

PELATIHAN PENGGUNAAN MESIN EKSTRUSI DAN PENGADUK LIMBAH IKAN PADA UMKM DI KENJERAN

Ponidi
Anastas Rizaly

ponidi@ft.um-surabaya.ac.id
Universitas Muhammadiyah Surabaya

ABSTRACT

Considering the potential of marine and water resources that the City of Surabaya has, especially in the Kenjeran coastal area, of course there is a need for training related to development and maintenance strategies to maintain environmental conditions that have a positive impact. Seeing that the majority of coastal residents are fishermen and more often process fish catches independently or in groups, the potential for fish waste and fish offal waste requires special treatment. By looking at these conditions, a machine for processing fish waste and offal is needed which can be processed into organic fertilizer. can be used for plant fertility. Based on these conditions, the Muhammadiyah University of Surabaya service team made a fish offal waste processing machine with a capacity of 8 kg/hour and at the same time as a mixer for organic fertilizer mixture consisting of 100 grams of ground fish innards, 660 grams of rice husks, 660 grams of fine charcoal. 1 liter of water, soil and 100 ml of EM4 bacteria are then fermented in an airtight container for 5 to 10 days. From the results of the service in the form of training on the use of extrusion machines and fish innards mixers at MSMEs in Kenjeran, initial results were obtained in the form of fermented dough which was then dried with a water content of 11 percent, for approximately 1 full day and the fertilizer was ready to be packaged and marketed.

Keywords: fish offal, extrusion and mixing machine, organic fertilizer.

ABSTRAK

Mengingat potensi sumber daya laut dan air yang dimiliki Kota Surabaya khususnya di wilayah pesisir Kenjeran, tentunya perlu adanya pelatihan terkait strategi pengembangan dan pemeliharaan untuk menjaga kondisi lingkungan yang memberikan dampak positif. Melihat mayoritas penduduk pesisir adalah nelayan dan lebih banyak melakukan pengolahan hasil tangkapan ikan secara mandiri ataupun kelompok maka potensi limbah ikan, limbah jeroan ikan membutuhkan perlakuan khusus, dengan melihat kondisi tersebut maka dibutuhkan mesin pengolah limbah ikan dan jeroan yang bisa diolah menjadi pupuk organik yang dapat dimanfaatkan untuk kesuburan tanaman. Bertitik tolak pada kondisi yang demikian maka tim pengabdian Universitas Muhammadiyah Surabaya membuat mesin pengolahan limbah jeroan ikan dengan kapasitas 8 kg/jam dan sekaligus sebagai pengaduk adonan pupuk organik yang terdiri dari 100 gram jeroan ikan yang sudah digiling, 660 sekam padi, 660 gram arang halus, 1 liter air, tanah dan 100 ml bakteri EM4 kemudian difermentasi di tempat/wadah yang kedap udara selama 5 sampai dengan 10 hari. Dari hasil pengabdian berupa pelatihan pemanfaatan mesin ekstrusi dan pengaduk jeroan ikan pada UMKM di Kenjeran didapat hasil awal berupa fermentasi adonan yang kemudian dikeringkan dengan kadar air 11 persen, selama kurang lebih 1 hari penuh dan pupuk siap untuk dikemas serta dipasarkan.

Kata kunci: jeroan ikan, mesin ekstrusi dan pengaduk, pupuk organik.

PENDAHULUAN

Kelurahan Kenjeran berada di wilayah Kecamatan Bulak yang secara geografis merupakan bagian dari Kota Surabaya bagian utara dengan ketinggian \pm 4-12 meter di atas permukaan laut. Pesisir Kenjeran merupakan salah satu wilayah yang berpotensi di Jawa Timur dan merupakan satu-satunya aset sumber daya laut di

Kota Surabaya. Kota yang dikenal dengan kota pahlawan menyimpan aset lautan yang memiliki banyak potensi dan keunggulan baik dari hasil laut maupun peluang pada sektor pariwisata. Salah satu faktor penyebab banyaknya potensi yang dimiliki wilayah pesisir Kenjeran karena letaknya yang berbatasan secara langsung dengan Selat Madura (Prasetyo, 2020). Pesisir

pantai Kenjeran yang terletak di Kelurahan Kenjeran, Kecamatan Bulak, Kota Surabaya menjadi salah satu potensi dari wilayah pesisir Kenjeran yang dapat dikembangkan dan dioptimalkan (Rahmawati.L, 2023). Selain berkontribusi besar terhadap kelangsungan hidup, potensi wilayah pesisir dapat menjadi basis perekonomian daerah tetangga. Mengingat potensi sumber daya laut dan air yang dimiliki Kota Surabaya khususnya di wilayah pesisir Kenjeran, tentunya perlu disusun strategi pengembangan dan pemeliharaan untuk menjaga kondisi lingkungan.



Sumber: Dokumen tim pengabdian 2023

Gambar 1
Kordinasi awal

Pada gambar 1 menjelaskan adanya pertemuan antara tim pengabdian Universitas Muhammadiyah Surabaya, Pejabat Kelurahan Kenjeran dan UMKM untuk menyamakan persepsi dan untuk mendapatkan dampak positif.

Semakin besar potensi suatu wilayah untuk keberlangsungan hidup manusia, maka semakin besar pula peluang untuk melakukan ekstraksi sumber daya, dan semakin besar kemungkinan proses pengelolaan atau pemanfaatan sumber daya hayati laut yang tidak tepat dapat merusak lingkungan laut, dan bahkan membuat sumber daya tersebut punah. Hal ini dapat dihindari dengan menggunakan pupuk organik. Pupuk organik ini bahan yang berasal dari kotoran ikan atau pulik. Pulik ikan terdiri dari jeroan ikan yang diolah menjadi pupuk organik. Pupuk yang mengandung nitrogen, fosfor dan kalium sangat membantu dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Menurut sumber KKP 2020 diperoleh data bahwa industri pengolahan ikan menghasilkan limbah sebesar 30-40% total berat ikan itu sendiri. Jeroan ikan adalah organ dalam yang terdapat dalam ikan. Limbah ikan dapat terdiri dari kepala, tulang hingga jeroan atau organ dalam ikan. Organ dalam atau jeroan ikan terdiri

dari lambung, hati, usus halus, ginjal, empedu dan perut besar (Setyawati, 2022).



Sumber : Dokumen tim pengabdian 2023

Gambar 2
Pembersihan Jeroan ikan

Pada gambar 2 adanya kegiatan berupa pembersihan jeroan ikan dengan menggunakan air bersih yang dilakukan oleh para pelaku UMKM dengan dibantu tim pengabdian.

Mesin ekstrusi ini mesin yang untuk pengolahan jeroan ikan yang pada prinsip kerjanya sama dengan mesin penggilingan daging yang berfungsi untuk melembutkan dan menghaluskan jeroan ikan yang akan dipakai untuk campuran adonan pupuk organik. Jeroan yang belum digiling, dipotong kecil-kecil kemudian baru dimasukkan ke hopper mesin penggilingan jeroan untuk dihaluskan dan diekstrusi melalui saluran pengeluaran yang sudah berubah bentuk menjadi pasta. Proses penggilingan atau penghalusan jeroan termasuk proses yang utama dalam tahap awal pengadukan adonan (Putri, 2020). Mesin penggilingan jeroan ini telah dikombinasi yang sekaligus sebagai mesin pengaduk untuk melakukan pencampuran antara adonan pupuk organik, adapun komponen dari mesin penggiling terdiri dari:

Motor Listrik

Sistem utama penggerak mesin yang menggunakan suatu alat berupa elektromotor, motor ini berguna sebagai sumber energi atau daya mesin yang diteruskan ke *speed reducer* (Ponidi, 2022).

Poros

Poros adalah elemen mesin yang digunakan untuk mentransmisikan daya dari satu tempat ke tempat lainnya. Daya tersebut dihasilkan oleh gaya tangensial dan momen torsi yang hasil akhirnya adalah daya tersebut akan ditransmisikan kepada elemen lain yang berhubungan dengan poros tersebut. Poros juga merupakan

suatu bagian stasioner yang berputar, biasanya berpenampang bulat dimana terpasang elemen-elemen seperti roda gigi (*gear*), *pulley*, *flywheel*, engkol, *sprocket* dan elemen pemindah lainnya.

Pully

Pulley merupakan suatu elemen mesin yang digunakan untuk meneruskan putaran dari poros satu keporos yang lain sehingga terjadi perubahan energi, adapun fungsi lain dari *pulley* adalah untuk menghantarkan daya.

V Belt

Jarak yang cukup jauh yang memisahkan antara dua buah poros mengakibatkan tidak memungkinkannya menggunakan transmisi langsung dengan roda gigi, sabuk-V merupakan sebuah solusi yang dapat digunakan.

Perencanaan Bantalan

Bantalan merupakan elemen mesin yang menumpu poros berbeban, sehingga putaran atau gerakan bolak baliknya dapat berlangsung secara halus, aman, dan panjang umur. Bantalan harus cukup kokoh untuk memungkinkan poros serta elemen mesin lainnya bekerja dengan baik. Jika bantalan tidak berfungsi dengan baik maka performa seluruh sistem akan menurun atau tak dapat bekerja secara mestinya.

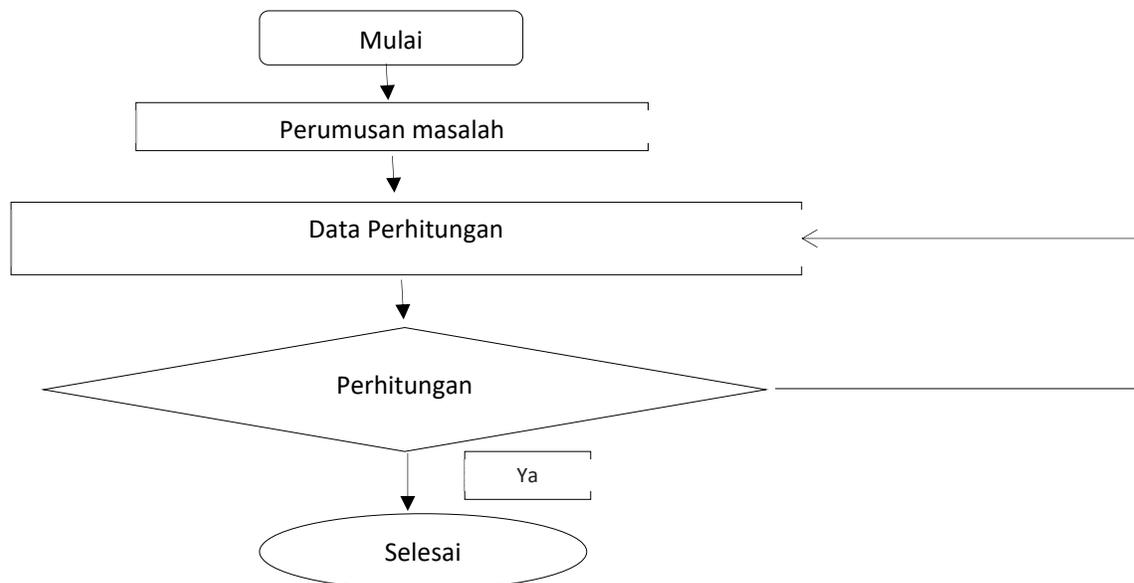
METODE PELAKSANAAN

Metode pengabdian dibagi dalam beberapa tahapan yang pertama melakukan serangkaian

observasi terhadap potensi yang dimiliki oleh suatu wilayah, permasalahan, pemetaan permasalahan, serta solusi penyelesaian permasalahan. Kedua, pengolahan hasil melaut secara mandiri dan berkelompok. Ketiga, melakukan diskusi dengan kelompok nelayan dan UMKM dengan menawarkan solusi pengolahan limbah jeroan menjadi pupuk organik. Keempat, membuat desain dan melakukan perhitungan peralatan pengolah limbah jeroan menjadi pupuk organik. Tahapan berikutnya adalah melakukan perakitan dan fabrikasi peralatan menjadi rangkaian yang siap digunakan. Adapun tahapan berikutnya merupakan tahapan yang sangat penting yaitu melakukan uji fungsi/percobaan dari alat sampai berfungsi dengan baik dan mampu menghasilkan produk sesuai dengan perencanaan awal.

Adapun tahapan perencanaan yang diuraikan dapat digambarkan dan disederhanakan dalam alur *flowchart* pada gambar 3.

Setelah semua sudah terpasang dengan sempurna, maka penggunaan mesin penggilingan ikan, dipastikan tegangan listrik 220 V sudah terkoneksi dengan baik dengan melihat panel indikator menyala hijau. Tekan tombol *push bottom* untuk menjalankan motor listrik, masukkan jeroan yang sudah dibersihkan ke dalam *hopper* penggilingan dan tunggu beberapa saat sampai hasil penggilingan keluar akibat dorongan *screw* penggilingan.



Sumber: Dokumen tim pengabdian 2023

Gambar 3
Flowchart alur perencanaan

Secara otomatis hasil penggilingan jeroan akan masuk ke dalam drum pengadukan, siapkan adonan (600 gram sekam, tanah, 100 gram gula, 1 liter air dan 100 ml larutan EM4) dengan perbandingan yang sudah ditentukan lalu tuangkan dalam drum pengaduk. Tunggu beberapa saat sampai campuran keluar lewat *output hopper*. Langkah selanjutnya adonan dimasukkan dalam wadah tertutup untuk dilakukan fermentasi selama 5-10 hari dengan pengadukan sampai merata. Tahapan berikutnya, selesai fermentasi adonan pupuk organik siap untuk dikeringkan dengan oven atau pengeringan di bawah sinar matahari. Proses pengeringan berlangsung sampai dengan kadar air 11 %, kemudian pupuk siap dikemas dan diaplikasikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil produksi mesin pengolahan jeroan ikan telah menghasilkan beberapa produksi pupuk organik yang siap untuk digunakan dan telah diikuti dalam pameran yang diselenggarakan Universitas Muhammadiyah Surabaya bekerja sama dengan Disperindag Jatim dan UMKM Jawa Timur seperti tampak pada gambar 4.



Sumber: Dokumen tim pengabdian 2023

Gambar 4.

Pameran Bersama Disperindag Jatim



Sumber : Dokumen tim pengabdian 2023

Gambar 5

Hasil Pengolahan Jeroan Ikan

Pada gambar 5 terlihat hasil dari pengolahan jeroan ikan yang dalam hal ini berupa adanya pupuk organik yang siap pakai. Pupuk

organik sangat membantu sekali bagi kesuburan tanah, beberapa masyarakat telah berupaya memasarkan produk berupa pupuk organik kepada masyarakat baik di wilayah Surabaya dan sekitarnya. Dampak positif dari hasil pengolahan jeroan ikan ini dapat membantu terciptanya lingkungan yang lebih bersih, sehat dan tentunya menjadikan lingkungan yang nyaman sebagai tempat tinggal. Di sisi lain, hasil dari pengolahan jeroan ikan ini dapat membantu meningkatkan perekonomian masyarakat, dimana masyarakat terutama pelaku UMKM dapat mendapatkan pemasukan ekonomi yang lebih. Tidak dapat dihindari bahwa pentingnya memanfaatkan jeroan ikan menjadi suatu hal yang memberikan manfaat lebih, baik pada para pelaku UMKM maupun pada lingkungan sekitarnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pengabdian berupa pelatihan penggunaan mesin ekstrusi pengolahan jeroan ikan menjadi pupuk organik yang siap di manfaatkan oleh masyarakat yang dalam hal ini membantu meningkatkan kesuburan tanah, dengan adanya terobosan mesin pengolah limbah jeroan ikan di UMKM ikan asap Kenjeran mampu mengatasi permasalahan tentang limbah ikan asap yang selama ini menjadi isu pencemaran lingkungan dengan membuang limbah ikan secara langsung ke laut. Mesin pengolah limbah jeroan ini juga diklaim mampu menurunkan limbah jeroan ikan sampai 25 % dari total produksi limbah jeroan ikan pada UMKM ikan asap di Kenjeran. Di samping itu juga mampu meningkatkan kesejahteraan UMKM dengan memperoleh produk sampingan berupa pupuk organik yang bisa dipasarkan selain produk utama olahan ikan asap.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pelaksanaan pengabdian ini didukung oleh LPPM Universitas Muhammadiyah Surabaya, Kantor Kelurahan Kenjeran dan UMKM Ikan Asap Kenjeran Surabaya. Terima kasih juga tidak lupa kami sampaikan kepada Pemerintah Kota Surabaya beserta jajarannya yang telah memberikan ijin dan dukungannya terhadap tim pengabdian Universitas Muhammadiyah Surabaya sehingga bisa terlaksana dengan baik dan selesai tepat sesuai waktu yang ditentukan. Kami juga menyampaikan terima kasih kepada Disperindag Jatim yang telah membantu dan berkenan bekerja sama dalam pelaksanaan pameran produk unggulan dari tim kreatif Universitas Muhammadiyah Surabaya dalam

pameran produk inovasi akademisi dan UMKM Jawa Timur 2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Ponidi, B. A. (2022). UMKM Krupuk Pasir dalam upaya peningkatan produksi dan penjualan dengan Modernisasi Peralatan Penggorengan . *Humanism*, 172-186.
- Prasetyo, M. A. (2020). *Pemberdayaan Potensi Wisata Pantai Kenjeran Surabaya*. Surabaya: Jurnal Teknik ITS .
- Putri, R. d. (2020). Perancangan dan pembuatan mesin penggiling daging dan pengaduk adonan Bakso . *Jurnal Teknik Mesin* 7(1): 14-19.
- Rahmawati.L, J. M. (2023). Implementasi Blue Economy di wilayah pesisir kenjeran Surabaya . *Oeconomicus Jurnal Of Economics* (7) (2).
- Setyawati, R. d. (2022). *Pemanfaatan limbah jeroan ikan bandeng(Chanos-Chanos) untuk pembuatan struvit sebagai pupuk dengan metode lepas(Slow released Fertilizer)*. Untirta: Banten :
- Sularso. (2004). *Dasar perancangan dan pemilihan elemen mesin*. Jakarta: PT.Pradnya Paramita.