoh, Serta Ciri-Cirinya*. Torch.Id.
- Wahyuni, E. F., Hilal, S., & Madnasir, M. (2022). Analisis Implementasi Etika Kerja Islam, Ekonomi Hijau dan Kesejahteraan dalam Prespektif Ekonomi Islam. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 8(3). <https://doi.org/10.29040/jiei.v8i3.6594>
- Wiratama, B. F., & Safitri, Z. (2023). Is Islamic Economy as that Green? *AL-MUZARA'AH*, 11(1). <https://doi.org/10.29244/jam.11.1.103-118>
- Yam, J. H. (2024). Kajian Penelitian: Tinjauan Literatur Sebagai Metode Penelitian. *Jurnal Empire*, 4(1), 61-70.

(Moh Nadir, Nur Umamah, Fadllan)

Integrasi Prinsip Green Islamic Economy dalam Pengelolaan Limbah Tahu: Model Sirkular Berbasis Biogas