

Pengolahan Limbah Ikan Menjadi Pupuk Organik Ramah Lingkungan Di Kecamatan Mempawah Hilir Kabupaten Mempawah

¹⁾Asnawati, ²⁾Agustina Listiawati, ³⁾Warganda, ⁴⁾Maulidi, ⁵⁾Urai Suci Yulies Vitri Indrawati*

^{1,2,3,4,5)}Pengajar Pertanian Faperta Universitas Tanjungpura Pontianak

Email Corresponding: urai.suci.y@faperta.untan.ac.id

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRACT
Kata Kunci: Fish waste Liquid Organic Fertilizer Solid Organic Fertilizer	Malikian Village has quite large potential in producing fish waste, which so far has only been thrown away, so it tends to pollute the environment. Meanwhile, for some people who work as farmers, especially the Malikian Village Farmers group who cultivate horticultural crops, fertilizer is something that is really needed. So far, farmers have depended on the use of chemical fertilizers to support their horticultural agricultural products. Based on this situation analysis, the PKM Team at the Faculty of Agriculture, Tanjungpura University provided a solution by inseminating fish waste processing technology as a potential that exists in Malikian Village, into liquid or solid organic fertilizer, as well as how to apply it to plants. Methods for implementing activities include counseling, demonstrations, training and assistance in product creation, as well as monitoring and evaluation. After this PKM activity, it is hoped that the Malikian village farmer group as partners can utilize fish waste which is widely available around the Malikian area to make organic fertilizer. The result of this PKM is that making POC and POP can be used as an alternative to increase the availability of macro and micro nutrients, make plants healthier, and increase production more optimally.
Keywords: Limbah ikan Pupuk Organik Cair Pupuk Organik Padat	ABSTRAK Desa Malikian memiliki potensi yang cukup besar dalam memproduksi limbah ikan, dimana selama ini hanya dibuang begitu saja, sehingga cenderung mencemari lingkungan. Sementara itu bagi sebagian masyarakat yang berprofesi sebagai petani khususnya kelompok Tani Desa Malikian yang membudidayakan tanaman hortikultura, pupuk merupakan hal yang sangat dibutuhkan. Selama ini para petani tergantung pada penggunaan pupuk kimia untuk menunjang hasil pertanian hortikultura mereka. Berdasarkan analisis situasi ini, maka Tim PKM Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura memberikan solusi dengan inseminasi teknologi pengolahan limbah ikan sebagai potensi yang ada di Desa Malikian, menjadi pupuk organik cair maupun padat, serta cara aplikasinya pada tanaman. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi penyuluhan, demonstrasi, pelatihan dan pendampingan pembuatan produk, serta monitoring dan evaluasi. Setelah kegiatan PKM ini diharapkan kelompok tani desa Malikian sebagai mitra dapat memanfaatkan limbah ikan yang banyak tersedia disekitar daerah Malikian untuk membuat pupuk organik. Hasil PKM ini yaitu pembuatan POC dan POP dapat digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan ketersediaan hara makro dan mikro, membuat tanaman lebih sehat, dan meningkatkan produksi lebih optimal.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



I. PENDAHULUAN

Kecamatan Mempawah Hiir memiliki luasan wilayah 159,66 km² dengan penduduk berjumlah 304,493 (2.014) jiwa. Setelah pemekaran batas wilayah administrative Kecamatan Mempawah Hilir sebagai berikut:

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Sungai Kunyit
2. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Mempawah Timur
3. Sebelah Barat berbatasan dengan Laut Natuna

4. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Sadaniang, Kecamatan Mempawah Timur.

Posisi geografis Kecamatan Mempawah Hilir yang merupakan daerah pesisir daratan dan berbatasan langsung dengan laut natuna, maka perikanan laut merupakan sumber daya alam dengan potensi yang cukup besar. Bekerja sebagai nelayan adalah salah satu sumber mata pencaharian yang cukup banyak dilakukan masyarakat. Selain itu, penduduk lainnya bekerja di sektor wiraswasta/ swasta, Pegawai Negeri Sipil dan petani hortikultura dan pangan. (BPS Kabupaten Mempawah, 2020).

Desa Malikian merupakan salah satu desa di Kabupaten Mempawah Hilir yang terletak di pesisir pantai. Mayoritas penduduknya adalah masyarakat suku adat yang bekerja sebagai nelayan dan petani yang memenuhi kebutuhannya dari sumber daya di pesisir (Suhartono, 2007). Di desa ini terdapat Kelompok Tani Desa Malikian yang anggotanya menanam tanaman sayur-sayuran. Untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman pertaniannya kelompok Tani Desa Malikian sepenuhnya masih mengandalkan pupuk kimia seperti urea dan N, P, K, sehingga biaya produksi yang dibutuhkan masih cukup tinggi. Sementara itu, di desa ini tersedia juga limbah ikan yang cukup besar yang dihasilkan oleh penduduk yang berprofesi sebagai nelayan. Limbah ini berasal dari sisa pengolahan ikan berupa ikan asin, kerupuk ikan, dan amplang. Limbah tersebut sangat potensial untuk dijadikan sebagai pupuk organik yang kaya nutrisi untuk meningkatkan hasil pertanian masyarakat. Penggunaan pupuk organik dalam bercocok tanam dapat menurunkan biaya produksi, sekaligus menjaga kualitas tanah tetap baik (Indrawati dkk, 2023a; 2023b).

Pada kenyataannya petani di Desa Malikian belum terbiasa dalam membuat pupuk organik secara mandiri dengan memanfaatkan limbah yang tersedia disekitar mereka, Hal ini disebabkan minimnya pengetahuan petani tentang manfaat pupuk organik tersebut dan teknis pembuatannya.

Pupuk organik dapat berasal dari berbagai bahan-bahan alami berupa limbah yang berasal dari tanaman, kotoran hewan, maupun limbah hasil laut seperti udang, ikan, dan hasil laut lainnya (Sembel 2015), seperti yang banyak dihasilkan nelayan di Kecamatan Mempawah Hilir. Limbah-limbah perikanan tersebut umumnya memiliki kandungan unsur hara yang bervariasi dan kompleks seperti Ca, N, P, K juga dilengkapi unsur-unsur beberapa vitamin, sehingga sangat potensial dijadikan pupuk. Pupuk Organik dapat dibuat dalam bentuk cair maupun padat. Keunggulan Pupuk organik antara lain memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro lengkap walau jumlahnya relatif rendah. Pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah sehingga tanah menjadi gembur, mempunyai daya simpan air (*waterholding capacity*) yang tinggi, meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dan mempunyai efek residu yang positif, sehingga ramah lingkungan (Mansyur, Pudjiwati, and Murti Laksono 2021).

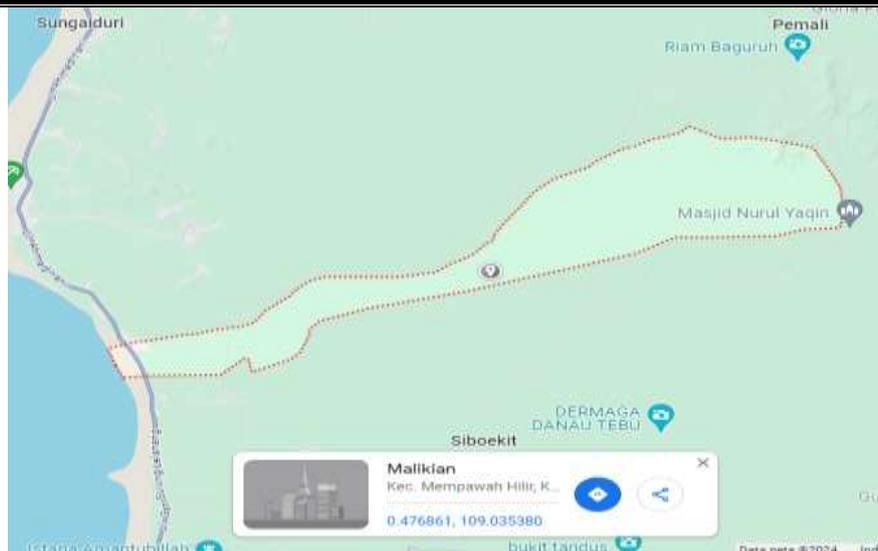
Dengan menggunakan pupuk kimia seperti saat ini rata-rata petani hanya mendapat keuntungan sekitar 20-30% dalam satu siklus produksi, bahkan jika harga sayur anjlok petani bahkan terkadang merugi. Penggunaan pupuk kimia yang secara berkelanjutan juga mulai dirasakan petani, dimana tanah terlihat semakin keras, pejal dan aerasi yang kurang baik (Prajnanta 2011). Terlebih lagi penggunaan pupuk kandang juga masih sangat terbatas dikarenakan di Malikian tidak ada peternakan besar, sehingga harga pupuk kandang cukup tinggi. Keinginan petani untuk beralih dan mencari alternatif sumber hara lain bagi pertanian mereka seperti yang mereka dengar atau lihat di media sosial maupun televisi, belum berani mereka lakukan karena minimnya informasi dan pelatihan-pelatihan yang bisa diakses.

Tujuan PKM adalah memberikan pelatihan pembuatan pupuk organik berbasis limbah ikan serta cara aplikasinya pada tanaman hortikultura di Desa Malikian Kecamatan Mempawah Hilir.

II. MASALAH

KU Dina Herbist beranggotakan 5 remaja dan ibu-ibu, dipimpin oleh ibu Hj Sulastri, akan dijadikan mitra PKM, untuk kegiatan PKM Transfer teknologi pembuatan POC berbasis limbah sayur. Dari acara kunjungan yang pernah dilakukan oleh Tim PKM, setelah terjadi tukar pikiran dan tanya jawab dengan petani, didapat beberapa permasalahan yang kini sedang dihadapi oleh mitra PKM antara lain :

1. Anggota KU Dina Herbist belum mengetahui apa manfaat POC dan cara membuatnya
2. Harga sayuran hijau yang mahal dan mengandung pestisida masih banyak dijual dipasar rakyat, dan ini sangat berbahaya bagi kesehatan keluarga
3. Masih kurangnya asupan sayuran hijau dikeluarga, dan ini sangat berbahaya bagi kesehatan keluarga.



Gambar 1. Lokasi PKM

III. METODE

Program PKM ini akan memberikan solusi yang mengarah pada metode yang dinilai mampu memecahkan masalah degradasi lahan dengan memanfaatkan limbah dari potensi sumberdaya hayati Kecamatan Mempawah Hilir, yaitu limbah ikan. Metode pelaksanaan PKM yang akan dilakukan untuk mengatasi permasalahan petani adalah metode penyuluhan dan diskusi, peragaan dan pelatihan serta pendampingan atau bimbingan dan evaluasi dari kegiatan. Secara rinci, prosedur kegiatan yang akan dilakukan pada PKM ini adalah sebagai berikut:

1. Ceramah dan diskusi untuk meningkatkan pengetahuan petani tentang manfaat pupuk organik, teori pembuatan POC dan POP dari limbah ikan.
Materi yang diberikan terdiri dari :
 - a. Manfaat dan kandungan POC dan POP yang berasal dari limbah ikan.
 - b. Potensi ekonomi dari POC dan POP limbah ikan
2. Pelatihan yang akan dilakukan adalah :
 - a. Tata cara dan tahapan pembuatan POC dan POP yang berasal dari limbah ikan
 - b. Pembuatan pembukuan sederhana untuk perencanaan produksi dan pemasaran.
3. Monitoring dan pendampingan:
 - a. Keterampilan petani dalam membuat POC dan POP yang berasal dari limbah ikan
 - b. Pembukuan sederhana untuk perencanaan produksi dan pemasaran.
4. Evaluasi semua kegiatan pelatihan dan pendampingan dengan mengacu pada beberapa indikator dan tolok ukur evaluasi sebagai berikut:
 - a. Mitra mampu memproduksi POC dan POP dengan menggunakan bahan dasar limbah ikan
 - b. Mitra mulai membuat pembukuan sederhana usaha tani.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Orientasi Lapangan

Orientasi lapangan dilakukan pada tanggal 25 September 2021 bertujuan untuk berkoordinasi tentang kebutuhan masyarakat terkait dengan pemberian inovasi teknologi berupa pembuatan POC dan pupuk organik padat berbasis limbah ikan. Jauh sebelum itu juga dilakukan komunikasi pribadi dengan kepala Desa Malikian terkait permasalahan dan harapan masyarakat setempat dari inovasi yang akan diberikan, termasuk kondisi kesehatan masyarakat, dimana untuk beberapa waktu desa Malikian termasuk zona merah covid 19. Berdasarkan orientasi lapangan yang dilakukan, disepakati bahwa kegiatan penyuluhan dan sosialisasi dilaksanakan pada tanggal 29 September 2021 bertempat di Balai Desa Malikian.

2. Sosialisasi dan penyuluhan.

Dilaksanakan pada tanggal 29 September 2021. Materi penyuluhan dan sosialisasi yang disampaikan adalah tentang pemanfaatan limbah-limbah dilingkungan sekitar, menjadi bahan produktif dan bernilai ekonomi tinggi, seperti pupuk organik cair dan padat dari limbah ikan. Pembuatan pupuk organik yang dilakukan secara intensif, dikemudian hari bahkan dapat sebagai sumber pendapatan jika dikemas dengan baik, bahkan dapat sebagai sumber mata pencaharian tambahan selain bertani dan nelayan.

Desa Malikian, dimana mata pencaharian utama penduduknya adalah dibidang pertanian dan nelayan, sehingga menghasilkan limbah yang cukup besar. Selama ini limbah ikan yang dihasilkan dari pengolahan ikan menjadi kerupuk, amplang dan ikan asin, di buang begitu saja di tempat pembuangan sampai atau di lahan-lahan kosong, sehingga berpotensi mencemari lingkungan sekitar. Kondisi ini tentu saja harus segera diatasi, jika memungkinkan menjadi sesuatu yang bernilai secara ekonomi, sehingga dalam penyuluhan ini tim PKM memberikan pemahaman, informasi dan contoh-contoh produk olahan berbasis limbah ikan.

Pupuk yang dihasilkan dapat sebagai pendamping pupuk kimia yang selama ini digunakan masyarakat petani di Desa Malikian. Dengan adanya penggunaan pupuk organik akan berpengaruh pada perbaikan kondisi lahan dan tanaman, tanpa memerlukan biaya tambahan, teknik pengolahannya sederhana dan mudah diadopsi, serta biaya pengolahan terjangkau oleh masyarakat petani hortikultura.

Pada saat dilaksanakannya penyuluhan dan diskusi, masyarakat sangat antusias untuk memiliki keterampilan dalam pengolahan limbah ikan, apalagi dengan cara-cara yang sederhana dan produk-produk yang dihasilkan sangat bermanfaat bagi pertanian hortikulturanya, namun selama ini belum mengetahui cara pembuatannya yang cukup mudah dan bisa menggunakan peralatan yang sederhana dan terjangkau. Antusiasme masyarakat yang tinggi terhadap materi yang disampaikan dapat diamati dari banyaknya pertanyaan tentang cara dan bahan untuk mempercepat proses pengomposan. Demikian pula antusiasme dalam cara pembuatan POC dari limbah ikan ini, hingga bisa digunakan sebagai pupuk bagi tanaman. Selain itu, antusiasme masyarakat terlihat dari banyaknya khalayak sasaran yang menginginkan diikutsertakan pada saat dilakukan demonstrasi maupun pelatihan.

3. Pelatihan dan Pendampingan Kegiatan disemenasi yang diberikan

Pelatihan dan pendampingan pengolahan limbah ikan menjadi POC dan POP, langsung dilakukan setelah penyuluhan dan diskusi dilakukan, yang diikuti oleh 10 orang peserta. Tim PKM mendemonstrasikan sekaligus melatih para ibu mengolah limbah ikan yang berasal dari ikan-kan reject yang tidak laku dijual dipasar, sisa-sisa pembersihan Pelatihan Dan Pendampingan Kegiatan disemenasi yang diberikan yaitu pelatihan dan pendampingan pengolahan limbah ikan menjadi POC dan POP, langsung dilakukan setelah penyuluhan dan diskusi dilakukan, yang diikuti oleh 10 orang peserta. Tim PKM mendemonstrasikan sekaligus melatih para ibu mengolah limbah ikan yang berasal dari ikan-kan reject yang tidak laku dijual dipasar, sisa-sisa pembersihan ikan yang diolah menjadi kerupuk, amplang, ikan asin, seperti bagian jeroan ikan, kepala dan ekor, menjadi POC dan POP yang ramah lingkungan, terutama sekali tidak menimbulkan bau busuk yang menyengat. Pada kesempatan ini Tim PKM juga membimbing ibu-ibu peserta mempraktekkan cara menyiapkan limbah ikan sehingga dapat digunakan sebagai bahan pembuatan POC dan POP.

Selanjutnya Tim PKM memberikan resep komposisi bahan pembuatan POC dan POP, beserta bahan tambahannya berupa Efektif Mikroorganisme (EM4) yang akan bertindak sebagai decomposer dan membimbing ibu-ibu peserta untuk menimbang masing-masing komposisi bahan sesuai takaran sehingga siap menjadi adonan POC ataupun POP. Proses pembuatan penyiapan bahan untuk POC dan POP dapat dilihat pada Gambar 2.

Kegiatan ini menggunakan bahan dan alat yang sudah disediakan oleh Tim PKM, untuk selanjutnya diserahkan kepada peserta sebagai stimulus bagi peserta untuk membuat pupuk dari limbah ikan yang ada disekitar mereka (Gambar 3).



Gambar 2. Proses pembuatan POP dapat dilihat pada

4. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dilakukan untuk mengetahui kemampuan peserta dalam mengadopsi teknologi yang telah diberikan. Pada kesempatan ini tim PKM juga mendiskusikan permasalahan yang ditemukan peserta dalam mengolah limbah ikan seperti yang telah dilatih. Kegiatan monitoring dan evaluasi dilakukan secara daring menggunakan aplikasi medsos dan broadcase yang mereka miliki, seperti *Whats ap*, *facebook*, dll. Dari monitoring dan evaluasi yang dilakukan, tim PKM menyimpulkan bahwa sebagian besar masyarakat sudah dapat mengadopsi teknologi pengolahan POC dan bokashi dengan cukup baik.



Gambar 3. Proses Pembuatan Pupuk Organik Padat Limbah Ikan



Gambar 4. Penyerahan Peralatan Pembuatan POC Limbah Ikan



Gambar 5. Foto Bersama

Dari kondisi yang ada pada masyarakat Desa Malikian, dimana mata pencaharian utama masyarakat adalah pertanian dan perikanan, maka kegiatan PKM insemnasi Teknik pengolahan limbah ikan menjadi pupuk organic, ini merupakan salah satu program yang mendorong produktifitas masyarakat setempat. Penggunaan pupuk organic sebagai pengganti ataupun pendamping pupuk kimia, akan secara nyata mengurangi biaya produksi yang ditanggung petani, Selain dapat dimanfaatkan sebagai pupuk bagi areal pertanian, jika ditekuni maka juga dapat menambah ekonomi keluarga, dengan cara menjual pupuk organic yang dihasilkan tersebut. Bagi masyarakat nelayan dan pengolahan makanan berbasis ikan, dengan adanya insemnasi dari Tim PKM akan terselesaikan masalah pengolahan limbah dari proses pengolahan ikan, sehingga manfaatnya bisa dirasakan kedua belah pihak.

Penggunaan pupuk organik pada lahan pertanian akan berperan menjaga dan mempertahankan struktur tanah dengan membantu proses pengemburan tanah lapisan atas (topsoil), meningkatkan populasi jasad renik, meningkatkan daya serap dan daya simpan air, serta dapat meningkatkan kesuburan tanah. Unsur hara yang terdapat pada pupuk organic umumnya lebih kompleks, termasuk unsur hara mikro, sehingga akan sangat bermanfaat terhadap pertumbuhan tanaman. (Winarso, 2005).

Interaksi antara pupuk kandang dan mikroorganismen tanah dapat memperbaiki agregat dan struktur tanah menjadi gembur. Demikian pula hasil dekomposisi oleh mikroorganismen tanah seperti polisakarida dapat berfungsi sebagai lem atau perekat antar partikel tanah. Keadaan ini berpengaruh langsung terhadap porositas tanah. Hal ini dapat terjadi karena hasil dekomposisi oleh mikroorganismen tanah seperti polisakarida dapat berfungsi sebagai lem atau perekat antar partikel tanah. Keadaan ini berpengaruh langsung terhadap porositas tanah.

Pupuk organik menjadi penyeimbang bila pupuk buatan membawa efek yang negatif, mempertinggi daya ikat tanah sehingga tanah menjadi lebih tahan, tidak mudah larut oleh air pengairan. Penambahan bahan organik seperti pupuk kandang ke dalam tanah dapat memperbaiki agregasi tanah sehingga mampu meningkatkan jumlah pori-pori tanah dan pada akhirnya menjadi media yang cocok bagi pertumbuhan tanaman karena jangkauan akar semakin luas sehingga penyerapan hara semakin mudah. Dengan meluasnya jangkauan akar dan meningkatnya serapan hara maka diharapkan efisiensi pemupukan akan naik sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Besarnya jumlah pupuk yang diberikan ke tanaman akan mempengaruhi produksi yang dihasilkan oleh tanaman. (Agustine dkk, 2023).

Dari kegiatan PKM yang dilakukan pada ibu-ibu Tani Desa Malikian Kecamatan Mempawah Hilir dan sekitarnya dapat diambil kesimpulan bahwa pada prinsipnya peserta yang dilatih sudah dapat mengadopsi teknik pengolahan limbah ikan menjadi pupuk organic cair ataupun padat. Desa Malikian dan sekitarnya sangat berpotensi untuk memproduksi pupuk organic berbasis limbah ikan, mengingat potensi limbah ikan yang dihasilkan di desa tersebut semakin tinggi, dengan semakin tingginya aktivitas masyarakat dalam diversifikasi produk olahan ikan.

V. KESIMPULAN

Dari keseluruhan rangkaian kegiatan dalam program PKM ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan bahwa Pembuatan POC dan POP dapat digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan ketersediaan hara makro dan mikro, membuat tanaman lebih sehat, dan meningkatkan produksi lebih optimal. Teknologi yang mudah diterapkan, bahan baku yang mudah didapat dan murah harganya, dengan harapan transfer teknologi ini dapat diserap dan dipraktekkan oleh masyarakat. Semua peserta sangat antusias dan semangat dalam kegiatan pelatihan dan praktek dan kegiatan sukses dilaksanakan hingga selesai. Harapannya, setelah PKM ini selesai, peserta secara kontinyu terus membuat POC dan POP dari limbah ikan, sehingga lahan pertaniannya dapat kembali subur dan produksi hortikultur menjadi optimum.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dana DIPA UNTAN yang telah mendanai kegiatan ini sesuai SK Rektor Universitas Tanjungpura, dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penugasan Program Pengabdian Kepada Masyarakat 2368/UN22.3/AM/2021 Tanggal 07 April 2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustine, Leony, Urai Suci Y. V Indrawati, Rini Hazriani, and Rinto Manurung. 2023. "Pembuatan Pupuk Kompos Kotoran Sapi Pada Petani Di Desa Pal IX, Kabupaten Kubu Raya." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara* 4(3):2118–22.
- Asnawati., Astina., Surachman. 2012. Efektifitas Pupuk Cair Mol Sayuran SebagaiPengganti Pupuk Kimia Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Sawi Putih Pada Tanah Alluvial. Laporan Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mempawah. 2020. *Kabupaten Mempawah Dalam Angka*. Mempawah.
- Indrawati, USYV, and R. Hazriani. 2023a. "Aplikasi Pembuatan POC Berbasis Limbah Organik Untuk Budidaya Sawi Hijau Di Kecamatan Pontianak Kota." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)* 4(4):3807–13. doi: <http://doi.org/10.55338/jpkmn.v4i4.1913>.
- Indrawati, USYV, and R. Hazriani. 2023b. "Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Ampas Tebu." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)* 4(4):3666–69. doi: <http://doi.org/10.55338/jpkmn.v4i4.1913>.
- Mansyur, Nur Indah, Eko Hary Pudjiwati, and Aditya MurtiLaksono. 2021. *Pupuk Dan Pemupukan*. Syiah Kuala University Press.
- Prajananta, Final. 2011. *Mengatasi Permasalahan Bertanam Cabai*. Penebar Swadaya Grup.
- Sembel, Dantje T. 2015. *Toksikologi Lingkungan*. Penerbit Andi.
- Suhartono, E. 2007. "Bainfokomsumu." *Bainfokomsumut*.
- Winarso, S. 2005. *Kesuburan Tanah: Dasar Kesehatan Tanah Dan Kualitas Tanah*. 1st ed. Yogyakarta: Gava Media.