

## INOVASI PENGOLAHAN LIMBAH KULIT PINANG MENJADI POLYBAG ORGANIK SEBAGAI MEDIA PEMBIBITAN

### *INNOVATION IN PROCESSING OF ARECA PEEL WASTE INTO ORGANIC POLYBAGS AS NURSERY MEDIA*

Adinda Salwa Rahmasari<sup>1</sup>, Azzahra Oftan<sup>2</sup>, Yolanda Putri<sup>3</sup>, Ray Ferdinand<sup>1</sup>,  
Zaskhia Melani<sup>1</sup>, Rika Hariance<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

<sup>2</sup> Program Studi Ilmu Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas

<sup>3</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

\*Email Korespondensi: rikahariance@gmail.com

#### **ABSTRACT**

*Polybags are planting media that are often used as nursery media. However, the use of polybags can cause the environment to become polluted due to the use of plastic, which is difficult to decompose by soil microbes, and also can destroy planting media and caused root damage in planting process to the field. One way to overcome these problems is to use organic-based nursery containers that are environmentally friendly. Poliarec (Polybag Organic of Areca catechu) is an organic polybag derived from areca peel waste. This product was made in 3 stages, first stages by making of polybags using 250 gr of areca peel waste to produce one unit of polybag measuring 10x10 cm. The second stage was carried out weight and density tests, and the third stage was carried out functional tests by conducting planting experiments on horticultural seeds. Poliarec can be planted directly on the ground because it is easily decomposed by microbes so that it can simultaneously become fertilizer and is able to maintain soil moisture. The density test showed, Poliarec has a low density category type based on SNI standards. It can function well as a seedling media after a functional test on chili seeds for 4 weeks. From this functional test, it was also found that Poliarec can save water usage because watering can be done once every three days. The direct benefits of this creative and innovative work are in addition to support sustainable agriculture by reducing the use of plastic polybags, and also will increasing the economic value of areca peel waste.*

**Keywords:** *Areca catechu, environment, organic polybag, peel waste*

#### **PENDAHULUAN**

*Polybag* dalam dunia pertanian dan perkebunan sering digunakan sebagai media tanam, karena bertanam dalam *polybag* dapat menghemat lahan pertanian. Namun penggunaan *polybag* ini memiliki beberapa permasalahan diantaranya, plastik termasuk bahan yang beracun dan berbahaya sehingga keberadaannya di dalam tanah akan menjadi bahan pencemar (Crisafi et al., 2022). Oleh karena itu, *polybag* tidak dapat langsung

ditanam ke dalam tanah saat proses penanaman dilaksanakan. Maka petani perlu melakukan proses perobekan terlebih dahulu pada *polybag* yang dapat menyebabkan hancurnya media tanam dan terjadinya kerusakan akar yang memungkinkan terjadinya stagnasi setelah bibit dipindahkan, perobekan *polybag* tersebut akan menghasilkan banyaknya limbah plastik yang tidak bisa diuraikan oleh mikroba tanah, sehingga dapat mencemari lingkungan (Bianco & Passananti, 2020).

Salah satu cara untuk mengatasi persoalan tersebut adalah dengan penggunaan wadah pembibitan berbahan dasar organik yang ramah lingkungan yaitu melalui *green polybag* (*polybag* organik) (Zaidi et al., 2019). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Murdhiani & Rosmaiti (2017) dari Program Studi Agroekoteknologi Universitas Samudera, jenis bahan organik yang telah dicoba dikembangkan untuk *polybag* organik adalah limbah tebu dan penelitian oleh Fatonah (2019) yang menghasilkan *polybag* dari serabut kelapa serta eceng gondok. Dan pada karsa cipta kali ini mencoba olahan baru *polybag* organik yang berasal dari ampas kulit pinang.

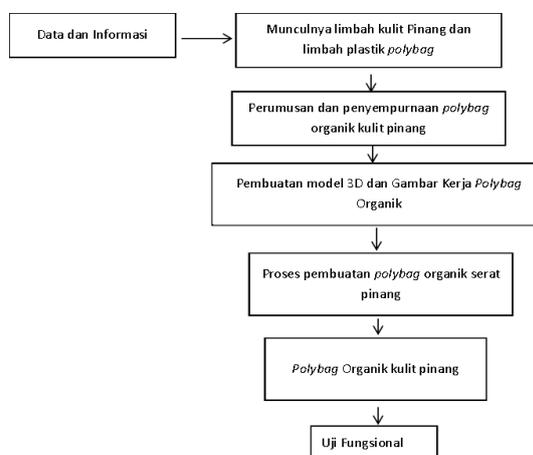
Kulit pinang merupakan bahan buangan yang biasanya dibuang secara open dumping tanpa pengolahan lebih lanjut, sehingga akan menimbulkan gangguan lingkungan dan bau yang tidak sedap (Aini et al., 2022). Perbedaan produk ini dengan produk sebelumnya adalah penggunaan bahan ampas pinang sebagai bahan baku. Berdasarkan hal tersebut perlu diterapkan suatu teknologi untuk mengatasi limbah ini, yaitu dengan menggunakan teknologi daur ulang limbah padat menjadi produk yang bernilai guna. *Polybag* organik dianggap sebagai teknologi berkelanjutan karena bertujuan untuk konservasi lingkungan, keselamatan manusia dan pemberi nilai ekonomi. Pemanfaatan limbah ampas kulit pinang sebagai bahan baku pembuatan *polybag* organik merupakan salah satu alternatif untuk meminimalisir terjadinya polusi limbah. *Polybag* organik yang dihasilkan memiliki ukuran 10 x 10 cm. Pemanfaatan *polybag* ini yaitu untuk dijadikan media pembibitan tanaman. *Polybag* ini diberi nama *Polybag Organic Areca catechu* yang disingkat dengan POLIAREC.

## BAHAN DAN METODE

Percobaan ini dilakukan di Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Adapun proses pembuatan POLIAREC adalah sebagai berikut:

### 1. Tahap pelaksanaan pembuatan POLIAREC

Dari data dan informasi yang diperoleh terkait dengan limbah kulit pinang, maka dilakukan proses pembuatan *polybag* organik dengan diawali dengan membuat model *polybag* yang diinginkan dan kemudian melakukan proses pencetakan *polybag* hingga dihasilkan *polybag* berbahan baku ampas kulit pinang. Tahap terakhir dari proses pembuatan *polybag* ini adalah melakukan uji fungsional dengan melakukan penanaman benih hortikultura. Hasil uji ini diharapkan dapat memberikan hasil bahwa *polybag* dapat bermanfaat untuk masa *pre-nursery* pada pertanian.



Gambar 1. Tahapan pembuatan POLIAREC

### 2. Bahan dan Alat

Bahan baku pembuatan *polybag* didapatkan dari limbah kulit pinang yang sudah terbuang dan tidak dimanfaatkan oleh petani. Kulit pinang selanjutnya direbus agar mempermudah untuk memisahkan serat kulit pinang dengan cangkangnya. Pembuatan *polybag* dari kulit pinang menggunakan perekat alami yaitu tepung tapioka. Pemanfaatan tepung tapioka sebagai bahan

perekat karena zat pati yang terdapat dalam umbi ketela pohon. Tapioka apabila dibuat sebagai perekat mempunyai daya rekat yang tinggi dibandingkan dengan tepung-tepung jenis lain (Anizar et al., 2020; Nuwa & Prihanika, 2018).

Alat-alat yang digunakan pada pembuatan produk POLIAREC antara lain panci, blender, alat cetak *polybag*, kompor, gas, gunting, baskom, spatula, dan timbangan.

### 3. Proses pembuatan POLIAREC

- a. Bahan baku yang dipersiapkan sebanyak 250 g kulit pinang untuk menghasilkan 1 *polybag*.
- b. Kulit pinang direbus terlebih dahulu. Perebusan bertujuan untuk mempermudah pengambilan serat pinang sehingga mudah dibentuk ataupun dicetak dalam proses pembuatan *polybag*.
- c. Siapkan perekat tapioka sebanyak 1 ons dalam wadah yang dicampurkan dengan air mendidih secukupnya hingga perekat mulai mengental.
- d. Selanjutnya campurkan perekat dengan serat kulit pinang yang telah disiapkan terlebih dahulu dalam wadah. Setelah itu aduk hingga rata.
- e. Siapkan wadah pencetak
- f. Masukkan adonan ke dalam wadah cetakan berukuran 10 x 10 cm.
- g. Selanjutnya, serat yang telah dicetak kemudian dijemur hingga kering. Lamanya proses penjemuran tergantung pada intensitas cahaya.
- h. *POLIAREC* siap digunakan.

### 4. Pengujian Produk

Setelah produk POLIAREC telah jadi, maka langkah selanjutnya akan dilakukan pengujian produk tersebut. Pengujian produk akan dilakukan dengan beberapa hal sebagai berikut:

#### a. Bobot (g)

Pengujian bobot produk dilakukan dengan cara menimbang *polybag* yang telah dikeringkan menggunakan timbangan.

#### b. Uji Kerapatan

Kerapatan POLIAREC dihitung dari perbandingan antara massa dan volume POLIAREC dalam kondisi kering, menggunakan rumus berikut (Anizar et al., 2020)

$$\text{Kerapatan (Kg/m}^3\text{)} = \frac{m}{v}$$

Keterangan : m adalah massa POLIAREC (g); dan V adalah volume POLIAREC (cm<sup>3</sup>)

#### c. Uji Fungsional Produk

Kemudian produk POLIAREC uji penanaman dengan menanam benih cabai hingga menjadi bibit pada POLIAREC secara langsung. Pengujian ini dilakukan selama 4 minggu dari awal benih hingga bibit. Media tanam yang digunakan berupa campuran tanah, sekam bakar dan kompos dengan 1 : 1 : 1. Selama proses penanaman dilakukan penyiraman bibit pagi dan sore hari.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil POLIAREC

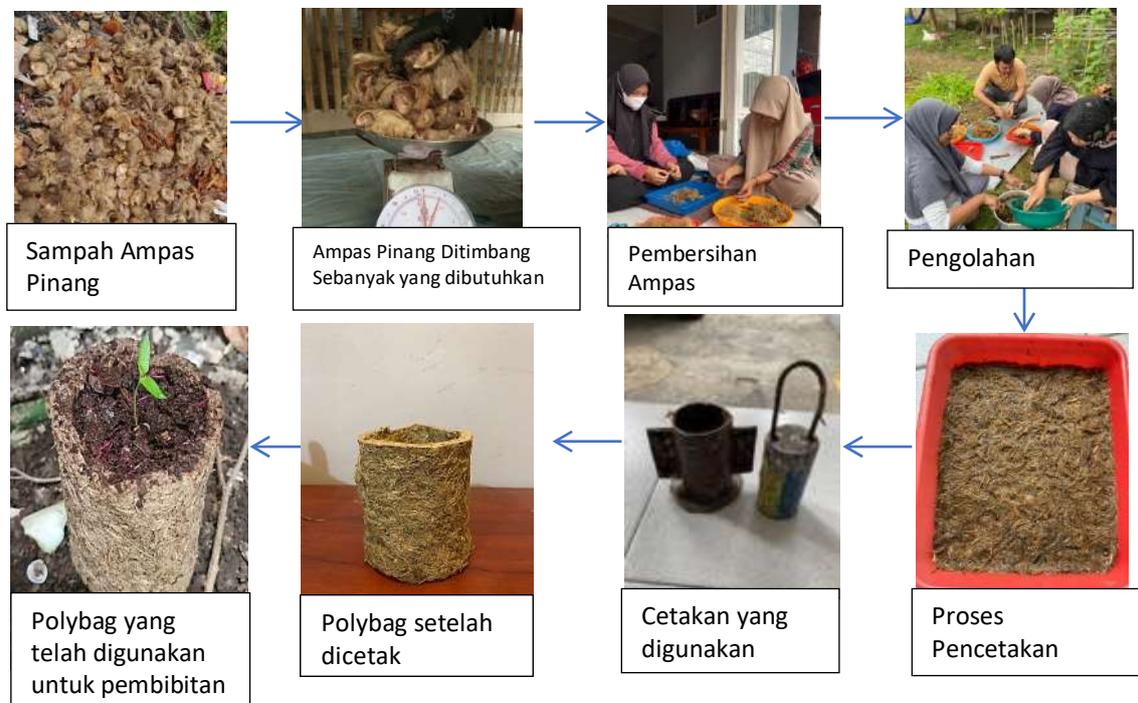
POLIAREC yang dihasilkan merupakan *polybag* dengan ukuran 10 x 10 cm. Adapun rancangan desain produk POLIAREC dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Desain Produk POLIAREC

Produk yang dirancang merupakan *polybag* berukuran 10 x 10 cm yang akan digunakan sebagai media pembibitan tanaman. Desain produk tersebut kemudian diwujudkan

dengan melakukan proses pembuatan POLIAREC seperti yang terlihat pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Proses pembuatan POLIAREC

Pada gambar 3 dapat dilihat bahwa proses pembuatan POLIAREC dimulai dengan mencari sumber bahan baku yaitu berupa sampah ampas kulit pinang yang telah dibuang oleh petani. Sampah ini biasanya hanya dibiarkan menumpuk, bahkan seringkali dibakar oleh petani. Ini tentu menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan pada udara yang berada di sekitar lokasi pembakaran, karena timbulnya asap akibat dari adanya pembakaran. Asap yang ditimbulkan akan mengakibatkan dampak negatif bagi masyarakat sekitar terutama pada sistem pernafasan dan menimbulkan gangguan penyakit berupa infeksi saluran pernafasan. Maka pengelolaan sampah kulit pinang ini dapat menjadi solusi agar petani dapat mengolah lebih lanjut ampas pinang menjadi produk yang dapat mereka manfaatkan kembali untuk proses pembibitan

tanaman. Hal ini juga dilakukan oleh Ayu Widhiantari et al., (2023) di Desa Sandik Nusa Tenggara Barat dengan memberikan penyuluhan kepada petani tentang penggunaan media tanam organik yang berasal dari limbah organik.

Bahan baku ampas kulit pinang banyak terdapat pada wilayah-wilayah penghasil pinang di Sumatera Barat, salah satunya adalah Kabupaten Agam. Kabupaten Agam memiliki 3.937 Ha tanaman pinang dari 12.366,08 Ha tanaman pinang yang ada di Provinsi Sumatera Barat. Dari 3.973 Ha tersebut, 3703 Ha merupakan tanaman menghasilkan dan 270 Ha lainnya tanaman belum menghasilkan. Total Produksi Pinang di Kabupaten Agam dari seluruh tanaman yang telah menghasilkan tersebut adalah 2.712,10 ton buah pinang dari 8.048,12 ton hasil produksi total Provinsi Sumatera Barat

(BPS Sumatera Barat, 2023). Hasil produksi buah pinang ini tentu menghasilkan ampas pinang yang juga besar, karena perbandingan berat biji pinang kering dengan kulit buah kering setelah dikupas adalah 1:1 (Nadhila, 2021).

Sebanyak 250 gr ampas pinang kemudian diolah menjadi *polybag* dengan melakukan pembersihan terlebih dahulu pada ampas pinang dengan memisahkan cangkang buah dengan serat kulit pinang. Serat kulit pinang yang telah dipisahkan kemudian di rebus agar serat kulit dapat lebih mudah untuk dipisahkan antara serat kasar dengan serat halus. Untuk pembuatan POLIAREC serat yang kita gunakan adalah serat halus agar dapat membentuk *polybag* dengan tekstur yang lebih halus.

Serat ini kemudian dihaluskan kembali menggunakan sikat kawat agar teksturnya semakin halus. Setelah itu untuk membentuk *polybag* digunakan larutan tepung tapioka sebagai perekat. Adapun jumlah tepung tapioka yang digunakan untuk membuat satu buah *polybag* berukuran 10 x 10 cm adalah sebanyak 2 sendok makan atau setara dengan 30 gr. Tepung tapioka dilarutkan ke dalam 500 ml air kemudian dipanaskan hingga mengental, kemudian setelah larutan tepung tapioka mengental, serat pinang yang telah halus di campurkan ke dalam larutan dan diaduk dalam keadaan larutan yang masih panas. Hal ini bertujuan agar *polybag* dapat dengan mudah dibentuk.

Selanjutnya setelah larutan dan serat tercampur dengan baik, kemudian dibentuk menjadi *polybag* dan dilakukan pengeringan selama 3 hari di bawah panas matahari. POLIAREC yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar 3. Kemudian *polybag* dibiarkan selama 3 minggu sebelum dilakukan uji coba penanaman.

## 2. Uji Bobot

Proses selanjutnya adalah pengujian terhadap bobot *polybag* yang dihasilkan.

Adapun bobot POLIAREC pada saat setelah selesai dikeringkan adalah 150 gr, lalu kemudian setelah POLIAREC disimpan selama 3 minggu berada pada suhu ruang berat satu buah POLIAREC berukuran 10 x 10 cm adalah 100 gr.

## 3. Uji Kerapatan

Selanjutnya dilakukan uji kerapatan POLIAREC yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Menghitung Kerapatan POLIAREC

No	Keterangan POLIAREC	Nilai
1	Massa (gr)	100
2.	Tinggi (cm)	10
3.	Jari-Jari/r (cm)	5
4.	Volume (cm <sup>3</sup> ) = 3,14 x r <sup>2</sup> xt	785
5	Kerapatan (gr/cm <sup>3</sup> ) = massa/volume (m/v)	0,13

Jika dibandingkan dengan *green polybag* yang dihasilkan oleh Jaya et al., (2019), POLIAREC termasuk ke dalam *polybag* dengan kerapatan rendah tipe 1 (Cipta Badan Standardisasi Nasional, 2006) karena kerapatan yang dimiliki oleh POLIAREC bernilai kecil dari 0,27. Karena menurut badan SNI kerapatan dengan nilai tersebut berada dalam kerapatan rendah.

## 4. Uji Fungsional

Tahapan akhir dari proses pembuatan produk POLIAREC adalah uji coba menjadi media tanam. Pada tahap ini benih yang akan diujikan untuk ditanam adalah benih cabe sebagai salah tanaman hortikultura yang membutuhkan proses *pre nusery* sebelum tanaman di tanam pada lahan yang lebih luas. Proses budidaya yang baik sangat dibutuhkan agar petani dapat menghasilkan produksi yang maksimal, maka proses pembibitan juga merupakan salah satu bagian penting yang harus diperhatikan agar tanaman dapat tumbuh dengan baik (Ni Made Nike Zeamita Widiyanti et al., 2023; Taufiqurohman & Subekti, 2021). Pada tahap uji fungsional ini proses uji coba dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Uji Fungsional POLIAREC

Pada uji fungsional POLIAREC diperoleh hasil bahwa POLIAREC yang dihasilkan dapat digunakan sebagai media pembibitan cabe dan dapat menjaga kelembaban media tanam lebih lama dengan penggunaan air yang lebih sedikit dibandingkan dengan menggunakan media plastik. perbandingan antara *polybag* plastik dengan POLIAREC di mana pada *polybag* plastik penyiraman dilakukan 2x60 ml/hari, sedangkan POLIAREC hanya membutuhkan 1x60 ml/hari yang kelembaban tahan hingga 3 hari. Dengan demikian dapat diketahui bahwa terjadi penghematan penggunaan air pada penggunaan POLIAREC. Jika dalam satu minggu saja penggunaan air dalam satu *polybag* adalah sebanyak 840 ml/minggu, maka penggunaan air dalam satu *polybag* plastik sebanyak 306.600 ml/tahun. Sedangkan penggunaan air dalam satu POLIAREC hanya membutuhkan 180 ml/minggu, itu berarti dalam satu tahunnya air yang digunakan hanya 65.700 ml/ tahun. Maka dapat diperoleh perbandingan efisiensi penggunaan air bagi tanaman adalah 5:1. Maka dengan demikian penggunaan POLIAREC sebagai media pembibitan dapat berfungsi dengan baik dan mampu menghemat penggunaan air.

## KESIMPULAN

Dari proses pengolahan ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Sebanyak 250 gr ampas kulit pinang dapat diolah menjadi produk POLIAREC berukuran 10 x 10 cm dengan menggunakan bahan tambahan tepung tapioka sebanyak 30 gr yang dilarutkan dalam 500 ml air. Produk ini dapat digunakan sebagai media pembibitan atau *pre nursery*.
2. Setelah dilakukan uji kerapatan, POLIAREC memiliki kategori kerapatan rendah tipe 1 sesuai dengan standar SNI, dengan bobot kering 100 gr.
3. POLIAREC dapat berfungsi dengan baik sebagai media pembibitan setelah dilakukan uji coba pada proses pembibitan cabe selama 4 minggu. Produk ini dapat menghemat penggunaan air, karena penyiraman dapat dilakukan selama 3 hari sekali jika dibandingkan dengan penggunaan *polybag* plastik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Belmawa Kemristekdikti yang telah memberikan dana dalam bentuk Program PKM-Karsa Cipta (KC), terima kasih juga diucapkan kepada seluruh sivitas akademika Universitas Andalas yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan program PKM-KC ini sehingga dapat kami jalankan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Q., Dea Pradina, A., Arief Yamin, M., & Diah Riski Gusti, D. (2022). Immobilisasi nanopartikel Tembaga (Cu) dan Ekstrak Kulit Buah Pinang (*Areca catechu*) Pada Kain Katun. *Jurnal Ilmu Kimia Dan Terapan*, 9(1), 26–31.
- Anizar, H., Sribudiani, E., & Somadona, S. (2020). Pengaruh Bahan Perekat Tapioka dan Sagu Terhadap Kualitas Briket Arang Kulit Buah Nipah. *Perennial*, 16(1), 11–17. <https://doi.org/10.24259/perennial.v16i1.9159>
- Ayu Widhiantari, I., Ridho, R., Irfan Khalil, F., Zulfikar, W., Puspitasari, I., Majapahit No, J., & Tenggara Barat, N. (2023). *Introduksi Alat Pencetak Biopot Ramah Lingkungan Sebagai Penunjang Dalam Pemanfaatan Limbah Organik*. 4(1). <https://journal.unram.ac.id/index.php/pepadu/index>
- Bianco, A., & Passananti, M. (2020). Atmospheric micro and nanoplastics: An enormous microscopic problem. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 12, Issue 18). MDPI. <https://doi.org/10.3390/SU12187327>
- BPS Sumatera Barat. (2023). *Sumatera Barat Dalam Angka*.
- Cipta Badan Standardisasi Nasional, H. (2006). *Badan Standardisasi Nasional*. [www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)
- Crisafi, F., Valentino, F., Micolucci, F., & Denaro, R. (2022). From Organic Wastes and Hydrocarbons Pollutants to Polyhydroxyalkanoates: Bioconversion by Terrestrial and Marine Bacteria. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 14, Issue 14). MDPI. <https://doi.org/10.3390/su14148241>
- Fatonah, S. N. (2019). *Kajian Penggunaan Polybag Organik Berbahan Dasar Enceng Gondok dan Serabut Kelapa pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah Besar (Capsicum annum L.)* (Skripsi). Universitas Muhammadiyah Malang.
- Jaya, J. D., Indra Darmawan, M., Ghani Ilmannafian, A., & Sanjaya, L. (2019). Kualitas Green Polybag dari Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Fiber Sebagai Media Pre Nursery Kelapa Sawit. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 6(2).
- Murdhiani, & Rosmaiti. (2017). *Pembuatan Polybag Organik Sebagai Tempat Media Pembibitan dari Ampas Tebu (Saccharum officinarum)*.
- Nadhila, H. (2021). *Identifikasi Jenis Dan Kadar Selulosa Pada Kulit Buah Pinang (Areca Catechu L.) Asal Aceh Utara*.
- Ni Made Nike Zeamita Widiyanti, L. Sukardi, M. Yusuf, Syarif Husni, Fadli, Eka Nurmindia Dewi Mandalika, Anna Apriana Hidayanti, Aeko Fria Utama FR, & Rifani Nur Sindy Setiawan. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Petani Melalui Penyuluhan Teknik Pembibitan Tanaman Cabai Di Desa Paoq Pampang Kecamatan Sukamulia Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Siar Ilmuwan Tani*, 4(1), 15–19. <https://doi.org/10.29303/jsit.v4i1.81>
- Nuwa, & Prihanika. (2018). Tepung Tapioka Sebagai Perekat dalam Pembuatan Arang Briket. *PengabdianMu*, 3(1), 34–38.
- Taufiqurohman, A., & Subekti, S. (2021). Proses Implementasi Program Sekolah Lapangan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *AGRITEXTS: Journal of Agricultural Extension*, 45(2), 128.

<https://doi.org/10.20961/agritexts.v45i2.34144>  
Zaidi, Z., Mawad, D., & Crosky, A. (2019).  
Soil Biodegradation of  
Unidirectional Polyhydroxybutyrate-  
Co-Valerate (PHBV) Biocomposites  
Toughened With Polybutylene-

Adipate-Co-Terephthalate (PBAT)  
and Epoxidized Natural Rubber  
(ENR). *Frontiers in Materials*, 6.  
<https://doi.org/10.3389/fmats.2019.00275>