Peran BumDes dalam Mendorong Usaha Gula Semut Berbasis Energi Terbarukan: Studi Ekonomi Kualitatif di Talaitad Utara

Melky Elia Kristna Paendong[1)], Arief Perdana Kumaat[2)], I Gede Para Atmaja[3)],Adelaida Joroh[4)] ,Dominikus Andreo Maryadi[5)]

[1]Jurusan Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Manado
[2]Jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Manado
[3]Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Manado
[4]Jurusan Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Manado
[5]Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Manado

E-mail: dominikusandreo@gmail.com

This study aims to analyze the role of the Village-Owned Enterprise (BumDes) in promoting the development of palm sugar (gula semut) production based on renewable energy in Talaitad Utara Village, Minahasa Selatan Regency. Using a descriptive qualitative approach and a case study method, data were collected through in-depth interviews with the Head of BumDes Tala-Ut Jaya. The findings show that BumDes plays a strategic role not only as a business operator but also as a facilitator connecting local farmers, distributors, and external stakeholders. The integration of photovoltaic systems in the production process has improved energy efficiency and reduced operational costs, strengthening the product's value proposition as an environmentally friendly commodity. However, the business still faces supply chain challenges, particularly the inconsistency of raw materials due to the tendency of local farmers to divert palm sap to produce traditional liquor (cap tikus) during certain seasons, which they perceive as more profitable. The study concludes that renewable energy-based village businesses require not only technological innovation but also socio-economic strategies to ensure long-term sustainability from upstream to downstream. This model provides a valuable reference for developing sustainable rural economies based on local potential and clean energy.

Keywords: *BumDes, palm sugar, renewable energy, economic efficiency, qualitative study*

PENDAHULUAN

Desa sebagai entitas sosial dan ekonomi memiliki potensi besar dalam mendukung kemandirian nasional, terutama melalui optimalisasi sumber daya lokal. Salah satu pendekatan yang kini menjadi perhatian pemerintah adalah penguatan kelembagaan ekonomi desa melalui Badan Usaha Milik Desa (BumDes). BumDes diharapkan tidak hanya berperan sebagai pengelola ekonomi desa, tetapi juga menjadi motor penggerak inovasi, inklusi sosial, dan pemberdayaan ekonomi berbasis potensi lokal (Azhari et al., 2023). Dalam kerangka pembangunan ekonomi yang berkelanjutan, penting bagi BumDes untuk mengembangkan usaha yang adaptif terhadap tantangan zaman, termasuk isu ketahanan energi dan keberlanjutan lingkungan (Karunia et al., 2025).

Gula semut merupakan salah satu komoditas unggulan yang dapat dikembangkan di tingkat desa karena bahan bakunya melimpah, teknik produksinya dapat dilakukan secara sederhana,

dan memiliki nilai ekonomi yang kompetitif. Produk ini digemari oleh pasar domestik maupun internasional karena dianggap sebagai alternatif pemanis alami yang lebih sehat (Fauziyah et al., 2023). Namun, tantangan utama dalam produksi gula semut skala mikro dan kecil adalah efisiensi biaya produksi, kualitas standar ekspor, serta ketergantungan pada sumber energi konvensional (Muhammad Azizan, 2020). Penggunaan energi fosil dalam skala rumah tangga untuk proses penguapan nira menjadi salah satu penyebab tingginya biaya produksi dan rendahnya margin keuntungan.

Penerapan energi terbarukan, khususnya melalui sistem photovoltaic (PV), memberikan peluang baru dalam meningkatkan efisiensi usaha sekaligus menekan emisi karbon. Teknologi ini dinilai cocok diterapkan dalam konteks pedesaan yang memiliki paparan sinar matahari tinggi dan minim akses listrik konvensional yang stabil (Masa et al., 2024). Studi oleh Herdiana (2024) menunjukkan bahwa penggunaan PV mampu menurunkan beban biaya operasional energi pada usaha kecil, sekaligus memperkuat narasi keberlanjutan yang semakin dibutuhkan pasar internasional. Integrasi teknologi ramah lingkungan ini jika dikelola secara tepat oleh BumDes, berpotensi mendorong transformasi ekonomi lokal dari model tradisional menuju model berbasis inovasi dan efisiensi (Rahayu et al., 2024).

Namun, penerapan teknologi semacam ini di tingkat desa tidak lepas dari tantangan, terutama dalam hal adaptasi kelembagaan, kapasitas sumber daya manusia, serta keberlanjutan pasokan bahan baku. Salah satu aspek penting yang perlu mendapat perhatian adalah konsistensi pasokan nira aren dari petani, yang menjadi bahan baku utama dalam produksi gula semut (Nurohmah et al., 2024). Meskipun secara umum potensi nira di wilayah ini cukup melimpah, belum semua petani memiliki komitmen jangka panjang terhadap pola kemitraan produksi, sehingga menyebabkan fluktuasi pasokan yang dapat mengganggu stabilitas usaha. Hal ini menunjukkan bahwa inovasi teknologi saja belum cukup menjamin keberhasilan usaha jika tidak disertai strategi pemberdayaan dan insentif ekonomi bagi petani (Elizabeth, 2019). Dalam konteks ini, peran BumDes menjadi sangat krusial, tidak hanya sebagai pengelola produksi, tetapi juga sebagai penghubung antara petani dan pasar, serta sebagai aktor yang mampu menciptakan model bisnis yang berorientasi pada keberlanjutan dan nilai tambah ekonomi lokal. Oleh karena itu, kajian ini penting dilakukan untuk memahami bagaimana BumDes mengelola tantangan tersebut dalam mengembangkan usaha desa yang efisien, berkelanjutan, dan berdaya saing.

BumDes Tala-Ut Jaya di Desa Talaitad Utara, Kecamatan Suluun-Tareran, Kabupaten Minahasa Selatan, merupakan salah satu contoh konkret yang mengembangkan usaha produksi

gula semut berbasis pendekatan berkelanjutan. Berdasarkan hasil analisis Business Model Canvas yang telah disusun dalam laporan kegiatan sebelumnya, usaha ini mengintegrasikan penggunaan sistem photovoltaic dalam proses produksi, menerapkan segmentasi pasar yang cermat (ritel sehat, pariwisata, dan konsumen online), serta menjalankan strategi pemasaran digital untuk menjangkau pasar yang lebih luas (Maryadi et al., 2025). Inisiatif ini juga didukung oleh kemitraan dengan instansi pemerintah, koperasi petani, dan distributor untuk memperkuat rantai pasok dan sistem distribusi. Namun, implementasi inovasi ini belum banyak dikaji secara mendalam dari sisi dampak ekonominya terhadap usaha desa, khususnya dalam konteks efisiensi biaya, penguatan kelembagaan, dan peningkatan pendapatan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini berangkat dari pertanyaan: bagaimana peran BumDes dalam mendorong pengembangan usaha gula semut berkelanjutan berbasis energi terbarukan di Desa Talaitad Utara? Serta, sejauh mana integrasi energi terbarukan memberikan kontribusi terhadap efisiensi biaya produksi dan potensi pertumbuhan ekonomi lokal?

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran strategis BumDes Tala-Ut Jaya dalam pengembangan usaha berbasis energi terbarukan, khususnya produksi gula semut, dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi sejauh mana integrasi sistem photovoltaic dapat meningkatkan efisiensi ekonomi usaha, memperkuat daya saing produk, serta membuka peluang pasar baru yang lebih berkelanjutan. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap literatur ekonomi pedesaan dan pengembangan model usaha desa berbasis teknologi tepat guna.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk memahami secara mendalam peran Badan Usaha Milik Desa (BumDes) dalam mendorong pengembangan usaha gula semut berbasis energi terbarukan. Pendekatan ini dipilih karena sesuai untuk mengeksplorasi fenomena sosial dan ekonomi yang bersifat kontekstual, khususnya dalam pengelolaan usaha desa yang menggabungkan aspek teknologi dan keberlanjutan. Informan utama dalam penelitian ini adalah Kepala BumDes Tala-Ut Jaya, yang dipilih secara purposif karena memiliki pengetahuan dan pengalaman langsung dalam perencanaan serta pelaksanaan usaha tersebut. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam semi-terstruktur, yang disusun berdasarkan panduan pertanyaan seputar

strategi kelembagaan, integrasi teknologi photovoltaic dalam proses produksi, serta dampaknya terhadap efisiensi dan keberlanjutan ekonomi usaha.

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini meliputi peran BumDes sebagai lembaga penggerak usaha, usaha gula semut sebagai aktivitas ekonomi utama, dan energi terbarukan sebagai teknologi pendukung produksi. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode analisis tematik, dengan tahapan reduksi data, pengkodean, identifikasi tema, dan interpretasi hasil. Untuk menjaga keabsahan data, dilakukan triangulasi sumber melalui konfirmasi data lapangan dengan dokumen Business Model Canvas yang telah disusun sebelumnya. Penelitian ini tidak menggunakan kuesioner, sehingga uji validitas dan reliabilitas instrumen tidak diperlukan. Namun demikian, kredibilitas data tetap dijaga melalui proses verifikasi dengan narasumber dan konsistensi dalam analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa BumDes Tala-Ut Jaya berperan sentral dalam pengembangan usaha gula semut berbasis energi terbarukan di Desa Talaitad Utara. Melalui inisiatif ini, BumDes tidak hanya menjadi produsen gula semut, tetapi juga berfungsi sebagai penggerak ekonomi desa, fasilitator kemitraan antar pemangku kepentingan, dan pengelola rantai pasok lokal. Dalam pengelolaan usaha ini, BumDes berupaya menciptakan model produksi yang efisien dan ramah lingkungan melalui pemanfaatan sistem energi surya (photovoltaic system), yang diimplementasikan pada tahap penguapan nira aren—tahap paling membutuhkan energi dalam proses pembuatan gula semut.

Penerapan energi terbarukan terbukti memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi ekonomi usaha. Sebelum penggunaan panel surya, kegiatan produksi sangat bergantung pada bahan bakar kayu dan gas elpiji, yang tidak hanya menguras biaya operasional, tetapi juga menimbulkan risiko lingkungan dan ketergantungan terhadap pasokan energi eksternal. Dengan penggunaan sistem photovoltaic, BumDes berhasil menekan biaya energi secara signifikan, sekaligus memperkuat positioning produk sebagai hasil olahan berbasis energi bersih. Temuan ini selaras dengan studi Masa (2024), yang menyatakan bahwa integrasi energi terbarukan dalam usaha mikro di sektor pangan dapat meningkatkan margin keuntungan dan mempercepat return on investment.

Selain aspek efisiensi, pendekatan ini juga berdampak pada strategi pemasaran. Citra produk yang lebih higienis dan berkelanjutan membuka peluang pasar baru, terutama di segmen konsumen sadar lingkungan dan pelaku industri pariwisata. Hal ini terefleksi dalam

strategi saluran distribusi BumDes yang mencakup penjualan langsung melalui e-commerce, partisipasi dalam pameran UMKM, serta kerjasama dengan distributor yang menyasar toko-toko bahan makanan sehat dan hotel atau restoran yang membutuhkan bahan organik. Dengan demikian, usaha ini tidak hanya menghasilkan pendapatan bagi desa, tetapi juga menciptakan nilai tambah sosial dan ekonomi yang luas.

Namun, penelitian ini juga mengungkapkan adanya tantangan signifikan dalam keberlangsungan produksi, terutama terkait ketergantungan terhadap pasokan nira dari petani lokal. Salah satu tantangan utama adalah kecenderungan petani nira untuk beralih memproduksi minuman keras tradisional lokal, yakni cap tikus, terutama pada musim-musim tertentu. Hal ini dipicu oleh perbedaan margin keuntungan yang signifikan, di mana produksi cap tikus dianggap lebih cepat menghasilkan uang tunai dibandingkan proses pengolahan nira menjadi gula semut yang membutuhkan waktu dan tenaga lebih banyak. Fenomena ini mencerminkan dilema sosial-ekonomi yang dihadapi petani, antara memilih kegiatan ekonomi legal yang berkelanjutan namun lebih lambat mendatangkan hasil, atau kegiatan ekonomi ilegal yang cepat namun berisiko tinggi. Situasi ini membuat pasokan nira untuk produksi gula semut menjadi fluktuatif dan tidak dapat diprediksi, sehingga menghambat target produksi yang ditetapkan BumDes.

Tantangan ini menunjukkan bahwa keberhasilan pengembangan usaha berbasis teknologi tidak cukup hanya bergantung pada efisiensi internal, tetapi juga memerlukan strategi sosial-ekonomi yang mempertimbangkan perilaku dan kebutuhan pelaku hulu, dalam hal ini petani nira. Hal ini sejalan dengan temuan Fauziyah et al (2023), yang menekankan pentingnya stabilitas rantai pasok dan insentif ekonomi dalam keberlanjutan usaha berbasis komoditas lokal. BumDes perlu merancang pendekatan kolaboratif yang lebih kuat dengan petani, misalnya melalui sistem kontrak pasokan, pemberian harga beli yang lebih menarik, pelatihan, dan penyadaran akan risiko hukum dan kesehatan dari produksi cap tikus.

Di sisi lain, kemampuan BumDes dalam mengelola hubungan dengan mitra eksternal, seperti pemerintah daerah, koperasi petani, distributor, dan platform digital, menjadi kekuatan tersendiri. Kolaborasi ini memungkinkan terjadinya sinergi lintas sektor yang mendukung keberlanjutan usaha. Selain itu, pencatatan model bisnis melalui pendekatan Business Model Canvas yang dilakukan oleh tim pelaksana sebelumnya telah membantu BumDes merancang strategi yang lebih terarah dan terukur, baik dalam aspek nilai produk, saluran distribusi, hubungan pelanggan, maupun struktur biaya dan pendapatan.

Dengan memperhatikan seluruh temuan ini, dapat disimpulkan bahwa peran BumDes sangat krusial dalam mendorong transformasi ekonomi desa melalui usaha berbasis energi terbarukan. Efisiensi biaya dan perluasan pasar telah terbukti dapat dicapai, namun tantangan sosial-ekonomi di tingkat hulu perlu mendapat perhatian serius. Strategi keberlanjutan usaha tidak cukup berbasis teknologi, tetapi juga harus mempertimbangkan aspek budaya, insentif ekonomi, dan pendekatan kelembagaan yang kuat. Model ini dapat menjadi contoh bagi desa-desa lain dalam membangun ekonomi lokal yang berdaya saing, ramah lingkungan, dan berbasis pada potensi serta kearifan lokal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa BumDes Tala-Ut Jaya memiliki peran strategis dalam pengembangan usaha gula semut berbasis energi terbarukan di Desa Talaitad Utara. BumDes tidak hanya berperan sebagai pelaku usaha, tetapi juga sebagai fasilitator yang menjembatani petani, distributor, dan pemangku kepentingan lainnya. Pemanfaatan sistem energi surya dalam proses produksi terbukti meningkatkan efisiensi biaya operasional dan memperkuat citra produk sebagai hasil olahan yang ramah lingkungan dan berdaya saing.

Penerapan teknologi energi terbarukan juga membuka akses pasar yang lebih luas melalui strategi pemasaran digital dan segmentasi konsumen yang tepat. Namun demikian, keberhasilan usaha ini masih menghadapi tantangan serius di sisi hulu, terutama ketidakstabilan pasokan nira akibat kecenderungan petani untuk mengalihkan bahan baku ke produksi minuman keras tradisional seperti cap tikus, yang dianggap lebih menguntungkan dalam jangka pendek.

Dengan demikian, pengembangan usaha desa berbasis energi terbarukan tidak cukup hanya bertumpu pada efisiensi teknologi, tetapi juga membutuhkan pendekatan sosial dan ekonomi yang menyeluruh. Perlu adanya strategi kemitraan yang lebih kuat antara BumDes dan petani, sistem insentif yang menarik, serta pendekatan budaya yang mempertimbangkan kebiasaan ekonomi masyarakat lokal. Model yang diterapkan oleh BumDes Tala-Ut Jaya dapat menjadi rujukan awal bagi pengembangan ekonomi desa yang berkelanjutan, asalkan tantangan struktural di tingkat produksi dapat diatasi melalui pendekatan kolaboratif dan inovatif.

DAFTAR PUSTAKA

Azhari, A., . Mustofa, M., Meisari, E. D., & Setia Anggarista, E. T. (2023). Pengembangan Badan Usaha Milik Desa Melalui Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Global Masa Kini*, *14*(2), 82–92. https://doi.org/10.36982/jiegmk.v14i2.3392

Elizabeth, R. (2019). AKSELERASI PEMBERDAYAAN PARTISIPASI PETANI MERAIH NILAI TAMBAH PRODUK, MENDUKUNG AGROINDUSTRI DAN KESEJAHTERAAN PETANI FARMER PARTICIPATION EMPOWERMENT ACCELERATION ACHIEVING PRODUCTS ADDITIONAL VALUE, SUPPORTING AGROINDUSTRY AND FARMER WELFARE Roosganda Elizabeth. *UNES Journal of Scientech Research*, *4*(1), 34–51. http://ojs.ekasakti.org

Fauziyah, R. L., Rusti, N., & Widakdo, D. S. (2023). The Pengaruh Produk dan Harga Terhadap Keputusan Pembelian Gula Semut. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, *11*(2), 352–368. https://doi.org/10.29244/jai.2023.11.2.352-368

Herdiana, B., Setiawan, E. B., & Sartoyo, U. (2024). Tinjauan Komprehensif Evolusi, Aplikasi, dan Tren Masa Depan Programmable Logic Controllers (A Comprehensive Review of the Evolution, Applications, and Future Trends of Programmable Logic Controllers). *Telekontran : Jurnal Ilmiah Telekomunikasi, Kendali Dan Elektronika Terapan*, *11*(2), 173–193. https://doi.org/10.34010/telekontran.v11i2.12896

Karunia, R. A., Rizkwanti, D., & Kurniawan, A. R. (2025). Integrated Rural Development: Sebuah Tinjauan Literatur Sistematis di Indonesia. *Jiap*, *11*(1), 1–12.

Maryadi, D. A., Pontorondo, I. C., Runtuwene, T. L., Walangitan, L. L. L., & Lusiana, D. (2025). Strategi Manajemen Usaha Bumdes Dalam Pengembangan Produk Olahan Nira Aren di Desa Talaitad Utara. *Citizen: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, *5*(2), 621–626. https://doi.org/10.53866/jimi.v5i2.776

Masa, M. A., Basalamah, A., Altim, M. Z., & Syamsir, S. (2024). Implementasi Panel Surya Untuk Medukung Aktivitas Pelayanan Administrasi Pada Kantor Desa Borisallo Kecamatan Parangloe Kabupaten Gowa. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, *4*(6), 309–322. https://doi.org/10.31004/jh.v4i6.1736

Muhammad Azizan, M. A. (2020). Implementasi Ekonomi Sirkuler Kelapa untuk Mendorong Paraktik Keberlanjutan di Indonesia: Tinjauan Literatur Muhammad. *Maslahah: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *1*(1), 49–58.

Nurohmah, N. N., Kusnadi, N., & Kilat Adhi, A. (2024). Tata Kelola Rantai Nilai Gula Aren

di Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, *12*(1), 106–119. https://doi.org/10.29244/jai.2024.12.1.106-119

Rahayu, I. D., Sutanto, A., Sri, M., Suliswanto, W., Terpadu, H., Rahayu, I. D., Sutanto, A., Sri, M., Suliswanto, W., Tonda, R., Peternakan, J., Pertanian, F., Universitas, P., Malang, M., Ekonomi, F., Malang, U. M., & Canvas, B. M. (2024). Transformasi Pesantren Melalui Agribisnis: Review Model Pengembangan Ekonomi Pondok dan Kewirausahaan Santri Melalui Hidroponik Terpadu. *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat (SENIAS)*, 87–95.