



Penanganan Limbah Padat Produksi Kerupuk Rambak di Brontokan, Danurejo, Mertoyudan, Magelang

Undertaking of Solid Waste from Rambak Production in Brontokan, Danurejo, Mertoyudan, Magelang

Maula H. Dafa*, Nada I. Solihah, Yusuf Prabowo dan Rio Christy Handziko

Departemen Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

**E-mail: maulahaqul.2017@student.uny.ac.id*

Abstrak

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk mencari solusi pengolahan limbah padat yang dihasilkan dari produksi kerupuk rambak di Desa Brontokan, Kelurahan Danurejo, Kecamatan Mertoyudan, Magelang. Kegiatan ini dilaksanakan di salah satu rumah produksi kerupuk rambak dan menyelidiki baik limbah cair maupun limbah padat, tetapi lebih terkonsentrasi pada limbah padat yang dihasilkan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa suhu di dalam pabrik mencapai 31⁰C dengan intensitas cahaya 949 x 100 lux pada saat penjemuran kerupuk rambak. Flora yang berada di dalam lingkungan pabrik antara lain lumut, gulma, pohon pepaya, tanaman cabai, dan tanaman pandan, sedangkan fauna yang berada di dalam lingkungan pabrik antara lain capung, ayam, lalat, laba-laba, dan hewan air yang tidak teridentifikasi. Sementara itu, suhu di luar lingkungan pabrik sekitar 29⁰C dengan intensitas cahaya 0.32 x 100 lux dan ditemukan banyak tanaman seperti pohon jambu, pisang, mangga, rambutan, dan hewan seperti ayam, laba-laba, lalat, dan lain-lain. Pemanfaatan limbah padat dari pabrik adalah sebagai pelet untuk pakan ikan lele karena masih mengandung nutrisi yang bila dicampur dengan beberapa bahan lain akan menjadi pakan yang memadai untuk tumbuh kembang ikan lele. Diharapkan kegiatan ini mampu memberikan informasi pada masyarakat yang ini mencari alternatif pakan ikan lele sekaligus mengurangi limbah padat dari produksi kerupuk rambak itu sendiri.

Kata kunci: rambak, limbah, kerupuk, pelet

Abstract

This study aims to find a solution for processing solid waste produced from the production of rambak crackers in Brontokan Village, Danurejo Village, Mertoyudan District, Magelang. This research was conducted at one of Mr. Naim's production houses and investigated both liquid waste and solid waste, but was more concentrated in the solid waste produced. The results showed that the temperature inside the plant reached 31⁰C with a light intensity of 949 x 100 lux during drying of rambak crackers. Flora inside the factory environment includes moss, weeds, papaya trees, chili plants, and pandanus plants, while fauna in the factory environment includes dragonflies, chickens, flies, spiders, and unidentified aquatic animals. Meanwhile, the temperature outside the factory environment was around 29⁰C with a light intensity of 0.32 x 100 lux and many plants such as guava, banana, mango, rambutan, and animals such as chickens, spiders, flies, and others were found. The utilization of solid waste from the factory is as a pellet for catfish feed because it still contains nutrients which when mixed with several other ingredients will be an adequate feed for catfish growth. It is hoped that this research will be able to provide information to the people who are looking for alternative catfish feed while reducing solid waste from the production of rambak crackers themselves.

Key words: rambak, waste, crisps, fish food

PENDAHULUAN

Kerupuk merupakan salah satu makanan ringan yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia dan sering dijadikan sebagai pelengkap berbagai sajian makanan atau sebagai lauk pauk. Sehingga dapat dikatakan kerupuk merupakan makanan ringan yang tidak bisa lepas dari kehidupan masyarakat, oleh karena itu produksi kerupuk harus tetap berjalan agar kebutuhan tetap terpenuhi (Adiyanto, 2017).

Kerupuk merupakan makanan selingan yang telah lama dikenal oleh sebagian masyarakat Indonesia. Kerupuk pada umumnya dikonsumsi sebagai pelengkap dalam lauk pauk maupun sekadar sebagai camilan ringan, beragam jenis kerupuk yang ada di pasaran, dengan berbagai macam bahan pokok antara lain dari kerupuk kulit (kerupuk rambak), kerupuk yang berasal dari nasi (kerupuk puli), dan aneka kerupuk dari tapioka (kerupuk udang, kerupuk ikan dan kerupuk uyel). Kerupuk udang dan kerupuk ikan adalah jenis kerupuk yang paling digemari oleh semua kalangan masyarakat, baik dari kalangan tua sampai kalangan muda (Hayu & Kristiastuti, 2015).

Sebutan kerupuk di beberapa negara antara lain *krupuk*/kerupuk/*kropoek* di Indonesia, *keropok* di Malaysia, *kropek* di Filipina, *bánh phồng tôm* di Vietnam, dan merupakan makanan ringan (*snack*) di beberapa negara Asia (Adrianto, 2013).

Kerupuk bertekstur garing dan dijadikan sebagai makanan selingan, pelengkap untuk berbagai makanan Indonesia seperti nasi goreng, gado-gado, soto, rawon, bubur ayam dan lain lain dan bahkan orang menganggap kerupuk sebagai lauk sehari-hari. Kerupuk biasanya dijual dalam kemasan yang belum digoreng (kerupuk mentah) atau dalam kemasan yang sudah digoreng (kerupuk matang). Ada dua jenis kerupuk yang dikenal di masyarakat, yaitu kerupuk dengan bahan baku nabati (seperti kerupuk singkong, kerupuk bawang, kerupuk puli, rempeyek, rengginang, kerupuk gendar, kerupuk aci, kemplang, rengginang, emping melinjo (*Gnetum gnemon*) dan karak) dan kerupuk dengan

penambahan bahan pangan hewani (seperti kerupuk udang, kerupuk ikan dan kerupuk rambak kulit. Sedangkan kerupuk kulit atau yang dikenal dengan nama kerupuk rambak adalah kerupuk yang tidak dibuat dari adonan tepung tapioka, melainkan dari kulit sapi, kerbau, kelinci, ayam atau kulit ikan yang dikeringkan (Amertaningtyas, 2011).

Desa Brontokan yang terdapat di Kelurahan Danurejo, Kecamatan Mertoyudan, Magelang, adalah desa yang terkenal karena produksi kerupuk berbahan dasar kulit sapi atau kerbau yang biasa disebut rambak.

Industri rumah tangga kerupuk rambak merupakan industri rumah tangga yang memanfaatkan bahan baku dari wilayah sekitar, sehingga industri ini tidak mengalami kesulitan dalam mendapatkan bahan baku yang sesuai dengan kebutuhan (Widyawati, 2013).

Kerupuk rambak adalah kerupuk yang dibuat dari kulit sapi, kerbau, kelinci, ayam, atau kulit ikan yang dikeringkan. Kulit mengandung protein, kalori, kalsium, fosfor, lemak, besi, vitamin A dan vitamin B1. Zat gizi tersebut jumlahnya bervariasi, tetapi kandungan protein, kalori, dan fosfornya cukup tinggi (Habiantara, Kusmiati, & Kuntadi, 2010).

Kulit merupakan salah satu alternatif bahan pangan yang masih memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi. Kandungan gizi antara kulit dengan daging bisa dikatakan relatif sama. Kulit mentah mengandung kadar air sebesar 64%, protein 33%, lemak 2%, mineral 0,5%, dan senyawa lain seperti pigmen 0,05% (Widati, Mustakim, & Indriana, 2007).

Produksi kerupuk ini adalah mata pencaharian utama bagi beberapa kepala keluarga, yang juga memiliki beberapa karyawan yang dapat berasal dari berbagai daerah di Jawa.

Proses pembuatan kerupuk rambak kulit pada umumnya adalah pemilihan kulit sebagai bahan baku, pencucian, perendaman selama 24 jam dalam air bersih (jika kulit berasal dari kulit awetan atau kulit kering supaya kulit kering menjadi basah seperti kulit segar), pengapuran

(*liming*), penghilangan kapur (*deliming*), pencucian, pengerokan bulu, perebusan (*boiling*), pemotongan kulit, perendaman dalam bumbung, pengeringan, dan penggorengan (Sulthoni, 2018).

Proses pemotongan harus maksimal, agar produktivitas rambak dan target yang dihasilkan terpenuhi. Rambak yang dihasilkan selama ini sebagian besar dipasarkan secara langsung ke konsumen, dan sebagian lagi dijual ke warung-warung makan, rumah makan, dan restoran (Yahya, 2014).

Proses produksi makanan ini menghasilkan dua macam limbah berupa limbah padat yang merupakan sisa-sisa kulit sapi atau kerbau yang dihaluskan, dan limbah cair berupa cairan sisa perendaman kulit sapi atau kerbau. Kedua macam limbah ini menimbulkan bau yang menyengat, terutama di musim kemarau. Bau yang menyengat ini dirasakan di sekitar rumah produksi kerupuk dan selokan-selokan yang berada di depan halaman rumah warga. Selama ini, meskipun telah dilakukan beberapa kali penanganan seperti pembuatan sumur resapan dan *septic tank* untuk limbah cair, permasalahan tersebut masih belum bisa diselesaikan sepenuhnya, sementara limbah padat biasanya dijual langsung tanpa proses sehingga nilai jualnya rendah. Tujuan dari kegiatan lapangan ini adalah meningkatkan nilai guna limbah padat kulit sapi dari kerupuk rambak tersebut. Salah satu tindakan yang paling mudah untuk dilakukan adalah pembuatan pelet atau makanan ikan, terutama ikan lele.

SOLUSI/TEKNOLOGI

Ketika berunding dengan pemilik pabrik, pemilik pabrik menginginkan setidaknya dua macam jalur untuk solusi limbah padat tersebut, yakni dijadikan biogas atau pelet pakan ikan lele. Dalam praktiknya, praktikan memilih untuk menjadikan limbahnya sebagai pelet pakan ikan lele karena setidaknya tiga alasan: 1) pembuatan pelet memakan waktu yang jauh lebih singkat dibanding pembuatan biogas, sesuai dengan waktu yang tersedia untuk kegiatan praktikum ilmu lingkungan semester ini. 2) pembuatan pelet membutuhkan lebih sedikit alat dan bahan

dibandingkan pembuatan biogas, termasuk kebutuhan akan sumber daya manusia dan biaya. 3) pembuatan pelet memiliki manfaat yang bisa langsung dirasakan oleh warga sekitar maupun konsumen, yaitu memberi makan ikan lele yang ditenakkan warga, sedangkan biogas harus melalui beberapa tahapan terlebih dahulu alias tidak bisa langsung dimanfaatkan oleh warga.

Solusi yang peneliti tawarkan pada permasalahan limbah padat kerupuk rambak tersebut, yaitu menjadikannya sebagai pelet pakan ikan lele yang mempunyai nilai jual lebih tinggi dan lebih bermanfaat dibanding limbah padat mentahan yang langsung dikumpulkan dan dijual begitu saja. Pengalihan limbah padat menjadi pelet pakan ikan lele ini bukan hanya akan menyelesaikan permasalahan bagi pemilik pabrik kerupuk rambak yang tidak tahu harus ke mana membuang limbah mereka, melainkan juga menjadi sumber penghasilan tambahan di samping produk utama, yaitu kerupuk rambak. Langkah pertama adalah meminta izin pada ketua RT untuk melakukan penelitian di desa yang bersangkutan, diikuti dengan kunjungan ke salah satu rumah produksi atau pabrik kerupuk rambak lokal, dalam hal ini rumah Pak Naim. Peneliti mula-mula mengukur unsur-unsur abiotik dan mencatat unsur-unsur biotik yang terdapat di lingkungan sekitar pabrik, baik di dalam pabrik maupun di luar pabrik, lantas mengambil sampel limbah padat yang berupa guguran kulit sapi atau kerbau. Limbah ini kemudian diketahui masih mengandung protein dan sedikit karbohidrat yang jika dikombinasikan dengan beberapa bahan lain mampu menjadi pakan alternatif untuk ikan lele yang mudah didapatkan serta tidak memakan biaya produksi yang banyak.

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini mencakup tiga tahap, yaitu tahap observasi ke Desa Brontokan selama dua minggu pertama, tahap analisis limbah padat kerupuk rambak di pabrik milik Pak Naim selama dua minggu berikutnya, dan tahap pembuatan pelet ikan lele dalam dua minggu terakhir.

Hasil tahap observasi yaitu diketahui bahwa pada RT02 Desa Brontokan terdapat 60

kepala keluarga dan lima rumah yang secara aktif memproduksi kerupuk rambak. Pembuatan kerupuk rambak tersebut merupakan mata pencaharian utama bagi kelima kepala keluarga

dan biasanya mendapatkan kulit sapi dari Jawa Timur. Dokumentasi berupa foto kondisi pabrik kerupuk rambak dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kondisi Pabrik Kerupuk Rambak

Suhu di pabrik

I = 29⁰ C (tanpa paparan)

II = 30⁰ C (dengan paparan)

III= 31⁰ C (di dalam pabrik)

Intensitas cahaya

I = 916 x 100 lux (terpapar) pukul 10.01 WIB

II = 0.08 X 100 lux (ternaungi) pukul 10.02 WIB

III = 949 X 100 lux (terpapar, terbanyak) 10.04 WIB

Flora:

1) Lumut

2) Gulma

3) Pohon pepaya (3)

4) Tanaman cabai (2)

5) Tanaman pandan (1)

Fauna:

1) Odonata

2) Laba-laba

3) Hewan air (tak teridentifikasi)

Intensitas cahaya : 0.32 x 100 lux (rindang) pukul 10.55

Kondisi biotik : Ditemukan banyak pohon bambu, pisang, salak, mangga, rambutan, rumput, dan lain-lain. Ditemukan pula beberapa hewan seperti ayam, laba-laba, lalat, dan lain-lain.

Dari data yang diperoleh suhu rata-rata di lingkungan pabrik maupun luar lingkungan pabrik cenderung konstan hal ini dikarenakan baik lingkungan dalam pabrik maupun luar terdapat beberapa tanaman dan produksi kerupuk rambak tidak terlalu menghasilkan polutan udara sehingga perbedaan suhu tidak begitu signifikan.

Untuk pengukuran intensitas cahaya terdapat hasil yang cukup signifikan antara luar pabrik dan di dalam pabrik. Hal ini karena dari kondisi bangunan pabrik produksi itu sendiri. Pada lingkungan dalam pabrik intensitas cahaya rendah karena kondisi pabrik yang ternaungi dan cenderung tertutup. Pada lingkungan pabrik juga

dijumpai beberapa hewan dan tumbuhan. Hewan yang ditemukan rata-rata berasal dari ordo odonata. Hewan ordo odonata biasanya digunakan sebagai indikator akan terjaganya kondisi lingkungan. Pada lingkungan pabrik memang dijumpai kolam dengan air tergenang. Akan tetapi kondisi air tergolong jernih. Dengan ditemukannya beberapa hewan odonata ini juga mengindikasikan bahwa pencemaran masih dalam batas yang dapat ditoleransi dan tidak terlalu berbahaya.

Pabrik yang memproduksi kerupuk rambak ini menghasilkan rata-rata 50kg rambak siap edar. Produk dari pabrik ini terdiri dari dua jenis, yaitu produk siap konsumsi dan setengah jadi. Produk setengah jadi sebelum dikonsumsi perlu digoreng. Pabrik kepunyaan Pak Naim ini menyerap beberapa tenaga kerja. Sebenarnya tidak hanya ada satu usaha rumahan krupuk rambak di Desa Brontokan. Ada beberapa industri rumahan yang ada di desa tersebut. Namun menurut peneliti usaha milik Pak Naim lah yang memiliki pengolahan terbaik dan memiliki usaha terbesar diantara pemilik industri di Desa Danurejo.

Hasil produksi dari pabrik ini menghasilkan dua jenis limbah yaitu limbah padat dan limbah cair. Dari kedua jenis limbah ini limbah cair yang sangat mengganggu lingkungan sekitar. Limbah cair ini memiliki bau yang mengganggu penduduk sekitar. Limbah biasanya dibuang langsung ke selokan atau ke pekarangan rumah pemilik industri kerupuk rambak. Dari penampakan luarnya, limbah ini berwarna hitam keabu-abuan. Dari pengamatan limbah tersebut ditemukan beberapa organisme mirip belatung yang hidup pada limbah tersebut. Limbah cair ini diperoleh dari sisa air rendaman kulit sapi yang dicampur gamping. Karena keterbatasan dari peneliti dan waktu yang disediakan maka peneliti belum bisa memberikan solusi yang efektif untuk penanganan limbah ini. Untuk solusi yang diberikan dengan membuat *septic tank* untuk menampung limbah tersebut agar tidak dibuang ke selokan dan mengurangi efek bau yang ditimbulkan.

Limbah kedua adalah limbah padat yang diperoleh dari sisa-sisa pengkerokan kulit rambak. Limbah ini berupa potongan-potongan kulit sapi yang biasanya tidak digunakan. Oleh pemilik industri rambak, biasanya limbah padat ini dijemur dan dijual secara langsung dengan harga Rp 2.000,00. Hal ini tentunya kurang menguntungkan. Seharusnya limbah ini bisa diolah terlebih dahulu untuk menambah nilai jual dan bisa menyerap lebih banyak tenaga kerja lagi untuk membantu pengolahan limbah ini.

Solusi yang peneliti berikan yaitu dengan mengolah limbah padat tersebut menjadi pelet, yaitu sejenis pakan ikan yang biasanya digunakan untuk memberi makan lele (Anggraeni & Rahmiati, 2016). Penulis menawarkan solusi ini atas dasar bahwa di daerah Kabupaten Magelang sendiri terdapat beberapa sentra peternak ikan konsumsi. Dengan diolahnya limbah padat ini diharapkan bisa menambah nilai jual dan bisa membantu menyejahterakan masyarakat sekitar dengan adanya penyerapan tenaga kerja baru. Pemilihan limbah inipun juga memiliki alasan. Limbah ini berasal dari kulit sapi yang mengandung banyak protein dan asam amino. Dengan dijadikannya limbah ini sebagai pakan ikan, peternak juga memperoleh keuntungan dengan adanya kandungan protein pada pakan tersebut untuk membantu pertumbuhan dan penambahan massa ikan sehingga nilai jual ikan juga ikut naik. Agar pertumbuhan lele dapat berlangsung dengan baik, pakan yang diberikan harus memenuhi standar gizi yang dibutuhkan lele (Kusumastuti, 2017).

Salah satu kelemahan penyusunan pakan ikan selama ini adalah kurang mengoptimalkan potensi bahan lokal. Salah satunya yang dapat menghemat biaya produksi pakan ikan tersebut dengan memberikan komposisi dari sampah organik sebagai bahan utamanya. Pemanfaatan sampah organik ini secara maksimal dapat memberikan hasil yang signifikan karena kandungan gizi dan nutrien dalam sampah organik masih sangat potensial untuk dimanfaatkan. (Kusumanto & Hidayat, 2018). Pakan buatan adalah merupakan campuran dari bahan-bahan pakan yang memiliki kandungan

nutrisi dan harga yang berbeda-beda. Kesalahan penentuan bahan-bahan pakan dapat berdampak pada rendahnya kandungan nutrisi dan tingginya biaya penyediaan pakan buatan yang dihasilkan (Muliantara, 2012).

Salah satu bahan yang bisa digunakan dalam pembuatan pelet ikan lele adalah bahan-bahan yang masih mengandung protein (Yuhanna & Yulistiana, 2017). Proses pembuatan pakan ikan meliputi tahapan kegiatan pengecilan ukuran, premixing, pencampuran, pencetakan, penjemuran atau pengeringan, pengemasan dan penyimpanan. Proses-proses tersebut bertujuan untuk meningkatkan nilai nutrisi, memudahkan konsumen dan memperpanjang umur simpan (Habibi, 2015)

Prosedur kerja pembuatan pelet dari limbah kulit rambak adalah: 1) Mempersiapkan alat dan bahan; 2) Menggiling bahan kasar menjadi bentuk tepung yang halus; 3) Mengayak bahan-bahan tepung agar teksturnya halus; 4) Mencampur semua bahan sampai rata; 5) Membiarkan campuran hingga agak mengering; 6) Menggiling dan mencetak pelet; dan 7) Mengeringkan pelet.

Pemilihan bahan-bahan tersebut, selain mengacu pada pelet-pelet konvensional lain, adalah pertimbangan keekonomisan dan kategori makanan ikan lele itu sendiri yang pada dasarnya merupakan hewan karnivora, sehingga harus mendapatkan asupan baik protein hewani maupun nabati. Adapun hambatan yang diperoleh selama penelitian ini adalah jarak antara lokasi penelitian dan kampus/rumah kost yang relatif jauh sehingga peneliti tidak bisa sering-sering mengunjungi dan membimbing progres penelitian di tempat. Maka alternatif yang telah dilakukan yaitu membuat jadwal rutin dan rencana kegiatan dalam pelaksanaan penelitian kali ini.

KESIMPULAN

Salah satu pemanfaatan limbah padat dari pabrik kerupuk rambak adalah menjadikannya bahan pelet pakan ikan lele. Pengalihan fungsi dan manfaat limbah ini dapat menambah penghasilan pemilik pabrik sekaligus mengurangi limbah yang dihasilkan dari sisa kulit sapi atau

kerbau yang menjadi bahan baku kerupuk rambak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan segenap tim peneliti pada dosen mata kuliah Praktikum Ilmu Lingkungan Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dosen mata kuliah Ilmu Lingkungan, Prof. IGP Suryadharma, dan segenap asisten dosen. Ucapan terima kasih juga tidak lupa tim peneliti sampaikan kepada Pak Naim beserta keluarga dan karyawan pabrik kerupuk rambak atas kesediaannya menjadi tempat penelitian Praktikum Ilmu Lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyanto, O. (2017). Perancangan pengering kerupuk rambak dengan menggunakan, (February), 0–10. <https://doi.org/10.24853/jisi.4.1.1-10>
- Adrianto, R. (2013). Penyerapan tenaga kerja pada industri kecil (Studi Kasus Pada Industri Krupuk Rambak di Kelurahan Bangsal, Kecamatan Bangsal , Kabupaten Mojokerto).
- Amertaningtyas, D. (2011). Pengolahan kerupuk “ Rambak ” kulit di Indonesia, 21(3), 18–29.
- Anggraeni, D. N., & Rahmiati. (2016). Pemanfaatan Ampas Tahu Sebagai Pakan Ikan Lele (*Clarias batrachus*) Organik, 4(1), 53–57.
- Habiantara, B., Kusmiati, A., & Kuntadi, E. B. (2010). Sosial ekonomi pertanian ketersediaan bahan baku dan rantai pasokan (supply chain) kerupuk rambak sapi di Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember, x, 1–9.
- Habibi, M. B. Y. (2015). Teknik Produksi Pakan Ikan Lele (*Claris sp.*) di CV. Mentari Nusantara Desa Batokan Kecamatan Ngantru, Kabupaten Tulungagung, Provinsi Jawa Timur.
- Hayu, M. K. M., & Kristiastuti, D. (2015). Pengaruh Proporsi Tapioka dan Puree Jengkol (*Pithecellobium jiringa*) Terhadap Mutu Organoleptik Kerupuk, 4, 122–128.
- Kusumanto, I., & Hidayat, M. I. (2018). Analisis Tekno Ekonomi Pembuatan Pelet Ikan dari Sampah Organik di Kota Pekanbaru, 15(2), 121–130.
- Kusumastuti, P. (2017). Pengaruh Variasi Konsentrasi Pelet Tepung Bulu Ayam Sebagai Sumber Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*).
- Muliantara, A. (2012). Penentuan Komposisi Bahan Pakan Ikan Lele yang Optimal dengan Menggunakan Metode Two-Subtractive Clustering. *Jurnal Ilmu Komputer*, 5(2).
- Sulthoni, M. A. (2018). Identifikasi Kerupuk Rambak Sapi, Kerbau, dan Babi.
- Widati, A. S., Mustakim, & Indriana, S. (2007). Pengaruh Lama Pengapuran Terhadap Kadar Air, Kadar Protein, Kadar Kalsium, Daya Kembang dan Mutu Organoleptik Kerupuk Rambak Kulit Sapi, 2(1), 47–56.
- Widyawati, C. (2013). Penyerapan Tenaga Kerja pada Industri Kerupuk Rambak di Kecamatan Teras Kabupaten Boyolali.
- Yahya, W. (2014). Tingkat Efisiensi Penggunaan Alat Pemotong Kerupuk Rambak Sistem Dobel Pisau dengan Memanfaatkan Limbah Fiber di UKM Kerupuk Rambak. *AUTINDO Politeknik Indinusa Surakarta*, 1.
- Yuhanna, W. L., & Yulistiana, Y. G. (2017). Pemberdayaan Masyarakat Desa Wakah , Kecamatan Ngrambe melalui Pembuatan Pakan Lele Alternatif dari Ampas Tahu dan Probiotik. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(November), 108–114.