

**PENDAMPINGAN TEKNOLOGI RENDAH KARBON DALAM MEMBANTU
PENGENTASAN KEMISKINAN EKSTREM**

**LOW CARBON TECHNOLOGY ASSISTANCE IN HELPING REDUCING EXTREME
POVERTY**

Hesty Heryani*¹, Arif Rahman Hakim², Panggih Prabowo Rona Saputra²

¹Agricultural Industrial Technology Study Program, Faculty of Agriculture, Lambung Mangkurat University

²Department of Sociology, Faculty of Social and Political Sciences, Lambung Mangkurat University

*Corresponding Author: hheryani@ulm.ac.id

ABSTRAK

Kemiskinan ekstrim di Kalimantan Selatan menempati posisi terbaik kedua setelah Provinsi Bali yang penduduknya sudah sangat kecil miskin ekstrim dengan penghasilan kurang dari atau sebesar Rp.13.000,- per hari. Tujuan pendampingan program pengabdian masyarakat selain menekan jumlah kemiskinan ekstrim agar tidak bertambah dan tuntas, tetapi juga mengedukasi teknologi ramah lingkungan dan rendah karbon. Metodologi yang dikembangkan dari hasil riset sebelumnya terkait prototype hasil inovasi, yang mampu menekan jumlah karbon sebagai dampak dari pengurangan energi listrik dari sumber fosil digantikan dengan solar cell. Di sisi lain pendampingan pembuatan nutrisi cair organik bagi tanaman yang bersumber dari bahan baku in situ dibanding nutrisi kimia ternyata mampu memberikan penurunan suhu di dalam greenhouse. Penghematan listrik menggunakan PLTS Atap mencapai 28%-30% dari pemakaian listrik PLN. Solar cell yang dipilih dari bahan cadmium telluride menimbulkan emisi gas beracun berkurang hingga 300 kali lebih rendah jika dibandingkan menggunakan bahan bakar fosil (batubara). Menurut International Panel on Climate Change (IPCC) jejak karbon PLTS Atap 20 kali lebih sedikit dibanding sumber energi fosil khususnya emisi CO₂ per kWh listrik yang dihasilkan. Penghematan biaya mencapai 58%-63% dari total keseluruhan daya. Rekomendasi substitusi dalam rumah produksi dari penggunaan listrik PLN ke solar cell, harapannya minimal mampu memperkenalkan teknologi yang hemat biaya dan rendah emisi CO₂ sejak dini pada masyarakat.

Kata kunci: Emisi karbon, IPCC, solar cell

PENDAHULUAN

Pengembangan dunia sekarang ini, berfokus pada keberlanjutan dari sebuah program dalam menjaga lingkungan. Tujuan pembangunan Indonesia adalah pengentasan kemiskinan, pengurangan pengangguran dan daya dukung lingkungan guna keberlanjutan pembangunan. Penanganan persoalan kemiskinan harus dimengerti dan dipahami sebagai persoalan dunia, sehingga harus ditangani dalam konteks global pula. Salah satu bentuk komitmen besar dalam menghapuskan kemiskinan ekstrem di Indonesia adalah Instruksi Presiden (Inpres) nomor 4 tahun 2022 tentang Percepatan Penghapusan Kemiskinan Ekstrem. Instruksi ini merupakan langkah percepatan pemberantasan kemiskinan di Indonesia yang ditargetkan tuntas pada 2024. Penurunan kemiskinan ekstrem menjadi nol persen pada

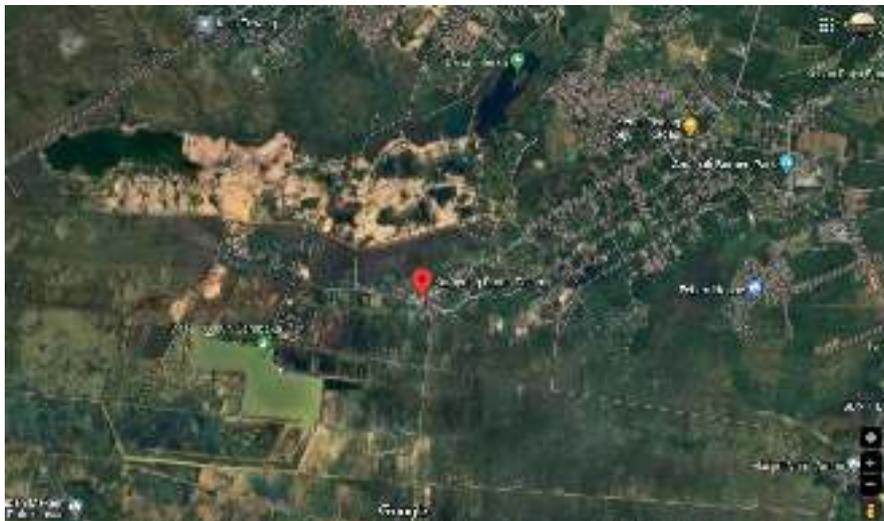
2030 sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (sustainable development goals/SDGs). Dalam SDGs dinyatakan tanpa kemiskinan sebagai poin pertama prioritas.

SDG's (Sustainable Development Goals) adalah sebuah konsep yang membahas mengenai cara mengakhiri kemiskinan, mengurangi kesenjangan dan melindungi lingkungan (Ishatono & Raharjo, 2016). Dalam konteks ini, penduduk miskin diukur dari konsumsi makanan dan non makanan yang didasarkan pada ukuran moneter yang disebut garis kemiskinan (GK). Masyarakat miskin ekstrem menurut Bank Dunia adalah masyarakat dengan paritas daya beli di bawah USD 1,9 per hari atau Rp 11.941 per orang per hari. Ada 5 pondasi dari SDGs yaitu manusia, planet, kesejahteraan, perdamaian, dan kemitraan yang menjadi inti dari pembangunan dunia secara berkelanjutan. Tujuan pendampingan program pengabdian masyarakat selain menekan jumlah kemiskinan ekstrim agar tidak bertambah dan tuntas, tetapi juga mengedukasi teknologi ramah lingkungan dan rendah karbon.

METODE

Waktu dan Tempat Pengabdian

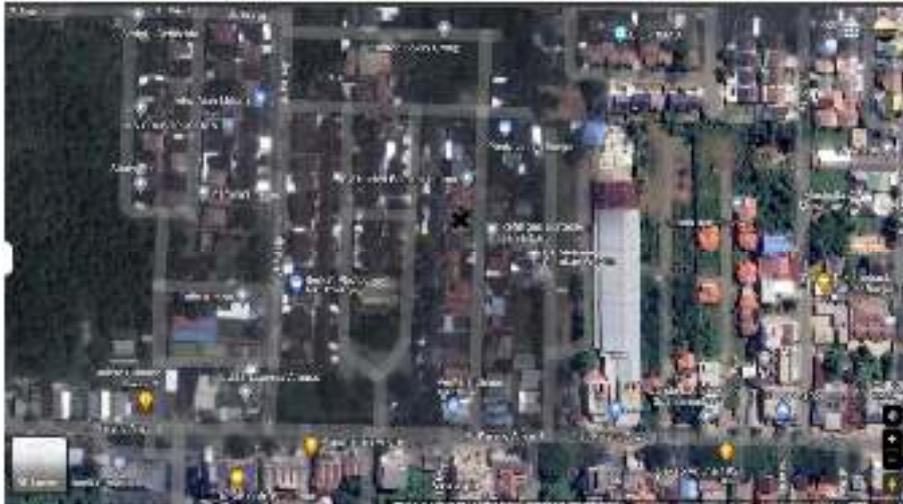
Pengabdian ini dilaksanakan mulai bulan Juni sampai dengan November 2023 di Kampung Purun Palam Kecamatan Cempaka, Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan dan Rumah Produksi GH Villa Anyar Kota Banjarbaru. Ke dua Lokasi dimaksud disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Peta Wilayah Kampung Purun

Pada Gambar 2 adalah lokasi rumah produksi greenhouse villa anyar di kota banjarbaru yang merupakan rumah produksi dan tempat workshop yang dimiliki ketua pengabdian untuk pengembangan teknologi greenhouse level medium untuk mengembangkan berbagai komoditas hortikultura.

Bahan dan Alat



Gambar 2. Lokasi Rumah Produksi GH Villa Anyar Banjarbaru.

Bahan yang digunakan dalam Pengabdian ini adalah beberapa benih hortikultura, salah satunya adalah Pakcoy, media tumbuh organik dan an organik, alkohol 70%, aquades, air mineral dan bahan untuk semai serta bahan untuk serapan nutrisi pada minipot tanaman. Alat yang digunakan dalam pengabdian berupa seperangkat alat gelas untuk pengukuran, alat semprot, pH meter, seperangkat instalasi system hidroponik beserta kelengkapan pendukung di dalam Green house, seperangkat alat persemaian, alat pengukur suhu dan kelembaban, alat pengukur nutrisi, alat ukur untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, timbangan, pH meter serta beberapa alat bantu lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi Program

Salah satu cara untuk mengurangi angka kemiskinan adalah pemberdayaan dengan konsep pelestarian alam dan penghematan energi yang disebut dengan Teknologi hijau (*Green technology*). Menurut (Pratama et al., 2019) Teknologi hijau (*Green technology*) merupakan suatu konsep pengembangan teknologi, dimulai dari teori-teori perancangan atau pengembangan suatu sistem operasi, sistem aplikasi dan teknologi yang berbasis ramah lingkungan dan hemat energi.

Sosialisasi diawali dengan kegiatan dikusi bersama ibu-ibu yang berbaaur dengan berbagai kategori dan tingkat pendapatan yang berbeda. Hal ini sengaja dilakukan agar tidak terjadi efek psikologis. Diseminasi teknologi kegiatannya meliputi berbagai bidang yang terkait dengan pengembangan suatu teknologi seperti perancangan dan pengembangan perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), perangkat sumber daya manusia (*brainware*) dan juga termasuk daur ulangnya.



(a) Transplanting bibit



(b) Melakukan kontrol nutrisi pada berbagai fase



(c) Pemanenan pakcoy



(d) Pendampingan Tim bersama Mitra Galoeh Bandjar

Gambar 3. Aktivitas Green House

Pendampingan Desain Greenhouse

Aktivitas Green House yang dikembangkan menggunakan Teknologi Hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) dengan panel surya dan sistem Automatic Transfer Switch (ATS) pada Gambar 4.



Gambar 4. Greenhouse teknologi hidroponik nutrient film technique (NFT) dengan panel surya dan sistem *automatic transfer switch* (ATS)

Berdasarkan SNI No. 7604 tahun 2010 untuk green house yang dikembangkan dunia pertanian berdasarkan penutup secara keseluruhan greenhouse yaitu rumah plastik. Penghematan listrik menggunakan PLTS Atap mencapai 28%-30% dari pemakaian listrik PLN. Solar cell yang dipilih dari bahan cadmium telluride menimbulkan emisi gas beracun berkurang hingga 300 kali lebih rendah jika dibandingkan menggunakan bahan bakar fosil (batubara). Menurut International Panel on Climate Change (IPCC) jejak karbon PLTS Atap 20 kali lebih sedikit dibanding sumber energi fosil khususnya emisi CO₂ per kWh listrik yang dihasilkan. Penghematan biaya mencapai 58%-63% dari total keseluruhan daya.

Pendampingan pembuatan nutrisi cair organik

Spesialisasi yang ada terdapat pada formula nutrisi yang dikembangkan pada Gambar 5. Keberadaan unsur Fe yang sangat diperlukan tanaman untuk pembentukan klorofil disediakan dari salah satu tanaman yang banyak terdapat di lahan basah dengan kandungan Fe mencapai 42 ppm sebagai sumber nutrisi organik dalam pengembangan ekonomi sirkular.



Gambar 5. Formula nutrisi yang dikembangkan

Peran nutrisi yang merupakan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman sangat terlihat dari hasil per rumpun atau per pot yang diperoleh, demikian juga kandungan klorofil yang terdapat pada komoditas menentukan kualitas sayuran. Pakcoy sebagai sumber vitamin dan mineral serta adanya klorofil sangat berperan sebagai antioksidan dan mendorong detoksifikasi antikanker dalam tubuh. Hal ini karena pemberian nutrisi dapat menyediakan unsur nitrogen, magnesium dan Fe yang cukup menyebabkan tanaman optimal dalam pembentukan klorofil.



Gambar 6. Persentase klorofil A dan Klorofil B pada daun pakcoy

KESIMPULAN

Kesimpulan dari Pengabdian pada Masyarakat yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Konsep Teknologi hijau (*Green technology*) sebagai substitusi pada greenhouse dari penggunaan listrik PLN ke solar cell, harapannya minimal mampu memperkenalkan teknologi yang hemat biaya dan rendah emisi CO₂ sejak dini pada masyarakat.
2. Sumber nutrisi organik dalam pengembangan ekonomi sirkular pada pakcoy sangat
3. berperan sebagai antioksidan dan mendorong detoksifikasi antikanker dalam tubuh.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (LPPM) ULM atas pembiayaan yang diberikan melalui Program Dosen Wajib Mengabdikan (PDWA). Skema Pembiayaan sesuai dengan Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) SP DIPA- 023.17.2.677518/2023 Tanggal 30 November 2022 dengan SK Rektor Universitas Lambung Mangkurat Nomor : 619/UN8/AM/2023 Tanggal 31 Mei 2023

DAFTAR PUSTAKA

- Heryani H, Fadhila NQ. 2023. Manajemen Resiko Pengembangan Melon Hidroponik dalam Aneka Greenhouse. Deepublish, Yogyakarta. ISBN : 978- 623-02-6209-8.
- Imerati Agro Zone. (2022). Low-tech greenhouses. Israel : Imerati Agro Zone. Diakses pada 7Februari 2023 pukul 13.02 WITA.
- Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Lambung Mangkurat. 2022.
- Panduan Pelaksanaan Program Dosen Wajib Mengabdikan (PDWA) Lembaga Penelitian DanPengabdian Kepada Masyarakat Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin 2022 Sumber Dana PNBPU Universitas Lambung Mangkurat.
- Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Lambung Mangkurat. 2020.
- Rencana Strategis Pengabdian Pada Masyarakat 2020 – 2024.

Mardiyah, S., et al. (2022). Dampak Pandemi Covid-19 terhadap Perubahan Perilaku Makan Mahasiswa di Indonesia. Universitas Airlangga : Amerta Nutrition Vol. 6 Issue 3 (September 2022). 298-305 DOI: 10.20473/amnt.v6i3.2022.298-305 Available online at: <https://e-journal.unair.ac.id/AMNT>

Pane, Merry D.C., (2019). Ini Fakta Tentang Sayur Organik yang Perlu Anda Ketahui. Alodokter.

Diakses pada 4 Februari pukul 17.46 WITA pada <https://www.alodokter.com/ini-fakta-tentang-sayur-organik-yang-perlu-anda-ketahui>

Pratama, D., Andriawan, N., Noercholis, D. F., & Bahtiar, B. (2019). Peran Akuntan dalam Mewujudkan Green Technology, sebagai Upaya Mensukseskan SDGs 2030. *Jurnal Ilmiah Bisnis, Pasar Modal Dan Umkm*, 2(1), 19–24.

SNI 7 604, S. (2010). Bangunan pertanian - Syarat Mutu Rumah Tanaman.