
SISTEM PERTANIAN BERKELANJUTAN SEBAGAI SOLUSI PERTANIAN LAHAN KERING DI DESA GAPURA KECAMATAN PUJUT KABUPATEN LOMBOK TENGAH

Rudi Syahdi Efendi, Yogi Firman Hadi, Lalu Arafath Gymnastiar Rahman, Baiq Indah Purnama Sari, Siti Dzul Hijjah, Dina Muliana, Nur Aenun Solihat, Lale Eiling Radyfa Adzka, Bella Fatmawati

UNIVERSITAS MATARAM

Jln. Panji Anom No. 23 A Kekalik, Mataram

Informasi artikel

Korespondensi : rudisyahdi@gmail.com

Tanggal Publikasi : 30 Oktober 2023

DOI : <https://doi.org/10.29303/wicara.v1i5.3393>

ABSTRAK

Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan bentuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh perguruan tinggi. Dalam kegiatan KKN yang dilaksanakan di Desa Gapura, Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah, kelompok mahasiswa Universitas Mataram melaksanakan berbagai kegiatan dengan sasaran utama pada Pertanian Maju dan Berkelanjutan. Tujuan pelaksanaan kegiatan KKN ini adalah untuk mengatasi permasalahan terkait kondisi lahan kering yang ada di Desa Gapura, kami membuat program kerja berupa pembuatan hidroponik. Untuk memaksimalkan penggunaan lahan pada pekarangan rumah, kami membuat program kerja berupa pembuatan apotek hidup. Program kerja utama yang kami tawarkan disini juga ada pelatihan pembuatan pupuk kompos. Pembuatan pupuk kompos ini kami maksudkan untuk memanfaatkan limbah kotoran dari hasil ternak yang ada di Desa Gapura. Hasil kegiatan ini adalah untuk mengenalkan pada masyarakat sistem pertanian yang modern dan berkelanjutan, pembuatan apotek hidup ini juga memiliki beberapa manfaat yaitu bisa menjadi sumber kesehatan keluarga, menjadi persediaan bumbu dapur, dapat berperah sebagai tanaman hias juga sehingga bisa membuat pekarangan menjadi hijau dan lebih cantik, dan meningkatnya pengetahuan masyarakat dalam pemanfaatan limbah kotoran ternak dengan membuat pupuk kompos. Pupuk kompos berguna untuk meningkatkan daya ikat tanah terhadap air sehingga dapat menyimpan air tanah lebih lama. Hasil kegiatan di atas menunjukkan bahwa kegiatan KKN ini telah mampu menjawab beberapa masalah yang ada di desa Gapura terkait pertanian Maju Dan Berkelanjutan.

Kata kunci: Pupuk Kompos, Hidroponik, Apotek Hidup, PGPR, Pestisida Nabati, Gapura, Lombok Tengah, Pertanian maju dan Berkelanjutan

PENDAHULUAN

Kuliah kerja nyata (KKN) merupakan suatu bentuk pengimplementasian salah satu tridarma perguruan tinggi yaitu pengabdian kepada Masyarakat. Setelah mendapatkan ilmu didunia Pendidikan, mahasiswa diharapkan dapat menerapkannya di Masyarakat. KKN menjadi sarana bagi mahasiswa untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan yang lebih luas dan mendapat pengalaman di Masyarakat.

Pada tahun 2023, kegiatan KKN Unram merupakan kegiatan KKN Pemberdayaan Masyarakat Desa yang mengangkat tema utama yaitu pertanian maju dan berkelanjutan. Dengan adanya tema ini mahasiswa diharapkan, dapat berkontribusi pada perkembangan dan peningkatan taraf hidup Masyarakat melalui kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan. Salah satu desa yang terpilih menjadi lokasi pelaksanaan KKN adalah Desa Gapura yang Berada di Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah.

Desa gapura merupakan desa hasil pemekaran dari desa kawo yang berdiri pada tahun 1996. Desa gapura berdasarkan profil desa tahun 2023 memiliki jumlah penduduk sebanyak 3.295 jiwa yang terdiri dari 1.600 jiwa laki-laki dan 1.695 jiwa Perempuan

dengan potensi penggunaan lahan sebesar 576,43 Ha tanah sawah, 325,15 Ha tanah irigasi, 145,23 Ha tanah setengah irigasi, 106,05 Ha tanah tadah hujan, 42,65 Ha pekarangan, dan 0,2 Ha perkantoran sehingga sumber penghasilan utama penduduk berasal dari sektor pertanian. Adapun komoditas pertanian yang banyak dikembangkan di desa gapura ini yaitu padi, tembakau, semangka, melon, dan cabai untuk tanaman semusim dan mangga untuk tanaman tahunan. Selain di sektor pertanian, sektor terkait seperti peternakan juga banyak di kembangkan di desa gapura ini. Adapun hewan ternak yang di kembangkan yaitu ayam, bebek, kambing, dan sapi.

Secara geografis, wilayah desa gapura terdiri dari 10 wilayah dusun diantaranya dusun pejeruk, pejeruk tengah, pejeruk manis, dasan ambon, barelantan I, barelantan II, perlu, tolot-tolot I, tolot-tolot II dan tolot-tolot III. Desa ini terletak di barat desa mujur dan desa marong dan terletak di sebelah utara desa teruwai.

Melalui kegiatan identifikasi dan pengenalan desa, terdapat berbagai masalah yang di hadapi oleh Masyarakat desa gapura. Kondisi lahan yang ada di desa gapura tergolong dalam lahan kering menjadi tantangan bagi petani yang ada disana. Persebaran aliran air yang belum merata juga menjadi masalah yang di hadapi oleh petani. Dengan kondisi yang seperti ini, petani hanya bisa mengembangkan beberapa komoditas pertanian saja. Selain itu, pemasaran produk hasil pertanian untuk beberapa komoditas seperti kacang hijau, kedelai, dan lainnya belum bisa dijangkau karena jarang diminati oleh konsumen yang tinggal disekitaran desa gapura sehingga untuk komoditas selain padi, tembakau, semangka, dan melon jarang di kembangkan.

Tujuan kegiatan KKN ini adalah untuk mencoba mencari solusi dari permasalahan yang telah di sebutkan di atas. Untuk mengatasi permasalahan terkait kondisi lahan kering yang ada di Desa Gapura, kami membuat program kerja berupa pembuatan hidroponik. Tujuan pembuatan hidroponik ini yaitu untuk mengenalkan pada masyarakat sistem pertanian yang modern dan berkelanjutan. Selain itu, pembuatan hidroponik ini juga sebagai solusi untuk pengembangan produk pertanian yang susah dikembangkan dilahan kering seperti sawi, selada dan lainnya. Untuk memaksimalkan penggunaan lahan pada pekarangan rumah, kami membuat program kerja berupa pembuatan apotek hidup. Selain mudah diterapkan, pembuatan apotek hidup ini juga memiliki beberapa manfaat yaitu bisa menjadi sumber kesehatan keluarga, menjadi persediaan bumbu dapur, dapat berperah sebagai tanaman hias juga sehingga bisa membuat pekarangan menjadi hijau dan lebih cantik. Bahan-bahan untuk pembuatan apotek hidup inipun tidak sulit untuk didapatkan. Program kerja utama yang kami tawarkan disini juga ada pelatihan pembuatan pupuk kompos. Pembuatan pupuk kompos ini kami maksudkan untuk memanfaatkan limbah kotoran dari hasil ternak yang ada di Desa Gapura. Pupuk kompos berguna untuk meningkatkan daya ikat tanah terhadap air sehingga dapat menyimpan air tanah lebih lama. Ketersediaan air didalam tanah dapat mencegah lapisan kering pada tanah., serta memperbaiki struktur tanah yang semula padat menjadi lebih gembur. Penggunaan pupuk kompos juga bermanfaat untuk menjaga kesehatan akar serta membuat akar tanaman mudah tumbuh. Selain itu, pupuk kompos juga mengandung humus yang sangat dibutuhkan untuk peningkatan hara makro dan mikro pada tanah dan meningkatkan aktivitas mikroba tanah.

METODE KEGIATAN

Pupuk kompos

Metode pelaksanaan kegiatan pembuatan pupuk kompos dilakukan dengan cara mengumpulkan kotoran kambing dari limbah ternak yang kemudian disemprot menggunakan campuran air dan Trichoderma. Setelah melakukan penyemprotan kemudian kotoran kambing tersebut ditutup menggunakan terpal dan karung dan didiamkan selama minimal 15 hari. Pengontrolan dilakukan secara berkala dan

melakukan penyemprotan lanjutan apabila keadaan kotoran sudah tidak lembab dan jamur belum keluar. Setelah 15 hari dan sudah mulai muncul jamur berwarna putih pada kotorannya pupuk kompos dapat dikatakan berhasil dan siap untuk di kemas. Pengemasan pupuk menggunakan plastik kemasan dan ditambahkan logo produk. Setelah proses pengemasan selesai, produk siap dibagikan ke warga.

Hidroponik dengan sistem wick

Untuk pembuatan hidroponik sendiri menggunakan hidroponik sistem wick. Prosesnya dimulai dengan menyemai benih sayuran yakni bayam merah. Setelah bibit sayuran yang telah di semai sudah siap pindah tanam, maka prosesnya dilanjutkan dengan memindahkan benih sayuran kedalam netpot lalu ditaruh diatas bak penampungan air yang sudah ditambahkan dengan nutrisi AB mix. Selanjutnya setelah rangkaian alat selesai, bak hidropinik ditempatkan di tempat yang terkena sinar matahari dan di kontrol secara berkala.

Apotek hidup

Pembuatan apotek hidup dimulai dengan persiapan bibit tanaman obat yang terdiri dari jahe merah, kunyit, lengkuan, sereh, gingseng, dan rosela. Selanjutnya bibit ditanam lalu di berikan label dan papan informasi yang memuat nama tanaman, Bahasa latin, kandungan nutrisi, manfaat, dan cara pengolahan. Setelah itu dilakukan perawatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pupuk Kompos

Kegiatan pembuatan pupuk kompos ini dilakukan selama 15 hari mulai tanggal 22 juli- 5 agustus 2023. Pembuatan pupuk kompos ini dilakukan di dusun pejeruk. Dalam kegiatan ini kelompok kkn mengumpulkan kotoran ternak dan megolahnya menjadi pupuk. Setelah melakukan penyemprotan kemudian kotoran kambing tersebut ditutup menggunakan terpal dan karung dan didiamkan selama minimal 15 hari. Pembalikan, pemberian air, dan aerasi merupakan bagian utama dari tata laksana proses pengomposan. Akan tetapi, bagian lain tidak dapat didiamkan begitu saja. Misalnya penggunaan alat, pengadukan, dan pengeringan harus dilakukan dengan hati-hati dan pastikan peralatan dalam keadaan bersih karena jika sudah ada kontaminan yang tidak diinginkan masuk kedalam sampel selama proses dekomposisi ,maka produk akan mengalami kegagalan karena biasanya sampel akan tercemar dan terbentuknya belatung. Setiap organisme pendegradasi bahan organik membutuhkan kondisi lingkungan dan bahan yang berbeda-beda. Apabila kondisinya sesuai, maka dekomposer tersebut akan bekerja giat untuk mendekomposisi limbah padat organik. Apabila kondisinya kurang sesuai atau tidak sesuai, maka organisme tersebut akan dorman, pindah ke tempat lain, atau bahkan mati. Menciptakan kondisi yang optimum untuk proses pengomposan sangat menentukan keberhasilan proses pengomposan itu sendiri (Ali, dkk. 2018).



Gambar 1. Pengumpulan kotoran kambing



Gambar 2. Pemindahan kotoran kambing



Gambar 3 pencampuran dengan Trichoderma



Gambar 4. Penutupan bahan pupuk kompos

Pembuatan pupuk kompos memiliki banyak manfaat diantaranya yaitu dapat meningkatkan keuntungan bagi petani dan peternak. Dampak dari kegiatan IbM ini adalah diaplikasikannya pupuk organik di lahan pertanian milik warga masyarakat. Petani dapat mengolah kotoran sapi yang dihasilkan menjadi pupuk organik. Hal ini akan meningkatkan margin keuntungan petani dan peternak. Dengan adanya teknologi ini kelompok tani dapat menghemat biaya yang dikeluarkan untuk pembelian pupuk serta dapat memelihara kesuburan tanah (Ratriyanto, dkk. 2019). Pupuk kompos juga berperan dalam meningkatkan metabolisme mikroorganisme dalam tanah. Penambahan bahan organik berupa kompos didalam tanah dapat diindikasikan menjadi sumber karbon tanah yang dapat dimanfaatkan oleh mikroorganisme tanah dalam menunjang metabolismenya.

Bahan organik merupakan sumber energi bagi makro dan mikro-fauna tanah (Antonius, dkk. 2018). Menurut Supartha dkk (2012) Kandungan hara mikro dan makro yang terkandung dalam pupuk AA-01 dapat menyebabkan peningkatan pertumbuhan tanaman serta mampu meningkatkan hasil gabah tanaman padi, karena unsur hara tersebut memiliki peran yang cukup besar dalam pertumbuhan dan hasil tanaman. Pupuk kompos juga dapat memperbaiki kesuburan tanah, hal ini sesuai menurut Roidah (2013) Usaha yang dilakukan untuk memperbaiki kesuburan tanah adalah dengan melakukan pemupukan menggunakan pupuk organik. Kandungan unsur hara dalam pupuk kandang tidak terlalu tinggi, tetapi jenis pupuk ini mempunyai lain yaitu dapat memperbaiki sifat – sifat fisik tanah seperti permeabilitas tanah, porositas tanah, struktur tanah, daya menahan air dan kation – kation tanah.

Untuk mendukung dan meningkatkan fungsi pupuk kompos kelompok KKN PMD Unram juga membuat *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR). PGPR merupakan bakteri yang hidup di area sekitar perakaran tanaman. PGPR termasuk kelompok bakteri yang menguntungkan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ollo dkk tahun 2019 pada tanaman cabai merah menunjukkan bahwa pengaplikasian PGPR dapat meningkatkan semua variable vegetative tanaman diantaranya tinggi tanaman, jumlah daun, volume akar, berat basah dan berat kering tanaman. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Hamdayanty dkk (2022) pada tanaman padi menunjukkan bahwa pemberian PGPR dapat menyebabkan pertumbuhan akar kecambah lebih baik dibandingkan perlakuan kontrol. Selain itu, PGPR juga dapat meningkatkan hasil tanaman. Pemberian PGPR memberikan dampak pada kubis bunga, karena zat pengatur tumbuh yang dihasilkan PGPR berperan dalam pembesaran dan diferensiasi sel (Husnihuda, dkk. 2017).



Gambar 5. PGPR yang sudah di kemas

Selain PGPR, kelompok KKN PMD Unram juga membuat pestisida nabati. Pestisida nabati merupakan pestisida yang bahan aktifnya berasal dari tanaman atau tumbuhan dan bahan organik lainnya yang berkhasiat mengendalikan serangan hama pada tanaman. Pestisida nabati dapat menjadi alternatif untuk mengurangi penggunaan pestisida kimia sintetis. Pestisida nabati adalah pestisida yang ramah lingkungan serta tanaman-tanaman penghasilnya mudah dibudidayakan salah satunya seperti sereh dapur, sereh wangi dan nimba yang dapat dibuat menjadi bentuk minyak tanaman (Heyne, 1987; Isman, 1994.). kelebihan dari penggunaan pestisida nabati ini diantaranya relatif aman bagi lingkungan karena berasal dari bahan – bahan alami, tidak menyebabkan keracunan bagi tanaman, relatif lebih murah dan bahan – bahannya mudah didapatkan. Beberapa bahan alami sebagai sumber daya lokal dapat digunakan

sebagai pestisida nabati, seperti: biji srikaya, daun randu, daun kenikir, daun papaya, daun/biji mimba, biji mahoni, brotowali. Tumbuhan yang mengandung senyawa polifenol, alkaloid, eugenol, tanin dan saponin dapat dimanfaatkan sebagai insektisida nabati (Tampubolon dkk., 2018). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Saragih dkk. (2019), pengaplikasian ekstrak daun sirsak dengan konsentrasi 30% efektif dalam mengendalikan hama ulat api pada perkebunan kelapa sawit melalui mekanisme racun kontak.



Gambar 6. Proses pembuatan pestisida nabati



Gambar 7. Pestisida nabati yang sudah di kemas

Hidroponik

Menurut Roidah (2014) Informasi tentang perkembangan sistem hidroponik di Indonesia masih sangat minim, hal ini disebabkan oleh kurangnya penyuluhan tentang kelebihan sistem hidroponik pada lahan sempit. Sehingga kelompok KKN PMD unram di desa gapura mensosialisasikan pembuatan hidroponik menggunakan sistem wick. Hidroponik wick system yaitu metode hidroponik dengan menggunakan sumbu sebagai penghubung antara nutrisi dan bagian perakaran pada media tanam (Kamalia dkk. 2017). Sistem ini dipilih agar mudah diterapkan oleh Masyarakat dengan memanfaatkan alat dan bahan yang ada di sekitar. Penggunaan sistem hidroponik ini sangat cocok di terapkan pada wilayah lahan kering karena kebutuhan air tidak terlalu besar dibandingkan dengan teknik budidaya konvensional. Salah satu kelebihan dari hidroponik ini juga dapat mempercepat usia panen karena nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman lebih mudah tersedia dan diserap oleh tanaman.

Demonstrasi pembuatan hidroponik ini dilakukan pada acara sosialisasi Masyarakat terkait pupuk kompos. Selain melakukan demonstrasi pembuatan hidroponik pada Masyarakat dewasa, kami juga mendemonstrasikannya pada anak-anak khususnya yang ada di Sd Barelantan. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan minat anak dalam bercocok tanam.



Gambar 8. Pindah tanam bibit sayuran ke bak hidroponik



Gambar 9. Demonstrasi pembuatan hidroponik kepada warga



Gambar 10. Demonstrasi pembuatan hidroponik di Sd Barelantan

Apotek hidup

Apotek hidup merupakan salah satu bentuk pemanfaatan lahan dengan penanaman tanaman obat-obatan. Selain berfungsi sebagai tanaman obat, apotek hidup juga berperan sebagai penghias pekarangan rumah. Penanaman apotek hidup memiliki dampak positif dari sisi ekonomis. Dampak ekonomis tersebut yaitu budidaya tanaman apotek hidup dapat meningkatkan jumlah masyarakat untuk berwirausaha khususnya berwirausaha di bidang obat herbal, sehingga kegiatan budidaya tanaman hidup secara tidak langsung mendorong kemandirian masyarakat, baik dalam sisi keuangan maupun pengobatan dan mengurangi efek ketergantungan masyarakat pada penggunaan obat kimia (Utami, 2022).



Gambar 11 penanaman apotek hidup



Gambar 12 pemasangan label tanaman

KESIMPULAN

Kegiatan-kegiatan yang telah dilaksanakan dirancang untuk menjawab kebutuhan di beberapa aspek yang berkaitan dengan pertanian maju dan berkelanjutan. Hasil kegiatan yang dicapai yaitu dalam bidang pertanian, meningkatnya pengetahuan masyarakat dalam pemanfaatan limbah kotoran ternak dengan membuat pupuk kompos. Hasil kegiatan di atas menunjukkan bahwa kegiatan KKN ini telah mampu menjawab beberapa masalah yang ada di desa Gapura terkait dengan pertanian. Hasil kegiatan yang dicapai yaitu dalam bidang pertanian, hidroponik juga sebagai salah satu cara mendorong sektor pertanian di wilayah kering. Pasalnya, metode pertanian satu ini tidak memerlukan tanah sebagai media bercocok tanam. pemanfaatan lahan dengan penanaman tanaman obat-obatan. Selain berfungsi sebagai tanaman obat, apotek hidup juga berperan sebagai penghias pekarangan rumah. meningkatnya pengetahuan masyarakat dalam pemanfaatan limbah kotoran ternak dengan membuat pupuk kompos. Hasil kegiatan di atas menunjukkan bahwa kegiatan KKN ini telah mampu menjawab beberapa masalah yang ada di desa Gapura terkait dengan pertanian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat atas penyelenggaraan KKN Pemberdayaan Masyarakat Desa tahun 2023 serta dukungannya dalam berbagai bentuk sehingga kegiatan KKN dapat berjalan dengan baik. Terima kasih kepada Pemerintah Kabupaten Lombok Tengah, khususnya Kecamatan Pujut dan Desa Gapura atas dukungan, kerja sama, dan partisipasi aktifnya dalam kegiatan KKN ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, F., Utami, D.P., Komala, N.A. 2018. Pengaruh penambahan EM4 dan larutan gula pada pembuatan pupuk kompos dari limbah industri *crumb rubber*. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. No. 2, Vol. 24
- Antonius, S., Sahputra, R.D., Nuraini, Y., Dewi, T. K. 2018. Manfaat Pupuk Organik Hayati, Kompos dan Biochar pada Pertumbuhan Bawang Merah dan Pengaruhnya terhadap Biokimia Tanah Pada Percobaan Pot Menggunakan Tanah Ultisol. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang. Jurnal Biologi Indonesia 14(2):243-250
- Hamdayanty, Asman, Sari, K. W., Attahira. S.S. 2022. Pengaruh Pemberian *plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) Asal Akar Tanaman Bambu Terhadap Pertumbuhan Kecambah Padi
- Heyne K, 1987. Tumbuhan Obat berguna Indonesia. Jilid II, Cetakan ke-1, Badan Litbang Kehutanan, Yayasan Sarana Wana Jaya, Jakarta, h. 622-627
- Husnihuda, M. I., Sarwitri, R., Susilowati, Y. K. 2017. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Kubis Bunga (*brassica olearacea var. botrytis*, L.) Pada Pemberian PGPR Akar Bambu dan Komposisi Media Tanaman. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar. Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika 2 (1) : 13 – 16
- Isman. 1994. Botanical insecticides, deterrents and repellents in modern agriculture and increasingly regulated world. Annual Review of Entomology, 51: 45 – 66.
- Kamalia, S., Dewanti, P., & Soedradjad, R. (2017). Teknologi Hidroponik Sistem Sumbu pada Produksi Selada Lollo Rossa (*Lactuca sativa* L.) dengan Penambahan CaCl₂ sebagai Nutrisi Hidroponik | JURNAL AGROTEKNOLOGI. Jurnal Agroteknologi, 11(1). doi: <https://doi.org/10.19184/j-agt.v11i1.5451>
- Ollo, L., Siahaan, P., & Kolondam, B. 2019. Uji Penggunaan PGPR (Plant Growth-Promoting Rhizobacteria) terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.). Jurnal MIPA, 8(3), 150-155.
- Ratriyanto, A., Widyawati, S.D., Suprayogi, W., Prastowo, S., Widyas, N. 2019. Pembuatan Pupuk Organik dari Kotoran Ternak untuk Meningkatkan Produksi Pertanian. Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Vol. 8 No. 1 hal. 9 – 13 ISSN: 2302-3937
- Roidah, I. S. 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO Vol. 1.No.1
- Roidah, I. S. 2014. Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. Fakultas Pertanian Universitas Tulungagung BONOROWO Vol. 1.No
- Saragih G, Fernandez BR, Yuniyanto, Harmileni. 2019. Pembuatan biopestisida dari ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) untuk pengendalian hama ulat api (*Setothosea asigna* V.Eecke) pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). Jurnal Biosains 5(1) : 8 - 13. doi : <https://doi.org/10.24114/jbio.v5i1.12331>
- Supartha, I. Y. N., Wijana, G., Adnyana, G.M. 2012. Aplikasi Jenis Pupuk Organik pada Tanaman Padi Sistem Pertanian Organik. Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana. Vol. 1, No. 2, ISSN: 2301-6515
- Tampubolon, K., Sihombing, F. N., Purba, Z., Samosir, S. T. S., & Karim, S. (2018). Potensi metabolit sekunder gulmam sebagai pestisida nabati di Indonesia.
- Utami, C. S. 2022. Pembudidayaan Tanaman Apotek Hidup dengan Memanfaatkan Lahan Kosong di Kantor Desa Blang Krueng, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Jurnal Riset dan Pengabdian Masyarakat Vol. 2, No. 2, 170-176