

UPAYA BEBAS SAMPAH ORGANIK DENGAN PROSES FERMENTASI UNTUK PENINGKATAN KUALITAS PANGAN TANPA MEMBUKA LAHAN BARU

¹Ani Marlina, ²Alam Slamet Barkah

^{1,2}STKIP Kusumanegara Jakarta

¹ani_marlina@stkipkusumanegara.ac.id, ²asb@stkipkusumanegara.ac.id

ABSTRAK

Latar belakang dari penelitian ini adalah semakin tidak terkendalinya limbah organik di lingkungan masyarakat Indonesia bahkan dunia, baik sampah organik dari hasil rumah tangga, pasar tradisional/modern, hotel, pabrik, dan sebagainya. Semua diserahkan kepada petugas kebersihan yang dibawa ke tempat pembuangan sementara lalu ke tempat pembuangan sampah akhir. Sementara lahan pembuangan sampah sudah sangat padat akibat tidak ada proses lanjutan yang signifikan setelah ditumpuk menjadi gunung sampah. Tujuan dari penelitian ini adalah mengupayakan bebas sampah organik dari sumber penghasil sampah dengan proses fermentasi untuk peningkatan kualitas pangan tanpa membuka lahan baru. Metode penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dimana pendekatan penelitian ini untuk memahami fenomena sosial atau manusia secara mendalam dan holistik dengan instrument wawancara kepada para ahli, analisis dokumen cetak dan elektronik. Hasil dan pembahasan dari penelitian ini adalah upaya maksimal dengan proses fermentasi yang dilakukan oleh masing-masing individu untuk bertanggung jawab atas sampah yang dihasilkannya, menjadi upaya signifikan untuk peningkatan kualitas pangan tanpa membuka lahan baru. Dengan proses fermentasi sampah organik secara mandiri, volume sampah bertahap berkurang dan tidak ada sampah organik yang dibuang lagi. Hasil dari proses fermentasi dapat dimanfaatkan untuk menghilangkan bau, disinfektan, handsanitizer, fogging, penguat kayu/bambu dan penyubur tanah. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bebas sampah organik dapat diwujudkan dengan upaya maksimal secara mandiri dengan proses fermentasi dari sampah organik yang dihasilkan setiap harinya untuk meningkatkan kualitas pangan tanpa membuka lahan baru.

Kata Kunci : bebas sampah organik, fermentasi sampah organik, peningkatan kualitas pangan

PENDAHULUAN

Kebebasan suatu negara dapat diukur dari pola kebijakan dalam setiap program kerja yang tertulis dan dalam pelaksanaannya. Indonesia sebagai Negara agraris tentu tidak akan mengalami persoalan didalamnya ketika berbicara mengenai pangan, karena agraris selalu diidentikan dengan luasnya lahan pertanian, perkebunan dan seluruh area yang di dalamnya lengkap memiliki banyak sumber-sumber daya alam yang dapat memakmurkan masyarakat serta bangsanya. Tapi rupanya indikator tersebut tidak menjamin kemakmuran suatu bangsa, seiring perkembangan dan kemajuan pembangunan dan teknologi dari masa ke masa, yang pelan-pelan merubah struktur dan fungsi, yang seharusnya tetap menjadi daya dukung terhadap lingkungan. Lestari, A. F., Putri, M. A., Salsabila, A., & Balqis, D. S. (2026).

Hal ini terjadi karena ketidak seimbangan dalam proses pengelolaan yang mengakibatkan produktivitas dari berbagai jenis keanekaragaman hayati menurun

setiap tahunnya. Wibowo, I. A., & Kom, M. (2026). Keanekaragaman hayati dari zaman berburu dan meramu, hortikultura, pastoral, pra industri hingga pada zaman industri dan digitalisasi saat ini kondisi keanekaragaman hayati kondisinya terus berkurang. Banyak faktor yang menjadi penyebab, salah satunya karena adanya temuan-temuan teknologi yang dibuat dan difungsikan tidak menyesuaikan dengan kondisi lingkungan di masa kini (tidak ramah lingkungan), serta banyaknya pembangunan yang tidak menerapkan sistem AMDAL yang sehingganya berpengaruh terhadap kondisi lingkungan terutama menjadikan fungsi tanah menurun. Putri, N. A. M., & Satory, A. (2026). Kebutuhan primer tidak bisa dikompromikan pada prosesnya harus mampu memenuhi kebutuhan pokok seluruh masyarakat. Pangan yang menjadi sumber kebutuhan utama harus bisa didapatkan oleh seluruh lapisan masyarakat untuk menjaga keutuhan ketahanan pangan di dalam suatu bangsa.

Grafik ketahanan pangan hari ini mengalami stagnasi yang drastis menurun, hal ini terlihat dari banyaknya suplai pangan impor yang seharusnya tidak terjadi mengingat bahwa Negara Indonesia memiliki banyak sumber daya alam yang mendekati kesempurnaan dari segi keanekaragaman hayati dan kualitas lingkungan alam. FASYA, F. (2026). Ketika impor secara terus menerus dilakukan maka sudah tentu bahwa ada permasalahan yang terjadi, dan harus segera dicari titik permasalahannya agar dapat ditentukan solusi tepat apa yang harus dilakukan untuk memberhentikan impor pangan yang berkepanjangan.

Salah satu yang memunculkan berbagai elemen permasalahan terjadinya degradasi tanah diantaranya adalah berubahnya alih fungsi lahan yang intensif di banyak sentra lahan di Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur yang sebelumnya sebagai sentra beras sekarang menjadi sentra pemukiman, pabrik, tempat wisata, dan sebagainya, yang mengakibatkan berkurangnya produktivitas lahan akibat penurunan mutu lahan yang terlampaui dieksploitasi dalam proses budidaya yang kurang mempertimbangkan kelestarian. Mulyani, A. (2022). Hal ini tentu menjadi salah satu permasalahan yang harus segera ditindak lanjuti untuk mewujudkan ketersediaan ketahanan pangan dalam waktu jangka panjang.

KAJIAN PUSTAKA

Ketahanan pangan dapat terjamin ketersediaannya jika upaya dari semua elemen masyarakat, terutama upaya dari pemerintah mampu konsisten dalam menjaga kualitas lahan yang dapat menjadi titik-titik daerah sumber pangan. Syadzily, H. T. A. H., Ratna Wardhani, S. E., Dadang Solihin, S. E., Winarto, I. P. P. D. D. E., & Hadiwasito, S. H. (2026). Namun rupanya upaya ini dapat dikatakan belum berhasil karena upaya pemerintah dalam mempertahankan lahan sawah dengan konsep lahan abadi tidak efektif dalam mengerem pembangunan rumah tempat tinggal, di sisi lain banyak sawah beririgasi teknis bahkan berubah menjadi perumahan. Ketidak seimbangan lahan menjadi penyebab utama di semua daerah dalam pemenuhan kebutuhan pangan, sebagai contoh perعتakan sawah di Merauke dengan melibatkan tentara namun belum sepadan dengan penurunan lahan pertanian, sehingganya program terbengkalai dan tidak terus. Widyantari, I. N., Wiranto, R., Waluyo, P. B., Ambarsari, A., Maulany, G. J., & Loppies, S. H. (2025).

Upaya pemerintah dalam menjaga ketahanan pangan dalam hal lain misalnya

realisasi program embung perdesaan, namun dengan laju kerusakan hutan yang mendominasi sehingganya program tersebut menjadi kurang efektif, hal ini menjadi satu permasalahan ketahanan pangan yang membutuhkan kerja ekstra dalam pemulihan lahan hutan yang membutuhkan pengelolaan yang bijak, dan dalam prosesnya membutuhkan kapasitas produksi bahan pangan dengan peningkatan nilai tambah konsep zero waste, taman hijau, juga peningkatan diversifikasi komoditas tanaman pangan. Rabani, A., Wicaksono, B. S., Tamam, K., Dellano, M. A., & Akbar, M. S. (2026). Selain itu permasalahan urban farming di spot- spot perkotaan belum banyak, baik di lahan kosong, ruang terbuka, taman-taman, pekarangan, termasuk di pedesaan banyak sekali lahan kurang produktif yang menyebabkan produktivitas masyarakat juga rendah. Sehingganya dibutuhkan peningkatan produktivitas lahan dengan implementasi mol (mikro organisme lokal) secara massif melalui sosialisasi PKK dan karangtaruna desa di seluruh wilayah. Diupayakan pula pengurangan sampah dan peningkatan produktivitas masyarakat dengan ditingkatkan menggunakan mikro organisme lokal dari hasil proses fermentasi sampah organik untuk urban farming atau green block, green spot, dan green house.

Dari sisi lain menyoal ketahanan pangan yaitu mengenai keadilan dan pemerataan pendistribusian hasil produksi sentra menuju ke konsumen, secara umum perkembangannya di Indonesia harus lebih ditingkatkan sampai pada tingkat konsisten. Adapun mekanisme yang dilakukan relatif mengikuti aturan pasar, agar ketersediaan pangan dalam suatu wilayah tetap terpantau dan terjamin. Tapi faktanya di beberapa daerah ketersediaan pangan tidak berimbang, itu terjadi karena hasil produktivitas dari setiap lahan di daerah tidak sama, sehingganya hasil pangan ada yang mencukupi ada yang kurang bahkan tidak dapat memenuhi kebutuhan pangan dalam waktu jangka pendek. Gunawan, M. S., SH, M., & Eki Furqon, S. H. (2026).

Kalaupun dapat bantuan distribusi dari daerah yang pasokan pangannya melebihi dari cukup, itu harus diperhitungkan angka distributif agregatifnya, dan perlu dilengkapi dengan distribusi lebih mikro targeting yang sudah jelas peruntukannya dikirim ke atas nama siapa dan alamat mana, serta pendistribusian yang tidak terbatas program, karena tidak memungkinkan seseorang harus menunggu pendistribusian, sementara rasa lapar sudah datang. Kemudian mengenai peningkatan kualitas konsumsi pangan yang masih kurang berimbang dalam ragam gizi, hal ini perlu mengintegrasikan dengan produk alami yang bisa mengembalikan kandungan gizi dari sumbernya yaitu tanah yang kaya akan unsur hara.

Mikro Organisme Lokal (MOL) sebagai solusi mengembalikan unsur hara tanah kompleks. Pada prosesnya dalam hal peningkatan ketahanan pangan bisa diintegrasikan dengan program penguatan produksi berbasis rumah tangga dengan mikro organisme lokal (mol) dengan program peningkatan kualitas konsumsi pangan rumah tangga. Adapun dalam implementasinya dengan melakukan penyuluhan produksi yang dapat bersamaan dengan penyuluhan konsumsi karena basisnya adalah warga masyarakat. Astuti, P. W. I., & TP, S. (2026).

Peningkatan produktivitas tanah itu sangat penting dilakukan secara berkelanjutan, teknisnya bisa dilakukan dengan penggunaan mol yang mampu merubah kualitas tanah menjadi subur bahkan lebih subur karena kandungan didalamnya merupakan campuran bahan-bahan organik yang dapat mengembalikan unsur hara tanah yang kompleks, Dimana pentingnya melakukan peremajaan kembali tanah sebagai

peyedia unsur hara yang diperlukan tanah untuk dapat menumbuhkan serta menambah keanekaragaman hayati dan berproduksi secara optimal. Yang kita ketahui jenis material untuk meremajakan kembali tanah berdasarkan bahan penyusunnya adalah dengan penambahan pupuk yang kita kenal ada tiga jenis pupuk yaitu pupuk kimia, pupuk organik dan pupuk hayati. Penggunaan pupuk kimia dalam budidaya tanaman sangat diminati petani dalam usaha meningkatkan produktivitas tanaman karena pupuk kimia dapat menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman secara cepat dan dalam jumlah yang tidak banyak. Akan tetapi, penggunaan pupuk kimia secara berlebihan atau secara terus menerus tanpa diimbangi pupuk organik dan pupuk hayati dapat menyebabkan kadar bahan organik tanah menurun, struktur tanah rusak, dan mengakibatkan pencemaran lingkungan dan tentunya hasil produktivitas tanah menurun bahkan tidak mencukupi untuk persediaan satu daerah dalam waktu jangka pendek. Oleh karena itu, selain menggunakan pupuk kimia, sebaiknya dalam peningkatan produktivitas lahan harus juga menggunakan pupuk organik untuk meningkatkan dan mempertahankan kualitas lahan.

Adapun pupuk organik dapat dibagi menjadi dua berdasarkan bentuknya yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Salah satu jenis pupuk organik cair yang dapat mengembalikan kualitas tanah yaitu mikro organisme lokal (MOL) yang bentuknya merupakan larutan hasil fermentasi. Dengan bahan dasar dari berbagai sumber yang mengandung unsurhara mikro, perangsang pertumbuhan dan agen pengendali hama/penyakit tanaman, MOL dapat dimanfaatkan sebagai (a) pupuk organik cair, (b) decompocer atau biang pembuatan kompos, (c) pestisida nabati. Sehingga semua jenis pangan yang ditanam pada lahan dengan menggunakan campuran mol akan menghasilkan tingkat imun yang lebih tinggi, karena Mol mengandung Karbohidrat (sumber C), Glukosa (sumber C dan N), Vitamin dan Mineral yang kompleks sehingga tanah yang tidak mampu memproduksi pangan dapat teratasi karena tanah diremajakan kembali dan bahkan mampu memproduksi hasil pangan berlipat ganda dari biasanya. Sebagai contoh yang sudah melakukan penggunaan mol pada tanaman padi di daerah Wonosobo Jawa Tengah, dengan melakukan rutin penyemprotan pada tanaman padi di sawah, hasil yang diperoleh bisa menggapai empat kali lipat hasil dari sebelumnya. Artinya solusi untuk ketahanan pangan ini sudah ada, tinggal bagaimana kemauan setiap rumah tangga dengan didukung pihak pemerintah setempat sebagai program rutin yang berkelanjutan, tanpa mengenal jangka pendek dan jangka panjang harus sesegera mungkin di realisasikan di seluruh daerah dan yang utama adalah pada lahan yang dijadikan sentra sumber pangan. Febriani, N. (2026).

Pengaruh mol pada lahan tidak akan merusak lingkungan karena kandungannya terbuat dari bahan alami yang sangat ramah lingkungan bahkan pengaruh besarnya adalah jika lahan terus menggunakan mol maka kekuatan imun tanah akan sangat stabil sehingga pangan apapun yang ditanam dapat memberikan peluang dan harapan besar untuk tumbuh dan menghasilkan hasil panen di luar ekspektasi.

METODE

Metode dalam penelitian ini adalah menggunakan metode kualitatif, Dimana metode ini adalah pendekatan penelitian untuk memahami makna, pengalaman, dan fenomena sosial secara mendalam (komprehensif) dalam konteks alami. Berbentuk deskriptif, narasi, yang

berfokus untuk menjawab mengapa dan bagaimana peristiwa terjadi. (Ode, A., Arfiani, A., Adi, A. F., Rasyidin, M., Ndari, P. W., Taufik, Y., & Adawiyah, R:2026) Tujuannya untuk memahami fenomena sosial, perspektif partisipan, dan makna dibalik perilaku manusia secara mendalam dan holistik. Data yang digunakan menggunakan data non-numerik yaitu data yang dikumpulkan berupa hasil wawancara, catatan lapangan, foto, video, atau dokumen, bukan angka atau data statistik. Pendekatan yang dilakukan dengan pendekatan naturalistic yaitu penelitian dilakukan pada situasi atau kondisi alami, Dimana peneliti terjun langsung dan tidak memanipulasi subjek. Instrument dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri dalam mengumpulkan dan menganalisis data, seringkali menggunakan data triangulasi yaitu data gabungan dari berbagai sumber/metode. Analisis data digunakan dengan analisis induktif yaitu peneliti membangun pola, kategori, dan tema dari data lapangan (bottom-up), bukan menguji hipotesis yang sudah ada. Teknik pengumpulan data yang digunakan dengan pengumpulan data umum, yaitu wawancara mendalam (in-depth interview) untuk menggali opini, observasi partisipatif, diskusi kelompok terfokus pada FGD (Focus Group Discussion) yaitu diskusi yang terarah, dan studi dokumen yaitu analisis terhadap dokumen, jurnal, foto dan sumber lain yang relevan. (Saputri, N. M. I., Darwis, M., Pratiwi, P., Saputra, R., & Arfah, D :2026)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Membuka lahan baru tidak mudah untuk di era digitalisasi 5.0 sekarang, dimana semua lahan erud meluas untuk kebutuhan pangan, bergonta ganti lahan dengan membuka lahan hutan yang terus menambah masalah lingkungan yang terus terakumulasi. Ini yang menjadi perhatian kita semua untuk dapat peduli, mengupayakan solusi pangan tetap terkendali tanpa membuka lahan baru. Salah satunya mengupayakan dari kelola proses sampah organik yang masih diposisi utama terbanyak dibanding volume sampah yang lainnya. Butuh kepedulian yang serius untuk mengendalikan keadaan yang semakin menurunkan sumber daya alam. Tidak sekedar mencapai program kerja saja tanpa melihat secara visionernya.

Sangat direkomendasikan penggunaan mol sebagai bahan dasar untuk peremajaan kembali lahan untuk pangan karena keunggulan mol dalam pembuatannya yang sangat sederhana dan mudah dengan waktu yang relatif singkat, sehingga seluruh warga masyarakat bisa membuatnya kapanpun dan hasilnya bisa dimanfaatkan untuk lahan ukuran sempit maupun luas yang akan dijadikan tempat penanaman bahan pangan. Pembuatan mol juga sangat murah, mudah, dan aman karena menggunakan bahan-bahan yang kurang dimanfaatkan/barang-barang bekas yang tersedia di sekitar, pupuk organik yang dihasilkanpun mengandung unsur yang kompleks baik makro maupun mikro serta mengandung mikroba yang bermanfaat.

Sehingga tidak hanya mampu meremajakan kembali unsur hara tanah, juga mampu difungsikan juga untuk penghilang bau dan pembasmi hama baik di perairan maupun di darat, kandungan mol sangat ramah lingkungan karena tidak meninggalkan residu, sehingga penggunaan mol dalam jangka panjang tidak merubah struktur tanah tapi justru memberi tanah banyak kandungan unsur hara yang kompleks sebagai imun dari adanya pencemaran lingkungan. Selain itu biota tanah terlindungi sehingga dapat memperbaiki/mempertahankan kualitas tanah, serta larutan mol mampu meningkatkan

kuantitas dan kualitas produk hasil pangan dengan penggunaan mol secara teratur dan berkelanjutan.

Tanah yang tidak dapat difungsikan karena faktor ketidakkesuburan, sebagai salah satu solusinya bisa menggunakan mol, namun tentunya penggunaan mol ini harus mendapatkan dukungan dari seluruh pemerintah daerah sampai pusat, karena pada pelaksanaannya sangat membutuhkan keterlibatan masyarakat yang harus diberikan pengarahan terlebih dahulu dengan cara diberikan penyuluhan secara berkelanjutan sehingganya berharap menjadi program jangka panjang pemerintah dan program nasional, mengingat bahwa masalah pangan adalah masalah utama yang harus segera diselesaikan dan didukung dalam prosesnya.

Harapan besar dari solusi dengan penggunaan mol untuk seluruh wilayah Indonesia yaitu ketersediaan stok pangan yang terjamin, daya beli terjangkau, terhindar dari rawan pangan sehingganya daerah seperti Tobelo, Papua, Madura yang sudah beralih ke budaya beras ini bisa teratasi walau tidak ada budaya sawah di daerahnya, dan yang paling utama harapan besar dari penggunaan mol ini, hasilnya mampu memberikan stok pangan yang lebih setiap musimnya, sehingga Indonesia tidak lagi menganggarkan untuk impor pangan dari Negara Asing.

Bahan dasar pembuatan MOL diambil dari berbagai bahan yang tersedia dan belum dimanfaatkan di lokasi yang mudah di dapat, bahan dasar yang dapat digunakan antara lain semua makanan yang tidak layak dikonsumsi yang dicampurkan dengan bahan yang mengandung mineral misal dari air kelapa dan glukosa misal dari gula pasir. Fungsi utama dari mikro organisme lokal atau pupuk organik cair ini adalah membantu menyuburkan tanah dengan cepat, Mol juga memiliki fungsi sebagai sumber nutrisi tambahan bagi tumbuhan. Cara mengaplikasikannya yang mudah, hanya perlu menyiramkan cairan Mol ke dekat tanaman dalam aturan tertentu. Adapun fungsi lain dari mol yaitu mempercepat proses pengomposan, mudah diaplikasikan untuk pemupukan tanaman rumah.

Jika pembudidayaan mol ini dilakukan di setiap rumah dan di setiap tempat yang memproduksi sampah dan dijadikan program jangka panjang dalam cakupan terus meluas, maka hasilnya akan dahsyat dari segi penurunan volume sampah yang akan menurun drastis, kesuburan tanah mampu memproduksi hasil pangan yang berlimpah, di tambah fungsi lain dari mol yang bisa menghilangkan bau dari semua jenis yang ditimbulkan dari unggas, maka kebersihan, kesuburan tanah, teknologi yang ramah lingkungan dan produktivitas yang dihasilkan akan melepaskan Indonesia dari Negara rawan pangan dan tentu menjamin ketahanan pangan yang stabil di seluruh lapisan masyarakat, dan ini menjadi satu dukungan Indonesia sebagai Negara yang menargetkan bangsanya yang mendukung program sustainable development.

Adanya mikro organisme lokal murni tanpa campur proses pabrikan, adalah salah satu solusi pangan terpenuhi dengan maksimal, selain itu resapan mikro organisme lokal dalam tanah merangsang pertumbuhan aneka macam jenis tumbuh-tumbuhan yang dibutuhkan untuk keberlanjutan oksigen alamiah. Tapi di tahun 2026 ini tujuan pemerintah menjadi lumbung padi dunia ditahun 2045 tidak tepat dengan mengorbankan lahan-lahan jantung dunia untuk bernafas, hutan Papua, Kalimantan, Jawa dibuka untuk sentra pertanian dan perkebunan untuk memberi makan dunia. Dunia bisa punya stok pangan secara optimal, tapi tidak bisa bernafas karena hutan-hutan sebagai penghasil oksigen dunia dialih fungsikan. Program yang tidak bijak dengan reaksioner memutuskan

untuk satu hal urgen tapi mengorbankan satu hal yang memunculkan hal lebih urgen lainnya. Bisa makan tapi tidak bisa nafas.

KESIMPULAN

Kebutuhan akan pangan tidak akan pernah berhenti, oleh karenanya butuh kerjasama dari seluruh warga negara terkhusus negara Indonesia untuk bertanggung jawab atas sampah organiknya masing-masing yang dihasilkan setiap hari, untuk dikelola sendiri dengan proses fermentasi. Semakin meningkat jumlah penduduk maka semakin dibutuhkan lebih banyak bahan pangan, juga semakin besar volume sampah yang dihasilkan. Kondisi ini sangat klasik tapi selalu menjadi masalah disetiap harinya hingga terakumulasi menjadi masalah besar disaat ini ditahun 2026, Dimana luas lahan-lahan untuk pertanian dan perkebunan sudah hampir sama luasnya dengan lahan-lahan tempat pembuangan sampah. Ironis sekali negara agraris yang segala kebutuhan sudah disediakan akan kaya akan sumber daya alam tapi tidak ditunjang dengan sumber daya manusia yang peduli terhadap lingkungannya. Berpikir hal kecil dan tidak penting bahkan disepelekan urusan lingkungan, yang notabene manusia terpandai sekalipun tidak bisa hidup tanpa lingkungan yang sehat, aman dan nyaman. Bagaimana bisa mendapatkan kondisi lingkungan yang sehat, aman nyaman jika dari perilaku yang tidak peduli. Sebagai dampak dari ketidak pedualian yang terus menerus dilakukan, lahan-lahan Indonesia yang sudah ada batasannya untuk hutan, permukiman, pertanian dan Perkebunan diabaikan. Wajar jika bencana sampah organik terus terjadi, tapi walaupun sudah menjadi bencana, tetap tidak menjadi prioritas bersama untuk urusan lingkungan hidup.

REFERENSI

- Lestari, A. F., Putri, M. A., Salsabila, A., & Balqis, D. S. (2026). *Trapezium (Trap Emission With Zeolith In Muffler) Cerita Di Balik Inovasi Pengendali Emisi Berbasis Zeolit*. Detak Pustaka.
- Wibowo, I. A., & Kom, M. (2026). *Dampak Kemajuan Teknologi pada Lingkungan Hidup*. yayasan penerbit.
- Putri, N. A. M., & Satory, A. (2026). Kelemahan Implementasi Kebijakan Amdal Dalam Mencegah Kerusakan Lingkungan Hidup. *Jurnal Impresi Indonesia*, 5(3), 1275-1292.
- FASYA, F. (2026). *PENGARUH VOLUME PRODUKSI, IMPOR DAN HARGA ECERAN GULA TERHADAP SEKTOR PERKEBUNAN DI INDONESIA* (Doctoral dissertation, Universitas Malikussaleh).
- Mulyani, A. (2022). Analisis kapasitas produksi lahan sawah untuk ketahanan pangan nasional menjelang tahun 2045. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 16(1), 33-50.
- Syadzily, H. T. A. H., Ratna Wardhani, S. E., Dadang Solihin, S. E., Winarto, I. P. P. D. D. E., & Hadiwasito, S. H. (2026). *TRANSFORMASI EKONOMI HIJAU INDONESIA MENUJU NET ZERO EMISSION 2060*. Lemhannas Press.
- Widyantari, I. N., Wiranto, R., Waluyo, P. B., Ambarsari, A., Maulany, G. J., & Loppies, S. H. (2025). Feasibility Analysis Of Rice Business Local Farmers In Kampung Urumb, Semangga District, Merauke Regency, South Papua Province. *Journal of Global Sustainable Agriculture*, 198-204.

- Rabani, A., Wicaksono, B. S., Tamam, K., Dellano, M. A., & Akbar, M. S. (2026). PENTINGNYA HUKUM LINGKUNGAN SEBAGAI UPAYA MENGATASI DAN MEMPERBAIKI PERMASALAHAN LINGKUNGAN HIDUP DI INDONESIA. *Jurnal Inovasi Hukum*, 7(1).
- Gunawan, M. S., SH, M., & Eki Furqon, S. H. (2026). *NEGARA DAN HAK ATAS PANGAN: UPAYA MEWUJUDKAN KEADILAN PANGAN DI INDONESIA*. PENERBIT KBM INDONESIA.
- Astuti, P. W. I., & TP, S. (2026). BAB 3 MIKROORGANISME DALAM PANGAN. *BIOTEKNOLOGI PANGAN- Penerbit Azzia*, 27.
- Febriani, N. (2026). Pengaruh Biofertilizer Berbasis Mikroba Lokal terhadap Kesuburan Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Pangan di Lahan Kering Tropis. *Jurnal Pertanian dan Teknologi Pangan*, 1(1), 25-30.
- Ode, A., Arfiani, A., Adi, A. F., Rasyidin, M., Ndari, P. W., Taufik, Y., ... & Adawiyah, R. (2026). *Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. CV. Edu Akademi.
- Saputri, N. M. I., Darwis, M., Pratiwi, P., Saputra, R., & Arfah, D. (2026). *Metodologi penelitian kuantitatif integratif*. CV. Alfa Pustaka