



Terbit online pada laman web jurnal : <http://wartaandalas.lppm.unand.ac.id/>

## Warta Pengabdian Andalas

Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan Ipteks

ISSN (Print) 0854-655X | ISSN (Online) 2797-1600

### Demonstrasi Plot Pupuk Organik Cair (POC) Sabut Kelapa dan Batang Pisang di KWT Banda Langik

Nalwida Rozen\*, Nurwanita Ekasari Putri, Aries Kusumawati, Ryan Budi Setiawan, dan Fitri Ekawati

Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Kampus Limau Manis, Padang, 25163. Indonesia

\*Corresponding author. E-mail address: nalwida\_rozen@yahoo.co.id

#### Keywords:

banana steam,  
coconut coir,  
demonstration  
plot, fermentation,  
yield

#### ABSTRACT

*The community service took place for the Women Farming Group (WFG) of Banda Langik in the Sungai Bangek, Balai Gadang, Koto Tangah District, Padang City, from July to November 2022. It was held in demonstration plots (dump lots) of Liquid Organic fertilizers (LOF) with coconut coir, and banana stems as raw materials. These raw materials were straightforward to find in this area. Plots were made of 2 beds, and each was planted with pull-out Kale from seeds. Each bed was divided into two parts: without LOF and given LOF. It helped the WFG members differentiate the growth and yield pull-out Kale between being given LOF and without LOF. LOF was made by fermenting coconut coir separately and banana stems in a closed bucket for two weeks. The fermented products were sprinkled on the plants every week, starting at the age of two weeks after planting until they were close to harvest. The results showed that the plants given LOF were higher than those without LOF. The plant has given LOF more leaves. Their length and width of leaves were more significant than those without LOF. LOF is very useful given to vegetable plants, especially pull-out Kale.*

#### Kata Kunci:

batang pisang,  
demplot, fermentasi,  
hasil, sabut kelapa

#### ABSTRAK

Pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan pada kelompok wanita tani (KWT) Banda Langik di Sungai Bangek, Kelurahan Balai Gadang, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang pada bulan Juli 2022 sampai November 2022. Kegiatan berupa demonstrasi plot (demplot) POC dengan bahan bakunya sabut kelapa dan batang pisang yang diberikan ke tanaman sayuran (kangkung cabut). Bahan baku POC sangat mudah didapatkan di lokasi pengabdian tersebut karena di lahan KWT terdapat tanaman pisang dan kelapa. Plot dibuat sebanyak 2 bedengan dan masing-masing ditanami dengan kangkung cabut yang berasal dari benih sehingga ada plot yang diberi POC dan ada yang tanpa diberi POC dengan tujuan agar anggota kelompok dapat membedakan hasil antara diberi POC dengan tanpa POC. POC dibuat dengan melakukan fermentasi sabut kelapa dan batang pisang selama dua minggu dalam ember tertutup. Hasil fermentasi disiramkan ke tanaman setiap minggunya dimulai umur dua minggu setelah tanam sampai mendekati panen atau umur 27 hari setelah tanam. Hasil dari demplot memperlihatkan bahwa tanaman yang diberi POC lebih tinggi dibandingkan tanpa POC. Tanaman yang diberi POC menunjukkan jumlah daun yang lebih banyak, panjang dan lebar daunnya juga lebih panjang dan lebih lebar dibandingkan tanpa POC. POC sangat bermanfaat diberikan ke tanaman sayuran terutama kangkung cabut.

## PENDAHULUAN

Kebutuhan harian masyarakat, terutama di kota Padang, terhadap tanaman sayuran seperti kangkung, bayam, terung, caisin, salderi, daun sayur, cabai keriting, dan cabai rawit sangat tinggi. Hal ini dikarenakan tanaman-tanaman tersebut mengandung berbagai macam vitamin dan mineral yang memiliki manfaat yang sangat banyak. Oleh karena itu, tanaman sayuran menjadi sangat diminati oleh masyarakat dan menjadi bagian penting dari kehidupan sehari-hari mereka.

Daerah Sungai Bangek yang terletak di Kelurahan Balai Gadang Kecamatan Koto Tangah kota Padang merupakan lokasi kelompok wanita tani (KWT) Banda Langik yang selalu menanam tanaman sayuran. KWT ini selalu melakukan pergiliran tanaman sayuran sehingga tanaman yang ditanam selalu berganti setiap musim panennya. Hasil panen tanaman sayuran dijual disekitar lokasi kelompok tersebut. Tanaman sayuran yang ditanam oleh anggota KWT ini sudah melakukan pemupukan dengan menggunakan pupuk organik. Mereka sering memberi kotoran sapi, namun dengan adanya tim pengabdian dari Prodi Agroteknologi Departemen Agronomi Faperta Unand, maka pupuk organik yang diberikan tidak hanya dari kotoran sapi saja, akan tetapi kami buat dari bahan baku sabut kelapa dan batang pisang, dimana semua bahan sangat mudah didapatkan oleh anggota kelompok karena setiap saat tersedia disekitar KWT Banda Langik tersebut.

Pupuk organik lebih baik digunakan untuk memupuk tanaman, karena lebih mudah didapatkan dan harganya murah dan mudah terjangkau oleh masyarakat. Pupuk organik mudah dibuat dan bahan bakunya sangat banyak berada disekitar masyarakat sehingga masyarakat tidak perlu membeli. Pupuk organik yang disarankan adalah pupuk organik cair (POC) dari sabut kelapa dan batang pisang. Sabut kelapa sangat mudah didapatkan karena setiap hari anggota kelompok selalu memasak dengan menggunakan santan yang berasal dari buah kelapa sehingga sabutnya terbuang begitu saja, makanya dengan sentuhan teknologi dapat dimanfaatkan untuk POC, begitu pula dengan batang pisang yang sudah diambil buahnya dan namun tidak dimanfaatkan lagi, dengan melakukan fermentasi sehingga batang pisang yang sudah terbuang dapat dijadikan POC yang sangat bermanfaat bagi pertumbuhan dan hasil tanaman sayuran.

Penggunaan sabut kelapa pada tanaman telah banyak dilaporkan melaporkan bahwa pemberian POC sabut kelapa pada tanaman cabai lokal Toraja dapat meningkatkan bobot per tanaman pemberian POC berbahan baku sabut kelapa meningkatkan hasil tanaman terung (Galla et al, 2018). Batang pisang mengandung air dan unsur hara P yang tinggi, seiring dengan pendapat menurut bahwa batang sejati atau bonggol pisang banyak mengandung air, zat besi, phosphor, kalsium, karbohidrat, kalori, dan protein. Bahan-bahan tersebut sangat berguna bagi pertumbuhan tanaman (Gultom et al, 2021), (Faizi et al, 2020).

Batang pisang mengandung serta (selulosa), Kalium, Kalsium, Fosfor dan Besi (Satuhu dan Supriadi, 1999). Gultom menambahkan bahwa batang pisang juga mengandung karbohidrat, kalori, dan protein (Gultom et al, 2021). POC batang pisang membrikan hasil dan pertumbuhan yang baik ada tanaman bawang merah (Hairuddin dan Ariani, 2017).

Pupuk organik secara ekonomis jauh lebih terjangkau dibandingkan pupuk anorganik, sehingga dapat mengurangi biaya produksi pertanian (Lingga, 2007). Pupuk organik dapat dibuat dari berbagai jenis bahan, antara lain sisa tanaman (jerami, brangkas, tongkol jagung, bagas tebu, sabut kelapa), serbuk gergaji, kotoran hewan, limbah media jamur, limbah pasar, rumah tangga, dan pabrik serta pupuk hijau. Oleh karena bahan dasar pembuatan pupuk organik sangat bervariasi, maka kualitas pupuk yang dihasilkan sangat beragam sesuai dengan kualitas bahan dasar dan proses pembuatannya (Hartatik et al, 2015). Pupuk cair lebih mudah terserap oleh tanaman karena unsur unsur di dalamnya

sudah terurai. Kelebihan dari pupuk cair adalah kandungan haranya bervariasi yaitu mengandung hara makro dan mikro, penyerapan haranya berjalan lebih cepat karena sudah terlarut (Hadisuwito, 2007).

Komponen kualitas bahan organik yang penting meliputi nisbah C/N, kandungan lignin, kandungan polifenol, dan kapasitas polifenol mengikat protein. Nisbah C/N dapat digunakan untuk memprediksi laju mineralisasi bahan organik (Wawan, 2020). Ciri fisik pupuk cair yang baik adalah berwarna kuning kecoklatan dan berbau, bahan pembentuknya sudah membusuk (Sundari *et al*, 2012).

Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus dapat menyebabkan pengerasan tanah akibat penumpukan residu bahan kimia yang sulit terurai. Selain itu, pupuk anorganik dapat menyebabkan pencemaran pada tanah dan aliran air (Sari dan Alfianita, 2018). Oleh sebab itu, maka sangat dianjurkan untuk menggunakan pupuk organik. Pupuk organik mengandung unsur hara makro dan mikro. Selain itu, pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah serta menambah daya jerap air.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya penggunaan pupuk organik dalam rangka mewujudkan pertanian yang berkelanjutan, menambah keterampilan anggota KWT untuk dapat membuat LOF dari bahan-bahan alami yang tersedia di sekitar KWT. Selain itu kegiatan ini merupakan salah satu perwujudan tri dharma perguruan tinggi.

## METODE

Kegiatan pengabdian ini telah dilaksanakan di daerah Sungai Bangek, Kec. Koto Tangah, Kota Padang. Kegiatan berlangsung mulai bulan dari Juli 2022 sampai November 2022. Bahan yang digunakan adalah benih kangkung cabut, sabut kelapa kering, batang pisang yang berasal dari tanaman yang sudah mati, EM4, gula merah, dan air. Alat yang digunakan adalah ember tertutup, gayung, saringan, kayu pengaduk, botol penyimpanan dan handsprayer.

Metode pelaksanaan kegiatan ini berupa demonstrasi pembuatan POC dan aplikasi di lapangan berupa demonstrasi plot (demplot) pada jenis tanaman sayuran yang biasa dibudidayakan oleh KWT ini. Bahan-bahan dikumpulkan dari sekitar kebun dan tempat tinggal anggota KWT berupa sabut kelapa dan batang pisang yang terdapat di dalam lahan milik KWT sendiri. Pembuatan POC ini dilakukan di tempat yang biasa dijadikan tempat pertemuan yang berada di lahan milik KWT. POC baru dapat digunakan setelah diinkubasi selama 2-3 minggu dan pemeliharaan POC ini menjadi tanggung jawab anggota KWT. Menjelang POC siap untuk digunakan maka dilakukan penyemaian benih kangkung di bedengan. Pengamatan dilakukan ketika pemanenan kangkung. Monitoring oleh tim pengabdian dilakukan menunggu inkubasi POC dan setelah aplikasi POC pada tanaman kangkung. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui diskusi dengan anggota KWT.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Survei Lokasi

Tim pengabdian Prodi Agroteknologi Departemen Agronomi, Fakultas Pertanian, Unand telah melakukan survei pada bulan Agustus 2022 ke KWT Banda Langik. Kegiatan ini bertujuan untuk mendiskusikan keberlanjutan dari kegiatan yang telah dilaksanakan pada semester sebelumnya, yaitu sosialisasi Pupuk Organik Cair (POC) berbahan baku alami. Berdasarkan survei yang dilakukan, KWT Banda Langik tertarik untuk melanjutkan

kegiatan ke tahap cara pembuatan POC tersebut dan aplikasinya ke tanaman sayuran. KWT memiliki lahan yang dikelola bersama dan ditanami beberapa jenis tanaman hortikultura seperti kangkung, bayam, cabai, tomat, saledri, daun bawang, labu siam, caisin, dan juga pohon kelapa dan pisang. Adapun kegiatan survey ke lokasi pengabdian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tim pengabdian melakukan survey ke KWT Banda Langik

Sewaktu survei dilakukan, ternyata terdapat batang pisang yang baru saja dipanen buahnya dan juga tumpukan sabut kelapa ditemukan dalam lahan milik KWT. Setelah mendiskusikan dengan sesama anggota tim pengabdian maka direncanakan untuk membuat POC berbahan baku sabut kelapa dan batang pisang. Hal ini disetujui oleh KWT dan mulai diagendakan mengenai waktu yang tepat untuk melakukan pembuatan POC.

### Demonstrasi Pembuatan POC

Pelatihan pembuatan POC menggunakan bahan baku dari batang pisang dan sabut kelapa. Kedua bahan baku utama ini banyak tersedia di lahan dan sekitar rumah anggota KWT Banda Langik. Bahan lain yang diperlukan adalah gula merah, dan dekomposer. Dekomposer merupakan bakteri yang dapat mempercepat perombakan bahan baku tanaman menjadi unsur hara hingga bisa diserap oleh tanaman. Jenis dekomposer yang diperjual belikan dapat diperoleh di toko-toko pertanian. Pada kegiatan ini digunakan EM4 sebagai dekomposer. Dekomposer berfungsi sebagai sumber energi bagi bakteri yang bertugas menguraikan bahan baku (sabut kelapa dan batang pisang).

Langkah-langkah dalam pembuatan POC batang pisang adalah sebagai berikut:

- 1) Potong dan cincang batang pisang menjadi potongan yang lebih kecil dan masukan ke dalam ember tertutup sebanyak kurang lebih 5 kg.
  - 2) Siapkan gula merah sebanyak 100 g dan cincang menjadi potongan yang lebih kecil agar mudah larut dalam air. Gabungkan potongan gula merah dengan batang pisang ke dalam ember yang sama.
  - 3) Tambahkan 10 ml EM4 ke dalam ember yang telah berisi potongan batang pisang dan gula merah.
  - 4) Tambahkan air bersih sekitar 10 liter kedalam ember hingga potongan batang pisang terendam.
  - 5) Tutup rapat ember dan setiap hari dibuka sebentar untuk mengeluarkan gas yang terdapat dalam ember
  - 6) POC dapat digunakan ketika mengeluarkan aroma seperti tapai.
- Pemeliharaan POC hingga siap untuk digunakan dilakukan oleh anggota KWT.

Tim pengabdian secara berkala mengontrol melalui komunikasi tentang perkembangan POC yang sedang dibuat hingga pada akhirnya siap digunakan. Hal ini kurang lebih memakan waktu sekitar 2 minggu. Pembuatan POC berbahan baku sabut kelapa juga sama langkahnya dengan pembuatan POC batang pisang. Hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan bahan sabut kelapa adalah sabut kelapanya. Bahannya

sebaiknya tidak menggunakan sabut kelapa yang baru dipanen, sabut kelapa haruslah kering. Kendalanya adalah dalam proses pemotongan sabut kelapa yang membutuhkan alat yang lebih besar dan tajam, seperti parang. Pembuatan POC sabut kelapa bersamaan dengan POC batang pisang dan diharapkan dua minggu ke depan sudah dapat diaplikasikan pada tanaman. Demplot yang dilakukan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pelatihan pembuatan POC berbahan baku sabut kelapa dan batang pisang

### Aplikasi dan Demonstrasi Plot

POC yang siap digunakan adalah apabila telah mengeluarkan aroma seperti aroma tapai, merupakan tanda bahwa POC dapat diberikan kepada tanaman setelah diinkubasi mengeluarkan unsur-unsur yang terdapat dalam bagian tanamannya. Unsur-unsur tersebut larut di dalam air sehingga ekstrak cairannya masih berupa larutan pekat yang perlu diencerkan terlebih dahulu. Gambar 3 Penampilan POC batang pisang dan sabut kelapa setelah 2 minggu.



Gambar 3. Penampilan POC batang pisang dan sabut kelapa setelah 2 minggu

Pengenceran dilakukan guna cairan yang diberikan tidak terlalu pekat sehingga mudah diserap oleh tanaman (Gambar 4). Pupuk cair lebih mudah terserap oleh tanaman karena unsur-unsur di dalamnya sudah terurai. Kelebihan dari pupuk cair adalah kandungan haranya bervariasi yaitu mengandung hara makro dan mikro, penyerapan haranya berjalan lebih cepat karena sudah terlarut (Hadisuwito, 2007).



Gambar 4. Proses pengenceran POC dan persiapan untuk diaplikasikan.

Pengenceran yang dibuat adalah setiap 10 ml cairan POC pekat ditambahkan 1 liter air bersih. POC pekat yang dihasilkan dapat disimpan di ruang yang tidak lembab dan tidak kena cahaya matahari langsung. Aplikasi POC dapat dilakukan dengan cara disiramkan kepada akar tanaman maupun dengan menyemprotkan kedaun tanaman (Gambar 5). Pada kegiatan ini tanaman yang diberikan POC adalah tanaman kangkung karena jenis tanaman ini dominan dibudidayakan oleh KWT Banda Langik.



Gambar 5. Aplikasi POC batang pisang-sabut kelapa pada tanaman kangkung dan bayam

POC merupakan larutan hara yang berisi mineral yang dibutuhkan oleh tanaman. Aplikasi POC dapat dilakukan beberapa kali dalam siklus hidup tanamannya. Pada kegiatan ini, aplikasi POC diberikan kepada tanaman kangkung yang diberikan setiap 2 hari dimulai ketika tanaman berumur 2 MST. Aplikasi pertama kali dilakukan bersama-sama dengan tim pengabdian dan anggota KWT Banda Langik. Selanjutnya, pemberian POC dilakukan oleh anggota KWT secara bergantian untuk setiap dua hari. Aplikasi POC dihentikan ketika sehari sebelum dilakukan panen kangkung dan bayam, yaitu berumur 28-30 HST.

### Pengamatan

Aplikasi POC diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil bagi tanaman. Hal ini dapat dilihat dari penampilan dan hasil panen dari tanaman kangkung (Gambar 6). Aplikasi POC menyertakan blok tanaman kangkung yang tidak diberi perlakuan POC (kontrol). POC dikatakan berdampak baik ketika pertumbuhan dan hasilnya lebih tinggi dibandingkan kontrolnya.



Gambar 6. Penampilan kangkung yang diberikan POC dan tanpa POC (Kontrol).

Pengamatan morfologis kangkung yang diberi POC Sabut Kelapa dan POC batang pisang serta kontrol disajikan pada Tabel 1 dan 2. Pada Tabel 1 terlihat bahwa pengamatan morfologis kangkung yang diberi POC Sabut Kelapa dan Kontrol jelas mempengaruhi tinggi tanaman kangkung. Tanaman yang tidak diberi POC cenderung lebih rendah. Pemberian POC batang pisang memberikan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan POC sabut kelapa. Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian POC pada tanaman kangkung memberikan panjang dan lebar daun yang lebih panjang dan lebar dibandingkan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa mineral yang dibutuhkan tanaman dapat disuplai dari POC. Lebar daun pada POC sabut kelapa dan POC batang pisang memberikan pengaruh yang sama terhadap daun kangkung. Unsur-unsur yang dikandung oleh sabut kelapa dan batang pisang meningkatkan pertumbuhan tanaman. Sabut kelapa mengandung unsur Kalium, Fosfor, Kalsium, Magnesium, Natrium yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Wijaya *et al*, 2017). Batang selain mengandung air juga memiliki zat besi, karbohidrat, kalori, dan protein (Gultom *et al*, 2021).

Tabel 1. Pengamatan morfologis (tinggi tanaman dan jumlah daun) kangkung yang diberi POC Batang Pisang, Sabut Kelapa dan Kontrol

| Sampel | Kontrol            |             | POC Batang Pisang   |             | POC Sabut Kelapa    |             |
|--------|--------------------|-------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|
|        | Tinggi Tanaman(cm) | Jumlah Daun | Tinggi Tanaman (cm) | Jumlah Daun | Tinggi Tanaman (cm) | Jumlah Daun |
| 1      | 41                 | 10          | 49,0                | 11,0        | 41,0                | 10,0        |
| 2      | 42                 | 12          | 47,0                | 11,0        | 47,5                | 16,0        |
| 3      | 24                 | 10          | 55,5                | 12,0        | 44,0                | 12,0        |
| 4      | 38                 | 11          | 50,5                | 11,0        | 45,0                | 12,0        |
| 5      | 48                 | 11          | 52,3                | 12,0        | 49,0                | 14,0        |

Tabel 2. Pengamatan morfologis (panjang dan lebar daun) kangkung yang diberi POC Batang Pisang, Sabut Kelapa dan Kontrol

| Sampel | Kontrol           |                 | POC Batang Pisang |                 | POC Sabut Kelapa  |                 |
|--------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
|        | Panjang Daun (cm) | Lebar Daun (cm) | Panjang Daun (cm) | Lebar Daun (cm) | Panjang Daun (cm) | Lebar Daun (cm) |
| 1      | 10,0              | 1,5             | 11,0              | 2,4             | 12,5              | 2,3             |
| 2      | 12,5              | 2,4             | 14,5              | 3,7             | 14,5              | 3,5             |
| 3      | 10,5              | 1,7             | 12,5              | 2,7             | 12,5              | 2,2             |
| 4      | 10,5              | 2,4             | 13,5              | 2,2             | 14,5              | 2,4             |
| 5      | 11,4              | 2,6             | 16,0              | 2,2             | 14,5              | 2,9             |

## Monitoring dan Evaluasi Kegiatan

Monitoring kegiatan dilakukan guna melihat perkembangan kegiatan agar tetap berjalan sebagaimana mestinya. Pembuatan POC memerlukan waktu hingga POC dapat digunakan. Tim pengabdian secara berkala memonitor perkembangan POC yang sedang dibuat. Hal ini guna memantau pemeliharaan POC tetap dilakukan dengan membuka setiap hari tutup ember dimana POC itu dibuat. Hal ini sangat berguna untuk menjaga sirkulasi gas yang ada dalam ember agar tidak merusak bakteri yang ada dalam ember tersebut. Monitoring juga dilakukan setelah proses aplikasi POC pertama kali. Secara berkala tim pengabdian berkomunikasi dengan ketua KWT untuk memastikan bahwa KWT tetap memberikan POC sekali 2 hari pada tanaman kangkungnya.

Evaluasi kegiatan dilakukan bersama dengan KWT Banda Langik untuk memastikan kebermanfaatan kegiatan ini bagi KWT sendiri. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa anggota KWT Banda Langik tertarik menggunakan POC ini ke depannya pada jenis tanaman lainnya. Selain itu, KWT menyampaikan keinginan mereka agar kegiatan pengabdian setiap semesternya dilakukan di KWT Banda Langik.

## KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan oleh Tim Pengabdian Prodi Agroteknologi Departemen Agronomi Fakultas Pertanian Unand berhasil meningkatkan kesadaran anggota KWT Banda Langik untuk menggunakan bahan baku yang ada disekitar mereka untuk dijadikan POC dan diaplikasikan kepada tanaman yang mereka budidayakan. Kegiatan ini memerlukan keberlanjutan dan pendampingan bagi KWT Banda Langik untuk tetap konsisten dalam menggunakan POC dalam rangka mewujudkan pertanian yang berkelanjutan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian ini terlaksana atas dukungan dana PNBK Fakultas Pertanian Unand melalui Skim Ipteks bagi Masyarakat Tahun Anggaran 2022. Kami tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Dekan dan Ketua UP Penelitian dan Pengabdian Fakultas Pertanian Unand yang telah memotivasi dan membantu terlaksananya kegiatan pengabdian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Faizi M, S.H Pratiwi, dan R.T Purnamasari. 2020. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.) akibat aplikasi pupuk organik sabut kelapa limbah pupuk organik cair (POC). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan* 4(2): 15-19.
- Gultom ES, AF Sitompul, S Rezeqi. 2021. Pemanfaatan limbah batang pohon pisang untuk pembuatan pupuk organik cair di Desa Kulasar, Keca. Silinda, Kab. Serdang Bedagai. Prosiding. Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Medan.
- Hadisuwito, S. 2007. Membuat Pupuk Kompos Cair. Agromedia Pustaka. Jakarta. 50 hal.

- Hairuddin R, dan NP Ariani. 2017. Pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) batang pisang (*Musa sp.*) terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman bawang merah (*Allium ascolonicum* L.) *Jurnal Perbal* 5 (3): 31-40.
- Hartatik W, Husnain, dan L.R Widowati. 2015. Peranan pupuk organik dalam peningkatan produktivitas tanah dan tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 9 (2): 107-120.
- Lingga, P., dan Marsono. 2007. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 150 hal.
- Sari MW, S. Alfianita. 2018. Pemanfaatan batang pohon pisang sebagai pupuk organik cair dengan activator EM4 dan lama fermentasi. *TEDC* 12 (2): 133-138.
- Satuhu S dan A. Supriyadi. 1999. *Pisang: Budidaya, Pengolahan dan Prospek Pasar*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sundari, E., E. Sari dan R. Rinaldo. 2012. Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Bioaktivator Biosca dan EM4. Universitas Bung Hatta Pekanbaru.
- Wawan. 2020. Pengelolaan Bahan Organik. Buku Ajar. Universitas Riau Press. Pekanbaru. 224 hal.
- Wijaya R., MMB. Damanik dan Fauzi. 2017. Aplikasi Pupuk Organik Cair dari Sabut Kelapa dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Keter-sediaan dan Serapan Kalium serta Pertumbuhan Tanaman Jagung pada Tanah Inceptisol Kwala Bekala. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 5(2): 249- 255.