

PEMANFAATAN LIMBAH DAUN DAN KOTORAN HEWAN SEBAGAI BAHAN DASAR PEMBUATAN PUPUK ORGANIK

Wensislaus Arman Ndau¹, Robertus Hudin^{2*}, Paulus Every Sudirman³,
Maria Salestina Ngoni⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian Dan Peternakan, Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng, Indonesia

roberhudin@gmail.com¹, wensislaus.ndau@gmail.com², pauluseverysudirman02@gmail.com³,
mariasalestina8@gmail.com⁴

ABSTRAK

Abstrak: Pupuk organik merupakan salah satu alternatif untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia. Dengan pemanfaatan limbah daun maupun kotoran hewan tentu bisa menghasilkan pupuk organik yang efektif dalam menjaga keberlanjutan pertanian dan juga ramah lingkungan. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pelatihan kepada masyarakat dalam pembuatan pupuk organik dengan memanfaatkan bahan-bahan organik seperti sisa sayuran maupun kotoran hewan. Metode pelaksanaan dilakukan melalui pelatihan dan penyuluhan kepada mitra sebanyak 30 orang dengan rincian 10 orang adalah aparat desa dan 20 orang lainnya merupakan petani di desa Golo Paleng kecamatan Lamba Leda kabupaten Manggarai Timur. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya penggunaan pupuk organik dalam pertanian berkelanjutan dan memperkenalkan mereka pada teknik pembuatan pupuk organik yang sederhana namun efektif. Kegiatan pengabdian ini membawa hasil yang positif bagi masyarakat desa Golo Paleng. Beberapa masyarakat menyatakan bahwa kegiatan ini bermanfaat bagi mereka sebagai bekal pengetahuan dalam bidang pertanian. Dari 30 orang peserta kegiatan, presentase keberhasilannya yaitu 77%. Sebanyak 23 orang petani yang mengikuti kegiatan ini sudah menerapkan pembuatan pupuk organik dan mengaplikasikan pada budidaya tanaman sayuran.

Kata kunci: Pupuk Organik; Limbah Daun; Kotoran Hewan.

Abstract: Organic fertilizers are one alternative to reduce the use of chemical fertilizers. With the use of leaf waste and animal manure, it can certainly produce organic fertilizers that are effective in maintaining agricultural sustainability and are also environmentally friendly. This activity aims to provide training to the community in making organic fertilizer by utilizing organic materials such as vegetable residues and animal manure. The implementation method is carried out through training and counseling to partners as many as 30 people with details of 10 people are village officials and 20 other people are farmers in Golo Paleng village, Lamba Leda district, East Manggarai regency. The purpose of this activity is to raise people's awareness about the importance of using organic fertilizers in sustainable agriculture and introduce them to simple but effective organic fertilizer manufacturing techniques. This service activity brought positive results for the people of Golo Paleng village. Some communities claim that this activity is useful for them as a provision of knowledge in agriculture. Of the 30 participants in the activity, the percentage of success was 77%. A total of 23 farmers who participated in this activity have applied the manufacture of organic fertilizer and applied it to the cultivation of vegetable crops.

Keywords: Organic Fertilizer; Leaf Waste; Animal Feces.



Article History:

Received: 11-06-2023

Revised : 12-07-2023

Accepted: 20-07-2023

Online : 18-08-2023



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Dalam era modern ini, kebutuhan akan pupuk organik semakin meningkat seiring dengan peningkatan kesadaran akan pentingnya pertanian berkelanjutan dan lingkungan yang sehat. Pupuk organik memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan pupuk kimia konvensional, seperti tidak mencemari tanah dan air, meningkatkan kesuburan tanah, dan mempromosikan pertumbuhan mikroba yang menguntungkan. Pupuk organik adalah nama kolektif untuk semua jenis bahan organik yang berasal dari tanaman maupun hewan dan dapat dirombak menjadi unsur hara bagi tanaman (TAP Ningsih & A Asngad, 2017). Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau bagian hewan Nurwati et al. (2017), dan/atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair dapat diperkaya dengan bahan mineral dan/atau mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah, serta memperbaiki sifat fisik, kimia, dan/atau biologi tanah.

Limbah daun dan kotoran hewan merupakan salah satu sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk pembuatan pupuk organik. Di sisi lain, pupuk organik menjadi alternatif yang ramah lingkungan dan berkesinambungan dibandingkan pupuk kimia yang dapat menyebabkan degradasi lingkungan. Pada saat ini, perkembangan pertanian semakin maju menyebabkan peningkatan produksi limbah daun dan kotoran hewan. Limbah ini seringkali tidak dimanfaatkan dan menjadi masalah lingkungan karena dapat menyebabkan pencemaran lingkungan juga akan berpengaruh terhadap kesehatan manusia.

Limbah merupakan bahan yang terbuang yang memiliki dampak terhadap aktivitas manusia (Chew et al., 2018). Limbah daun merupakan salah satu sumber daya alami yang melimpah di sekitar kita. Daun-daun yang gugur dari pohon-pohon di taman, kebun, dan hutan seringkali dianggap sebagai sampah dan dibuang begitu saja. Namun, daun-daun ini mengandung nutrisi penting seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang dapat digunakan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Hampir semua limbah belum memiliki ekonomi sehingga perlu dimanfaatkan agar memiliki nilai jual (Horodytska et al., 2018). Dengan mengolah limbah daun menjadi pupuk organik, kita dapat mengurangi jumlah limbah yang dibuang ke tempat pembuangan akhir dan sekaligus menghasilkan pupuk yang berguna untuk pertanian. Kotoran hewan juga merupakan limbah yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik. Selain itu, pemanfaatan limbah peternakan (kotoran ternak) merupakan salah satu alternatif yang sangat tepat untuk mengatasi kelangkaan serta meningkatnya harga pupuk dipasaran (Dianagari et al., 2019). Kotoran hewan, baik dari hewan ternak maupun hewan

peliharaan, mengandung banyak nutrisi seperti nitrogen, fosfor, dan kalium. Namun, jika tidak dikelola dengan baik, kotoran hewan dapat mencemari lingkungan dan menyebabkan masalah kesehatan. Dengan mengolah kotoran hewan menjadi pupuk organik, kita dapat mengurangi dampak negatif limbah ini dan sekaligus memperoleh sumber daya bernilai untuk pertanian. Limbah peternakan dan pertanian, bila tidak dimanfaatkan akan menimbulkan dampak bagi lingkungan berupa pencemaran udara, air dan tanah, menjadi sumber penyakit, dapat memacu peningkatan gas metan dan juga gangguan pada estetika dan kenyamanan (Nenobesi et al., 2017).

Golo Paleng merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Lamba Leda Kabupaten Manggarai Timur. Sebagian besar masyarakat desa ini berprofesi sebagai petani. Masyarakat desa Golo Paleng ini sebagian besar mempunyai lahan pertanian dan juga memiliki ternak dalam menunjang kebutuhan sehari-hari. Aktivitas masyarakat setiap hari tentu akan menghasilkan limbah baik itu berasal dari dedaunan maupun kotoran ternak yang mereka pelihara. Limbah ini biasanya dibiarkan begitu saja karena mereka belum mempunyai pengetahuan maupun keahlian dalam pengolahan limbah untuk dijadikan pupuk organik. Masyarakat juga belum pernah mengikuti pelatihan maupun kegiatan yang berkaitan dengan pengolahan limbah organik sehingga mereka sangat kurang pengetahuan mereka dalam hal ini sangat minim. Dalam rangka mengatasi permasalahan lingkungan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat, pemanfaatan limbah daun dan kotoran hewan untuk pembuatan pupuk organik menjadi solusi yang tepat. Pembuatan pupuk organik dari limbah daun dan kotoran hewan dapat memberikan manfaat ganda, yaitu mengurangi dampak lingkungan dari limbah tersebut dan meningkatkan produktivitas lahan pertanian secara alami. Pupuk organik juga membantu meningkatkan struktur tanah, memperbaiki retensi air, dan meningkatkan keberagaman hayati di dalam tanah (IYP Situmeang, 2020). Selain itu, penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan kualitas produk pertanian, seperti rasa, aroma, dan nilai gizi. Namun, meskipun manfaatnya yang jelas, pemanfaatan limbah organik sebagai pupuk organik masih menghadapi beberapa tantangan. Tantangan utama termasuk pengumpulan limbah organik yang efisien, proses penguraian yang tepat, dan pendidikan petani tentang manfaat penggunaan pupuk organik. Limbah organik yang tidak dimanfaatkan secara optimal berpotensi merugikan kesehatan masyarakat dan kesehatan lingkungan jika tidak dikelola secara baik (Saputro dkk, 2014). Oleh karena itu, diperlukan upaya yang komprehensif bagi masyarakat untuk mendorong pemanfaatan limbah organik sebagai sumber pupuk organik secara luas. Kegiatan ini bertujuan untuk menggali lebih dalam tentang pemanfaatan limbah organik sebagai sumber pupuk organik dan

menganalisis manfaatnya dalam konteks pertanian berkelanjutan. Kegiatan ini juga akan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang potensi, kendala, dan solusi untuk mengoptimalkan pemanfaatan limbah organik sebagai pupuk organik sehingga dapat memberikan wawasan dan juga pengetahuan kepada petani maupun masyarakat desa. Dengan pengetahuan tersebut diharapkan para petani dapat meningkatkan kualitas serta kuantitas produk pertanian, dan mengetahui bahaya penggunaan pestisida pada lingkungan serta mengurangi biaya pemeliharaan pada pertanian (Khair, 2016).

B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Golo Paleng, Kecamatan Lamba Leda. Peserta yang terlibat dalam kegiatan ini antarlain dosen, mahasiswa, aparat desa Golo Paleng dan masyarakat desa. Mitra dalam kegiatan ini sebanyak 30 orang dengan rincian aparat desa terdiri dari 10 orang dan petani sebanyak 20 orang. Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, kami mengadakan serangkaian kegiatan edukasi dan pelatihan mengenai pemanfaatan limbah daun dan kotoran hewan untuk pembuatan pupuk organik. Metode pelaksanaan kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Penyuluhan

Penyuluhan bertujuan untuk memberikan informasi, pengetahuan maupun keterampilan. Metode penyuluhan merujuk pada berbagai pendekatan dan teknik yang digunakan untuk menyampaikan pesan dan tujuan penyuluhan secara efektif. Beberapa metode penyuluhan yang dilakukan seperti ceramah, diskusi dan demonstrasi. Kegiatan penyuluhan ini melibatkan aparat desa Golo Paleng dan juga beberapa tokoh masyarakat. Penyuluhan merupakan salah satu pendekatan yang efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat terkait pembuatan pupuk organik. Dalam kegiatan penyuluhan, peserta diberikan kesempatan untuk memahami konsep dasar pupuk organik, proses penguraian, dan teknik aplikasi yang efektif. Melalui kombinasi sesi ceramah, demonstrasi praktis, dan sesi tanya jawab, petani dapat belajar secara langsung bagaimana memanfaatkan limbah organik yang tersedia di sekitar mereka untuk menghasilkan pupuk organik berkualitas tinggi. Kegiatan penyuluhan ini juga memberikan kesempatan bagi petani maupun masyarakat untuk berbagi pengalaman, memperoleh pemahaman mendalam, dan mendiskusikan tantangan yang mungkin mereka hadapi dalam mengadopsi pupuk organik. Diharapkan melalui penyuluhan ini, petani akan memiliki pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya penggunaan pupuk organik untuk pertanian berkelanjutan dan mampu menerapkannya dalam praktik sehari-hari mereka, sehingga berkontribusi pada peningkatan produktivitas pertanian dan kesejahteraan lingkungan.

2. Pelatihan

Pelatihan adalah proses sistematis yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan dalam mencapai tujuan tertentu (Sukoco et al., 2020). Pelatihan ini ditujukan pada peserta yaitu aparat desa maupun beberapa tokoh masyarakat. Pada tahap ini peserta pelatihan diberi pengetahuan dan juga praktek dalam proses pembuatan pupuk organik yang berbahan dasar limbah daun maupun kotoran hewan. Pada sesi ini dilakukan pendekatan pada aparat desa dan juga beberapa masyarakat dan melakukan survey lahan sebagai tempat untuk pembuatan pupuk organik. Kegiatan selanjutnya adalah melakukan pengumpulan limbah daun dan kotoran hewan dari peternakan dan kebun yang ada di sekitar lokasi kegiatan. Limbah kemudian diolah untuk dijadikan pupuk organik.

3. Evaluasi dan Monitoring

Monitoring dan evaluasi merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengukur keberhasilan suatu program. Monitoring dilakukan oleh dosen dan beberapa mahasiswa kemudian hasil monitoring dievaluasi untuk mengetahui berbagai kendala sehingga dapat diperbaiki. Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan masyarakat dapat memahami manfaat dari pengolahan limbah daun dan kotoran hewan menjadi pupuk organik serta dapat mempraktekkannya di lingkungan sekitar mereka. Selain itu, diharapkan dapat meningkatkan keterampilan dan pengetahuan masyarakat dalam mengelola lingkungan dan memanfaatkan sumber daya alam secara berkelanjutan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penyuluhan

Penyuluhan adalah proses atau kegiatan untuk menyampaikan informasi, pengetahuan, dan pemahaman kepada individu atau kelompok tertentu dengan tujuan meningkatkan kesadaran, pemahaman, dan sikap yang positif terhadap suatu topik atau isu tertentu. Pendekatan penyuluhan dalam kegiatan pemberdayaan dilakukan dengan berbagai metode seperti ceramah, diskusi, dan simulasi (Arfan & Asrawaty., 2018). Pada saat kegiatan penyuluhan berlangsung terlihat mitra dalam kegiatan ini sangat aktif untuk memberikan pertanyaan terkait pemanfaatan limbah daun maupun kotoran hewan untuk dijadikan pupuk organik. Beberapa diantara mereka bisa menjelaskan kembali materi yang sudah disajikan selama kegiatan penyuluhan. Selama proses penyuluhan diterapkan juga simulasi tentang cara pencacahan limbah daun dan pembersihan kotoran hewan agar dipisahkan dari jenis akar rumput maupun bebatuan yang menyatu.

2. Pelatihan

a. Persiapan alat dan bahan

Pada kegiatan penyuluhan ini terlebih dahulu mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses pembuatan pupuk organik. Beberapa masyarakat desa turut ambil bagian dalam mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan. Bahan yang disiapkan berupa limbah daun, kotoran ternak, gula pasir dan juga EM4. Sementara alat yang disiapkan berupa skop, ember karung serta alat penunjang lainnya, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan persiapan limbah daun dan kotoran hewan

b. Pembersihan Lahan

Kegiatan pembersihan lahan dilakukan oleh peserta pelatihan yaitu beberapa tokoh masyarakat dan juga aparat desa Golo Paleng. Setiap peserta sangat aktif dan serius dalam proses pembersihan lahan sebagai tempat untuk pembuatan pupuk organic, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pembersihan Lahan

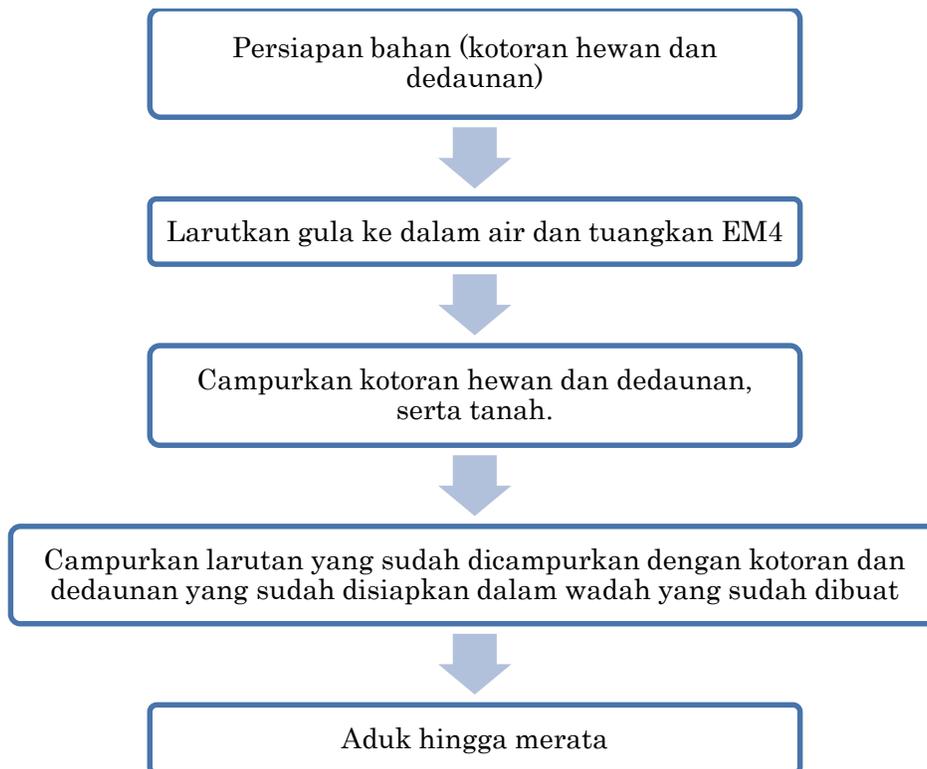
c. Pembuatan Pupuk Organik

Setelah lahan yang telah disiapkan, langkah selanjutnya adalah proses pembuatan pupuk organik, seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses pembuatan pupuk organik

Keterlibatan dan partisipasi dari mitra yaitu aparat desa jugasangat dibutuhkan dalam kegiatan ini. Adapun proses pembuatan pupuk organik yang dimaksud dapat dijabarkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Proses pembuatan pupuk organik

Dari gambar diatas dijelaskan bahwa pembuatan pupuk dari limbah daun dan kotoran hewan melalui beberapa langkah. Pertama bahan-bahan yang diperlukan seperti limbah daun segar dan kotoran hewan dikumpulkan. Setelah bahan sudah tersedia peserta kegiatan juga melarutkan gula ke dalam air kemudian tambahkan EM4 sebagai pengurai. Setelah semua larutan dibuat tumpukan bahan dibuat di area terbuka yang terkena sinar matahari. Lapisan pertama dari kotoran hewan sebagai dasar, diikuti oleh lapisan daun dan kotoran hewan secara bergantian, kemudian bahan yang sudah disediakan dicampurkan dengan sedikit tanah kemudian diaduk hingga merata.

3. Evaluasi dan Monitoring

Kegiatan pengabdian ini membawa hasil yang positif bagi masyarakat desa Golo Paleng. Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan beberapa masyarakat menyatakan bahwa kegiatan ini bermanfaat bagi mereka sebagai bekal pengetahuan dalam bidang pertanian. Mitra dalam kegiatan ini sebanyak 30 orang. Dari semua peserta yang mengikuti kegiatan, 77% petani yaitu 23 orang sudah menerapkan pembuatan pupuk organik dan mengaplikasikan pada budidaya tanaman sayuran. Sedangkan sebanyak 7 orang petani lainnya belum mengaplikasikan pembuatan pupuk organik dengan pemanfaatan limbah daun dan kotoran hewan.

Kegiatan pelatihan ini merupakan program yang pertama kali dalam desa ini sehingga masyarakat sangat antusias dalam mengikuti kegiatan. Bagi mereka kegiatan ini sangat penting bagi mereka yang sebagian besar merupakan petani. Dengan penggunaan pupuk organik tentu membawa dampak positif dalam kegiatan pertanian berupa berkurangnya ketergantungan dalam penggunaan bahan kimia. Disisi lain penggunaan pupuk organik ini akan berdampak pada keberlanjutan lingkungan. Mitra dalam kegiatan ini sangat berharap kegiatan ini terus dilakukan di desa Golo Paleng mengingat sebagian besar masyarakat desa ini adalah petani.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian ini membawa hasil yang positif bagi masyarakat desa Golo Paleng. Beberapa masyarakat menyatakan bahwa kegiatan ini bermanfaat bagi masyarakat sebagai bekal pengetahuan dalam bidang pertanian. Dari 30 orang peserta kegiatan 77% petani yaitu 23 orang yang mengikuti kegiatan ini sudah menerapkan pembuatan pupuk organik dan mengaplikasikan pada budidaya tanaman sayuran. Kegiatan pengabdian ini diharapkan terus berjalan baik dari pihak pemerintah maupun swasta agar

petani maupun masyarakat dibekali dengan pengetahuan dan juga keterampilan dalam pengolahan limbah organik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arfan & Asrawaty. (n.d.). Arfan dan Asrawaty. *Abditani: Jurnal Pengabdian Masyarakat 1 (Oktober 2018)*, 1, 14–19.
- BPS. (2019). Statistik Pertanian 2019. Badan Pusat Statistik.
- Chivenge, P., Mabhaudhi, T., Modi, A. T., & Mafongoya, P. (2015). The potential role of neglected and underutilised crop species as future crops under water scarce conditions in Sub-Saharan Africa. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(6), 5685–5711.
- De Neve, S., & Hofman, G. (2000). Effect of temperature and aeration on N-mineralisation of green waste compost. *Biology and Fertility of Soils*, 31(4), 332–336.
- FAO. (2018). The state of food and agriculture 2018: Migration, agriculture and rural development. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Han, X., Shen, G., Lu, Y., Huang, Q., & Fu, J. (2015). Ecological and socio-economic effects of China's conversion of cropland to forest and grassland program: A critical review. *Global Environmental Change*, 33, 41–49.
- Komisaris Jenderal Pangan. (2015). Pedoman Pengolahan Pupuk Organik.
- Marschner, H. (2012). Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press.
- Nenobesi, D., Mella, W., & Soetedjo, P. (2017). Pemanfaatan Limbah Padat Kompos Kotoran Ternak dalam Meningkatkan Daya Dukung Lingkungan dan Biomassa Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). *Pangan*, 26, 43–55.
- Ningsih, T. A. P., & Asngad, A. (2017). *Pengaruh Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Buah Naga Dan Jerami Padi Terhadap Kandungan Antioksidan Dan Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (Ipomoea Reptans, Poir.)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Nurwati, N., Siswati, L., & Mufti, M. (2017). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Dari Kotoran Sapi di Kelurahan Tebing Tinggi Okura Kota Pekanbaru. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 84 - 89. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v1i1.424>
- Rathore, H. S., & Chaudhary, D. R. (2018). Role of Organic Fertilizers in Sustainable Agriculture. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 7(6), 2761–2767.
- Setyowati, M., & Darusman, L. K. (2018). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 46(3), 264–268.
- Silalahi, U. (2015). Metode Penelitian Sosial Kuantitatif. *Journal of Visual Languages & Computing*, 11(3), 287–301.
- Situmeang, I. Y. P. (2020). *Biochar Bambu Perbaiki Kualitas Tanah dan Hasil Jagung*. Scopindo Media Pustaka.
- Sucipto, L., & Syaharuddin, S. (2018). Konstruksi Forecasting System Multi-Model untuk pemodelan matematika pada peramalan Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Register: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 4(2), 114. <https://doi.org/10.26594/register.v4i2.1263>
- Sugiyono. (2017). *Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Pustaka Semesta
- Sukoco, S., Tirtayasa, S., & Pasaribu, H. K. (2020). Kepemimpinan, Insentif dan Pelatihan Terhadap Kinerja Karyawan Pada Kantor Bank Syariah Mandiri

- Cabang Pematang Siantar. *Jurnal Manajemen Bisnis*, 17(2), 224-239.
- Syahrudin, S., & Ibrahim, M. (2017). Aplikasi Sistem Informasi Desa Sebagai Teknologi Tepat Guna Untuk Pendataan Penduduk Dan Potensi Desa. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 1(1), 60. <https://doi.org/10.31764/jmm.v1i1.14>
- Syofian Siregar. (2013). *Statistika Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Bumi Aksara.