



**SOSIALISASI IMPLEMENTASI ENERGI TERBARUKAN PADA KELOMPOK TANI DESA
JABALSARI, KABUPATEN TULUNGAGUNG**

*Socialization of the Implementation of Renewable Energy in Jabalsari Village Farmer
Groups, Tulungagung Regency*

**Riska Nur Wakidah^{1*}, Siti Zaenab Nurul Haq¹, Bella Arum Kristanti², Annisa Maulidia
Damayanti³**

¹Fakultas Teknik Universitas Kahuripan Kediri, ²Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Kahuripan Kediri, ³Jurusan Teknik elektro, Politeknik Negeri Banjarmasin

Jl. PB. Sudirman No.25, Pare, Kabupaten Kediri

*Alamat Korespondensi: riskanurwakidah@kahuripan.ac.id

(Tanggal Submission: 9 Desember 2023, Tanggal Accepted : 7 Februari 2024)



Kata Kunci :

*Energi
Terbarukan,
Modernisasi
Pertanian,
Sosialisasi*

Abstrak :

Desa Jabalsari merupakan salah satu desa di kabupaten Tulungagung yang sebagian besar masyarakatnya bermata pencaharian sebagai petani. Sistem pertanian di Desa Jabalsari sebagian besar masih menggunakan metode konvensional. Selain metode yang digunakan, sumber energi yang digunakan pada peralatan pertanian masih menggunakan Bahan bakar dari fosil. Penggunaan energi fosil secara terus menerus dapat mengganggu ekosistem lingkungan dan lama-lama akan habis. Sehingga, pada kegiatan Pengabdian Masyarakat ini bertujuan memperkenalkan energi terbarukan sebagai sumber energi alat-alat pertanian. Metode pelaksanaan kegiatan ini adalah sosialisasi. Sosialisasi dilakukan dengan memberikan penjelasan mengenai energi terbarukan dan implementasinya. Kegiatan diawali dengan penjelasan dari narasumber PkM dan dilanjutkan sesi tanya jawab antara dosen dan anggota kelompok tani desa Jabalsari. Masyarakat desa Jabalsari yang telah mengikuti kegiatan lebih memahami terkait dengan energi terbarukan dan implementasinya. Melalui kegiatan ini, diharapkan petani di desa Jabalsari memahami implementasi energi terbarukan pada bidang pertanian dan mampu mempraktikannya.

Key word :

*Renewable
Energy,
Agriculture*

Abstract :

Jabalsari Village is one of the villages in Tulungagung district where the majority of the people make their living as farmers. Most of the agricultural system in Jabalsari Village still uses conventional methods. Apart from the method used,



*Modernization,
Sosialitation*

the energy source used in agricultural equipment still uses fossil fuels. Continuous use of fossil energy can disrupt the environmental ecosystem and will eventually run out. So, this Community Service activity aims to introduce renewable energy as an energy source for agricultural equipment. The method of implementing this activity is socialization. Socialization was carried out by providing explanations about renewable energy and its implementation. The activity began with an explanation from the PkM resource person and continued with a question and answer session between the lecturer and members of the Jabalsari village farmer group. The people of Jabalsari village who have participated in the activity have a better understanding of renewable energy and its implementation. Through this activity, it is hoped that farmers in Jabalsari village will understand the implementation of renewable energy in the agricultural sector and be able to put it into practice.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Wakidah, R. N., Haq, S. Z. N., & Kristanti, B. A. (2024). Sosialisasi Implementasi Energi Terbarukan Pada Kelompok Tani Desa Jabalsari, Kabupaten Tulungagung. *Jurnal Abdi Insani*, 11(1), 288-293. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i1.1336>

PENDAHULUAN

Desa Jabalsari merupakan salah satu desa di kabupaten Tulungagung. Sebagian besar penduduk desa Jabalsari bermata pencaharian sebagai petani. Sebanyak 40% sawah di desa Jabalsari diairi dengan menggunakan air tanah, dan Sebagian lain diairi menggunakan sistem irigasi teknis (Badan Pusat Statistik, 2018). Selain itu, sebagian besar alat pertanian yang digunakan petani di desa Jabalsari masih menggunakan bahan bakar yang berasal dari energi fosil. Dimana apabila digunakan secara terus menerus, energi fosil akan habis dan tidak dapat diperbaharui.

Salah satu alat yang cukup kritis digunakan pada bidang pertanian adalah diesel air. Bahan bakar yang digunakan untuk mengoperasikan diesel adalah bensin/ solar yang harganya relatif mahal bagi para petani. Disamping itu kini keberadaan solar dipasaran semakin langka, keadaan tersebut menyulitkan para petani dan menghambat kerja mereka. Untuk kebutuhan pengairan, petani membutuhkan bahan bakar sekitar 5-6 liter/hari untuk luas tanah 300 Ru (Retto A.L & Waremra, R.S, 2019). Dengan harga yang ada sekarang, petani mulai merasa keberatan dan apabila dibandingkan dengan hasil panen pertanian mereka dirasa kurang efektif (Apribowo, 2019). Sehingga, dibutuhkan inovasi baru sistem pengairan yang dapat mengurangi kebutuhan bahan bakar energi fosil. Salah satu alternative yang dapat diimplementasikan yaitu dengan membangun sistem pengairan bertenaga Surya. Tenaga Surya dapat langsung ditangkap dengan panel dan kemudian energi yang telah diterima dimanfaatkan pada Diesel air yang digunakan (Kalpikajati,2022).



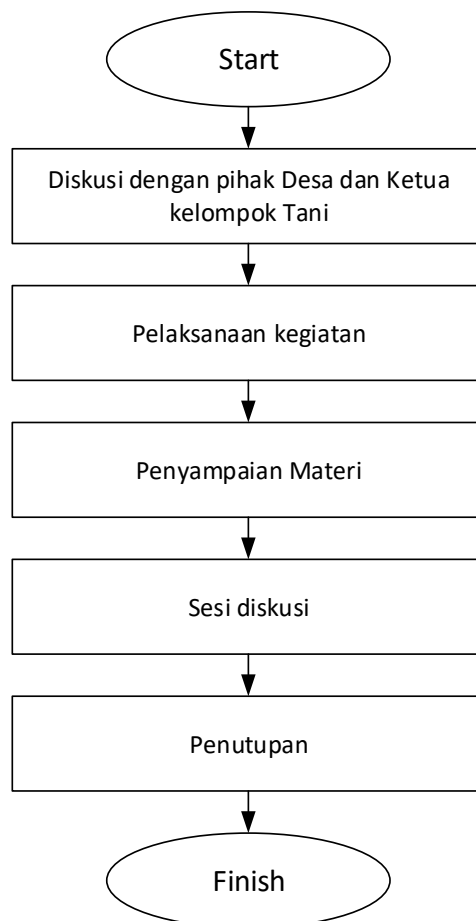
Gambar 1. Penggunaan Diesel dengan Bahan Bakar Energi Fossil

Selain Diesel, untuk penerangan sawah pada malam hari petani di desa Jabalsari harus menarik sumber energi listrik yang cukup jauh. Efisiensi penarikan kabel pada area persawahan dirasa kurang efektif dan dapat mengurangi estetika yang ada. Disamping itu, Pemasangan listrik dilahan persawahan juga tinggi resiko, karena area yang selalu basah dan dapat menghantarkan energi listrik (Suryanto, *et al.*, 2023). Selain itu, adanya peningkatan harga listrik menyebabkan kenaikan pada biaya listrik yang harus dikeluarkan oleh petani (Rimbawati, *et al.*, 2021).

Dari permasalahan yang ada, maka pada kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bekerja sama dengan kelompok tani di desa Jabalsari melakukan sosialisasi terkait dengan implementasi energi terbarukan pada pertanian. Implementasi energi terbarukan di desa Jabalsari dirasa efektif karena intensitas matahari cukup tinggi pada wilayah tersebut (Setiawan, *et al.*, 2020 ; Wakidah, *et al.*, 2022). Selain energi matahari, pada area persawahan di Desa Jabalsari terdapat beberapa aliran irigasi yang dapat dimanfaatkan sebagai energi pemutar kincir air. Dengan adanya implementasi potensi energi terbarukan yang ada, diharapkan efektifitas dan efisiensi produksi para petani dapat meningkat.

METODE KEGIATAN

Kepala desa, kelompok tani desa Jabalsari, kabupaten Tulungagung dan Dosen pelaksana PKM telah sepakat mengadakan sosialisasi atas permasalahan yang ada. Sosialisasi dilaksanakan selama satu hari dengan materi mengenai pengertian, urgensi dan implentasi renewable energi dalam bidang pertanian. Aliran keilmuan, teknologi dan sosialisasi untuk mewujudkan kegiatan ini dirumuskan pada diagram alir pada Gambar 1.



Gambar 2. Diagram Alir Kegiatan

Kegiatan PkM dilaksanakan sesuai dengan tahapan yang telah ditentukan dengan target akhir berupa pemahaman dan kesadaran petani akan pentingnya pengurangan penggunaan energi listrik

konvensional dan potensi dari energi terbarukan. Selain itu, target berupa peningkatan pengetahuan, kemampuan dan modernisasi dalam bidang pertanian.

Kegiatan diawali dengan diskusi tim PKM dengan pihak Desa dan ketua kelompok tani di Desa Jabalsari. Pada diskusi ini, tim PKM menjelaskan maksud dan tujuan dari kegiatan yang akan dilaksanakan. Pihak Desa dan ketua kelompok Tani menanggapi dengan positif terkait dengan penawaran yang diberikan oleh Tim PKM. Setelah pihak Desa dan Ketua kelompok Tani setuju dengan tawaran yang diberikan dilanjutkan dengan penentuan tanggal dan lokasi pelaksanaan.

Kegiatan PKM dilaksanakan pada hari Jumat, 16 Juni 2023 di Balai desa Jabalsari. Kegiatan diikuti oleh anggota Kelompok tani desa Jabalsari yang berjumlah 20 orang. Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan pemaparan oleh dosen (narasumber) terkait dengan potensi renewable energi yang ada di Desa Jabalsari dan implementasi pada bidang pertanian. Setelah narasumber memaparkan materinya, dilanjutkan dengan sesi tanya jawab antara kelompok petani dengan dosen. Tanya jawab dilakukan secara lisan dan langsung dijawab oleh narasumber. Selanjutnya, kegiatan diakhiri dengan penutupan oleh Kepala Desa jabalsari dan tim PKM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi terkait dengan implementasi energi terbarukan pada kelompok tani di desa Jabalsari, kecamatan Sumbergempol, Kabupaten Tulungagung telah dilaksanakan pada hari Jumat, 16 Juni 2023 dan bertempat di balai desa. Kegiatan tersebut diikuti oleh 20 orang anggota kelompok tani. Kegiatan dilaksanakan dengan metode ceramah dan diskusi.

Tahap pertama, penyampaian materi terkait dengan pengertian dan urgensi renewable energy. Poin-poin pembahasan yang tersampaikan diantaranya adalah :

1. Pengertian Renewable Energy

Renewable energy/ energi terbarukan merupakan sumber energi berkelanjutan yang tidak akan habis. Energi terbarukan berasal dari sumber-sumber yang dapat diperbaharui secara terus menerus, seperti tenaga matahari, tenaga angin, tenaga air/hidro, maupun tenaga dari sumber yang dapat diproduksi berkelanjutan seperti biomassa (Setyono, 2019).

Energi Surya. Energi tenaga surya/matahari merupakan energi terbesar di Bumi yang tidak terbatas. Indonesia merupakan negara tropis dengan rata-rata insolasi harian $\pm 4,5 - 4,8$ kWh/m²/hari (Ramadhan & Rangkuti, 2016). Dengan potensi yang ada, sangat bijak apabila energi tenaga matahari dapat digunakan sebagai sumber energi terbarukan.

Energi Angin. Pemanfaatan energi angin sangat dipengaruhi oleh kecepatan angin pada lokasi tersebut. Sehingga dalam implementasinya, perlu dilakukan analisis kecepatan angin dengan kebutuhan energi konversi yang dibutuhkan. Pemanfaatan energi angin di Indonesia masih belum signifikan (Cendrawati et al., 2015). Dalam pemanfaatan energi angin, kecepatan minimum sehingga dapat memutar turbin adalah 3 m/s (Al Hakim, 2020).

Energi hidro/air. Indonesia memiliki potensi besar untuk pengembangan pembangkit listrik tenaga air, karena pasokan air di Indonesia yang melimpah. Topografi Indonesia yang bergunung dan berbukit serta dialiri oleh banyak sungai menjadi faktor tingginya potensi energi hidro di Indonesia. Selain itu, pada wilayah-wilayah tertentu di Indonesia memiliki danau/waduk yang cukup potensial sebagai sumber energi air (Azhar, 2018).

Energi biomassa. Biomassa merupakan bahan bakar yang berasal dari bahan-bahan yang bisa diuraikan (Organik). Bahan-bahan yang dapat dijadikan biomassa diantaranya adalah tanaman, kotoran ternak maupun limbah manusia. Salah satu energi biomassa adalah biogas. Biogas merupakan energi yang dapat digunakan sebagai pembangkit listrik yang dihasilkan dari fermentasi bakteri pada bahan-bahan organik. Biogas diproduksi oleh bakteri yang menghasilkan zat metana dan CO₂. Kandungan metana dalam biogas mencapai lebih dari 50% sehingga mudah terbakar (Setyono, 2019).

Selanjutnya, penjelasan mengenai potensi renewable energi pada sektor pertanian. Diharapkan dengan adanya sosialisasi ini petani di Desa Jabalsari dapat mengimplementasikan pada pertanian Desa.

Potensi energi surya yang tinggi di wilayah Indonesia dapat dimanfaatkan pada sektor pertanian pula. Dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan, menjelaskan bahwa pemanfaatan energi surya pada sektor pertanian dapat diimplementasikan pada sistem irigasi. Menurut (Gozalves, 2015; Jamshed *et al*, 2021; Rahman *et al*, 2022; Riska *et al.*, 2022) penggunaan sistem irigasi menggunakan sumber energi tenaga surya dapat meningkatkan pengelolaan sumber daya air. Selain itu pemanfaatan energi surya dalam sektor pertanian telah menghasilkan dampak terhadap hasil panen, efisiensi energi, dan kelayakan ekonomi (Lasaksi *et al*, 2023).

Selain dapat dimanfaatkan pada sistem irigasi, pengimplementasian energi surya pada sektor pertanian dapat pula dilakukan pada sistem penerangan ngawah, pengeringan, dan pendinginan. Sehingga dengan adanya pemanfaatan tersebut dapat mengurangi ketergantungan pada listrik jaringan dan mengurangi biaya operasional bagi petani (Purnomo *et al*, 2015; Simanjuntak, 2022; Taqwa *et al*, 2019; Wezel *et al*, 2014).

Selanjutnya energi Angin juga dapat dimanfaatkan pada sektor pertanian. Energi angin dapat dikonversi ke energi listrik dengan menggunakan Turbin angin. Turbin angin dapat menyediakan sumber listrik yang berkelanjutan untuk pertanian dan fasilitas pengelolaan makanan. Efisiensi penggunaan turbin angin pada bidang pertanian dirasa efektif. Selain karena mengurangi penggunaan energi listrik konvensional, penggunaan turbin angin pada persawahan tidak perlu mengorbankan produksi tanaman (Lasaksi *et al*, 2023).



Gambar 3. Kegiatan Sosialisasi dengan Kelompok Tani desa Jababalsari

Energi biomassa juga menjadi salah satu sumber energi terbarukan yang berpotensi untuk diimplementasikan pada sektor pertanian. Energi biomassa yang berasal dari bahan organik dan selanjutnya dilakukan pencernaan secara anaerobik dapat mengubah menjadi biogas. Biogas yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai pemanas dan pembangkit listrik. Selain itu, produk sampingan digestate yang kaya akan nutrisi dapat berfungsi sebagai pupuk yang bagus untuk tanah pertanian, menutupi lingkaran nutrisi, dan meningkatkan kesuburan tanah (Nikodinoska *et al*, 2018; Rahmah *et al*, 2023).

Selanjutnya, dari hasil pelaksanaan sosialisasi dilakukan tahapan evaluasi. Evaluasi dilakukan bagi peserta dan pelaksana. Bagi peserta, pelaksanaan program ini terlihat dari respon dan antusias peserta selama kegiatan berlangsung. Selain itu, evaluasi juga didapatkan dari peningkatan pengetahuan mengenai materi sosialisasi yang disampaikan pemateri. Sedangkan bagi panitia pelaksana kegiatan terbilang sukses karena acara berjalan sesuai rencana yang tersusun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa sosialisasi implementasi energi terbarukan pada kelompok tani di Desa Jabalsari, Kab. Tulungagung, didapati bahwa para anggota kelompok tani sangat antusias mengikuti program sosialisasi yang diadakan. Peserta merasakan adanya ilmu baru yang mereka dapatkan dari kegiatan ini. Para petani berharap apa yang telah disampaikan pada acara sosialisasi ini dapat diimplementasikan pada pertanian di wilayah desa Jabalsari, Kab. Sumbergempol. Selain itu, para anggota kelompok tani dan kepala desa Jabalsari berharap kegiatan serupa mengenai modernisasi pada sektor pertanian dapat dilakukan guna menambah pengetahuan anggotanya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Universitas Kahuripan Kediri, LPPM Universitas Kahuripan Kediri, kelompok tani desa Jabalsari sehingga acara PKM ini berjalan dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2018). Lahan menurut desa dan penggunaannya kecamatan Sumbergempol. (Online: <https://tulungagungkab.bps.go.id/statictable/2018/04/30/2327/lahan-menurut-desa-dan-penggunaannya-kecamatan-sumbergempol-2016-ha->, diakses tanggal 03 Februari 2022)
- Rettob, A. L., & Waremra, R. S. (2019). Pompa Air Bertenaga Energi Matahari (Solar Cell) Untuk Pengairan Sawah. *Musamus J. Sci. Educ*, 1(2), 46-52.
- Rimbawati, R., Siregar, Z., Yusri, M., & Al Qamari, M. (2021). Penerapan Pembangkit Tenaga Surya Pada Objek Wisata Kampung Sawah Guna Mengurangi Biaya Pembelian Energi Listrik. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 145-151.
- Suryanto, A. A., Amaluddin, F., Muqtadir, A., Nurlifa, A., Arifia, A., Haryoko, A., & Munir, M. (2023). Sistem Penerangan Tenaga Surya Untuk Area Persawahan Desa Maduran Kabupaten Lamongan. *Jurnal Ilmiah Abdi Mas TPB Unram*, 5(2), 24-28.
- Setiawan, B., Wakidah, R. N., & Yulianto, Y. (2020). Reflective Array Solar Water Heater For Milk Pasteurization. *Environmental Research, Engineering and Management*, 76(4), 131-137.
- Wakidah, R. N., Aflaha, D. S. I., Taufik, I., Zahra, A. Z., Susilowati, S., & Muktiningrum, T. (2022). Pengembangan Kit Renewable Energy sebagai Media Pembelajaran Penghematan Energi di Mi Roudlotul Ulum Kabupaten Tulungagung. *Jurnal Abdi Insani*, 9(1), 229-237.
- Setyono, J. S., Mardiansjah, F. H., & Astuti, M. F. K. (2019). Potensi Pengembangan Energi Baru dan Energi Terbarukan di Kota Semarang. *Jurnal Riptek*, 13(2), 177-186.
- Ramadhan, S. G., & Rangkuti, C. (2016). Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Di Atap Gedung Harry Hartanto Universitas Trisakti. *In Prosiding Seminar Nasional Cendekiawan*.
- Cendrawati, D. G., Soekarno, H., & Nasution, S. (2015). Potensi Energi Angin Di Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara; The Wind Energy Potency In Serdang Bedagai, North Sumatera. *Ketenagalistrikan Dan Energi Terbarukan*, 14(1), 15-28.
- Al Hakim, R. R. (2020). Model energi Indonesia, tinjauan potensi energi terbarukan untuk ketahanan energi di Indonesia: Sebuah ulasan. *ANDASIH Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1).
- Apriboyo, C. H. B., Arifin, Z., & Adriyanto, F. (2019). Mobile Pompa Air Tenaga Surya Untuk Irigasi Pertanian. *Jurnal Puruhita*, 1(1), 6-11
- Kalpikajati, S. Y., & Hermawan, S. (2022). Hambatan Penerapan Kebijakan Energi Terbarukan di Indonesia. *Batulis Civil Law Review*, 3(2), 187-207.