



## PEMANFAATAN ENERGI MATAHARI SEBAGAI PENGGERAK MESIN PERONTOK PADI BAGI GAPOKTAN DI TANAH GROGOT KALIMANTAN TIMUR

Khairuddin Karim<sup>1</sup>, Rusda<sup>2</sup>, Cornelius Sarri<sup>3</sup>, Suratno<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Politeknik Negeri Samarinda

E-mail: <sup>1</sup>[khairuddin.karim@polnes.ac.id](mailto:khairuddin.karim@polnes.ac.id), <sup>2</sup>[rusda@polnes.ac.id](mailto:rusda@polnes.ac.id),

<sup>3</sup>[Cornelius.sarri@polnes.ac.id](mailto:Cornelius.sarri@polnes.ac.id), <sup>4</sup>[suratno@polnes.ac.id](mailto:suratno@polnes.ac.id)

---

### Article History:

Received: 14-01-2023

Revised: 20-01-2023

Accepted: 18-02-2023

### Keywords:

Energi Surya, Perontok Padi,  
Kelompok Tani, Emisi  
Karbon, Tanah Grogot.

**Abstract:** Salah satu bagian yang sangat penting dalam proses pengolahan hasil pertanian adalah memisahkan buah padi dari batangnya, baik secara manual maupun menggunakan alat atau mesin. Memanfaatkan energi matahari dalam bentuk modul surya untuk keperluan petani menjadi salah satu alternatif karena mempunyai beberapa keunggulan misalnya ramah lingkungan, ketersediaannya yang cukup, dan dapat mengurangi emisi karbon. Disamping itu, energi matahari tidak memerlukan biaya pengadaan karena sudah tersedia secara gratis. Tujuan kegiatan ini adalah memberikan keterampilan teknik dasar tentang pengoperasian mesin perontok padi yang memanfaatkan energi matahari sebagai penggerak mesinnya kepada petani yang tergabung dalam Gabungan Kelompok Tani (GAPOKTAN) di Desa Rantau Panjang Kabupaten Tanah Grogot Kalimantan Timur. Metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah pelatihan mengoperasikan alat yang dipandu oleh instruktur/dosen dan dibantu oleh teknisi/mahasiswa. Praktek dan peragaan langsung menggunakan bahan praktek berupa padi yang dipanen langsung di areal persawahan. Pelatihan ini diikuti sebanyak 10 petani. Setelah pelatihan dilaksanakan, peserta/petani diberi kesempatan untuk mengoperasikan alat tersebut dan petani mampu mengoperasikannya sesuai standar pengoperasian yang sudah diberikan.

---

## PENDAHULUAN

Pemanfaatan energi matahari sebagai sumber energi untuk menggerakkan mesin-mesin khususnya mesin-mesin yang digunakan di sektor pertanian seperti pompa air, mesin pengering gabah, dll sudah sangat berkembang. Hal ini disebabkan karena energi yang dikeluarkan oleh matahari yang disalurkan melalui sinarnya sangat melimpah khususnya di negara kita Indonesia (Hakim 2020).

Seperti diketahui bahwa energi matahari termasuk energi terbarukan yang saat ini



tengah dikembangkan untuk menggantikan sumber energi dari fosil yang tidak terbarukan dan pemanfaatannya yang berdampak negatif terhadap ekosistem global yaitu mengakibatkan *global warming* (McLennan and Group 2022) dengan adanya emisi gas karbon dan menjadi ancaman paling serius bagi kehidupan dunia saat ini. Efek gas rumah kaca adalah salah satu penyebab *global warming* yang sebagian besarnya diakibatkan oleh pemanfaatan sumber-sumber energi dari fosil seperti minyak, gas, dan batubara (Nadine & Yoga 2022).

Teknologi pemanfaatan energi matahari atau energi surya sudah banyak digunakan oleh berbagai sektor termasuk sektor pertanian yang saat ini menghadapi tantangan dalam usaha peningkatan kesejahteraan rakyat khususnya yang bekerja di sektor ini (Fuadiyah, n.d.) (Janardana and Wijaya 2021). Era digital ataupun era Industri 4.0 sedikit banyak mempengaruhi sektor pertanian dan menjadi tantangan sekaligus peluang untuk peningkatan kesejahteraan bagi pekerja di sektor ini (Kilmanun and Astuti 2020), (Rusda et.al 2020).

Saat ini, petani yang tergabung dalam Gabungan kelompok tani (Gapoktan) Desa Rantau Panjang masih menggunakan metode tradisional dalam mengolah padi khususnya dalam proses pemisahan padi dari batangnya, namun sudah ada juga yang menggunakan mesin yang menggunakan bahan bakar minyak. Berbagai macam teknik pengolahan tersebut masih terbilang kurang efektif dari sisi tenaga yang dikeluarkan oleh petani dan dari sisi efektifitas setiap butir padi yang terpisah dari batangnya. Selain itu dari sisi ekonomis dengan menggunakan bahan bakar minyak, petani membutuhkan biaya yang tidak sedikit.

Berdasarkan uraian di atas dan mengingat kemajuan teknologi yang masih belum menjangkau sektor pertanian secara meluas dikarenakan biaya yang dikeluarkan untuk pembelian dan pemakaian alat perontok padi masih terbilang mahal untuk kalangan petani menengah ke bawah, Teknologi Tepat Guna hasil karya mahasiswa dan dosen Jurusan Teknik Elektro POLNES berupa mesin perontok padi berbasis tenaga surya, diharapkan dapat menjadi solusi bagi persoalan yang dihadapi oleh petani untuk lebih meningkatkan produktifitas pertanian khususnya di Desa Rantau Panjang Kecamatan Tanah Grogot Kabupaten Pasir.

## METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dalam bentuk pelatihan pengoperasian dan pemeliharaan Mesin Perontok Padi. Dalam pelatihan ini dibagi tiga tahap yaitu penyajian materi tentang Pemanfaatan Energi Surya, Penjelasan Singkat tentang Alat dan Cara Pengoperasian Alat, Pengoperasian Alat oleh Instruktur/Dosen, dan Tes Praktek Peserta.

Penyajian materi, yaitu tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) memberikan materi kepada peserta pelatihan/petani dengan materi yang terkait dengan Pemanfaatan Energi Surya pada sektor pertanian. Secara keseluruhan, materi yang disajikan adalah bagaimana energi surya dapat menghasilkan energi listrik, memperkenalkan komponen-komponen alat perontok padi dan komponen-komponen PLTS nya, menjelaskan cara kerja alat, dan menjelaskan cara pemeliharaan panel surya dan alat perontok padinya.

Diskusi dan tanya jawab juga diadakan dengan materi diskusi terkait dengan materi yang diberikan oleh pemateri dari Tim PKM.

Pengoperasian Alat. Setelah penyajian materi dan diskusi maka bagian terpenting dari



kegiatan pengabdian ini adalah pengoperasian alat yang kemudian dilanjutkan dengan penyerahan alat/mesin kepada kelompok tani.

## HASIL

Hasil pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah masyarakat menjadi paham tentang pemanfaatan energi surya untuk menggerakkan mesin pertanian. Kehadiran mesin perontok padi ini juga bisa mengatasi permasalahan kekurangan tenaga kerja saat panen karena dengan bantuan mesin, pekerjaan perontokan padi dapat dilakukan hanya satu orang dan waktu yang digunakan lebih cepat. Gambar 1 memperlihatkan penyampaian materi oleh Tim Pengabdian Kepada Masyarakat dalam hal ini adalah Dosen Jurusan Teknik Elektro.

Gambar 2 memperlihatkan foto bersama Tim Pengabdian kepada Masyarakat (PKM), Kepala Desa, Perwakilan Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura (DTPH), Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL), dan Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) saat memperagakan mesin perontok padi.



Gambar 1 Penyampaian Materi oleh ketua Tim PKM



Gambar 2 Foto Uji Coba Mesin Perontok Padi dengan Sumber Tenaga Surya

Dalam Gambar 3 dan Gambar 4, tampak antusiasme peserta mengikuti penjelasan yang disampaikan, seperti terlihat dengan banyaknya pertanyaan dan masukan-masukan dari petani desa Rantau Panjang.



Gambar 2 Foto Bersama Tim PKM, Kades, DTPH, Ketua Klp Tani



Gambar 4 Antusias masyarakat mendengar penjelasan dari narasumber.



Gambar 5 Foto Bersama di Akhir Pengabdian Kepada Masyarakat

Tampak pada Gambar 5 Tim dosen, Mahasiswa, dan Peserta Pelatihan Teknis Pemanfaatan Energi Surya Sebagai Penggerak Mesin Perontok Padi berfoto bersama menandakan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat sudah selesai dilaksanakan.

## DISKUSI

Dari permasalahan yang ada di areal pertanian/persawahan di desa Rantau Panjang Kecamatan Tanah Grogot Kabupaten Pasir tersebut, melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang merupakan salah satu unsur Tri Dharma Perguruan Tinggi, Tim Pengabdian kepada Masyarakat Jurusan Teknik Elektro yang terdiri dari dosen dan mahasiswa, telah memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi oleh petani khususnya dalam menjawab permasalahan tentang proses pemisahan gabah dari batangnya yang saat ini masih dilakukan secara tradisional. Kebutuhan adanya mesin perontok padi sudah sangat mendesak dan harus segera direalisasi.

Melalui kegiatan pengabdian ini, Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Samarinda menyumbangkan hasil karyanya berupa Mesin Perontok Padi yang memanfaatkan energi surya sebagai sumber energi untuk menghasilkan listrik. Selain itu, sekaligus ikut mengembangkan energi baru terbarukan melalui pemanfaatan energi surya sebagai sumber energi listrik.

Pelatihan sekaligus penyerahan mesin perontok padi ini juga merupakan sarana untuk memperkenalkan kepada masyarakat tentang adanya teknologi di bidang ketenagalistrikan berupa pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) yaitu pembangkit yang memanfaatkan energi matahari sebagai sumber energinya. Walaupun teknologi ini sudah lama dikembangkan, namun belum terlalu banyak diketahui ataupun belum terlalu banyak yang menggunakan.

Dengan adanya pengadaan Mesin Perontok Padi dan sekaligus pelatihan singkat mengenai cara pengoperasian dan pemeliharannya, masyarakat akan mempunyai pengetahuan dan sekaligus keterampilan dasar tentang pengoperasian dan pemeliharaan Mesin Perontok Padi berbasis PLTS.

Selain itu, pemanfaatan energi baru terbarukan yang didalamnya juga termasuk pemanfaatan energi matahari adalah wujud usaha mengurangi pemanasan global (*global warming*) yang saat ini sedang gencar-gencarnya dilaksanakan oleh negara-negara di dunia dan termasuk Indonesia. Seperti diketahui bahwa pemanfaatan sumber energi dari fosil (*fuel fossil*) untuk menggerakkan roda perekonomian telah berdampak buruk terhadap ekosistem



global yakni naiknya suhu bumi akibat emisi gas rumah kaca yang berasal dari bahan bakar fosil seperti minyak bumi, gas, dan batubara.

### **KESIMPULAN**

Dalam kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini, masyarakat menjadi paham tentang pemanfaatan energi surya untuk menggerakkan mesin pertanian
2. Permasalahan kekurangan tenaga kerja saat panen dapat teratasi karena dengan bantuan mesin, pekerjaan perontokan padi dapat dilakukan hanya satu orang dan waktu yang digunakan lebih cepat.
3. Antusiasme peserta mengikuti pelatihan sangat tinggi, baik pada saat pemaparan materi maupun pada saat pelaksanaan uji coba alat. Hal ini terlihat dari tingkat kehadiran dan keaktifan peserta pada saat pelaksanaan pelatihan;
4. Pelatihan pengoperasian dan pemeliharaan mesin perontok padi bertenaga surya dapat membantu masyarakat petani dalam mengelola hasil panen dengan biaya operasional yang tidak membebani sehingga produktivitas pertaniannya meningkat.

### **PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS**

Kegiatan pengabdian masyarakat ini telah berlangsung dengan sukses dan hal ini bisa terjadi karena didukung oleh berbagai pihak baik dari internal kampus maupun dari mitra pengabdian. Penghargaan dan apresiasi kami sampaikan kepada mitra kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu jajaran Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura (DTPH) Kabupaten Paser, Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) Kabupaten Paser, dan Tokoh Masyarakat. Kegiatan ini juga terlaksana atas dukungan dari pihak manajemen Politeknik Negeri Samarinda, dalam hal ini, Direktur, Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Negeri Samarinda. Tak kalah pentingnya adalah para dosen dan mahasiswa yang terlibat langsung dalam kegiatan ini, kami mengucapkan terima kasih dan apresiasi yang setinggi-tingginya atas kerjasamanya dalam melaksanakan kegiatan ini.

### **DAFTAR REFERENSI**

- [1] Fuadiyah, Tsamratul. n.d. "Potensi Pemanfaatan Sel Surya Untuk Mendukung Energi Di Bidang Pertanian" 7, no. November 2022.
- [2] Hakim, R.R.A1. 2020. "Model EnergivIndonesia, Tinjauan Potensi Energy TERbarukan Untuk Ketahanan Energi Di Indonesia: Literatur Review." ANDASIH Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat 1(1), no. 2020: 1-11.
- [3] Janardana, I G N, and I W Arta Wijaya. 2021. "Pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Sebagai Catu Daya Listrik Pada Kelompok Usaha Pertanian." Jurnal SPEKTRUM 8, no. 1: 53-59.
- [4] Kilmanun, Juliana C, and Dwi Wahyu Astuti. 2020. "Potensi Dan Kendala Revolusi Industri 4.0. Di Sektor Pertanian." Seminar Nasional Kesiapan Sumber Daya Pertanian Dan Inovasi Spesifik Lokasi Memasuki Era Industri 4.0, 35-40. <https://www.wartaekonomi.co.id/read215598/begini-revolusi-industri-40-di-sektor->.
- [5] McLennan, Marsh, and SK Group. 2022. Preface and Exec Summary - The Global Risks



Report 2022. <https://www.weforum.org/reports/global-risks-report-2022>.

[6] Nadine & Yoga. 2022. "Indonesia Carbon Trading."

[7] Rusda et.al, 2020. 2020. "Sosialisasi Pemanfaatan Energi Surya Kepada Kelompok Tani Dan Nelayan Andalan (KTNA) Dalam Rangka Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0 Di Sektor Pertanian Di Kabupaten Paser." Dedication : Jurnal Pengabdian Masyarakat 4, no. 2: 185-92. <https://doi.org/10.31537/dedication.v4i2.366>.