

NASKAH ORISINAL

Peningkatan Potensi Ekonomi Masyarakat Desa Pliwetan, Kecamatan Palang, Kabupaten Tuban Melalui Pembuatan dan Pemasaran Olahan Nugget Ikan Serta Pemanfaatan Limbah Olahan Ikan Sebagai Alternatif Pupuk Organik Cair

Endah Mutiara Marhaeni Putri^{1,*} | R.Y. Perry Burhan¹ | Yulfi Zetra¹ | Muhammad Nadjib Mujahid¹ | Triyanda Gunawan¹ | Zjakra Vianita Nugraheni¹

¹Departemen Kimia, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

Korespondensi

*Endah Mutiara Marhaeni Putri,
Departemen Kimia, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia.
Alamat e-mail: mutiara@chem.its.ac.id

Alamat

Laboratorium Geokimia Molekuler,
Departemen Kimia, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

Abstrak

Potensi perikanan di Indonesia sangat besar. Pemanfaat total produk disektor perikanan di Indonesia sebageaian besar dikonsumsi dalam bentuk ikan. Untuk meningkatkan nilai ekonomi dari pengolahan ikan, olahan modern seperti Nugget ikan sangat potensial untuk diterapkan. Limbah cair industri pembuatan nugget ikan berpotensi mencemari lingkungan karena mengandung banyak bahan organik. Oleh karena itu, pada pengabdian kali ini, akan dilakukan pemanfaatan limbah ikan menjadi produk bernilai ekonomi yaitu pupuk organik cair. Dengan dilakukan pelatihan dan transfer ilmu dalam proses pembuatan dan pemasaran olahan nugget ikan serta pemanfaatan limbah olahan ikan sebagai alternatif POC. Adapun hasil yang didapatkan adalah Analisis pada nugget ikan tenggiri dan ikan tongkol masuk ke dalam persyaratan mutu SNI 7758:2013. Dan Analisis yang telah dilakukan pada pupuk organik cair memenuhi persyaratan standar kualitas kompos SNI 19-7030 2004. Diharapkan bahwa dari pengabdian ini masyarakat mendapat terobosan baru dalam hal olahan ikan modern dengan proses yang mudah dan sederhana.

Kata Kunci:

Ikan, Limbah, Nugget, Potensi Ekonomi, Pupuk.

1 | PENDAHULUAN

1.1 | Latar Belakang

Kabupaten Tuban merupakan salah satu kabupaten di Jawa Timur yang mempunyai wilayah perairan laut sepanjang 65 km yang meliputi Kecamatan Palang, Tuban, Jenu, Tambakboyo dan Bancar. Dengan kondisi geografis tersebut, produksi perikanan laut

di Kabupaten Tuban cukup melimpah, melebihi kebutuhan konsumsi ikan oleh masyarakat. Potensi hasil laut dan pengembangan kawasan pantai lainnya adalah budidaya rumput laut, terumbu karang, padang lamun, pengembangan dan pembibitan mangrove. Selain dari perairan laut, produksi ikan di Kabupaten Tuban juga didukung dari hasil budidaya ikan dan udang di perairan darat seperti tambak, sawah tambak, kolam, karamba dan jaring apung. Produksi ikan yang dihasilkan oleh nelayan dari penangkapan ikan di Laut Jawa dan perairan umum pada tahun 2007 mencapai 10.740,07 ton. Sedangkan produksi ikan dari perairan darat mencapai 6.139,84 ton^[1].

Ikan adalah salah satu sumber protein berasal dari hewan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat dengan harga yang murah dan mudah didapatkan. Selain itu, ikan juga mengandung banyak unsur anorganik dan organik yang bermanfaat bagi manusia^[2]. Subsektor peternakan dan perikanan diakui sebagai "*functional food*" yaitu mempunyai peranan penting dalam kesehatan karena terdapat kandungan makro dan mikro mineral, vitamin dan asam lemak tidak jenuh yang berantai panjang terutama yang termasuk dalam golongan asam lemak omega-3^[3]. Potensi perikanan di Indonesia sangat besar mencapai 6,7 ton per tahun yang baru dimanfaatkan sebesar 59% dari total kekayaan perikanan yang ada.

Pemanfaat total produk disektor perikanan di Indonesia sebagian besar dikonsumsi dalam bentuk ikan segar sebesar 57,05%; olahan tradisional 30,19%; olahan modern 10,90%; serta olahan lainnya sebesar 1,86%^[4]. Pemanfaatan dalam bentuk olahan ikan tradisional antara lain berupa ikan asin, ikan pindang dan produk fermentasi seperti terasi, petis dan sebagainya. Salah satu produk olahan ikan yang banyak dihasilkan di desa Pliwetan adalah ikan pindang. Pindang merupakan hasil olahan ikan dengan cara kombinasi perebusan (pemasakan) dan penggaraman sampai kering agar dapat tahan lama, produk yang dihasilkan merupakan produk awetan ikan dengan kadar garam rendah. Pindang memiliki penampakan, citarasa, tekstur, dan keawetan yang khas dan bervariasi sesuai dengan jenis ikan, kadar garam, dan lama perebusan^[5]. Jenis-jenis ikan yang umum diolah dengan cara pemindangan adalah ikan-ikan pelagis seperti ikan layang, selar, japu, ikan tembang, lemuru, ikan kembung, tuna, cakalang, dan tongkol. Pengolahan pindang selain menggunakan garam juga dikombinasikan dengan proses pemanasan sehingga produk yang dihasilkan mempunyai karakteristik tersendiri. Untuk ikan kecil dipindang dalam keadaan utuh sedangkan ikan besar dipindang dalam bentuk potongan.

Untuk meningkatkan nilai ekonomi dari pengolahan ikan, olahan modern seperti Nugget ikan sangat potensial untuk diterapkan. Nugget ikan merupakan salah satu produk olahan perikanan yang cukup digemari oleh masyarakat. Merupakan terobosan baru dalam dunia perikanan. Selain cara pembuatannya yang sederhana dan produk yang praktis disiapkan terutama untuk anak-anak dengan berbagai bentuk yang menarik. Selain itu juga dalam pembuatan nugget ikan tidak memakai bahan pengawet^[6]. Nugget ikan atau fish nugget mempunyai kandungan kadar gizi yang tinggi yang berasal dari kandungan protein yang berasal dari ikan. Bahan ikan yang dapat digunakan adalah jenis ikan air tawar maupun ikan air laut, yang tentunya mempunyai daging yang cukup tebal dan tidak mempunyai banyak duri. Jenis ikan yang dapat digunakan adalah ikan nila, ikan patin, ikan Nila dan lain-lain. Bahan mudah diperoleh baik di pasar tradisional maupun pasar swalayan sehingga memudahkan konsumen. Oleh karena itu, salah satu fokus utama dalam pengabdian yang termasuk dalam skema Abmas Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat (PDPM) ini adalah pemanfaatan proses olahan Nugget ikan guna meningkatkan nilai ekonomi olahan ikan masyarakat desa Pliwetan.

Hal lain yang menjadi fokus utama adalah proses pengolahan ikan pindang akan memberikan hasil samping berupa limbah, terutama limbah cair yang dihasilkan dari proses pencucian dan perebusan ikan dalam jumlah yang tidak sedikit. Umumnya pengusaha ikan pindang tradisional tidak melakukan penanganan limbah sebelum membuang air limbah ke badan air penerima (sungai), yang pada akhirnya mengakibatkan pencemaran air dan menimbulkan bau busuk. Limbah cair industri pemindangan ikan berpotensi mencemari lingkungan karena mengandung banyak bahan organik. Air limbah hasil buangan industri pengolahan hasil laut mengandung berbagai macam bahan organik seperti sisa daging, isi perut, protein, lemak dan karbohidrat yang akan berpengaruh terhadap karakteristik air limbah tersebut^[4]. Sejauh ini limbah cair dari proses pemindangan ikan belum dimanfaatkan secara optimal. Padahal jika dimanfaatkan dengan berbagai pengembangan teknologi, limbah cair pemindangan ikan berpotensi menghasilkan produk-produk baru. Untuk itulah diperlukan suatu upaya yang mampu memanfaatkan limbah cair pemindangan ikan sekaligus menciptakan produk-produk baru hasil pemanfaatan limbah cair tersebut. Diharapkan dengan pemanfaatan limbah cair pemindangan ikan ini akan mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan adanya kesempatan kerja baru, menjaga bahkan memperbaiki kualitas lingkungan secara berkelanjutan. Oleh karena itu, pada pengabdian kali ini, akan dilakukan pemanfaatan limbah ikan menjadi produk bernilai ekonomi yaitu pupuk organik cair. Diharapkan, melalui pengabdian ini, masyarakat desa Pliwetan mampu mengolah limbahnya sendiri menjadi produk lain yang memiliki nilai ekonomi.

1.2 | Tujuan Program

Adapun tujuan yang akan dicapai pada program pengabdian masyarakat ini adalah untuk mengolah hasil tangkapan ikan laut menjadi olahan ikan modern bernilai ekonomi tinggi berupa nugget ikan dan pupuk organik cair dari limbah olahan ikan di Desa Pliwetan, Tuban.

1.3 | Manfaat Program

Manfaat yang didapat dari program pengabdian masyarakat ini adalah masyarakat mendapat terobosan baru dalam hal olahan ikan modern dengan proses yang mudah dan sederhana.

2 | TINJAUAN PUSTAKA

Nugget Ikan sebagai Alternatif Olahan Ikan Modern Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat, mudah didapat, dan harganya murah. Namun ikan cepat mengalami proses pembusukan. Oleh sebab itu pengolahan ikan perlu diketahui oleh masyarakat. Untuk mendapatkan hasil olahan yang bermutu tinggi diperlukan perlakuan yang baik selama proses pengolahan, seperti: menjaga kebersihan bahan dan alat yang digunakan, menggunakan ikan yang masih segar, serta garam yang bersih. Manfaat mengkonsumsi ikan sudah banyak diketahui orang karena ikan merupakan makanan utama dalam lauk sehari-hari yang memberikan efek awet muda dan harapan untuk hidup lebih tinggi dari negara yang lain. Pengolahan ikan dengan berbagai cara dan rasa menyebabkan orang mengkonsumsi ikan lebih banyak. Nugget ikan adalah jenis makanan yang terbuat dari ikan yang diberi bumbu dan diolah secara modern. Produk yang dihasilkan mempunyai bentuk persegi, bau yang khas, awet dan mengandung protein yang tinggi.

Keunggulan ikan laut terutama bisa dilihat dari komposisi asam lemak Omega-3 (Tabel 1) yang bermanfaat untuk pencegahan penyakit jantung^[7]. Ada beberapa fungsi asal Omega-3, yaitu pertama dapat menurunkan kadar kolesterol darah yang berakibat terjadinya penyumbatan pembuluh darah. Kedua, manfaat lain dari lemak Omega-3 adalah berperan dalam proses tumbuh kembang otak. Lemak ikan mempunyai keunggulan khusus dibandingkan lemak hewani lainnya. Keunggulan khusus tersebut terutama dilihat dari konsumsi asam lemaknya. Ikan diketahui banyak mengandung asam lemak takjenuh dan beberapa diantaranya esensial bagi tubuh. Asam lemak Omega-3 hampir terdapat pada semua jenis ikan laut, tetapi kandungan asam lemaknya bervariasi antara satu jenis ikan dengan jenis ikan lainnya.

Tabel 1 Kandungan Asam Lemak Omega-3 Per 100 g^[7]

| Jenis Ikan | Asam Lemak Omega-3 |
|------------|--------------------|
| Tengiri | 2,6 g |
| Kembung | 2,2 g |
| Tuna | 2,1 g |
| Makerel | 1,9 g |
| Salmon | 1,6 g |
| Tongkol | 1,5g |
| Tawes | 1,5 g |
| Teri | 1,4 g |
| Sardin | 1,2 g |
| Herring | 1,2 g |

Rendahnya pengetahuan masyarakat tentang cara pengolahan daging ikan menyebabkan daya jual ikan hasil olah secara tradisional sangat murah dan tidak memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Program ini bertujuan untuk mengolah ikan tanpa mengurangi nilai protein yang terkandung didalamnya dan dapat memaksimalkan nilai protein ikan. Sehingga secara tidak langsung dapat mengasah kreativitas kita. Tuban, khususnya desa Pliwetan, kecamatan Palang memiliki sumber ikan yang besar, tapi

Tabel 2 Hasil Pengujian Limbah Cair Pemindangan^[1]

| Parameter | Satuan | Industri Pemindangan Ikan | |
|------------------|--------|---------------------------|----------|
| | | A | B |
| Ph | | 5,1 | 5,2 |
| TSS | Mg/l | 2210,85 | 1870,65 |
| Sulfida | Mg/l | 0,32 | 0,14 |
| Amonia | Mg/l | 16,13 | 9,30 |
| BOD ₅ | Mg/l | 639,24 | 460,12 |
| COD | Mg/l | 2037,28 | 1457,138 |
| Minyak Lemak | Mg/l | 13,44 | 6,28 |
| Protein | Mg/l | 1,685 | 0,42 |
| Kadar Abu | % | 0,08 | 0,03 |
| Kadar Garam | % | 3,52 | 1,35 |
| Kadar Air | % | 93,50 | 95,09 |

Industri A = jumlah produksi 6-7 ton/hari

Industri B = jumlah produksi 2-3 ton/hari

pengolahan ikannya masih secara tradisional sehingga hasil pengolahannya memiliki nilai protein yang rendah, oleh sebab itu dibutuhkan pengolahan yang lebih tepat guna yaitu pembuatan nugget ikan yang memiliki nilai protein yang tinggi dan bernilai ekonomis. Program ini berbentuk industri kecil rumah tangga. Manfaat pengolahan ikan untuk waktu yang akan datang yaitu untuk meningkatkan kualitas ikan di Tuban, khususnya desa Pliwetan, kecamatan Palang sehingga ikan dapat dimanfaatkan dengan baik tanpa harus membuangnya dengan percuma. Dengan alasan inilah maka kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengolah daging ikan menjadi nugget ikan sehingga memiliki nilai ekonomis dan nilai protein yang lebih tinggi.

2.1 | Potensi Limbah Olahan Ikan

Proses pengolahan ikan pindang akan memberikan hasil samping berupa limbah, terutama limbah cair yang dihasilkan dari proses pencucian dan perebusan ikan dalam jumlah yang tidak sedikit. Umumnya pengusaha ikan pindang tradisional tidak melakukan penanganan limbah sebelum membuang air limbah ke badan air penerima (sungai), yang pada akhirnya mengakibatkan pencemaran air dan menimbulkan bau busuk.

Limbah cair industri pemindangan ikan berpotensi mencemari lingkungan karena mengandung banyak bahan organik. Air limbah hasil buangan industri pengolahan hasil laut mengandung berbagai macam bahan organik seperti sisa daging, isi perut, protein, lemak dan karbohidrat yang akan berpengaruh terhadap karakteristik air limbah tersebut. Sejauh ini limbah cair dari proses pemindangan ikan belum dimanfaatkan secara optimal. Padahal jika dimanfaatkan dengan berbagai pengembangan teknologi, limbah cair pemindangan ikan berpotensi menghasilkan produk-produk baru. Hal ini dikarenakan adanya kandungan bahan-bahan yang terdapat pada limbah cair pemindangan ikan yang bermanfaat, seperti protein, lemak, garam, dan lain-lain.

Untuk itulah diperlukan suatu upaya yang mampu memanfaatkan limbah cair pemindangan ikan sekaligus menciptakan produk-produk baru hasil pemanfaatan limbah cair tersebut. Diharapkan dengan pemanfaatan limbah cair pemindangan ikan ini akan mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan adanya kesempatan kerja baru, menjaga bahkan memperbaiki kualitas lingkungan secara berkelanjutan. Review ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai pemanfaatan limbah cair pemindangan ikan yang belum banyak diketahui dan diterapkan pada masyarakat, terutama masyarakat di kawasan pesisir di Kabupaten Pati yang banyak berhubungan dengan industri pemindangan ikan.

Salah satu sumber limbah cair pada pemindangan ikan berasal dari proses perebusan ikan dengan garam dan hasil meniriskan ikan. Limbah cair pemindangan ikan banyak mengandung protein dan lemak sehingga berpotensi meningkatkan kandungan BOD₅ dan TSS^[1]. Lebih jauh lagi, bahan organik terlarut dan tersuspensi dapat menjadi sangat tinggi pada air limbah proses perikanan sehingga akan meningkatkan BOD₅ dan COD^[8]. Timbulnya bau busuk disebabkan oleh dekomposisi lanjut protein dan juga dekomposisi bahan organik. Selain itu, kandungan minyak lemak di permukaan air akan menghambat proses biologis dalam air sehingga dapat menghasilkan gas yang berbau. Komponen yang terkandung dalam limbah cair pemindangan ikan disajikan pada Tabel 2. *Filter Granulated Activated Carbon (GAC)*.

Pada Tabel 2 disebutkan, bahwa terdapat 2 industri pemindangan ikan yang diuji limbah cairnya yaitu industri a untuk industri yang memproduksi 6-7 ton ikan pindang per hari dan industri b yang memproduksi ikan pindang 2-3 ton ikan per hari. Dari tabel 1 di atas, terlihat bahwa kandungan parameter limbah cair pada industri a lebih tinggi dari industri b. Hal ini dimungkinkan karena jumlah ikan yang diproduksi pada industri a lebih tinggi dari industri b. Semakin banyak jumlah ikan yang diproduksi maka semakin tinggi kandungan bahan organik. Tingginya bahan organik menyebabkan kandungan beberapa parameter pada industri a lebih tinggi dari industri b.

3 | METODOLOGI

Program Pengabdian Masyarakat ini dilakukan secara bertahap untuk menyelesaikan dan memberikan metode pengolahan hasil tangkapan ikan laut yang maksimal. Tahapan tersebut terbagi menjadi tiga tahap, yaitu Tahap Persiapan, Tahap Pengujian, dan Tahap Sosialisasi.

3.1 | Tahap Persiapan

Pada tahap ini, dilakukan pembahasan dengan tim mengenai apa yang harus dilakukan untuk mengerjakan Program Pengabdian Masyarakat. Meliputi proses pembuatan produk nugget ikan melalui proses pemindangan dan pupuk organik cair dengan proses fermentasi. Survey lapangan juga dilakukan untuk melihat kondisi tempat mitra pengabdian masyarakat, serta melihat kemungkinan peletakan dan pembelian alat reaktor pupuk serta pengolahan daging ikan menjadi nugget.

3.2 | Tahap Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian pengolahan pupuk organik cair dengan penambahan aktivator (EM4). Dengan dikarakterisasikan terlebih dahulu limbah ikan tersebut yang meliputi analisis proksimat yaitu protein dan lemak. Parameter lainnya yaitu kualitas air meliputi pH, suhu, amonia, COD dan BOD. Pengamatan sampel dilakukan secara in situ dan ex situ. Jumlah mikroba pada limbah diukur pada media pertumbuhan yang digunakan yaitu media umum (agar nutrien) dan media seleksi proteolitik maupun lipolitik dengan cara TPC. Lalu formulasi konsorsium mikroba untuk pengolahan limbah cair. Jenis limbah ikan yang akan diuji ini adalah limbah ikan dari pembuatan nugget berasal dari hasil tangkapan ikan laut masyarakat Pliwetan. Proses pengujian kelayakan sudah diuji di balai Kementerian Perindustrian Republik Indonesia yang sudah memenuhi standar kualitas kompos SNI 19-7030 2004. Untuk nugget ikan sendiri telah dilakukan proses pengujian dan sudah memenuhi persyaratan mutu SNI 7758:2013 tanpa adanya uji vibro, filth, dan sensori.

3.3 | Tahap Sosialisasi

Pada tahap ini adalah memasang alat yang dibutuhkan dan mensosialisasikan kepada masyarakat Pliwetan mengenai cara pembuatan pupuk organik cair dari limbah ikan pada pembuatan nugget yang berasal dari tangkapan ikan laut masyarakat Pliwetan.

4 | STRATEGI, RENCANA KEGIATAN DAN KEBERLANJUTAN

4.1 | Strategi Kegiatan

Peserta yang menghadiri pelatihan pengolahan hasil tangkap ikan laut ini yaitu warga-warga Desa Pliwetan, kecamatan Palang, Kabupaten Tuban.

4.2 | Rencana Kegiatan

Kegiatan yang dilakukan pada program ini adalah dengan penyuluhan pengolahan hasil tangkap ikan laut secara maksimal dengan baik melalui metode yang telah disiapkan. Pelatihan ini menghimpun para warga di Desa Pliwetan guna mengetahui cara membuat nugget ikan dan membuat pupuk organik cair. Setelah diberikan pengetahuan dasar mengenai pengolahan ikan, para warga diajak secara langsung untuk membuat nugget ikan dan pupuk organik cair bersama dengan tim pengabdian di dekat balai desa.

4.3 | Keberlanjutan Kegiatan

Setelah dilakukan pelatihan mengenai pengolahan hasil tangkapan ikan laut dilakukan pengawasan dan evaluasi mengenai pengolahan tangkapan ikan laut di Desa Pliwetan. Bertanya kepada warga beberapa keterangan mengenai kendala dan permasalahan yang timbul selama pembuatan nugget ikan dan pupuk organik cair. Tim akan membahas permasalahan tersebut dan memberikan solusi kepada pihak warga agar dapat menghasilkan produk yang maksimal.

5 | HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 | Nugget Ikan

Dalam proses pembuatan nugget ikan ini telah melalui beberapa tahap dimulai dari penyiapan bahan-bahan, proses pengolahan melalui proses pemindangan hingga uji laboratorium. Adapun bahan yang diperlukan dalam pembuatan nugget ikan antara lain:

1. 200 gram fillet ikan tenggiri dan tongkol
2. 2 sendok makan tepung maizena
3. 2 butir telur
4. 1 sendok teh garam
5. 200 gram rumput laut segar yang telah dikukus
6. 80 gram tepung terigu
7. 80 gram tepung sagu
8. 2 lembar roti tawar
9. 100 gram susu bubuk

Setelah produk nugget ikan tenggiri dan tongkol telah jadi, hal yang di lakukan selanjutnya yaitu uji laboratorium di baristand. Parameter uji yang digunakan yaitu parameter SNI 7758:2013 kecuali parameter vibrio, filth, sensori. Proses uji laboratorium ini membutuhkan waktu kurang lebih 17 hari. Adapun hasil uji laboratorium bisa dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4 .

Tabel 3 Uji Nugget Ikan Tenggiri

| Parameter Uji | Satuan | Hasil Uji | Metode Uji |
|-----------------------|----------|-------------------|--------------------------|
| Kadar Air | % | 40.50 | Gravimetri |
| Kadar Abu | % | 1.76 | Gravimetri |
| Timbal (Pb) | mg/kg | <0.0164 | AAS |
| Kadmium (Cd) | mg/kg | <0.0028 | AAS |
| Raksa (Hg) | mg/kg | <0.0001 | AAS |
| Timah (Sn) | mg/kg | <0.0509 | AAS |
| Angka Lempeng Total | koloni/g | 3.9×10^1 | Cawan Tuang |
| E.coli | APM/g | <3 | APM |
| Salmonella | /25 g | Negatif | Isolasi dan identifikasi |
| Staphylococcus aureus | kologi/g | 0 | Cawan Tuang |
| Cemaran Arsen (As) | mg/kg | <0.003 | AAS |
| Protein | % | 11.67 | Kjeldahi |
| Lemak | % | 9.64 | |

Analisis yang telah dilakukan pada nugget ikan tenggiri dan ikan tongkol sudah masuk ke dalam persyaratan mutu SNI 7758:2013.

Tabel 4 Uji Nugget Ikan Tongkol

| Parameter Uji | Satuan | Hasil Uji | Metode Uji |
|-----------------------|----------|-----------------------|--------------------------|
| Kadar Air | % | 60.25 | Gravimetri |
| Kadar Abu | % | 2.74 | Gravimetri |
| Timbal (Pb) | mg/kg | <0.0164 | AAS |
| Kadmium (Cd) | mg/kg | <0.0028 | AAS |
| Raksa (Hg) | mg/kg | <0.0001 | AAS |
| Timah (Sn) | mg/kg | <0.0509 | AAS |
| Angka Lempeng Total | koloni/g | 2.1 x 10 ¹ | Cawan Tuang |
| E.coli | APM/g | <3 | APM |
| Salmonella | /25 g | Negatif | Isolasi dan identifikasi |
| Staphylococcus aureus | kologi/g | 0 | Cawan Tuang |
| Cemaran Arsen (As) | mg/kg | <0.003 | AAS |
| Protein | % | 9.54 | Kjeldahi |
| Lemak | % | 9.23 | Ekstraksi Langsung |

5.2 | Pupuk Organik Cair

Pupuk organik cair ini merupakan produk pupuk cair yang dibuat dari ikan tongkol. Dalam proses pembuatan pupuk cair dari ikan tongkol memerlukan beberapa tahap mulai dari penyiapan bahan-bahan, proses pembuatan, dan uji laboratorium. Bahan-bahan yang digunakan dalam proses pembuatan pupuk organik cair dari limbah olahan ikan antara lain:

1. Ikan tongkol (712 g)
2. Gula merah cair (175 mL)
3. EM4 (80 mL)
4. Air cucian beras (1L)

Pada saat pembuatan pupuk organik cair dilakukan dengan 3 variasi yang berbeda yaitu Botol A dengan potongan ikan tongkol, Botol B dengan potongan ikan tongkol yang lebih kecil, dan Botol C dengan ikan tongkol yang diblender dengan air cucian beras \pm 100 mL.

Setelah produk pupuk organik cair telah jadi, hal yang di lakukan selanjutnya yaitu uji laboratorium di baristand. Parameter uji yang digunakan yaitu persyaratan standar kualitas kompos SNI 19-7030 2004. Adapun hasil uji laboratorium bisa dilihat pada Tabel 5 .

Tabel 5 Uji Pupuk Organik Cair

| Parameter (satuan) | Uji | Standar Kualitas kompos, SNI 19-7030-2004 | Hasil Uji POC 1 | Hasil Uji POC 2 | Hasil Uji POC 3 |
|---|-----|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| Warna | | Kecoklatan | Kecoklatan | Kecoklatan | Kecoklatan |
| Bau | | Bau | Bau | Bau | Bau |
| Bahan Organik (%) | | Min. 27; Maks. 58 | 2.31 | 2.81 | 1.43 |
| Nitrogen (%) | | Min. 0.4 | 0.59 | 0.47 | 0.35 |
| Karbon (%) | | Min. 9.8; Maks. 32 | 2.31 | 2.81 | 1.43 |
| Fospor (P ₂ O ₅) (%) | | Min. 0.1 | 0.08 | 0.044 | 0.04 |
| C/N rasio | | Min. 10; Maks. 20 | 3.91 | 5.97 | 4.08 |
| Kalium (K ₂ O)(%) | | Min. 0.2 | 0.07 | 0.05 | 0.04 |
| PH | | Min. 6.8; Maks. 7.49 | 4.09 | 3.94 | 5.7 |
| Bahan Asing (%) | | Maks. 1.5 | Tidak ada | Tidak ada | Tidak ada |

POC 1 = variasi ikan tidak dipotong, POC 2 = variasi ikan dipotong, POC 3 = variasi ikan diblender

Analisis yang telah dilakukan pada pupuk organik cair sudah memenuhi persyaratan standar kualitas kompos SNI 19-7030 2004.

6 | KESIMPULAN

Berdasarkan kepada yang telah di bahas sebelumnya didapatkan bahwa pupuk organik cair (POC) yang telah di olah telah sesuai dengan persyaratan standar kualitas kompos SNI 19-7030 2004 dan untuk nugget ikan yang telah di olah telah sesuai dengan persyaratan mutu SNI 7758:2013 tanpa adanya uji vibro, filth dan sensori. Harapan tim pengabdian bahwa terobosan baru ini mampu meningkatkan potensi ekonomi Masyarakat Desa Pliwetan, terutama para nelayan.

7 | UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Mitra Bestari yang terlibat dalam pengabdian masyarakat sehingga dapat berjalan lancar. Ucapan terimakasih penulis persembahkan kepada:

1. Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) ITS karena telah membiayai program dengan skema Pengabdian kepada Masyarakat Berbasis Produk dengan nomor kontrak 1035/PKS/ITS/2020, tanggal 02 April 2020.
2. Universitas PGRI Ronggolawe (UNIROW) Tuban karena telah bersedia menjadi mitra pengabdian masyarakat.
3. Nisrina Adibah (Mahasiswa S1 Kimia, ITS)
4. Anisa Harukasari Herdiamurti (Mahasiswa S1 Kimia, ITS)
5. Annisa Ardiyanti (Mahasiswa S1 Kimia, ITS)
6. Salsabila Rizky Ramadhanty (Mahasiswa S1 Kimia, ITS)
7. Safara Nuansa Bening Kusuma Mewangi (Mahasiswa S1 Kimia, ITS)
8. Mega Kurnia (Mahasiswa S1 Kimia, ITS)
9. Laras Ataina Saffanah (Mahasiswa S1 Kimia, ITS)
10. Nabilla Damayanti (Mahasiswa S1 Kimia, ITS)
11. Kristina Wahyu Wijaya (Mahasiswa S1 Kimia, ITS)
12. Marchelina permatasari Widodo (Mahasiswa S1 Kimia, ITS)

Referensi

1. Astuti AD. Pemanfaatan limbah cair pemindangan ikan. *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan dan IPTEK* 2014;10(2):144–122.
2. Mareta DT, Awami SN. Pengawetan ikan bawal dengan pengasapan dan pemanggangan. *Mediagro* 2011;7(2).
3. Heruwati ES. Pengolahan ikan secara tradisional: prospek dan peluang pengembangan. *Jurnal litbang pertanian* 2002;21(3):92–99.
4. Oktavia DA, Mangunwidjaja D, Wibowo S, Sunarti TC, Rahayuningsih M. Pengolahan Limbah Cair Perikanan Menggunakan Konsorsiummikroba Indigenous Proteolitik Dan Lipolitik. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 2012;6(2):65–71.
5. Assadad L, Utomo BSB. Pemanfaatan garam dalam industri pengolahan produk perikanan. *Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan* 2011;6(2):26–37.
6. Santi TE. Perbedaan Kualitas Nugget Ikan Tuna (*Thunnus Obesus*)-Wortel (*Daucus Carota*) dengan Penambahan Pengemulsi Tepung Maizena dan Serbuk Agar-Agar Sebagai Sumber Belajar Biologi. PhD thesis, University of Muhammadiyah Malang; 2014.

7. Suhendra, M M Syafrianur, M dSOB Ulfah. Jurusan, “Pembuatan Nugget Ikan (Fishnugget) Sebagai Salah Satu Usaha Deferensiasi Pengolahan Ikan Di Banda Aceh. PKMK 2004;59(1):23—51.
8. Rumpf H. The characteristics of systems and their changes of state disperse. Particle Technology, Chapman and Hall; Springer: Berlin, Heidelberg, Germany 1990;p. 8–54.

Cara mengutip artikel ini: Putri, E. M. M. Burhan, R.Y.P. Zetra, Y. Mujahid, M.N. Gunawan, T. Nugraheni, Z.V., (2022), Peningkatan Potensi Ekonomi Masyarakat Desa Pliwetan, Kecamatan Palang, Kabupaten Tuban Melalui Pembuatan dan Pemasaran Olahan Nugget Ikan Serta Pemanfaatan Limbah Olahan Ikan Sebagai Alternatif Pupuk Organik Cair, *Jurnal Sewagati*, 6(1):1–9.