

# Penguatan Pemahaman Unit Dagang Azza Jaya dalam Penerapan Metode Gravimetri untuk Pengolahan Limbah Duri Ikan Bandeng

Finariqqotul Aisyiyah<sup>1\*</sup>, Endah Mulyani<sup>2</sup>, Dwi Linda Sari<sup>3</sup>, Novita Sari<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Muhammadiyah Gresik, Gresik, Indonesia

Email: [finariqqotulaisyiyah09@gmail.com](mailto:finariqqotulaisyiyah09@gmail.com)

## ARTICLE INFO

### Article history:

Received Februari 22, 2024

Revised Maret 04, 2024

Accepted Maret 04, 2024

DOI.10.61930/jurnaladm/v2n1

### Kata Kunci:

Gravimetric method, milkfish bone, science and technology implementation, organic powder broth

### Keywords:

Metode gravimetri, tulang ikan bandeng, penerapan IPTEK, kaldu bubuk alami



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2024 by Finariqqotul Aisyiyah, et.al, Published by Penerbit dan Percetakan CV. Picomotiv

## ABSTRAK

*Pengurangan limbah makanan dapat dilakukan dengan memanfaatkan atau mengolah limbah makanan tersebut menjadi suatu jenis makanan lain yang dapat dinikmati salah satunya menggunakan metode gravimetri dimana metode tersebut merupakan metode temperatur tinggi pada suhu 130-133°C dan waktu yang digunakan relatif lebih cepat. Melihat permasalahan mitra dan potensi limbah duri ikan bandeng maka tim menyusun langkah dalam menyelesaikan masalah mitra dengan melakukan penerapan IPTEK dengan metode panas untuk merubah duri ikan bandeng menjadi kaldu bubuk alami yang dapat digunakan dalam pembuatan makanan pendamping ASI untuk balita. Program pengabdian ini dibagi menjadi empat tahap yakni tahap persiapan, tahap sosialisasi, tahap implementasi, dan tahap evaluasi. Hasil yang dicapai dari adanya program penerapan iptek metode gravimetri untuk pembuatan kaldu bubuk organik dari limbah duri bandeng mengacu pada pelaksanaan kegiatan oleh mitra yang mana hasilnya dapat diperoleh melalui luaran yang akan dihasilkan dan presentase hasil terhadap keseluruhan target kegiatan. Dalam hal ini akan menimbulkan perubahan maupun penambahan kegiatan, namun hal tersebut dapat diatasi dengan koordinasi serta konsultasi dengan pihak terkait. Luaran tersebut berupa buku pedoman mitra produk iptek, buku resep, dan kaldu bubuk. Semua rancangan kegiatan berjalan dengan lancar dan mitra beserta pegawainya memahami dengan baik solusi penerapan iptek yang diberikan oleh tim.*

## ABSTRACT

The reduction of food waste can be done by utilizing or processing the food waste into another type of food that can be made using the gravimetric method, where the method is a high-temperature method at a temperature of 130–133°C and the time used is relatively faster. Looking at the problems of partners and the potential waste of milkfish bone, the team prepared steps to solve the problem of partners by applying Science and technology with a hot method to transform milkfish bone into a natural powdered container that can be used in the manufacture of milk foods for youngsters. The dedication program is divided into four stages: preparation, socialization, implementation, and evaluation. The results obtained from the implementation of the gravimetric method for the production of organic powder broth from the waste of milkfish bone refer to the performance of activities by the partner, the results of which can be achieved through external production and the presentation of results to the overall target activity. In this case, there will be changes or additional activities, but these can be addressed through coordination and consultation with the parties concerned. The output is a Science and technology product partner guidelines book, a prescription book, and a powder bottle. All the

activity plans are running smoothly, and the partners and their employees understand well the Science and technology implementation solutions provided by the team.

---

## Pendahuluan

Metode oven biasa merupakan salah satu metode pemanasan langsung dalam penetapan kadar air suatu bahan pangan. Dalam metode ini bahan dipanaskan pada suhu tertentu sehingga semua air menguap yang ditunjukkan oleh berat konstan bahan setelah periode pemanasan tertentu. Metode ini dilakukan dengan cara pengeringan bahan pangan dalam oven.

Secara teknik, metode oven langsung dibagi menjadi dua yaitu, metode oven temperatur rendah dan metode oven temperatur tinggi. Metode oven temperatur rendah menggunakan suhu  $(103 \pm 2)^\circ\text{C}$  dengan periode pengeringan selama  $17 \pm 1$  jam. Periode pengeringan dimulai pada saat oven menunjukkan temperatur yang diinginkan. Sedangkan metode oven temperatur tinggi. Cara kerja metode ini sama dengan metode temperatur rendah, hanya saja temperatur yang digunakan pada suhu  $130-133^\circ\text{C}$  dan waktu yang digunakan relatif lebih rendah.

Pengurangan limbah makanan dapat dilakukan dengan memanfaatkan atau mengolah limbah makanan tersebut menjadi suatu jenis makanan lain yang dapat dinikmati. Limbah makanan tidak selalu berarti sisa makanan bekas yang tidak termakan, tetapi yang dimaksud adalah bagian dari makanan yang tidak terpakai. Dalam hal ini limbah duri ikan bandeng dihasilkan dari produksi pencabutan duri bandeng sebagai ikan bandeng tanpa duri (batari) yang kurang dimanfaatkan secara maksimal. Sedangkan nilai gizi pada limbah duri ikan bandeng masih sangat baik sehingga masih layak untuk dikreasikan sebagai peningkatan mutu produk.

Mitra Unit Dagang (UD) Azza Jaya merupakan mitra yang bergerak di bidang perikanan seperti bandeng tanpa duri (BATARI), udang kupas, dan pakan ikan yang sudah berdiri selama 11 tahun. Didirikan oleh orang tua dari Hj. Sofia selaku pemilik usaha tersebut yang bertempat di Desa Watu Agung Mengare Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik Jawa Timur.

Untuk mengidentifikasi masalah dan kebutuhan mitra, tim melakukan wawancara secara langsung dengan pendekatan 5M yaitu melihat pada aspek *man* (sumber daya manusia), *money* (dana), *method* (proses atau metode), *material* (bahan baku) dan *machine* (alat atau mesin). Berdasarkan hasil wawancara yang didapat bahwa mitra mampu memproduksi batari 75 kg dalam satu kali pencabutan. Dari 1 kg ikan bandeng mentah menghasilkan 250 gram limbah duri ikan. Sehingga dalam 1 bulan menghasilkan limbah duri ikan sekitar 18 kg. Dalam duri ikan itu sendiri merupakan komponen yang diketahui memiliki kandungan kalsium dan fosfor yang cukup tinggi, kadar kalsium pada tulang ikan bandeng sebesar 39,24%.

Pada aspek *method* mitra belum maksimal dalam mengelola limbah duri ikan bandeng. Limbah tersebut dibuang di tanah kosong atau dibakar sehingga dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Pada aspek *man* kurangnya pengetahuan mitra terhadap proses pengolahan limbah duri ikan bandeng menjadikan limbah tersebut tidak dapat dimanfaatkan menjadi suatu produk yang bernilai jual. Pada aspek *material* limbah duri ikan bandeng merupakan sisa dari hasil kegiatan pencabutan duri ikan bandeng yang memiliki nilai gizi namun limbah ini merupakan sampah organik yang mudah busuk. Pada aspek *machine* mitra belum memiliki alat-alat yang dibutuhkan dalam pembuatan kaldu bubuk alami dari limbah duri ikan bandeng. Dan pada aspek

*money* mitra mengalami penurunan omset akibat pandemi Covid-19 yang terjadi selama kurang lebih dua tahun dan ingin meningkatkan ekonomi pasca pandemi.

Melihat permasalahan mitra dan potensi limbah duri ikan bandeng maka tim menyusun langkah dalam menyelesaikan masalah mitra dengan melakukan penerapan IPTEK dengan metode panas untuk merubah duri ikan bandeng menjadi kaldu bubuk alami yang dapat digunakan dalam pembuatan makanan pendamping ASI untuk balita dengan mempertimbangkan bahwa balita merupakan salah satu kelompok rawan gizi sehingga perlu diperhatikan kecukupan dan kualitas makanan yang diberikan.

### Metode Pengabdian

Untuk melakukan ide yang sudah ada maka tim melakukan studi literatur dari buku-buku, artikel-artikel baik dari internet maupun jurnal serta data-data penelitian dan percobaan yang berhubungan dengan pengolahan limbah duri ikan bandeng tersebut. Dengan demikian solusi yang diberikan oleh tim agar berdaya guna, tidak hanya menjadi sampah lingkungan akan tetapi mampu menghasilkan nilai lebih yang justru akan bermanfaat bagi peningkatan pendapatan mitra.

Setelah melakukan analisis kebutuhan pengolahan limbah duri ikan bandeng maka dilakukan perancangan pembuatan produk kaldu bubuk alami yang aman digunakan oleh balita sebagai MPASI dengan menggunakan metode gravimetri yang berbahan dasar limbah duri ikan bandeng yang diformulasikan dengan rempah-rempah pilihan serta menyiapkan alat dan bahan berupa kompor, teflon, chopper, dan oven. Hal ini karena peluang produk kaldu bubuk organik masih tinggi dan ketersediaan produk sejenis masih minim. Seluruh proses produksi kaldu bubuk alami akan dituangkan pada buku pedoman aplikasi iptek dan sudah di HKI kan.

Hasil produk akan dikemas dalam kemasan *standing pouch* yang kemudian dilakukan pemasaran secara bertahap melalui kolega mitra, menjualnya secara *online* melalui *market place* seperti shopee dan di distribusikan ke pasar setempat yang ada di desa Mengare. Dalam melaksanakan program pengabdian ini tim membagi menjadi empat tahap yakni tahap persiapan, tahap sosialisasi, tahap implementasi, dan tahap evaluasi.

Pada tahap persiapan tim mempersiapkan alat dan bahan yang akan dibutuhkan serta melakukan koordinasi dengan mitra secara langsung untuk menentukan waktu dan tempat dalam pelaksanaan sosialisasi dan implementasi. Tahap ini dimulai sejak tanggal 1 Agustus 2023 hingga 12 Agustus 2023. Disamping itu tim juga menyusun buku pedoman aplikasi iptek dan membuat buku resep sesuai dengan panduan yang telah ditetapkan. Tim juga melaksanakan kegiatan uji coba terakhir pembuatan kaldu bubuk yang dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gresik pada hari jumat tanggal 10 Agustus 2023 sebelum di sosialisasikan kepada mitra dan karyawannya.



Setelah mendapatkan persetujuan, tim melakukan sosialisasi pada hari Sabtu tanggal 2 September 2023 mengenai pembuatan kaldu bubuk organik dari limbah duri ikan bandeng yang akan dilakukan menggunakan metode luar jaringan (*luring*) dengan tetap mematuhi protokol kesehatan dikarenakan jumlah peserta 20 orang yang meliputi 4 orang dari tim, 3 orang dari mitra dan pegawainya sebanyak 13 orang. Kegiatan

tersebut diawali dengan pemaparan materi kepada para peserta sosialisasi terkait dengan pemanfaatan limbah duri ikan bandeng yang dapat digunakan untuk kaldu bubuk non msg. Selanjutnya diberikan buku resep sesuai dengan buku pedoman iptek kepada para peserta untuk memudahkan pemahaman dalam kegiatan implementasi.

Dalam melaksanakan tahap implementasi, tim melaksanakan kegiatan implementasi pada hari Sabtu tanggal 16 September 2023. Hal pertama yang dilakukan adalah menyiapkan tempat, alat dan bahan seperti duri ikan bandeng, rempah-rempah, kompor, teflon, alat penghancur, oven, buku resep, dan lain sebagainya yang akan digunakan dalam kegiatan demonstrasi pada hari pertama. Setelah itu melaksanakan proses pembuatan kaldu bubuk organik dari limbah duri ikan bandeng secara bersama-sama sesuai dengan buku pedoman iptek.

Kemudian pada tahap evaluasi dilakukan dengan memberikan kuisioner untuk melihat kemampuan peserta dalam membuat kaldu bubuk organik dari limbah duri ikan bandeng selama 1 hari. Tahap ini rencananya akan dilaksanakan pada hari Sabtu 14 Oktober 2023.

### **Hasil dan Pembahasan**

Hasil yang dicapai dari adanya program penerapan iptek metode gravimetri untuk pembuatan kaldu bubuk organik dari limbah duri bandeng mengacu pada pelaksanaan kegiatan oleh mitra yang mana hasilnya dapat diperoleh melalui luaran yang akan dihasilkan dan presentase hasil terhadap keseluruhan target kegiatan. Dalam hal ini akan menimbulkan perubahan maupun penambahan kegiatan, namun hal tersebut dapat diatasi dengan koordinasi serta konsultasi dengan pihak terkait. Luaran tersebut berupa buku pedoman mitra produk iptek, buku resep, dan kaldu bubuk.

Kegiatan ini dapat memberikan manfaat dengan memanfaatkan limbah duri ikan bandeng yang dibuang dalam jumlah yang tidak sedikit, sehingga dapat menciptakan lingkungan yang sehat dan mengurangi potensi terjadinya pencemaran lingkungan. Selain itu dapat meningkatkan kreatifitas mitra beserta dengan para karyawannya dalam pengelolaan limbah duri bandeng yang dapat diolah kembali, agar memiliki nilai jual dan membantu ekonomi mitra pasca pandemi.

Terdapat pula manfaat di beberapa aspek. Pada aspek sosial tercapainya penerapan iptek yang maksimal kepada mitra dan para karyawan sehingga dapat memanfaatkan limbah duri ikan bandeng. Pada aspek ekonomi dengan memanfaatkan limbah tersebut maka akan dapat membantu perekonomian mitra. Pada aspek budaya dapat meningkatkan budaya gotong royong bagi mitra dan para karyawannya. Sedangkan pada aspek pendidikan dapat meningkatkan pemahaman dan kesadaran mitra dan para karyawan terkait dengan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan.

Semua rancangan kegiatan berjalan dengan lancar dan mitra beserta pegawainya memahami dengan baik solusi penerapan iptek yang diberikan oleh tim.

### **Simpulan**

Bubuk kaldu duri bandeng merupakan hasil kreasi tim kami yang berasal dari limbah duri ikan bandeng yang awalnya dibuang oleh mitra ke lahan kosong bahkan ada yang dibakar sehingga dapat mencemari lingkungan. Mitra menyampaikan kesulitan dalam mengolah limbah tersebut, untuk itu tim mengkreasikan kaldu riband (kaldu bubuk duri bandeng) dengan metode gravimetri dan bahan-bahan alami sehingga bisa dijadikan MPASI yang aman bagi bayi dan balita. Tim telah melakukan tahap pelaksanaan dengan mensosialisasikan pada mitra beserta pegawainya dengan

memaparkan materi dan juga memberikan buku resep pada mitra sebagai acuan pembuatan kaldu riband. Tim juga melakukan implementasi dengan masak bersama-sama mitra dan karyawan sehingga mitra bisa mengerti dan langsung mencoba sesuai buku resep yang telah diberikan, kegiatan diakhiri dengan evaluasi dengan mengisi post test yang telah diberikan tim. Diharapkan setelah kegiatan ini selesai, ada yang melanjutkan pemasaran produk dari kaldu riband ini.

## Daftar Pustaka

- Hafiludin. (2015). *The Analysis Of Nutritional Content Of Milkfishes Which Come From Different*. 8(1), 37–43. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:88355996>
- Jaikumar, M., Suresh Kumar, C., Robin, R. S., Karthikeyan, P., & Nagarjuna, A. (2013). Milkfish Culture: Alternative Revenue For Mandapam Fisherfolk, Palk Bay, Southeast Coast Of India. *International Journal Of Fisheries And Aquaculture Sciences*, 3(1), 31–43. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:89784713>
- Muliawan, I., Zamroni, A., & Priyatna, F. N. (2017). Sustainability Study Of Milkfish Farming Management In Gresik. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 6(1), 25–35. [https://www.researchgate.net/publication/313731147\\_kajian\\_keberlanjutan\\_pengelolaan\\_budidaya\\_ikan\\_bandeng\\_di\\_gresik](https://www.researchgate.net/publication/313731147_kajian_keberlanjutan_pengelolaan_budidaya_ikan_bandeng_di_gresik)
- Yudha Trinoegraha Adiputra. (2012). Genetic Diversity Of Indonesia Milkfish (Chanos Chanos) Using Amplified Fragment Length Polymorphism (Aflp) Analysis. *African Journal Of Biotechnology*, 11(13), 3055–3060. <https://doi.org/10.5897/ajb10.1985>

Penguatan Pemahaman Unit Dagang Azza Jaya dalam Penerapan Metode Gravimetri untuk Pengolahan Limbah Duri Ikan Bandeng  
Finariqotul Aisyiyah, Endah Mulyani, Dwi Linda Sari, Novita Sari