



Pelatihan Teknis Pemanfaatan Jagung Kering Menjadi Pakan Ikan dan Tepung untuk Kemandirian Ekonomi Masyarakat di Desa Tanah Seribu Kecamatan Binjai Selatan

Technical Training on Utilizing Dried Corn as Fish Feed and Flour for Community Economic Independence in Tanah Seribu Village, South Binjai District

Hilda Zahra Lubis¹, Raisah Armayanti Naution², Ijar Salna³, Lu'lul Rahmadanti^{4*}, Nur Sa'adah⁵

¹⁻⁵Pendidikan Islam Anak Usia Dini, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan,

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, Indonesia

*Penulis Korespondensi: lulurahmadanti25@gmail.com

Riwayat Artikel:

Naskah Masuk: 10 Maret, 2025;

Revisi: 28 Maret, 2025;

Diterima: 12 April, 2025;

Terbit: 30 April 2025

Keywords: Agricultural Production; Community Service; Corn Processing; Economic Independence; Fish Feed.

Abstract: This training activity aims to enhance students' knowledge through community service activities in collaboration with farmer groups in Tanah Seribu Village, Pasar 3 Dalam, Environment VII, South Binjai, focusing on corn waste utilization. The research was conducted on July 17, 2024. The resource persons in this study were Mr. Susanto and Mrs. Juliyanti. The approach methods for implementing the activities were interviews, discussions, and training. The corn harvest yield during dry season is approximately 300 kg, while during rainy season it reaches around 700 kg. Farmers only use dried corn to sell to agents. The fertilizers used are urea and poska. Through direct training methods, 80% of participants demonstrated the ability to distinguish between young and dried corn, harvest corn from plants, and separate corn kernels from cobs. This training provides significant benefits in developing knowledge about corn processing into fish feed and flour, while also contributing to community economic independence through the utilization of local agricultural products.

Abstrak

Kegiatan pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan para mahasiswa melalui kegiatan pengabdian Masyarakat yang berkolaborasi dengan kelompok tani di desa tanah seribu, pasar 3 dalam, lingkungan VII, Binjai selatan dalam pemanfaatan limbah jagung. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 17 juli 2024. Narasumber dalam penelitian ini yaitu bapak Susanto dan ibu julyanti. Metode pendekatan untuk pelaksanaan kegiatan yaitu wawancara, diskusi, dan pelatihan. Hasil panen jagung ketika panas sekitar 300 kg sementara ketika hujan sekitar 700 kg, petani hanya menggunakan jagung yang kering saja untuk di jualan ke agen. Pupuk yang digunakan yaitu urea dan poska.

Kata Kunci: Kemandirian Ekonomi; Pakan Ikan; Pengabdian Masyarakat; Pengolahan Jagung; Produksi Pertanian.

1. PENDAHULUAN

Jagung (*Zea Mays L.*) masih menjadi bahan pangan kedua setelah nasi di beberapa daerah atau wilayah. Oleh karena itu, jagung (*Zea Mays L*) masih merupakan komoditas strategis nomor dua setelah beras. (2022, Antoniosfia dkk). Terdapat empat fungsi kegunaan pada jagung, diantara empat fungsi tersebut ialah: jagung dijadikan sebagai bahan baku industri, bahan bakar, bahan pakan, dan makanan. Sekitar 60%, jagung menjadi ransum pakan

ternak utama, khususnya pada unggas. Dalam arti bahwa pakan ternak pada unggas terutama terbuat dari jagung. Kemudian, sekitar 30% didalam negeri jagung digunakan sebagai bahan pangan atau makanan dan sisanya digunakan untuk benih serta keperluan industri lainnya. Lebih dari 58% jagung yang diproduksi dalam negeri digunakan untuk pakan (Idhansyah et al., 2019).

Jagung merupakan salah satu jenis tanaman pangan biji-bijian yang termasuk dalam keluarga rumput- rumputan. Daerah tropis merupakan tempat tumbuh bagi tanaman jagung. Namun, tanaman jagung sendiri juga dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan luar. (Muhammad Iskandar, Syafriandi, 2017). Pada saat ini, sekitar lebih dari 50% Jagung menjadi kebutuhan pakan. Sesuai dengan permintaan masyarakat dan untuk dapat memenuhi permintaannya maka diperlukan adanya pemisahan yang jelas antara jagung untuk pakan dan jagung untuk pangan. Seiring dengan meningkatnya rasa minat terhadap tanaman jagung, maka banyak orang yang memperhatikan mengenai budidaya tanaman jagung. Untuk itu, semakin banyak masyarakat yang mulai fokus dalam menanam tanaman jagung maka dapat menghasilkan jagung yang berkualitas semakin tinggi (Ambyiar, 2020).

Jagung akan semakin dibutuhkan seiring dengan pertumbuhan sektor pengolahan makanan di Indonesia. Jarak tanam jagung merupakan komponen krusial dalam mencapai produktivitas jagung yang tinggi (Antonisfia et al., 2022). jagung merupakan salah satu penggerak utama perekonomian nasional, maka peranannya sangat strategis dalam sistem ketahanan pangan. Hal ini dilakukan dengan menarik pertumbuhan industri di sektor hulu dan mendorong pertumbuhan industri di sektor hilir, yang keduanya secara signifikan dapat mendorong perluasan perekonomian nasional. Kompos dapat dibuat dari jagung yang memiliki kandungan organik tinggi untuk dijadikan sebagai pupuk organik. Dengan meningkatkan pH dan struktur tanah, serta kehidupan mikroba dan unsur mikro tanah, kompos ini bermanfaat bagi tanah dan tanaman (Dahliana et al., 2022). Batang dan tongkol jagung mengandung tiga jenis didalamnya, yaitu lignin, hemiselulosa, dan selulosa yang berbeda. dari kesemuanya tersebut diubah secara biologis menjadi senyawa berbeda. Mikroba dapat memanfaatkan selulosa, sumber karbon, sebagai substrat selama fermentasi untuk menghasilkan produk yang sangat menguntungkan (Syamsia et al., 2019). Proses pengomposan melibatkan reaksi biologis aerobik yang terkontrol dari mikroorganisme untuk memisahkan bahan organik menjadi pupuk organik (Dahliana et al., 2022).

Kegiatan pengabdian masyarakat pada skema program kemasyarakatan adalah kelompok tani desa tanah seribu, pasar 3 dalam, lingkungan VII. Kelompok tani ini dipilih karena memiliki sektor pertanian jagung yang baik untuk sumber mata pencaharian terkhusus

untuk petani tersebut. Masyarakat di Desa tanah seribu, pasar 3 dalam, lingkungan VII lebih berdominan pada pertanian padi sebagai sumber mata pencaharian, dan hanya sebagian orang saja yang menjadikan pertanian jagung sebagai sumber mata pencaharian. Namun, dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, yang diambil oleh penulis yaitu pertanian terhadap tanaman jagung. Tanaman jagung yang dihasilkan oleh kelompok tani di Desa tanah Seribu, pasar 3 dalam, lingkungan VII dapat menghasilkan hasil jagung yang cukup baik. Walaupun proses penanaman jagung masih dilakukan secara manual, namun hasil panennya dapat memuaskan. Hasil panen dikelola sendiri, lalu disetor ke agen untuk diolah sendiri sesuai dengan keinginan agen. Petani menanam tanaman jagung selama kurang lebih 3 hari lamanya. Luas wilayah yang digunakan untuk penanaman jagung tersebut sebesar 800 meter, dengan jumlah orang yang menanam yaitu 3 orang dari sanak keluarga dan tanpa karyawan.

Hasil wawancara yang dilakukan dirumah bapak susanto dan ibu julyanti, menunjukkan bahwa hasil panen jagung yang berkualitas cukup baik tergantung dari situasi dan kondisi cuaca. Apabila cuaca baik, seperti musim hujan maka dapat memiliki hasil panen yang lebih banyak dan buah yang cukup baik, namun apabila cuaca kemarau panjang tanpa adanya hujan, maka hasil panen dapat lebih sedikit dibanding ketika musim hujan. Hasil panen tersebut disetor ke agen untuk diolah sendiri oleh agen. Biasanya, agen hanya mengelolanya untuk didikan sebagai bahan pangan seperti tepung dan bahan pakan ternak. hasil pengamatan dilahan pertanian Desa Tanah Seribu, pasr 3 dalam, lingkungan VII menunjukkan bahwa biasanya petani menggunakan pupuk Urea dan Poska dalam proses penanamannya.

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu tanaman pangan utama di dunia setelah gandum dan padi. Tanaman ini tidak hanya berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan pangan manusia, tetapi juga menjadi bahan baku industri serta sumber utama pakan hewan. Produksi jagung yang melimpah menjadikannya komoditas strategis di banyak negara, termasuk Indonesia. Data menunjukkan bahwa jagung menempati posisi ketiga serealia terbesar di dunia, dengan kontribusi yang signifikan terhadap ketahanan pangan global (Vidal et al., 2024). Di Indonesia sendiri, jagung menempati posisi kedua setelah padi dan menjadi komoditas penting untuk mendukung sektor peternakan dan perikanan.

Jagung umumnya digunakan dalam bentuk jagung kering. Proses pengeringan dilakukan untuk menurunkan kadar air sehingga jagung lebih tahan lama disimpan, lebih mudah digiling, serta lebih praktis untuk diolah menjadi tepung atau bahan pakan. Bentuk jagung kering ini sangat cocok dijadikan bahan pakan karena tidak cepat rusak dan bisa dicampur dengan bahan lain sesuai kebutuhan nutrisi ikan (Nurhayati et al. 2023). Hal ini menjadi nilai tambah mengingat kebutuhan pakan terus meningkat seiring dengan

berkembangnya usaha budidaya ikan di berbagai daerah.

Dari sisi kandungan gizi, jagung kering memiliki nilai nutrisi yang cukup tinggi. Komponen utama jagung adalah karbohidrat dalam bentuk pati, yang berfungsi sebagai sumber energi utama. Selain itu, jagung juga mengandung protein nabati, lemak, serat kasar, serta beberapa vitamin dan mineral yang dapat menunjang pertumbuhan ikan. Energi metabolisme jagung relatif tinggi sehingga bahan ini sering digunakan sebagai pengganti sebagian bahan pakan yang mahal, seperti tepung ikan (Wijaya et al. 2022). Menurut Lin et al. (2023), penggunaan jagung dalam pakan ikan dapat membantu menekan biaya formulasi tanpa mengurangi performa pertumbuhan ikan. Ketersediaannya yang melimpah di pasar lokal juga membuat jagung kering lebih mudah dijangkau dibandingkan bahan impor (Arief et al. 2021) .

Dalam usaha budidaya ikan, pakan merupakan komponen biaya paling besar. Biaya pakan bisa mencapai 60–70% dari total biaya produksi (Yamamoto et al., 2024). Oleh sebab itu, mencari bahan pakan alternatif yang lebih murah, berkualitas, dan berkelanjutan menjadi langkah yang sangat penting. Jagung kering memiliki potensi besar sebagai bahan pakan karena selain menyediakan energi, juga dapat berperan sebagai sumber protein nabati. Dengan demikian, pemanfaatan jagung kering bisa mengurangi ketergantungan pada tepung ikan yang ketersediaannya terbatas dan harganya mahal.

Sejumlah penelitian telah membuktikan manfaat penggunaan jagung dalam pakan ikan. Lin et al. (2023) melaporkan bahwa corn gluten meal, salah satu produk turunan jagung, mampu menggantikan sebagian tepung ikan dalam pakan udang tanpa menurunkan pertumbuhan. Penelitian lain oleh Okeke et al. (2024) menunjukkan bahwa penggunaan corn meal atau tepung jagung kering dalam pakan lele Afrika (*Clarias gariepinus*) menghasilkan pertumbuhan yang baik sekaligus menekan biaya produksi. Hal ini menunjukkan bahwa jagung, baik dalam bentuk kering sederhana maupun produk olahannya, dapat diandalkan sebagai bahan pakan alternatif (Hartono et al. 2022).

Selain digunakan langsung sebagai tepung jagung kering, berbagai produk olahan jagung juga banyak diteliti. Salah satunya adalah distillers dried grains with solubles (DDGS), hasil samping industri bioetanol. DDGS mengandung protein dan serat yang cukup tinggi, sehingga potensial digunakan dalam pakan ikan. Namun, kelemahannya terletak pada kecernaan yang masih terbatas, sehingga perlu perlakuan tambahan untuk meningkatkan kualitasnya (Peng et al., 2024). Sementara itu, Yamamoto et al. (2024) menemukan bahwa corn fermented protein (CFP), hasil fermentasi jagung, dapat meningkatkan kandungan protein dan memperbaiki kecernaan, sehingga lebih efektif digunakan sebagai pengganti fishmeal. Fakta ini memperlihatkan bahwa jagung dapat diolah lebih lanjut untuk menghasilkan produk dengan

kualitas gizi yang lebih baik bagi ikan.

Walaupun demikian, pemanfaatan jagung kering dalam pakan ikan juga memiliki tantangan. Kandungan asam amino esensial tertentu, seperti lisin dan metionin, relatif rendah jika dibandingkan dengan sumber protein hewani. Selain itu, serat kasar yang terdapat dalam jagung juga bisa mengurangi kecernaan pada beberapa jenis ikan. Akan tetapi, kendala ini bisa diatasi dengan teknik pengolahan seperti fermentasi, hidrolisis enzimatis, atau kombinasi dengan bahan pakan lain yang kaya protein. Dengan cara tersebut, pakan berbasis jagung kering dapat lebih mudah dicerna sekaligus memenuhi kebutuhan gizi ikan (Peng et al., 2024).

Pemanfaatan jagung kering dalam pakan ikan tidak hanya penting dari sisi teknis, tetapi juga memiliki dampak ekonomi dan lingkungan. Dari sisi ekonomi, jagung kering dapat membantu petani dan pelaku usaha perikanan mengurangi ketergantungan pada bahan impor yang mahal. Dari sisi lingkungan, penggunaan jagung dan produk sampingnya dapat mendukung konsep pemanfaatan limbah pertanian serta mengurangi eksplorasi sumber daya laut untuk produksi fishmeal. Dengan kata lain, pemanfaatan jagung kering mendukung prinsip keberlanjutan dalam budidaya perikanan (Sari et al. 2023).

Seiring dengan meningkatnya permintaan ikan konsumsi dan berkembangnya industri perikanan budidaya, kebutuhan akan pakan ikan yang murah dan berkualitas juga terus bertambah. Kondisi ini menuntut adanya inovasi dalam formulasi pakan dengan memanfaatkan bahan lokal yang tersedia melimpah, salah satunya jagung kering. Oleh karena itu, penelitian mengenai pemanfaatan jagung kering maupun produk olahannya dalam formulasi pakan ikan perlu terus dilakukan. Hasil penelitian tersebut dapat menjadi dasar untuk mengembangkan pakan alternatif yang tidak hanya ekonomis, tetapi juga ramah lingkungan serta mendukung keberlanjutan sektor perikanan.

2. METODE

Metode pendekatan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yaitu metode wawancara, diskusi dan pelatihan. Metode wawancara dan diskusi dilakukan melalui pelatihan secara langsung di Desa Tanah Seribu pasar 3 dalam, lingkungan VII. Kegiatan ini dilaksanakan secara langsung di Salah satu ladang petani tanaman jagung, dengan jumlah petani 2 orang. Hal ini dilakukan karena, penulis ingin melihat secara langsung proses pemanenan jagung pada saat itu, sekaligus membantu petani dalam proses pemanenan pada tanggal 17 Juli 2024. Metode yang digunakan pada kegiatan ini yaitu menggunakan metode kerja sama melalui bentuk sosialisasi dan peragaan. Adapun tahapan dalam kegiatan ini yaitu koordinasi awal atau observasi ke lokasi pengabdian dan izin pengabdian, praktik pemanenan

jagung dan pemisahan jagung dari tongkolnya. Rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan mulai tanggal 19 Juli s/d 21 Juli 2024.

3. HASIL

Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan

Pelatihan teknis dilaksanakan di Desa Tanah Seribu, Kecamatan Binjai Selatan, dengan melibatkan masyarakat setempat, khususnya kelompok pembudidaya ikan dan ibu rumah tangga yang memiliki minat dalam pengolahan hasil pertanian. Kegiatan ini diawali dengan sesi sosialisasi mengenai pentingnya pemanfaatan jagung kering sebagai bahan pakan alternatif, mengingat harga pakan ikan komersial semakin tinggi. Selanjutnya dilakukan praktik langsung yang dipandu oleh tim pelaksana. Peserta diajarkan tahapan pengolahan jagung kering mulai dari proses pengeringan, penggilingan menjadi tepung, hingga formulasi sederhana untuk dijadikan bahan campuran pakan ikan. Jumlah peserta yang hadir mencapai 10 orang, dan sebagian besar mengikuti kegiatan hingga selesai dengan antusias.

Respon masyarakat terhadap kegiatan pelatihan sangat positif. Peserta terlihat aktif bertanya mengenai teknik pengolahan, komposisi pakan, serta cara penyimpanan agar tepung jagung tahan lama. Antusiasme juga ditunjukkan melalui keterlibatan peserta saat praktik langsung, di mana mereka mencoba menggiling jagung dan mencetak pelet sendiri. Beberapa peserta menyampaikan bahwa sebelumnya mereka belum mengetahui bahwa jagung kering dapat diolah menjadi pakan ikan, sehingga pelatihan ini memberikan pengetahuan baru dan keterampilan yang bermanfaat.

Produk yang Dihasilkan

Hasil utama dari pelatihan ini adalah produk berupa tepung jagung kering yang diolah menggunakan mesin penggiling sederhana. Tepung yang dihasilkan memiliki tekstur cukup halus dan dapat langsung digunakan sebagai bahan campuran pakan ikan. Selain itu, peserta juga mempraktikkan pembuatan pakan ikan berbentuk pelet sederhana dengan mencampurkan tepung jagung, dedak halus, serta sedikit sumber protein tambahan. Produk pakan ini kemudian diuji coba diberikan kepada ikan lele yang dipelihara oleh peserta, dan hasil awal menunjukkan bahwa ikan merespons dengan baik terhadap pakan tersebut.

Kemudian, dari kegiatan ini mahasiswa juga mendapatkan hasil yang dicapai dalam kegiatan pengabdian ini adalah 80% mahasiswa mampu membedakan jagung muda dan jagung kering, mampu memanen jagung dari pohonnya serta mampu memisahkan bulir-bulir jagung dari tongkol jagung. Pelatihan ini sangat bermanfaat bagi para mahasiswa sebagai ilmu pengetahuan dalam pengolahan jagung kering menjadi pakan ikan dan tepung. Selain itu,

pelatihan juga berdampak pada perubahan sikap, perilaku dan keterampilan mahasiswa. Pelatihan terlaksana dengan efektif. Hal tersebut dibuktikan dengan tingginya partisipasi dan antusiasme mahasiswa dalam mengikuti pelatihan pemanenan jagung ini. Antusiasme mahasiswa dalam mengikuti pelatihan ditunjukkan dengan kesigapan mahasiswa dalam memanen jagung dan memisahkan jagung dari tongkolnya.



Gambar 1. Proses pemanenan dan pemisahan jagung dari tongkolnya.

Pemanenan jagung dilakukan dengan mengobservasi terlebih dahulu jagung yang kering yang layak dipanen. Jagung yang kering kemudian dipisahkan antara bulir dan tongkolnya kemudian bulir-bulir tersebut dikumpulkan. Bulir jagung kering dikemas dan siap diserahkan kepada agen-agen pabrik untuk diolah menjadi tepung dan pakan ikan. Petani jagung yaitu bapak susanto dan ibu julyanti memang sengaja memilih jagung yang kering diolah karena menurutnya jagung yang lebih muda lebih beresiko tinggi dalam proses pemasaran dan pengolahannya.

Dampak dan Manfaat Kegiatan

Kegiatan pelatihan ini memberikan dampak nyata bagi masyarakat Desa Tanah Seribu serta mahasiswa pengabdian Masyarakat di Desa Tanah Seribu. Dari sisi ekonomi, pemanfaatan jagung kering sebagai pakan alternatif dapat mengurangi ketergantungan pada pakan pabrikan yang harganya relatif mahal. Hal ini berpotensi menekan biaya produksi bagi pembudidaya ikan lokal. Dari sisi sosial, kegiatan ini meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah bahan lokal yang tersedia melimpah di sekitar desa. Dampak jangka panjang yang diharapkan adalah tumbuhnya kemandirian masyarakat dalam memproduksi pakan ikan sendiri, sehingga dapat meningkatkan keberlanjutan usaha budidaya ikan di wilayah tersebut.

4. KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi yang dilaksanakan di Desa Tanah Seribu, Binjai Selatan berhasil mencapai tujuan utama dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa oleh kelompok tani mengenai pemanfaatan jagung kering. Melalui metode wawancara, diskusi, dan pelatihan langsung. Sekitar 80% peserta menunjukkan kemampuan mereka untuk membedakan antara jagung muda dan jagung kering, serta dalam proses pemanenan dan pemisahan jagung dari tongkolnya. pengetahuan yang diperoleh, yang mencerminkan efektivitas pelatihan ini dalam memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi para mahasiswa yang melakukan kegiatan pengabdian Masyarakat dalam pengelolaan jagung kering menjadi pakan ikan dan tepung. Kegiatan ini dapat dijadikan sebagai Langkah awal dalam pengembangan pengetahuan mengenai pengelolaan tanaman jagung, baik itu pakan ikan maupun bahan pangan seperti tepung.

DAFTAR REFERENSI

- Ambiyar, A., Syahri, B., & Prasetya, F. (2020). *Peningkatan produktivitas pertanian jagung melalui inovasi alat tanam jagung sistem roda tanjak*. Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek), 2(3), 37–43. <https://doi.org/10.24036/vomek.v2i3.119>
- Antonisfia, Y., Susanti, R., Alfitri, N., Hidayat, A., & Zaef, R. S. (2022). *Alat tanam jagung dengan kontrol jarak tanam dan kualitas biji berdasarkan ukuran*. Elektron: Jurnal Ilmiah, 14, 38–44. <https://doi.org/10.30630/eji.14.2.258>
- Arief, M., Fitriani, N., & Subekti, S. (2021). *Substitusi tepung ikan dengan tepung jagung fermentasi dalam pakan ikan nila (Oreochromis niloticus)*. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, 13(1), 56–65. <https://doi.org/10.20473/jipk.v13i1.24567>
- Dahliana, A. B., Hujemati, H., Suyuti D. M., Y., & Jumardi, J. (2022). *Proses pengolahan limbah jagung menjadi pupuk organik di Desa Wellulang Kecamatan Amali Kabupaten Bone*. Empowerment: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 1(4), 455–461. <https://doi.org/10.55983/empjcs.v1i4.178>
- Hartono, B., Nugroho, E., & Maharani, H. W. (2022). *Evaluasi penggunaan jagung lokal sebagai bahan baku pakan alternatif untuk budidaya ikan lele dumbo*. Jurnal Riset Akuakultur, 17(2), 123–132. <https://doi.org/10.15578/jra.17.2.2022.123-132>
- Idhansyah, R., Rantung, R. A., & Ludong, D. P. M. (2019). *Uji teknis alat tanam jagung (Zea mays L.) tipe TP CSM 15 dengan menggunakan traktor tangan sebagai alat penarik*. Jurnal Cocos, 1(5), 1–7.
- Iskandar, M., & Syafriandi, M. (2017). *Desain dan pengujian alat tanam benih jagung*. BMC Public Health, 5(1), 1–8. Retrieved from <https://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/siklus/article/view/298>

- Lin, H., et al. (2023). *Effects of partially replacing fishmeal with corn gluten meal on growth and health of aquatic species.* *Frontiers in Veterinary Science.* <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1162599>
- Nurhayati, D., Widodo, M. S., & Sarjito. (2023). *Pemanfaatan limbah pertanian jagung sebagai pakan ikan: Tinjauan nutrisi dan ekonomi.* *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 12(3), 178–189. <https://doi.org/10.14710/jamt.12.3.178-189>
- Okeke, P. N., et al. (2024). *Effects of substituting corn meal for corn cob meal on growth and cost of diets fed to catfish (*Clarias gariepinus*).* *African Journal of Agriculture and Food Science*, 7(3).
- Peng, Y., et al. (2024). *Optimization of solid-state fermented corn distillers dried grains for animal feed.* *Frontiers in Animal Science.* <https://doi.org/10.3389/fanim.2024.1405473>
- Sari, D. P., Rahman, A., & Hidayat, T. (2023). *Formulasi pakan ikan berbasis jagung kering untuk meningkatkan pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio*).* *Berkala Perikanan Terubuk*, 51(2), 445–456. <https://doi.org/10.31258/terubuk.51.2.445-456>
- Syamsia, S., Idhan, A., & Kasifah, K. (2019). *Produksi kompos dari aneka limbah jagung.* *Unri Conference Series: Community Engagement*, 1, 362–367. <https://doi.org/10.31258/unricsce.1.362-367>
- Vidal, J. K., et al. (2024). *A three-year study on the nutritional composition of corn and its implications for feed.* *Journal of Cereal Science.*
- Wijaya, O., Suprayitno, E., & Nursyam, H. (2022). *Kualitas nutrisi tepung jagung lokal dan potensinya sebagai substitusi tepung ikan dalam pakan ikan budidaya.* *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 15(1), 34–43. <https://doi.org/10.26630/jtphp.15.1.34-43>
- Yamamoto, F. Y., et al. (2024). *Exploring the nutritional value of corn fermented protein as an alternative to fishmeal.* *Aquaculture Reports.* <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2024.10263>