# Pemanfaatan Sabut Kelapa Menjadi Cocopeat dalam Upaya Peningkatan Ekonomi Masyarakat

The Utilization of Coconut Coir to Become A Cocopeat in Efforts to Improve the Community's Economy

<sup>1\*</sup>)Maimuna Nontji, <sup>2</sup>)Muliaty Galib, <sup>3</sup>)Farizah Dhaivina Amran, <sup>4</sup>)Suryanti

1,2,4)Progran Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia
 3)Progran Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia
 Jl. Urip Sumoharjo, Makassar

\*email: mey.amin68@gmail.com

DOI: ABSTRAK

10.30595/jppm.v6i1.7581

Histori Artikel:

Diajukan: 15/06/2020

Diterima: 03/06/2022

Diterbitkan: 13/06/2022

Pemanfaatan Sabut Kelapa Menjadi Media Tanam Cocopeat dalam Upaya Peningkatan Ekonomi Masyarakat Desa Pitue Kecamatan Ma'rang Kabupaten Pangkep. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan sumberdaya manusi (SDM) pada kelompok ekonomi desa Pitue dalam memanfaatkan sabut kelapa menjadi media tanam cocopeat. Kegiatan ini dilakukan dengan metode penyuluhan, pelatihan dan pendampingan pemanfaatan sabut kelapa menjadi media tanam cocopeat dengan cara sederhana, menggunakan alat dan bahan yang mudah diperoleh dan dapat dilakukan oleh semua masyarakat. Hasil kegiatan pengabdian ini adalah masyarakat desa Pitue Kecamatan Ma'rang Kabupaten Pangkep bertambah pengetahuan dan keterampilannya dalam pemanfaatan sabut kelapa menjadi media tanam cocopeat, selanjutnya dapat meningkatkan pendapatan rumah

tangga.

Kata kunci: Cocopeat; Kelapa; Sabut

#### **ABSTRACT**

The Utilization of Coconut Cotton as a Cocopeat Planting Media in an Effort to Improve Community Economy in Pitue Village, Ma 'rang District, Pangkep Regency. This community service activity aims to improve the knowledge and skills of human resources (HR) in the economic group of Pitue village in utilizing coconut coir as cocopeat planting media. This activity is carried out by counseling, training and mentoring the use of coconut palm oil as a cocopeat planting medium in a simple way, using tools and materials that are easy to obtain and can be carried out by all communities. The result of this service activity is that the people of Pitue village, Ma 'rang District, Pangkep Regency increased their knowledge and skills in the use of coconut palm oil as a cocopeat planting medium, which can further increase household income

Keywords: Cocopeat; Coconut

### **PENDAHULUAN**

Desa Pitue adalah salah satu desa di Kecamatan Ma'rang Kabupaten Pangkep. Desa ini merupakan wilayah pesisir yang didominasi oleh hamparan tambak. Aktivitas masyarakatnya sebagian besar sebagai nelayan dan tani tambak, selain itu sebagian berprofesi sebagai aparatur sipil negara (ASN) dan pedagang.

e-ISSN: 2549-8347

p-ISSN: 2579-9126

Desa pitue memiliki Badan usaha milik desa (Bumdes) Mattuju yang dipimpin oleh Muhammad Nasrul. Bumdes ini memiliki beberapa kelompok usaha ekonomi berbasis rumah tangga, yang memanfaatkan produk lokal daerah pesisir seperti kepiting, bandeng dan rumput laut. Namun yang menarik bahwa selain produksi tambak yang dikelola, mereka juga memiliki kelompok usaha ekonomi desa vang menyentuh bidang pertanian, yaitu produksi minyak kelapa kemasan dan produksi minyak kelapa murni.Usaha tersebut dikelola oleh tiga kelompok yaitu kelompok usaha "Soreang Bersinar" dengan produksi minyak kelapa kemasan, kelompok usaha "Pesisir Jaya" dan Maju Bersama" (gambar 1) dengan minyak kelapa produksi murni Virgine Oil Coconat (VCO). Kenyataan menandakan bahwa masyarakat desa Pitue sangat aktif menggali potensi desanya untuk meningkatkan perekonimiannya.



Gambar 1. Berfoto bersama anggota kelompok usaha"Maju Bersama"

produksi Proses minyak kelapa kemasan dan minyak kelapa murni, tentu saja menyisakan limbah berupa sabut kelapa. Sabut kelapa selain dijadikan sebagai bahan bakar, menjadi limbah sisanva yang banyak tertimbun disekitar tambak dan di kolong rumah masyarakat. Timbunan sabut kelapa tersebut selain tidak nyaman dipandang mata, juga akan menjadi sumber penyakit, karena menjadi sarang organisme penyebar penyakit. Selain itu, limbah juga berasal dari industri skala rumah tangga dan segala proses produksinya yang meliputi pasokan bahan baku, proses produksi, hingga produk akhir (Nasir, 2012).

Pada dasarnya di daerah lain, sabut kelapa sudah banyak dikelola secara trandisional menjadi bahan dasar sapu, keset, tali dan alat rumah tangga lain. Perkembangan teknologi, sifat kimia-fisika serat, dan kesadaran konsumen untuk kembali kebahan alami, membuat serat sabut kelapa

dimanfaatkan menjadi bahan media pertumbuhan tanaman (cocofiber dan cocopeat), bahan baku industri karpet, jok dan dashboard kendaraan, kasur, bantal, dan hardboard. Namun hal tersebut tentu saja membutuhkan ide kreatif dari pihak perguruan tinggi yang berkompeten mengali potensi dan menawarkan inovasi kepada masyarakat desa yang membutuhkan.

Masyarakat desa Pitue termasuk masyarakat yang aktif dan terbuka, mereka menerima tawaran inovasi apapun yang bermanfaat bagi desanya. Oleh karena itu, kami melakukan penyuluhan dan pelatihan pemanfaatan sabuk kelapa sebagai media pertumbuhan tanaman (cocopeat), khususnya tanaman sayuran dan buah. Mengingat desa Pitue adalah desa pesisir, area wilayahnya didominasi oleh tambak, hal ini menandakan bahwa masyarakat membutuhkan nutrisi yang bersunber dari sayur dan buah agar sehingga tercapai gizi yang seimbang. Menurut Kurniasih (2010) gizi seimbang tercapai jika makanan sehari-hari mengandung zat gizi yang sesuai dengan kebutuhan tubuh, melalui prinsip keanekaragaman atau variasi makanan.

Cocopeat adalah media tanam organik yang diperoleh dari ekstraksi serat sabut kelapa. Cocopeat merupakan hasil proses penghancuran sabut dihasilkan serat atau fiber. serta serbuk halus (Irawan, dkk 2014). Dalam proses ekstraksi sabut kelapa diperoleh serat (cocofiber) merupaka bahan baku industri matras, spring bad, jok mobil, karpet dan tali. Hasil lain berupa serbuk (cocopeat) yang digunakan sebagai media tanam pengganti tanah dan pupuk. Media tanam ini memiliki banyak keunggulan dibanding media tanaman organik lainnya, diantaranya kemampuan mengikat air (water holding capacity) yang tinggi, kemapuan ini syarat utama yang harus dimiliki oleh media tanam karena dapat menyediakan air dengan baik, melindungi akar tanaman sehingga tidak mudah kering. Selain ramah lingkungan, cocopeat juga memiliki daya serap air yang tinggi (Sani, 2015). Irawan, A dan Y.Kafiar (2015) menjelaskan bahwa kadar air yang dimiliki media cocopeat lebih tinggi dibandingkan dengan media tanam lain seperti arang sekam dan Tanah. Cocopeat memiliki kemampuan menyerap air dan menggemburkan tanah. Selain itu media ini memiliki kemampuan untuk mengikat akar. Kelebihan cocopeat sebagai media tanam dikarenakan karakteristiknya yang mampu mengikat dan menyimpan air dengan kuat, serta mengandung unsur-unsur hara esensial, seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), natrium (N), dan fosfor (P) (Muliawan, 2009).

Beberapa keunggulan lain yang dimiliki cocopeat adalah: memiliki pori-pori yang banyak sehingga aerasi berjalan baik, memungkinkan sinar matahari menyentuh akar. Media cocopeat memiliki pori mikro yang mampu menghambat gerakan air lebih besar sehingga menyebabkan ketersediaan air lebih tinggi (Istomo dan Valentino 2012). Bentuk dan tekstur cocopeat menyerupai tanah, butiran berukuran halus sehingga tanaman mudah beradaptasi. Ramah lingkungan karena setelah digunakan dapat dibuang selanjutnya mudah terdegradasi secara alami dalam tanah. Berfungsi efisien karena selain memaksimalkan pertumbuhan tanaman juga dapat menghemat pemakajan air dan pupuk. Penggunaan cocopeat 25% dan 50% yang dikombinasikan dengan tanah pada media tumbuh semai sengon laut merupakan paling komposisi yang baik karena berpengaruh baik terhadap tinggi, diameter, jumlah daun, berat kering tajuk, berat kering akar dan nisbah pucuk akar (Ramadhan D, 2018)

Sabut kelapa merupakan limbah yang banyak menumpuk disekitar rumah masyarakat. Jika limbah ini diolah dengan baik memberikan nilai ekonomi meningkatkan pendapatan masyarakat. Harga media tanam cocopiet di pasaran saat ini Rp.25.000/kg, sementara kebutuhan cocopeat untuk tanaman hias dan pertanian cukup tinggi. Jika dilihat dari potensi harga produk, maka usaha ini memiliki potensi keuntungan besar, mengingat ketersediaan bahan baku melimpah dan masih gratis

Berdasarkan kenyataan tersebut kami memiliki inisiatif untuk membantu masayarakat desa memanfaatan sabut kelapa menjadi pitue media tanam cocopeat, melalui kegiatan pengabdian bermitra dengan Bumdes Mattuju. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan yang selanjutnya berdampak akan pada

kesejahteraan masyarakat desa Pitue. Fadilah dan Sumardjo (2011) menyatakan bahwa kemitraan dapat membantu memberdayakan aksebilitas masyarakat terutama dalam permodalan, kelancaran pemasaran, tingkat moderenisasi alat, tingkat kemampuan, dan tingkat keuntungan.

#### **METODE**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan melalui beberapa tahap yaitu:

# Tahap 1. Penyuluhan

Permasalahan: Masyarakat desa Pitue belum

memiliki pengetahuan tentang pemanfaatan limbah, khususnva kelapa sabut menjadi media tanam

cocopeat.

Memberikan pemahaman dan Solusi pengertian tentang manfaat

dan pemanfaatan sabuk kelapa menjadi media tanam cocopiet, melalui penyuluhan langsung kepada masyarakat.

## Tahap II. Pelatihan, Praktek langsung

Permasalahan: Belum memiliki keterampilan

mengolah sabut kelapa menjadi media tanam

cocopeat.

Solusi: Memberikan pelatihan/praktek

> langsung keterampilan membuat cocopeat dari sabut kelapa. Prosesnya sebagai

berikut:

#### 1. Persiapan alat dan bahan

Bahan dan alat yang digunakan adalah: Sabut kelapa, Calsium Carbonat atau tawas, baskom, sikat kawat, wadah penjemuran, plastik kemasan, alat pengepres kemasan.

#### 2. Proses perendaman

Sabut kelapa yang mentah terlebih dahulu direndam selama 1-2 minggu, air rendaman ditambahkan Calsium Carbonat dengan komposisi 1 gr CaCo<sub>3</sub>/1 kg sabut kelapa, hal ini dilakukan untuk mengeluarkan kandungan zat tanin. Air rendaman diganti setiap hari sampai warna merah berubah menjadi bening, ini menandakan bahwa sabut kelapa tidak mengandung tanin lagi. Untuk menghilangkan zat tanin pada sabut kelapa, air rendaman diganti setiap hari sampai air berubah warna menjadi bening dan tidak berbusa (Fahmi, 2014).

#### 3. Proses penjemuran

Sabut kelapa yang sudah direndam, selanjutnya dijemur dibawah cahaya matahari. Dalam proses penjemuran dilakuakan pengadukan agar supaya semua bagian sabut kelapa terpapar cahaya matahari sehingga benar-benar kering.

# 4. Proses Penghancuran, pemisahan dan pengemasan.

Sabut kelapa yang sudah kering selanjutnya disisir menggunakan sikat kawat, lalu serbuk kasar dipisahkan dengan serbuk halusnya. Serbuk kasar (cocofiber) dapat langsung dimanfaatkan sebagai media tanam dan serbuk halus (cocopiet) dapat dikemas dalam plastik lalu dipres dengan rapi dan menarik, untuk diperjual belikan.

#### Tahap III. Pendampingan

Pendampingan dilakukan selama pembuatan *cocopeat* yaitu mulai tahap persiapan alat dan bahan, sampai pada tahap pengemasan, sehingga hasil yang diperoleh lebih optimal. Selanjutnya diharapkan semua anggota mitra dapat melakukan secara mandiri dan membagi ilmunya dengan kelompok lainnya.

Pada kegiatan ini partisipasi seluruh anggota mitra diharapkan dalam semua tahap kegiatan, dimulai sejak penyuluhan, pelatihan dan pendampingan, termasuk penyediaan tempat dan waktu pelatihan.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

dilaksanakan melalui tiga tahap, tahap pertama berupa penyuluhan yang diberikan langsung oleh ketua kegiatan dibantu anggota masyarakat desa Pitue yang hadir kurang lebih 40 orang (Gambar 2), mereka adalah anggota kelompok usaha ekonomi desa yang terdiri atas: ibu-ibu rumah tangga, remaja putra/putri dan bapak-bapak pekerja tambak. Selain itu hadir pula kepala Desa Pitue Andi Aminuddin dan Kepala Bumdes Mattuju Muhammad Nasrul. Dalam penyuluhan dijelaskan manfaat

sabut kelapa sebagai bahan baku kerajinan rumah tangga (Gambar 2), namun yang utama adalah manfaat dan proses pengolahan sabut kelapa menjadi media tanam cocopeat (Gambar 3). Dalam pengolahannya diupayakan menggunakan bahan-bahan yang mudah diperoleh seperti baskom, sikat besi dan plastik kemasan.

Antutiasme masyarakat terlihat saat mereka menyimak isi penyuluhan yang diberikan, hal tersebut tercermin dari pertanyaan-pertanyaan yang muncul saat berjalan penyuluhan (Gambar 4). Mereka bertanya tentang proses pengolahan sampai pada proses pemasaran, mereka kurang yakin bahwa produknya akan laku di pasaran, namun dengan informasi bahwa cocopeat sangat dibutuhkan oleh masyarakat perkotaan karena tanah sebagai media tanam sudah sulit diperoleh dan stok cocopeat di pasaran sudah mulai langka, akhirnya mereka termotivasi dan saling memotivasi antar kelompok, apalagi didukung oleh fasilitas yang dijanjikan oleh kepala desa.



Gambar 2. Suasana saat penyuluhan manfaat sabut kelapa



Gambar 3. Suasana saat penyuluhan manfaat media tanam *cocopeat* 



Gambar 4. Tanya jawab bersama kepala desa dan masyarakat



Gambar 5. Bersama kepala desa dan anggota kelompok usaha ekonomi desa Pitue.



Gambar 6. Masyarakat desa Pitue mengikuti penyuluhan

Kegiatan pengabdian ini memberikan manfaat yang besar bagi masyarakat desa Pitue, melalui kegiatan penyuluhan yang diberikan pada tahap pertama, masyarakat yang sebelumnya belum memiliki pengetahuan tentang pemanfaatan limbah sabut kelapa, menjadi paham dan mengerti tentang manfaat sabut kelapa. Limbah tersebut yang tadinya hanya dijadikan sebagai bahan bakar dan sebagian ditumpuk begitu saja di halam rumah ternyata dapat dimanfaatkan menjadi beberapa bahan kerajinan rumah tangga, seperti sapu, tali, sikat, keset dan menjadi media tanam

cocopeat yang dapat diperjual belikan sehingga bernilai ekonomi.

Melalui pelatihan dan praktek langsung (Gambar 8) yang diberikan pada tahap ke-dua, masyarakat yang sebelumnya tidak memiliki keterampilan mengolah sabut kelapa, menjadi paham dan tau proses pengolahan sabut kelapa menjadi cocopeat, mulai proses persiapan (gambar perendaman (Gambar 9), penjemuran (Gambar 10), penghancuran (Gambar 11) sampai pada proses pengemasan. Selain itu mereka juga paham dan mengerti tujuan setiap tahap yang dilakukan, seperti perendaman harus dilakukan untuk menghilangkan senyawa tanin yang terkandung didalam sabut kelapa, hal ini penting karena jika masih mengandung senyawa tanin maka cocopeat yang dihasilkan akan tidak berfungsi maksimal sebagai media tanam. Proses penjemuran dan penghalusan juga penting dilakukan untuk menghasilkan cocopeat yang bertekstur lembut (Gambar 12). Bahkan masyarakat Pitue menjadi paham dan terampil melakukan proses pengemasan yang rapi dan menarik (Gambar 13 dan 14).



Gambar 7. Kegiatan Pelatihan dan praktek langsung



Gambar 8. PersiapanPelatihan dan Praktek Langsung



Gambar 9. Persiapan proses perendaman sabut Kelapa



Gambar 10. Proses penjemuran



Gambar 11. Proses Penghancuran sabut kelapa menggunakan sikat besi



Gambar 12. Sabut kelapa yang sudah menjadi cocopeat siap dikemas



Gambar 13. Cocopeat dikemas dalam kantong plastik



Gambar 14. Cocopeat yang siap dipasarkan

tahap ketiga yaitu Pada proses pendampingan, masyarakat terlihat sangat antusias, mereka tertantang untuk menghasilkan produk yang lebih berkualitas. Hal tersebut tercermin atas partisipasi seluruh anggota baik kelompok "Soreang Bersinar" kelompok" maupun Maju Bersama". Semangat dan antusiasme masyarakat juga meningkat karena kami membeikan informasi bahwa berdasarkan survei yang telah kami lakukan ternyata ketersediaan cocopeat di toko-toko tani di Makassar sudah berkurang, rata-rata toko tani kekurangan stok cocopeat saat ini, dan cocopeat tidak diperjual belikan selain di toko tani.

Masyarakat Desa Pitue tergolong masyarakat yang aktif dan punya keinginan untuk meningkatkan pendapatan rumah tangganya, hal tersebut dibuktikan dengan antusiasme mereka mengikuti penyuluhan dan pelatihan. Selain pemanfaatan sabut kelapa mereka juga menyarankan untuk diberi pelatihan tentang pembuatan pupuk organik seperti kompos, pupuk kandang dan pupuk pupuk organik cair. Hal ini mereka ungkapkan saat pelatihan cocopeat berlangsung, mereka ingin menanam sayuran, karena suplai sayuran mereka dapatkan dari tukang sayur keliling

dari desa lain, sehingga saat tiba di desa Pitue sayuran tersebut sudah layu dan tidak segar lagi. Desa Pitue adalah desa pesisir yang didominasi oleh tambak, tanah didominasi oleh pasir sehingga untuk menanan sayuran membutuhkan pengetahuan tambahan. khususnya dalam hal pembuatan pupuk organik. Cocopeat dapat digunakan sebagai media tanam hortikultura, media tanam rumah kaca, maupun media tanam pada lahan yang kritis (Supraptiningsih & Hattarina, 2018). Cocopeat juga digunakan sebagai alternatif pertumbuhan jamur tiram (Cahyana 1999).

Kegiatan pelatihan dan penyuluhan ini, selain didukung oleh masyarakat setempat, juga didukung oleh aparat desa, terutama kepala Desa Pitue vaitu Bapak Andi Aminuddin dan Kepala Bumdes Bapak Muhammah Nasrul. Mereka berharap agar para dosen pengabdi Universitas Muslim Indonesia tidak keberatan membagi ilmu dan keterampilan kepada masyarakat Pitue. Bapak kepala desa memberi dukungan baik berupa materil, moril, sarana dan prasarana, serta bapak kepala Bumdes bersedia meningkatkan produktivitas kelompok-kelompok usaha yang mereka bina selama ini. ekonomi Dukungan yang diberikan oleh aparat desa serta bantuan ilmu pengetahuan, teknologi dan inovasi dari para dosen pengabdi diharapkan dapat meningkatkan dan mengembangakan wirausaha yang sudah terbina dengan baik, serta diharapkan tercipta keberlanjutan dalam upaya meningkatkan pendapatan masyarakat desa Pitue. Afobalia dan Zaria (2015) menjelaskan bahwa kewirausahaan dapat meningkatkan pertumbuhan dan pembangunan ekonomi terutama dengan menghasilkan lapangan kerja dan mendorong pertumbuhan usaha mikro, kecil dan menengah.

#### **SIMPULAN**

Kegiatan penyuluhan dan pelatihan pemanfaatan sabut kelapa menjadi media tanam cocopeat bagi masyarakat desa Pitue Kecamatan Ma'rang Kabupaten Pangkep terlaksana denga baik dan berjalan lancar sesuai dengan rencana kegiatan yang telah dijadwalkan. Pengetahuan dan keterampilan masyarakat meningkat dalam hal pemanfaatan sabut kelapa menjadi media tanam cocopeat.

Dengan keterampilan ini maka mereka menghasilkan produk yang dapat dipasarkan yang berdampak terhadap peningkatan pendapatan rumah tangga masyarakat.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terimakasih kepada BapakKepala Desa Pitue, Bapak Kepala Bumdes Mattuju, Ketua PKK Desa Satanger serta masyarakat desa Pitue, yang telah memberikan ruang dan atas partisipasinya sehingga kegiatan ini berlangsung dengan baik. Juga kepada dosen pendamping dan mahasiswa yang telah membantu erlaksananya kegiatan ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afobalia, A.,& Zaria, A. (2015). The Effect Of Entrepreneurship On Economy growth and development in nigeria. *International Journal of Development and Economic Sustainability*, 3(2), 49 65
- Cahyana, Mukhroji., & M, Bakrum.(1999).

  Pembibitan, Pembudidayaan, dan

  Analisis Usaha dan Budidaya Jamur

  Tiram. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Fadilah, R.,& Sumardjo. (2011). Analisis kemitraan antara pabrik gula Jatitujuh dengan petani tebu rakyat di Majalengka Jawa Barat. *Jurnal Transdisiplin Sosiologi, Komunikasi, dan Ekologi Manusia*, 5(2), 159 172.
- Fahmi, Z. I. (2013). Media tanam sebagai faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Balai besar perbenihan dan proteksi tanaman perkebunan Surabaya.
- Irawan, A.,& Hanif Nurul Hidayah. (2014). Kesesuaian penggunaan *Cocopeat* sebagai media sapih pada politube dalam pembibitan cempaka (*Magnolia elegans* (Blume.) H.Keng). *Jurnal Wasian*. 1(2), 73-76.
- Irawan, A., & Y, Kafiar. (2015). Pemanfaatan *cocopea*t dan arang sekam padi sebagai media tanam bibit cempaka wasian (*Elmerrilia Ovalis*). *Jurnal Pros Semnas Masybiodiv Indon.* 1(4), 805-808.

- Istomo., Valentino, N. (2012). Pengaruh perlakuan kombinasi media terhadap pertumbuhan anakan tumih (*Combretocarpus rotundatus* Miq Danser). *Jurnal Silvikultur Tropika*, 3(2), 81-84.
- Kurniasih., Dedeh., Hilmansyah., Hilman.,
- Astuti., M..P, Imam., & Saeful. (2010). *Sehat* dan bugar berkat gizi seimbang. Jakarta : PT Penerbitan Sarana Bobo P
- Muliawan., L. (2009). Pengaruh Media Semai Terhadap Pertumbuhan Pelita (Eucalyptus pellita F. Muell) Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nasir., M. (2012). Model Pengolahan Limbah Menuju Environmental Friendly Product. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 16(1): 58–68.
- Ramadham Dimas., Malya Riniarti., &Trio Santosa (2018). Pemanfaatan cocopeat sebagai Media Tumbuh Sengon Laut (Paraserianthes falcataria) dan Merbau Darat (Intsia palembanica). *Jurnal Sylva Lestari*, 6(2): 22-31.
- Sani., B (2015). *Hidroponik*. Penebar Swadaya Jakarta
- Supraptiningsih, L., & Hattarina, S (2018).

  PKM Kelompok Industri Pengolahan
  Limbah Sabut Kelapa (Cocopeat) di
  Kabupaten dan Kota Probolinggo
  Provinsi Jawa Timur. PEDULI:
  Jurnal Ilmiah Pengabdian Pada
  Masyarakat.