

SOSIALISASI PEMANFAATAN ENERGI BARU TERBARUKAN (EBT) DALAM BIDANG PERTANIAN DI DESA LINGGARSARI KABUPATEN KARAWANG

Ulinnuha Latifa^{1,4)}, Indri Purwita Sary^{1,5)} Egi Sunardi¹⁾ Neneng Winarsih²⁾, Hana Kamila Syawali¹⁾, Mukhammad Widodo¹, Adhitya Rizky Ramadhani¹⁾, Muhammad Rizal Hakim¹⁾, Rehan Pinanda Prasetya¹⁾, Anis Mutaghfirin Kusuma³⁾

¹Program Studi Teknik Elektro, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang

² Program Studi Teknik Sipil, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang

³ Program Studi Teknik Arsitektur, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang

⁴Laboratorium Metrologi dan Instrumentasi, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang

⁵ Laboratorium Fisika Digital, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang

*Corresponding Author: indri@ft.unsika.ac.id

Article Info	ABSTRAK
Article History: <i>Received December 16, 2025</i> <i>Revised December 24, 2025</i> <i>Accepted December 28, 2025</i> Keywords: <i>Energi Baru Terbarukan, Pertanian Berkelanjutan, Kelompok Tani, Pemberdayaan Desa</i> Copyright © 2025, The Author(s). This is an open access article under the CC-BY-SA license 	Kegiatan sosialisasi pemanfaatan Energi Baru Terbarukan (EBT) dalam bidang pertanian di Desa Linggarsari, Kabupaten Karawang. diselenggarakan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat dan kelompok tani mengenai pentingnya penggunaan energi ramah lingkungan dalam mendukung pertanian berkelanjutan. Latar belakang kegiatan ini adalah meningkatnya kebutuhan energi di sektor pertanian, khususnya untuk irigasi dan pengolahan hasil panen, sementara pemanfaatan energi yang tersedia masih terbatas akibat tingginya biaya operasional dan kurangnya infrastruktur pendukung. Sosialisasi dilakukan melalui penyuluhan interaktif, diskusi kelompok, dan demonstrasi sederhana teknologi EBT seperti pompa air tenaga surya, biogas, dan mikrohidro. Melalui kegiatan ini, masyarakat diharapkan memperoleh pengetahuan yang lebih baik, termotivasi untuk mencoba penerapan teknologi EBT secara bertahap, serta mampu meningkatkan efisiensi energi, menekan biaya produksi, dan berkontribusi pada pembangunan pertanian yang berkelanjutan. ABSTRACT <i>The socialization program on the utilization of Renewable Energy (RE) in agriculture was conducted in Linggarsari to enhance the understanding of local communities and farmer groups regarding the importance of adopting environmentally friendly energy for sustainable farming practices. This activity was motivated by the growing energy demand in agriculture, particularly for irrigation and post-harvest processing, while the use of available energy sources remains limited due to high operational costs and insufficient supporting infrastructure. The program was carried out through interactive lectures, group discussions, and simple demonstrations of RE technologies such as solar-powered water pumps, biogas, and micro-hydro systems. Through this initiative, the community is expected to gain better knowledge, be motivated to gradually implement RE technologies, and ultimately improve energy efficiency, reduce production costs, and contribute to the development of sustainable agriculture.</i>

How to cite: Sary, I. P., Latifa, U., Sunardi, E., Winarsih, N., Syawali, H. K., Widodo, M., Ramadhani, A. R., Hakim, M. R., Prasetya, R. P., & Kusuma, A. M. (2025). SOSIALISASI PEMANFAATAN ENERGI BARU TERBARUKAN (EBT) DALAM BIDANG PERTANIAN DI DESA LINGGARSARI KABUPATEN KARAWANG. *Devote: Jurnal Pengabdian Masyarakat Global*, 4(4), 1079–1087. <https://doi.org/10.55681/devote.v4i4.5945>

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan sektor penting yang menopang kesejahteraan masyarakat pedesaan sekaligus penyangga pangan nasional. Di Jawa Barat, Kabupaten Karawang dikenal sebagai lumbung padi. Data BPS Jawa Barat menunjukkan Karawang menghasilkan 1,13 juta ton gabah kering giling dengan luas panen

±189 ribu hektare (Badan Pusat Statistik Jawa Barat, 2023). Namun, produksi ini menurun sekitar 7,61% pada 2024 (Badan Pusat Statistik Jawa Barat, 2024), menandakan perlunya intervensi untuk meningkatkan ketahanan produksi pertanian.

Aktivitas pertanian, khususnya padi, sangat bergantung pada energi, baik untuk pompa irigasi maupun pengolahan hasil panen. Secara nasional, 74–93% air digunakan untuk irigasi pertanian, menjadikan sektor ini sangat intensif energi (UN-Water, 2021). Pulau Jawa menampung sekitar 46% area irigasi nasional, sehingga efisiensi energi dan air di wilayah ini berdampak besar terhadap ketahanan pangan Indonesia (FAO, 2018).

Perubahan iklim menambah kompleksitas. Kekeringan akibat El Niño 2023 tercatat mempengaruhi Karawang dan sekitarnya, mengurangi ketersediaan air bagi pertanian (World Bank, 2022). Petani semakin mengandalkan pemompaan air, baik dari sungai maupun sumur, yang membutuhkan energi dalam jumlah besar. Biaya energi ini rawan naik akibat fluktuasi tarif listrik maupun harga BBM; misalnya, penyesuaian tarif listrik non-subsidi pada 2022 memberi dampak langsung pada operasional pertanian (World Bank, 2022).

Untuk mengurangi ketergantungan pada energi fosil, pemerintah menargetkan bauran energi terbarukan 23% pada 2025 sesuai RUEN (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, 2017). Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2025–2034 meningkatkan porsi energi terbarukan, khususnya surya, meski sejumlah analis menilai target kapasitas masih kurang ambisius (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, 2025). Relaksasi kebijakan Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN) untuk PLTS pada 2024 menunjukkan upaya pemerintah mempercepat adopsi teknologi surya (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, 2025).

Salah satu aplikasi energi baru terbarukan (EBT) yang relevan dengan pertanian adalah Solar-Powered Irrigation System (SPIS). FAO mencatat bahwa SPIS mampu menyediakan energi andal dan murah untuk pompa air, mengurangi ketergantungan pada diesel, serta ramah lingkungan (FAO, 2018). Kajian lain menunjukkan SPIS dapat menekan biaya produksi dan meningkatkan efisiensi penggunaan air (FAO, 2018). Potensi ini sejalan dengan kondisi Karawang yang diperkirakan memiliki intensitas penyinaran surya rata-rata 2,5–4,2 kWh/m²/hari, mengacu pada data yang diperoleh di Bandung dan Bogor (Utomo, 2017; Neliti, 2020).

Sebagai ilustrasi, kebutuhan energi pompa dapat diperkirakan dari jumlah air yang harus dialirkan (debit), ketinggian angkat air atau beda elevasi (head), serta efisiensi pompa. Misalnya, untuk kebutuhan irigasi sawah dengan debit sekitar 0,02 meter kubik per detik dan ketinggian angkat air sekitar 30 meter, pompa yang digunakan dengan efisiensi 70% akan membutuhkan daya sekitar 8,5 kilowatt. Jika pompa ini beroperasi selama 5 jam per hari, maka total energi yang dibutuhkan mencapai kurang lebih 42,5 kilowatt-jam setiap harinya. (Utomo, 2017)

Dengan kondisi radiasi surya rata-rata di Jawa Barat sebesar 2,5–4,2 kWh per meter persegi per hari, panel surya berukuran satu meter persegi dapat menghasilkan energi sekitar 0,45 kWh per hari setelah memperhitungkan efisiensi sistem. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan energi pompa sebesar 42,5 kWh per hari, diperlukan sekitar 95 meter persegi panel surya. Perhitungan ini menunjukkan keterkaitan langsung antara kebutuhan energi pertanian dengan potensi pemanfaatan energi surya, sekaligus menegaskan kelayakan teknologi pompa tenaga surya bagi desa-desa di Karawang (Utomo, 2017).

Meskipun potensinya besar, adopsi EBT di pedesaan masih terbatas. Faktor penyebabnya antara lain: minimnya pengetahuan teknis, kurangnya sosialisasi aplikatif, keterbatasan investasi awal, dan belum jelasnya model pengelolaan kelembagaan (FAO, 2018). Padahal, manfaat EBT tidak hanya pada penghematan biaya jangka panjang, tetapi juga pada peningkatan kemandirian energi desa, pengurangan emisi karbon, dan peningkatan ketahanan terhadap fluktuasi tarif energi (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, 2017).

Bagi Karawang, integrasi EBT dalam pertanian memberikan tiga keuntungan strategis. Pertama, ekonomi: mengurangi biaya energi melalui sumber daya lokal (World Bank, 2022). Kedua, lingkungan:

mendukung target bauran energi nasional dan mengurangi polusi lokal (UN-Water, 2021). Ketiga, sosial kelembagaan: memperkuat kapasitas kelompok tani atau BUMDes dalam mengelola aset energi bersama (FAO, 2018).

Dengan kondisi produksi padi yang menurun, biaya energi yang fluktuatif, risiko iklim yang meningkat, serta target nasional transisi energi, kajian dan sosialisasi EBT di tingkat desa menjadi mendesak. Desa Linggarsari di Karawang dapat menjadi contoh penerapan SPIS atau teknologi EBT lain yang terukur, efisien, dan berbasis komunitas. Hasil sosialisasi diharapkan tidak hanya meningkatkan pengetahuan masyarakat, tetapi juga mendorong tindakan nyata dalam penerapan teknologi energi terbarukan untuk mendukung pertanian berkelanjutan (FAO, 2018; Utomo, 2017; Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, 2017).

METODE PELAKSANAAN

Pada bagian ini menjelaskan tahapan pelaksanaan kegiatan meliputi lokasi, waktu, latar belakang peserta, dan banyak peserta. Metode kegiatan meliputi metode dan materi yang disampaikan. Pilih salah satu atau mengkombinasikan beberapa metode kegiatan antara lain: (1) training/pelatihan terkait barang maupun jasa, difusi ipteks, substitusi ipteks (ipteks terbarukan), atau simulasi ipteks; (2) Pendidikan berkelanjutan; (3) penyadaran/peningkatan pemahaman terhadap suatu masalah; (4) konsultasi/pendampingan/mediasi. Sebaiknya hindari pengorganisasian penulisan ke dalam “anak sub-judul” pada bagian ini. Namun, jika tidak bisa dihindari, cara penulisannya dapat dilihat pada bagian “Hasil dan Pembahasan”.

Metode kajian dalam kegiatan sosialisasi pemanfaatan energi baru terbarukan (EBT) di Desa Linggarsari dirancang dengan pendekatan partisipatif yang menekankan keterlibatan langsung masyarakat dan kelompok tani. Tim yang berperan dalam kegiatan penelitian ini antara lain dosen dan mahasiswa Universitas Singaperbangsa Karawang. Sementara itu, alur kerja kegiatan terdiri atas tiga tahap utama yang saling terkait.

Tahap pertama adalah persiapan, yang diawali dengan identifikasi kebutuhan masyarakat desa dan kelompok tani terkait energi untuk kegiatan pertanian, khususnya untuk irigasi dan pengolahan hasil panen. Identifikasi dilakukan melalui komunikasi awal dengan perangkat desa serta kelompok tani untuk mengetahui kondisi eksisting dan permasalahan energi yang dihadapi. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan pengumpulan data sekunder melalui penelusuran literatur, laporan pemerintah, publikasi akademik, dan artikel media massa yang relevan dengan potensi EBT di Jawa Barat. Hasil dari proses ini digunakan sebagai dasar penyusunan materi sosialisasi. Materi disusun dengan bahasa sederhana, mudah dipahami, serta dilengkapi contoh aplikasi teknologi EBT yang relevan, seperti pompa air tenaga surya, instalasi biogas sederhana, dan pemanfaatan mikrohidro.

Tahap kedua adalah pelaksanaan sosialisasi, yang dilakukan secara langsung di desa dengan melibatkan petani, perangkat desa, dan masyarakat umum. Sosialisasi dilaksanakan dalam format penyuluhan interaktif untuk memperkenalkan konsep dasar EBT dan manfaatnya, diskusi kelompok terarah (FGD) untuk menggali pengalaman, kendala, dan aspirasi masyarakat, serta demonstrasi sederhana teknologi EBT. Demonstrasi ini menampilkan cara kerja pompa air tenaga surya, pemanfaatan limbah organik menjadi biogas, dan potensi mikrohidro di saluran air kecil. Bentuk penyampaian ini memberikan pengalaman visual dan praktis sehingga masyarakat dapat lebih mudah memahami serta membayangkan penerapan teknologi tersebut dalam konteks pertanian desa.

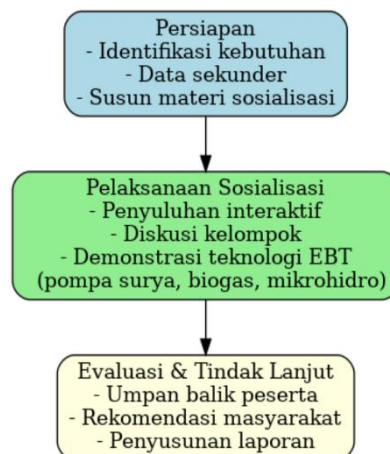
Tahap terakhir adalah evaluasi dan tindak lanjut. Evaluasi dilakukan dengan mengumpulkan umpan balik dari peserta, baik secara lisan maupun tertulis, untuk mengukur sejauh mana peningkatan pemahaman terjadi setelah sosialisasi.

Selain alur kerja, kegiatan ini juga menekankan desain partisipasi masyarakat untuk memastikan keterlibatan aktif pemangku kepentingan lokal. Perangkat desa berperan sebagai fasilitator utama, menyediakan data dasar mengenai kondisi pertanian, menentukan lokasi kegiatan, dan mengkoordinasikan

undangan peserta. Kelompok tani menjadi mitra utama karena merupakan pengguna langsung energi dalam aktivitas pertanian, sekaligus penyumbang informasi nyata terkait kebutuhan energi dan kendala teknis yang dihadapi. Tokoh masyarakat seperti Lurah Linggarsari, BPD Linggarsari, serta Babinsa setempat dilibatkan untuk meningkatkan legitimasi kegiatan serta memperluas jangkauan pesan kepada warga. Sementara itu, masyarakat umum—termasuk pemuda dan ibu rumah tangga—ikut serta agar pengetahuan tentang EBT tidak hanya dimiliki petani, melainkan meluas ke seluruh lapisan masyarakat. Partisipasi yang inklusif ini diharapkan memperkuat kapasitas masyarakat dalam mengenali potensi EBT, membangun komitmen kolektif untuk mendukung penerapannya, serta membuka peluang kolaborasi dengan pihak eksternal seperti pemerintah daerah, perguruan tinggi, maupun lembaga swadaya masyarakat.

Tabel 1. Jadwal Kegiatan Sosialisasi Potensi EBT di Desa Linggarsari.

No.	Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan
1.	Identifikasi Kebutuhan	10-15 September 2025
2.	Penyusunan Materi	14-19 September 2025
3.	Pelaksanaan Sosialisasi	20 September 2025
4.	Evaluasi dan Tindak Lanjut	20-21 September 2025



Gambar 1. Alur Kerja Kegiatan Sosialisasi Potensi EBT di Desa Linggarsari.

Untuk memperjelas proses, alur kerja kegiatan digambarkan pada Gambar 1 yang terdiri dari tiga tahap utama. Tahap persiapan meliputi identifikasi kebutuhan, pengumpulan data sekunder, dan penyusunan materi. Tahap pelaksanaan berisi penyuluhan interaktif, diskusi kelompok, serta demonstrasi teknologi EBT. Tahap evaluasi dan tindak lanjut mencakup pengumpulan umpan balik, perumusan rekomendasi, dan penyusunan laporan. Flowchart ini menunjukkan keterkaitan antar tahap secara runtut dan sistematis sehingga memudahkan pembaca memahami proses kegiatan secara menyeluruh. Berdasarkan alur kerja tersebut, jadwal pelaksanaan kegiatan secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Deskripsi Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan sosialisasi potensi EBT dilaksanakan di Desa Linggarsari, Kabupaten Karawang, dengan melibatkan perangkat desa, kelompok tani, tokoh masyarakat, serta masyarakat umum. Peserta berjumlah sekitar 30 orang, mayoritas adalah anggota kelompok tani yang menjadi sasaran utama kegiatan. Kegiatan dilaksanakan di balai desa dan difasilitasi perangkat desa sebagai tuan rumah.



Gambar 2. Poster Interaktif EBT

Pelaksanaan sosialisasi terdiri atas tiga sesi. Sesi pertama berupa penyuluhan interaktif mengenai konsep EBT dan relevansinya dengan pertanian. Materi disampaikan secara sederhana agar dapat dipahami oleh peserta dengan latar belakang beragam. Salah satu media yang digunakan adalah poster interaktif Gambar 2 yang dapat meningkatkan pemahaman EBT. Sesi kedua adalah diskusi kelompok (FGD) untuk menggali pengalaman dan kendala masyarakat terkait penggunaan energi dalam pertanian. Gambar 3 memperlihatkan partisipasi aktif peserta pada sesi diskusi. Sesi ketiga menampilkan video demonstrasi sederhana teknologi EBT, seperti pompa air tenaga surya, pengolahan limbah ternak menjadi biogas, dan contoh mikrohidro skala kecil. Terlihat pada Gambar 4 merupakan preview singkat video demonstrasi yang digunakan pada sosialisasi.



Gambar 3. Diskusi dengan Peserta Sosialisasi

Model kegiatan ini terbukti efektif karena menggabungkan ceramah, diskusi, dan praktik. Hal ini sejalan dengan temuan Marindra et al. (2022), yang menekankan bahwa penerapan teknologi energi terbarukan di desa akan lebih mudah diterima bila disertai demonstrasi langsung, sebagaimana pada pemasangan PJU tenaga surya yang melibatkan partisipasi aktif warga.



Gambar 4. Preview Video Demonstrasi EBT

b. Peningkatan Pengetahuan dan Pemahaman Masyarakat

Interaksi awal saat sosialisasi menunjukkan sebagian besar peserta belum mengenal secara jelas konsep EBT. Interaksi menunjukkan sebagian besar peserta tidak dapat membedakan energi terbarukan dengan energi fosil, dan hanya sedikit yang pernah mendengar tentang pompa surya melalui berita atau media sosial. Setelah kegiatan, pemahaman meningkat signifikan sehingga peserta mampu menyebutkan contoh EBT, memahami potensi energi surya di Karawang, dan berminat mencoba biogas dari limbah ternak.

Peningkatan pemahaman ini menegaskan pentingnya penyuluhan berbasis praktik. Aritonang (2025) menunjukkan bahwa pendampingan pembuatan briket tongkol jagung di Minahasa Utara meningkatkan kesadaran masyarakat tentang energi alternatif karena materi diberikan dengan pendekatan aplikatif. Hasil kegiatan ini konsisten dengan temuan tersebut: ketika peserta melihat demonstrasi nyata, minat mereka untuk mencoba teknologi EBT meningkat.

c. Respon dan Partisipasi Masyarakat

Partisipasi masyarakat dalam kegiatan sosialisasi dapat dilihat pada Gambar 5. Respon masyarakat terhadap sosialisasi sangat positif. Peserta aktif bertanya tentang implementasi di lapangan dikaitkan masalah yang mereka alami seperti kesulitan air, sampah, dan hama yang mengganggu. Diskusi juga menyinggung beban biaya tinggi penggunaan pompa diesel saat musim kemarau. Tokoh masyarakat menegaskan perlunya inovasi energi di desa untuk mengurangi ketergantungan pada BBM.

Tingginya partisipasi ini menunjukkan kegiatan sosialisasi tidak hanya bersifat informatif, tetapi juga membangun kesadaran kolektif. Menurut Marindra et al. (2022), keberhasilan pengenalan teknologi energi terbarukan di desa sangat dipengaruhi oleh keterlibatan masyarakat sejak tahap awal, baik dalam diskusi maupun implementasi.



Gambar 5. Partisipasi Masyarakat dalam Sosialisasi Pemanfaatan EBT dalam Bidang Pertanian

d. Identifikasi Potensi dan Hambatan

Dari diskusi kelompok dan observasi lapangan, diperoleh gambaran potensi sekaligus hambatan pemanfaatan EBT di Desa Linggarsari. Tabel 2 memperlihatkan keseimbangan antara peluang dan tantangan. Energi surya dan biogas menonjol sebagai solusi potensial, tetapi hambatan biaya dan keterampilan menjadi isu utama. Hal ini menegaskan pentingnya dukungan kelembagaan desa maupun pemerintah.

Tabel 2. Ringkasan Potensi dan Hambatan Pemanfaatan EBT di Desa Linggarsari

Aspek	Potensi Lokal	Hambatan
Energi Surya	-Radiasi 2,5–4,2 kWh/m ² /hari (Utomo, 2017; Neliti, 2020) -Lama penyinaran 5–7 jam/hari (BMKG) - Lahan tersedia untuk panel	-Biaya investasi awal tinggi -Minim keterampilan teknis pemasangan dan perawatan
Biogas	-Limbah ternak sapi & kambing melimpah -Berpotensi mengurangi biaya energi rumah tangga (Aritonang, 2025)	-Modal instalasi awal -Pengetahuan teknis masyarakat terbatas
Mikrohidro	-Aliran irigasi kecil sepanjang tahun -Potensi skala rumah tangga/kelompok tani	-Debit air berkurang saat kemarau -Belum ada kelembagaan pengelola energi bersama
Sosial & Kelembagaan	-Dukungan perangkat desa dan tokoh masyarakat -Minat kelompok tani mencoba teknologi baru	-Masih bergantung pada bantuan eksternal

e. Diskusi keterkaitan dengan Literatur dan Kebijakan

Hasil kegiatan ini selaras dengan kebijakan nasional. Target bauran energi terbarukan 23% pada 2025 (Kementerian ESDM RI, 2017) akan sulit dicapai tanpa keterlibatan desa. RUPTL 2025–2034 juga menempatkan PLTS sebagai tulang punggung energi baru di masa depan (Kementerian ESDM RI, 2025). Secara empiris, respon positif masyarakat terhadap pompa surya mendukung literatur FAO (2018) tentang Solar-Powered Irrigation System (SPIS), yang efektif sebagai solusi energi pedesaan. Sementara itu, temuan mengenai biogas sejalan dengan Aritonang (2025), yang menunjukkan energi alternatif berbasis biomassa dapat memperkuat kemandirian energi rumah tangga desa. Dengan kata lain, kegiatan ini mengonfirmasi bahwa potensi lokal Karawang sangat relevan dengan literatur internasional maupun pengalaman desa lain di Indonesia.

Selain itu, kegiatan ini juga mendukung agenda pembangunan berkelanjutan. Penerapan EBT berkontribusi terhadap SDGs 7 (Energi Bersih dan Terjangkau), SDGs 2 (Tanpa Kelaparan), dan SDGs 13 (Penanganan Perubahan Iklim). Hal ini memperlihatkan bahwa meskipun skalanya lokal, sosialisasi EBT memiliki relevansi global.

f. Dampak Awal dan Rencana Tindak Lanjut

Dampak awal kegiatan ini adalah meningkatnya pengetahuan masyarakat desa, tumbuhnya minat untuk mencoba teknologi EBT, dan adanya dukungan perangkat desa untuk menjadikan energi terbarukan sebagai agenda pembangunan. Perangkat Desa bahkan menyatakan rencana mengusulkan pilot project pompa surya dalam musyawarah desa berikutnya. Kami juga melakukan survei lokasi yang memiliki potensi implementasi EBT yaitu irigasi pompa berbasis EBT terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Survei Lokasi yang Memiliki Potensi Implementasi EBT dalam Pertanian

Selain itu, kegiatan ini membuka peluang kolaborasi antara desa, perguruan tinggi, dan lembaga donor. Sebagaimana ditekankan UN-Water (2021), kolaborasi multipihak adalah kunci untuk implementasi energi berkelanjutan di tingkat komunitas. Dengan adanya tindak lanjut yang jelas, kegiatan sosialisasi ini tidak berhenti pada transfer pengetahuan, tetapi menjadi pijakan awal implementasi teknologi energi terbarukan di desa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan sosialisasi potensi energi baru terbarukan (EBT) di Desa Linggarsari, Kabupaten Karawang, berhasil meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya diversifikasi sumber energi untuk mendukung pertanian berkelanjutan. Melalui penyuluhan interaktif, diskusi kelompok, dan demonstrasi sederhana teknologi pompa air tenaga surya, biogas, dan mikrohidro, peserta memperoleh gambaran nyata mengenai manfaat serta potensi penerapan EBT di lingkungan mereka.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat menunjukkan respon positif, partisipasi aktif, serta minat tinggi untuk mencoba teknologi EBT, terutama pada sektor pengairan pertanian dan pemanfaatan limbah ternak. Potensi utama yang diidentifikasi meliputi intensitas radiasi surya yang tinggi, ketersediaan limbah organik untuk biogas, serta adanya aliran irigasi kecil yang dapat dimanfaatkan untuk mikrohidro. Namun demikian, terdapat hambatan berupa keterbatasan dana awal, keterampilan teknis, dan belum adanya kelembagaan energi desa yang terorganisir.

Secara akademis, hasil ini mendukung literatur dan kebijakan nasional maupun internasional terkait energi terbarukan, serta relevan dengan pencapaian SDGs 7 (Energi Bersih dan Terjangkau), SDGs 2 (Tanpa Kelaparan), dan SDGs 13 (Penanganan Perubahan Iklim). Sebagai tindak lanjut, perangkat desa dan kelompok tani menyatakan komitmen untuk mengusulkan program percontohan, yang diharapkan dapat mempercepat adopsi teknologi EBT sekaligus memperkuat kemandirian energi di Desa Linggarsari, Kabupaten Karawang. Dengan demikian, kegiatan sosialisasi ini tidak hanya berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat, tetapi juga menjadi langkah awal yang strategis dalam mendorong implementasi energi terbarukan untuk pertanian berkelanjutan di Karawang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi yang telah memberikan dukungan pendanaan melalui skema hibah Pengabdian Kepada Masyarakat BIMA pada tahun 2025. Penulis juga berterima kasih kepada pihak Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Singaperbangsa Karawang atas fasilitasi administrasi Pengabdian Kepada Masyarakat, serta kepada perangkat desa dan kelompok tani di Desa Linggarsari, Kabupaten Karawang, yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan sosialisasi dan memberikan masukan berharga demi kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aritonang, H. F. (2025). Pendampingan pembuatan briket tongkol jagung sebagai sumber energi alternatif di Desa Tetey, Kecamatan Dimembe, Kabupaten Minahasa Utara. *Kumawula: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*. <https://doi.org/10.24198/kumawula.v0i0.63391>
- Badan Pusat Statistik Jawa Barat. (2024). Produksi padi menurut kabupaten/kota di Jawa Barat 2024. Bandung: BPS Provinsi Jawa Barat.
- Badan Pusat Statistik Jawa Barat. (2023). Produksi padi menurut kabupaten/kota di Jawa Barat 2023. Bandung: BPS Provinsi Jawa Barat.
- FAO. (2018). The benefits and risks of solar-powered irrigation – A global overview. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2017). Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional (RUEN). Jakarta: Kementerian ESDM.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2025). Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2025–2034. Jakarta: Kementerian ESDM.
- Marindra, A. M., Filiana, F., & Yuslah, N. (2022). Pemasangan Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya (PJUTS) untuk warga Desa Sukamandi, Kecamatan Sagalaherang. *Kumawula: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(3), 345–351. <https://doi.org/10.24198/kumawula.v6i3.44841>
- Seloaji, Yuniawan Erwin. (2014). Pembuatan perangkat monitoring potensi energi berbasis Mikrokontroler. *J.Oto.Ktrl.Inst.* <https://media.neliti.com/media/publications/485767-pembuatan-perangkat-monitoring-potensi-e-32a4feeb.pdf>
- Utomo, Y. S. (2017). Prediksi radiasi surya global bulanan Kota Bandung menggunakan data lama penyinaran matahari (LPM). *Jurnal Matematika Integratif (J-MI)*, 13(1), 23–31. <https://doi.org/10.24198/jmi.v13i1.15534>
- World Bank. (2022). Indonesia economic prospects: Navigating uncertainty. Washington, DC: World Bank.
- UN-Water. (2021). Summary progress update 2021 – SDG 6 water and sanitation for all. Geneva: United Nations.