



Literature Review : Mengatasi Ancaman Kerusakan Lingkungan akibat Penggunaan Bahan Kimia Berlebih dengan Sistem LEISA

Angelica Tricia W¹, Devi Oktaviani S², Sasha Amalia³, Ainin Tusamma S⁴, Bagas Prio S⁵, Dian Latifah⁶, Lussana Rossita D⁷

^{1,2,3,4,5,7}Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas PGRI Semarang
Jl. Sidodadi Timur Nomor 24, Dr. Cipto Semarang 50123

⁶Pusat Riset Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya-Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)
Jl. Ir. H. Juanda No. 13 Bogor, Indonesia

*Corresponding author: lussanarossitadewi@upgris.ac.id

Penerbit	ABSTRACT
Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nusantara PGRI Kediri	<p>The tendency of increasingly intensive use of chemicals in agricultural cultivation activities causes other nutrient imbalances and the decline in soil organic matter content. The use of chemical pesticides in controlling pests and diseases causes environmental damage due to pesticide residues left in the soil. Degradation of soil fertility and residues of active pesticide ingredients will threaten the sustainability of farming efforts. To reduce the use of chemicals in rice cultivation efforts, Low External Input Sustainable Agriculture (LEISA) technology can be used. This literature review aims to explain the application of LEISA in agriculture showing positive results in overcoming environmental damage caused by the use of chemicals. The results of the study state that the application of LEISA in the use of organic fertilizers, biological pest control, and agricultural system mechanisms can reduce chemicals that can damage the environment.</p> <p>Key words: LEISA, <i>environmental degradation, agriculture, use of chemicals</i></p>
	ABSTRAK
	<p>Kecenderungan semakin intensifnya penggunaan kimia dalam kegiatan budidaya pertanian menyebabkan terjadinya ketimpangan hara lainnya dan semakin merosotnya kandungan bahan organik tanah. Penggunaan pestisida kimia dalam pengendalian hama dan penyakit menyebabkan lingkungan menjadi rusak karena adanya residu pestisida yang tertinggal di dalam tanah. Degradasi kesuburan tanah dan residu bahan aktif pestisida yang akan mengancam keberlanjutan usaha tani. Untuk mengurangi pemakaian bahan kimia dalam usaha budidaya tanaman padi dapat dilakukan dengan teknologi <i>Low External Input Sustainable Agriculture</i> (LEISA). Kajian literatur ini bertujuan untuk menjelaskan penerapan LEISA dalam bidang pertanian menunjukkan hasil positif untuk mengatasi kerusakan lingkungan yang diakibatkan penggunaan bahan kimia. Hasil kajian menyatakan bahwa penerapan LEISA dalam penggunaan pupuk organik, pengendali hama hayati, hingga mekanisme sistem pertanian mampu mengurangi bahan kimia yang dapat merusak lingkungan.</p> <p>Kata kunci: LEISA, kerusakan lingkungan, pertanian, penggunaan bahan kimia</p>

PENDAHULUAN

Kerusakan lingkungan agrikultur akibat penggunaan bahan kimia berlebih menjadi isu kritis yang mengancam keberlanjutan produksi pangan dan kesehatan ekosistem. Isu tersebut didukung oleh bukti-bukti lingkungan yang diantaranya adalah rusaknya tanah pada area TPA Mrican yang tercemar disebabkan faktor kelebihan dalam menggunakan pupuk kimia, hal ini disampaikan oleh Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Ponorogo Gulang Winarno (2022). Selain itu, hal yang sama disampaikan oleh Kepala Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian (BPPSDMP) Kementerian Pertanian (Kementan), Dedi Nursyamsi (2023), fakta di lapangan menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kimia saat ini sudah tidak tak terkendali. Hasil temuan bahwa banyak petani menggunakan pupuk urea yang melebihi takaran. Seharusnya dalam satu hektar lahan cukup 2,5 kuintal pupuk kimia, justru malah sampai satu ton. Penumpukkan bahan kimia inilah yang jika dilakukan secara terus menerus dapat mengurangi keberadaan bahan organik tanah.

Keberadaan bahan organik tanah sangat berpengaruh dalam mempertahankan kelestarian dan produktivitas serta kualitas tanah. Semakin rendah kadar bahan organik semakin rendah pula produktivitas tanah (Saidy, 2018). Penggunaan bahan kimia yang berkonsentrasi tinggi dan dengan dosis yang tinggi dalam kurun waktu yang panjang menyebabkan terjadinya ketimpangan (ketidakseimbangan) hara lainnya dan semakin merosotnya kandungan bahan organik tanah. Kejadian tersebut menyebabkan terjadinya pengurasan hara tertentu dan terjadi defisiensi Zn dan Cu. Sekitar 20 juta hektar lahan subur mengalami degradasi setiap tahun dan sekitar sepertiga dari seluruh lahan pertanian di dunia menjadi lahan kritis melalui proses degradasi selama 40 tahun terakhir (Abdel Rahman, 2023). Untuk mengurangi ancaman tersebut, diharapkan ada penerapan pendekatan yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan pada agrikultur.

Sistem pertanian *Low External Input Sustainable Agriculture* (LEISA) menekankan pada penggunaan sumber daya lokal, peningkatan kesuburan tanah secara alami, dan pengelolaan hama yang terpadu, dengan tujuan mengurangi ketergantungan pada bahan kimia sintesis. Solahuddin & Sardin (2018) menambahkan bahwa prinsip LEISA diantaranya yaitu menjamin kondisi tanah yang sehat melalui pengelolaan bahan organik, optimalisasi ketersediaan unsur hara tanah, meminimalisir kerugian aspek lingkungan, perlakuan yang aman untuk pencegahan serangan hama dan penyakit tanaman, dan sinergi dalam penggunaan sumber-daya genetik yang mendukung pertanian terpadu. Kajian literatur ini bertujuan untuk menjelaskan penerapan LEISA dalam bidang pertanian menunjukkan hasil positif untuk mengatasi kerusakan lingkungan yang diakibatkan penggunaan bahan kimia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode studi literatur mulai dari Maret – Desember 2024, peneliti melakukan identifikasi, analisis dan kelengkapan beberapa jurnal terakreditasi terkait metode LEISA yang telah digunakan di berbagai macam bidang pertanian dan peternakan Indonesia yang diterbitkan dari tahun 2015-2024. Metode pencarian jurnal yang dilakukan peneliti menggunakan google scholar, portal garuda dan DOAJ (*Directory Of Open Access Journals*).

Hasil yang didapatkan dalam pencarian jurnal menggunakan kata kunci “ LEISA “ dan ‘metode LEISA mengatasi kerusakan lingkungan” sebanyak 14 artikel, kemudian dipilah dan diambil sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pencarian literatur menunjukkan bahwa terdapat artikel ilmiah yang relevan dengan topik Mengatasi Ancaman Kerusakan Lingkungan akibat Penggunaan Bahan Kimia Berlebih dengan Sistem LEISA. Artikel-artikel tersebut diterbitkan dalam rentang waktu 2015-2024 ditampilkan dalam tabel berikut :

No	Judul	Penulis	Tahun
1.	The Effectiveness Of Pre-Planting Seeds Bio-Matriconditioning and Application of Fertilization with Leisa Technique on Growth of Areca Nut Seedling (<i>Areca Catechu</i> L.)	Gusti Ayu Kade Sutariati, Muhidin, Nini Mila Rahni, Gusti Ngurah Adi Wibawa, La Mudi	2021
2.	Ecological sustainability of smallholder dairy farm with Leisa pattern	N. S. Asminaya, B. P. Purwanto, N. Nahrowi, W. A. Ridwan and A. Atabany	2018
3.	Penambahan Nilai Pasca Panen dalam Pengolahan Hasil Tambak Sistem LEISA dan IMTA	Sri Rejeki, Tri Winarni Agustini, Restiana W Ariyati, Lestari L Widowati, Indah Susilowati	2022
4.	Kandungan Logam Berat pada Tanaman Kentang Dampak Iplementasi Sistem LEISA	I Gusti Lani Triani, Yohanes Setiyo, Victor Manuntun Manurung, Ketut Budi Susrusa, I Putu Surya Wirawan, I Nyoman Rai, dan I Made Sugitha	2024
5.	Tingkat Keberdayaan Petani dalam Penerapan <i>Low External Input Sustainable Agriculture</i> (LEISA) pada Budidaya Ubi Jalar di Kecamatan Cilawu Kabupaten Garut	Riestania Anindhita Qintamy, Harniati, Dedy Kusnadi	2020
6.	Pendampingan Petani dalam Pengembangan Sistem Pertanian LEISA (<i>Low External Input Sustainable Agriculture</i>) di Kecamatan Palolo	Dance Tangkesalu, Valentino, Burhanuddin Haji Nasir, Mohammad Yunus, Nur Khasanah, Salapu Pagiu, Asgar Taiyeb, Riskayanti, Zulfitri	2022
7.	Strategi Pemberdayaan Petani Lahan Cetak Sawah Baru melalui LEISA	Eries Dyah Mustikarini, Ratna Santi	2020
8.	Rice Straw Waste Management Policy to Implement The LEISA Concept in Subak Sembung Ecotourism Area, Denpasar-Bali	I Nengah Muliarta, Putu Gede Bayu Janardhana Dusak	2024
9.	Efektivitas Teknik LEISA terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.)	Ni Wayan Hesthin, Gusti Ayu Kade Sutariati, Tresjia Corina Rakian, Nini Mila Rahni, Sarawa, I Made Widana Arsana	2024

10.	Introduksi Teknologi LEISA pada Budidaya Bawang Merah Varietas Lembah Palu di Desa Sidera Kabupaten Sigi	Muhammad Ansar, Bahrudin, Dance Tangkesalu	2021
11.	Pengembangan Produksi Pertanian Lahan Kering dengan Sistem <i>Low External Input Sustainable Agriculture</i> (LEISA) di Desa Cigadog dan Mandalagiri, Kecamatan Leuwisari, Kabupaten Tasikmalaya	Nuraini A, Yuwariah Y, Rochayat Y	2015
12.	Implementasi Pertanian Ramah Lingkungan Berbasis LEISA (<i>Low External Input Sustainable Agriculture</i>) pada Usaha Tani Padi Sawah di Desa Setiris Kecamatan Maro Sebo Kabupaten Muaro Jambi	Riri Oktari Ulma, Elwamendri, Yusma Damayanti, Yanuar Fitri, Zakky Fathoni	2023
13.	Analisis <i>Low External Input Sustainable Agriculture</i> (LEISA) pada Ternak Domba di Kawasan Agribisnis Desa Ternak, Desa Cintalaksana, Kecamatan Tegalwaru, Kabupaten Karawang	Achmad Firman, Linda Herlina, Slamet Yulianto	2019
14.	Pengembangan Produksi Pertanian dengan Sistem <i>Low External Input Sustainable Agriculture</i> (LEISA) di Desa Langsung Permai, Kecamatan Bunga Raya, Kabupaten Siak	Hapsoh, Wawan, Desita Salbiah, Arnis En Yulia, Isna Rahma Dini	2021

LEISA merupakan suatu acuan pertanian untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya lokal yang terdapat dilahan budidaya dengan kombinasi komponen usahatani yang sinergistik serta pemanfaatan input luar sebagai pelengkap untuk meningkatkan efektivitas sumberdaya dan meminimalkan kerusakan lingkungan (Asandhi, Nurtika & Sumarni, 2005). Penerapan sistem LEISA yang mengurangi penggunaan bahan kimia dilakukan di bidang pertanian maupun peternakan.

LEISA dapat diterapkan dalam aplikasi penggunaan pupuk organik dan proses perkecambahan biji tanaman (Sutariati *et. al.*, 2021). Penggunaan pupuk kandang sapi meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, dan bobot kering bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) (Hesthin *et.al.*, 2024). Hal tersebut dapat mengurangi ketergantungan akan penggunaan pupuk kimia atau anorganik. Kadar logam berat yang mungkin terdapat pada tanaman dapat dikurangi dengan LEISA. Triani *et. al.* (2024), menyatakan kandungan Fe, Pb, Cd dan Cr pada tanah maupun beberapa bagian pada kentang yang ditanam dengan metode LEISA lebih kecil dibandingkan dengan yang ditanam NONLEISA.

Hasil penelitian tentang penerapan LEISA dalam metode bercocok tanam atau sistem pertanian yang melibatkan petani secara aktif untuk menggunakan pupuk organik dibandingkan pupuk kimia sudah banyak dilakukan di Indonesia. Budidaya Ubi Jalar dengan sistem LEISA dengan mengoptimalkan petani di daerah Garut menghasilkan panen yang banyak tanpa menggunakan pupuk kimia (Qintamy *et.al.*, 2020). Petani di Kecamatan Palolo menggunakan LEISA dengan mengurangi pemakaian pupuk anorganik dan pestisida kimia (Tangkesalu *et.al.*, 2022). LEISA diterapkan untuk membuka lahan pertanian baru yang dapat memberdayakan masyarakat di Kabupaten Bangka (Mustikarini & Santi, 2020).

Pengelolaan sampah hasil pertanian Subak di Denpasar Bali menjadi pupuk organik (Muliarta & Dusak, 2024). Teknologi LEISA pada budidaya bawang merah varietas Lembah Palu di Kabupaten Sigi (Ansar *et.al.*, 2021). Pengembangan produksi pertanian di lahan kering dengan menggunakan LEISA di Kabupaten Tasikmalaya (Nuraini *et. al.*, 2015). Implementasi LEISA pada pertanian ramah lingkungan di Kabupaten Muaro Jambi (Ulma *et. al.*, 2023). Pengembangan produksi pertanian berbasis LEISA di Kabupaten Siak dengan pembuatan rumah kompos (Hapsah *et.al.*, 2021).

LEISA dalam bidang peternakan sudah banyak dilakukan di Indonesia. LEISA mampu meningkatkan pendapatan hasil ternak tanpa penggunaan bahan kimia yang bisa merusak lingkungan. Pemberian pakan hijauan secara organik untuk ternak domba di Kawasan Agribisnis Kabupaten Karawang terbukti mampu meningkatkan penghasilan masyarakat di daerah tersebut (Firman *et.al.*, 2019). Hasil tambak ikan bandeng di Desa Tambak Bulusan, Demak juga meningkat dengan menggunakan sistem LEISA (Rejeki *et.al.*, 2022). LEISA yang diterapkan di peternakan sapi perah di Kabupaten Bogor yang meliputi kegiatan menanam rumput gajah di sekitar kandang, mengalirkan kotoran ternak pada lahan kebun rumput, dan yang paling penting adalah tidak menggunakan pupuk kimia (Asminaya *et.al.*, 2018).

Bidang pertanian maupun peternakan menghadapi tantangan terberat saat ini, selain pengalihan lahan pertanian menjadi pemukiman maupun industri, penggunaan bahan kimia yang semakin masif juga menjadi bagian dari tantangan tersebut. LEISA hadir menjadi alternatif metode pertanian yang ramah lingkungan dan mengurangi penggunaan pupuk dan pestisida kimia. Penggunaan kompos limbah baglog jamur tiram yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman sawi (Risyaeni *et.al.*, 2023) dan teknik pembuatan kompos dengan *starter* cairan sapi (Rahmawati *et.al.*, 2017) mendukung metode LEISA dalam hal pupuk organik. Media tanam alternatif pengganti tanah yang berupa bahan organik juga masuk dalam penerapan LEISA. Maryono *et.al.* (2019) menyatakan, media tanam dengan campuran tanaman Apu-apu (*Pistia stratiotes*) mampu meningkatkan pertumbuhan sawi (*Brassica sinensis*).

SIMPULAN

Sistem LEISA (*Low External Input Sustainable Agriculture*) merupakan salah satu pertanian berkelanjutan yang dapat mengurangi penggunaan bahan kimia. Peningkatan pemakaian pupuk organik dan pengendali hama hayati dan penerapan LEISA dalam metode atau sistem pertanian terbukti mampu meningkatkan hasil pertanian maupun peternakan.

RUJUKAN

- AbdelRahman, M.A.E. (2023). An overview of land degradation, desertification and sustainable land management using GIS and remote sensing applications. In Rendiconti Lincei (Vol. 34, Issue 3, pp. 767–808). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s12210-023-01155-3>
- Ansar, M., Bahrudin, & Tangkesalu, D. (2021). Introduksi Teknologi LEISA pada Budidaya Bawang Merah Varietas Lembah Palu di Desa Sidera Kabupaten Sigi. *Mosintuvu : Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, Vol. 2(1) : 1-7. <https://doi.org/10.22487/monsituvu.v2...>
- Asminaya, N.S., Purwanto, B.P., Nahrowi, N., Ridwan, W.A., & Atabany, A. (2018). Ecological sustainability of smallholder dairy farm with LEISA pattern. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, Vol. 43 (4) : 412-420. DOI:[10.14710/jitaa.43.4.412-420](https://doi.org/10.14710/jitaa.43.4.412-420).

- Bustami, Y., Maryono, E., Syafruddin, D., Iyus, M., Lisa, Y. (2019). Pertumbuhan Tinggi Tanaman Sawi melalui Pemberian Campuran Media Tanam Berbahan Apu-Apu. *JB&P Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, Vol. 6 (1) : 7-12. <https://doi.org/10.29407/jbp.v6i1.11957>
- Fadilah, R., Putra, R.P., & Hambali, A. (2020). Aplikasi Sistem LEISA (Low External Input Sustainable Agriculture) untuk Mendukung Pertanian Berkelanjutan di Desa Samangki, Kecamatan Simbang Kabupaten Maros. Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat: "Peluang dan tantangan pengabdian kepada masyarakat yang inovatif di era kebiasaan baru" 429-436.
- Fadillah, N., Sutariati, G.A.K., & Rakian T.C. (2021). Efektivitas Kombinasi Pupuk Organik Plus dan Anorganik Berbasis LEISA terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah. *Jurnal Agrotech*, Vol. 11 (2) : 56-63.
- Fatahi, A.Y. (2022, 2 Desember). Bukan karena Limbah Lindi, Kerusakan Tanah Area TPA Mrican disebabkan Pupuk Kimia. RRI. <https://www.rri.co.id/madiun/daerah/102804/bukan-karena-limbah-lindi-kerusakan-tanah-area-tpa-mrican-disebabkan-pupuk-kimia>.
- Firman, A., Herlina, L., & Yulianto, S. (2019). Analisis *Low External Input Sustainable Agriculture* (LEISA) pada Ternak Domba di Kawasan Agribisnis Desa Ternak, Desa Cintelaksana, Kecamatan Tegalwaru, Kabupaten Karawang. *Mimbar Agribisnis : Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, Vol.5 (1) : 124-133. <http://dx.doi.org/10.25157/ma.v5i1.1725>
- Hapsoh, H., Wawan, W., Salbiah, D., En Yulia, A., & Dini, I. R. (2021). Pengembangan Produksi Pertanian dengan Sistem Low External Input Sustainable Agriculture (LEISA) di Desa Langsung Permai Kecamatan Bunga Raya Kabupaten Siak. *Wikrama Parahita : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 182-188. <https://doi.org/10.30656/jpmwp.v5i2.2960>
- Hesthin, N.W., Sutariati, G.A.K., Rakian, T.C., Rahni, N.M., Sarawa, & Arsana, I.M.W. (2024). Efektivitas Teknik LEISA terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Berkala Ilmu-Ilmu Pertanian-Journal of Agricultural Sciences*, Vol. 4 (3) : 157 -163. <http://dx.doi.org/10.56189/jagris.v4i3>
- Muliarta, I.N., Dusak, P.G.B.J., (2024). Rice Straw Management Policy to Implement The LEISA Concept in Subak Sembung Ecotourism Area, Denpasar-Bali. *Journal of Law and Sustainable Development*, Vol. 12 (7) : 1-20. <https://doi.org/10.55908/sdgs.v12i7.3750>
- Mustikarini, E.D., Santi, R. (2020). Strategi Pemberdayaan Petani Lahan Cetak Sawah Baru melalui LEISA. *Society*, Vol. 8(1) : 25-38.
- Nuraini, A., Yuwariyah, Y., & Rochayat, Y. (2015). Pengembangan Produksi Pertanian Lahan Kering dengan Sistem *Low External Input Sustainable Agriculture* (LEISA) di Desa Cigadog dan Mandalagiri, Kecamatan Leuwisari, Kabupaten Tasikmalaya. *Dharmakarya : Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, Vol. 4(2) : 113-118. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v4i2.10037>
- Qintamy, R., Harniati, H., & Kusnadi, D. (2020). Tingkat Keberdayaan Petani dalam Penerapan Low External Input Sustainable Agriculture (LEISA) pada Budidaya Ubi Jalar di Kecamatan Cilawu Kabupaten Garut. *JIA (Jurnal Ilmiah Agribisnis) : Jurnal Agribisnis dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian*, 5(4), 131 - 140. doi:<http://dx.doi.org/10.37149/jia.v5i4.13046>
- Rahmawati, R., Kurniahu, H., & Sriwulan. (2017). Teknik Pengomposan Kertas Bekas dan Limbah Organik Rumah Tangga menggunakan Starter Cairan Rumen Sapi. *JB&P Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, Vol. 4 (2) : 24-31. <https://doi.org/10.29407/jbp.v4i2.929>
- Rejeki, S., Agustini, T.W., Ariyati, R.W., Widowati, L.L., & Susilowati, I. (2022). Penambahan Nilai Pasca Panen dalam Pengolahan Hasil Tambak Sistem LEISA dan IMTA. *Jurnal Pasopati 'Pengabdian*

Masyarakat dan Inovasi Pengembangan Teknologi, Vol. 4 (4) : 231-239.
<http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/pasopati>

- Risyaeni,R., Maladona,A., Ilimiyati, N. (2023). Pemanfaatan Kompos Limbah Baglog Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Untuk Meningkatkan Hasil *Microgreen* Sawi (*Brassica juncea* L.). *JB&P Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, Vol. 10 (2) : 126-134.
<https://doi.org/10.29407/jbp.v10i2.20796>
- Saidy, A.R. (2018). *Bahan Organik Tanah: Klasifikasi, Fungsi dan Metode Studi*. Lambung Mangkurat University Press.
- Setiyo, Y., Susrusa, K.B., Triani, I.G.A.L., & Permana, I.D.G.M. (2017). Pengembangan Sistem LEISA untuk Meningkatkan Produktivitas dan Kualitas Umbi Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Agrotechno*; Vol 1 No 2 (2016), 1(2), 101-106.
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/agrotechno/article/view/29023>
- Setiyo, Y., Triani, I.G.A.L., Manurung, M., Susrusa, K.B. Wirawan, I.P.S., Rai, I.N., & Sugitha, I.M. (2024). Kandungan Logam pada Tanaman Kentang Dampak Implementasi Sistem LEISA. *Jurnal Lingkungan*, Vol. 22 (6) : 1526-1536. DOI:[10.14710/jil.22.6.1526-1536](https://doi.org/10.14710/jil.22.6.1526-1536)
- Solahuddin, S., Sardin, DS. (2018). *Pertanian : Harapan Masa Depan Bangsa*. PT Penerbit IPB Press.
- Sudarno, A. (2023, 22 Juli). Petani diminat Stop Pakai Pupuk Kimia Ugal-ugalan, Ini Dampaknya. *Liputan 6*.
<https://www.liputan6.com/bisnis/read/5351048/petani-diminta-setop-pakai-pupuk-kimia-ugal-ugalan-ini-dampaknya>.
- Suryono, Dewi, & WS.,Sumarno. (2014). Pemanfaatan Limbah Peternakan dalam Konsep Pertanian Terpadu guna Mewujudkan Pertanian yang Berkelanjutan. *Caraka Tani : Journal of Sustainable Agriculture*, Vol. 29 (2) : 96-100. <https://doi.org/10.20961/carakatani.v29i2.13378>
- Sutariati, G.A.K., Muhidin, Rahni, N.M, Wibawa, G.N.A., & Mudi, L. (2021). The Effectiveness of Pre-Planting Seeds Bio-Matriconditioning and Application of Fertilization with LEISA Technique on Growth of Areca Nut Seedling (*Areca Catechu* L.). *International Journal of Science, Technology & Management*, Vol, 2 (6) : 2053-2060. <https://doi.org/10.46729/ijstm.v2i6.401>
- Tangkesalu, D., Valentino, Nasir, B.H., Yunus, M., Khasanah, N., Pagiu, S., Taiyeb, A., Riskayanti, & Zulfitri. (2022). Pendampingan Petani dalam Pengembangan Sistem Pertanian LEISA (Low External Input Sustainable Agriculture) di Kecamatan Palolo. *Abditani : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, Vol. 5 (1) : 9-15. <https://doi.org/10.31970/abditani.v5i1.100>
- Triani, I G. L., Setiyo, Y., Manurung, V. M., Susrusa, B., Wirawan, I P. S., Rai, I N., & Sugitha, I M. (2024). Kandungan Logam Berat pada Tanaman Kentang Dampak Iplementasi Sistem LEISA. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(6), 1526-1536, doi:10.14710/jil.22.6.1526-1536.
- Ulma, R.O., Elwamendri, Damayanti, Y., Fitri, Y., Fathoni, Z. (2023). Implementasi Pertanian Ramah Lingkungan Berbasis LEISA (Low External Input Sustainable Agriculture) pada Usaha Tani Padi Sawah di Desa Setiris Kecamatan Maro Sebo Kabupaten Muaro Jambi. *Journal of Community Engagement Research for Sustainability*, Vol.3 (6).