

INOVASI DRUM PENGAWET IKAN SISTEM PARAREL DENGAN METODE PENGASAPAN

P. J. Suranto¹, W. Sulistyawati², S.Ginting.³

¹Jurusan Teknik Perkapalan, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
Email: purwo.joko@upnvj.ac.id

²Jurusan Teknik Perkapalan, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
Email: w12n.sulistyawati.sby@gmail.com

³Jurusan Teknik Perkapalan, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
Email: sarginting@upnvj.ac.id

ABSTRACT

Fish including food ingredients that are not durable or easily damaged. The large number of fish caught by fishermen in Indonesia requires a preservation process so that it does not rot when marketed and is suitable for consumption, because the process of selling fish does not run out in a day, so a preservation process is needed. This preservation process requires Appropriate Technology (TTG) tools. This TTG tool is very good to use because it has several advantages, including: easy to make, produces a long preservation period, the taste of fish is quite unique and delicious, the process does not use chemicals, the preservation process is faster and also economical. wood/charcoal. The target to be achieved is that the fishing community can make TTG tools and can process fish preservation with a smoking system. The feasibility test of this tool produces fish with a water content of 50% to 60% which is durable for 14 days and the taste is also quite unique and delicious. Training on making TTG tools and training on the process of preserving fish using this tool was carried out in the fishing village of Pulo Ampel, Serang Regency, Banten Province. It is hoped that it can motivate the manufacture of this TTG tool and motivate the processing of fish preservation so that it can be used as a superior product that can generate added value for fishing groups in Pulo Ampel village..

Keywords: Fish, Tecnology, Preservation

ABSTRAK

Ikan termasuk bahan makanan yang tidak tahan lama atau mudah rusak. Banyaknya ikan hasil tangkapan nelayan di Indonesia sehingga perlu adanya proses pengawetan agar tidak membusuk saat dipasarkan dan layak dikonsumsi, karena proses penjualan ikan tidak langsung habis dalam sehari, sehingga diperlukan proses pengawetan. Proses pengawetan ini membutuhkan alat Teknologi Tepat Guna (TTG). Alat TTG ini sangat baik digunakan karena memiliki beberapa keunggulan antara lain: mudah dibuat, menghasilkan masa pengawetan yang lama, rasa ikan yang cukup unik dan enak, prosesnya tidak menggunakan bahan kimia, proses pengawetan lebih cepat dan juga hemat. kayu/arang. Target yang ingin dicapai diharapkan masyarakat nelayan dapat membuat alat TTG dan dapat mengolah pengawetan ikan dengan sistem pengasapan. Uji kelayakan alat ini menghasilkan ikan dengan kadar air 50% sampai 60% yang awet selama 14 hari dan rasanya juga cukup unik dan enak. Pelatihan pembuatan alat TTG dan pelatihan proses pengawetan ikan menggunakan alat ini dilaksanakan di desa nelayan Pulo Ampel Kabupaten Serang Provinsi Banten. Diharapkan dapat memotivasi pembuatan alat TTG ini dan memotivasi pengolahan pengawetan ikan sehingga dapat dijadikan produk unggulan yang dapat menghasilkan nilai tambah bagi kelompok nelayan di desa Pulo Ampel.

Kata Kunci: Ikan, Teknologi, Pengawetan

I. PENDAHULUAN

Potensi perikanan tangkap di perairan umum daratan di Indonesia ditaksir mencapai 3.034. 934 ton per tahun (Kartamihardja dkk, 2017). Potensi sumber daya ikan di perairan Indonesia adalah sebesar 9,931 juta ton per tahun dengan potensi tertinggi terdapat di WPP 718 (Laut Arafura) sebesar 1,992 juta ton/tahun (20%), di WPP 572 (Samudera Hindia sebelah barat Sumatera dan Selat Sunda) sebesar 1,228 juta/tahun (12 %) dan di WPP 711 (Selat Karimata, Laut Natuna dan Laut Cina Selatan) sebesar 1,143 juta ton/tahun (12%) [2]. Indonesia merupakan salah satu 10 negara terbesar di dunia sebagai penghasil berbagai macam jenis ikan air laut dan berbagai jenis ikan air tawar yang dikonsumsi oleh masyarakat dengan kualitas baik, hal ini diperlihatkan pada Gambar 1, adapun lima daerah penghasil ikan terbesar di

Indonesia menurut sumber dari Kementerian Kelautan dan Perikanan tahun 2021 adalah sebagai berikut:

- Kabupaten Tegal dengan jumlah tangkapan ikan sebesar 1400 ton per tahun dengan jenis tangkapan tongkol, udang, siro, laying, bayang, cumi, bawal, kembung.
- Kabupaten Cilacap dengan jumlah tangkapan ikan sebesar 90 ton per tahun dengan jenis tangkapan cakalang dan Cumi.
- Kabupaten Banyuwangi dengan jumlah tangkapan ikan sebesar 20 ton per tahun dengan jenis tangkapan ikan lamuru.
- Kabupaten Banyuwangi dengan jumlah tangkapan ikan sebesar 20 ton per tahun dengan jenis tangkapan ikan lamuru.
- Nusa Tenggara Timur 13,7 % per tahun dari jumlah total kebutuhan Nasional.
- Sulawesi Tengah 8,5 % per tahun dari jumlah total kebutuhan Nasional.

Gambar 1

Jenis-jenis ikan air laut dan ikan air tawar yang dikonsumsi masyarakat.



Sumber: <https://www.infoikan.com>, 2022

Ikan termasuk bahan makanan yang tidak tahan lama atau bisa disebut mudah rusak/busuk. Ikan hasil tangkapan para nelayan di Indonesia begitu banyak sehingga perlu adanya proses pengawetan terhadap ikan tersebut agar tidak busuk waktu dipasarkan dan layak untuk dikonsumsi, karena proses penjualan ikan tidak langsung habis dalam sehari, bahkan sampai berhari-hari belum habis terjual.

Pengawetan ikan merupakan salah satu peran yang sangat penting dalam peredaran serta penjualan ikan di Indonesia agar memperpanjang masa penyimpanan, metode yang digunakan untuk pengawetan ikan adalah Pengasapan (*smoking*), Asap memiliki kandungan senyawa fenol yang berfungsi sebagai antimikroba. Jenis kayu dan bahan bakarnya menjadi penentu jumlah asap yang dihasilkan. Kayu keras dari bahan organik seperti batok kelapa, tongkol jagung, sabut kelapa, atau ampas tebu paling baik untuk pengasapan ikan. Produk ikan ini biasa disebut ikan asap dan dapat awet selama kurang 14 hari. Ikan hasil tangkapan para nelayan apabila tidak segera habis terjual maka akan cepat membusuk dan tidak bisa dijual lagi, untuk itu maka perlu dilakukan pengawetan. Semua metode pengawetan ikan mempunyai teknologi serta proses yang bervariasi mulai dari yang sederhana sampai yang kompleks. Salah satu metode pengawetan ikan yang dapat dilakukan oleh para nelayan adalah pengawetan menggunakan pengasapan, metode ini cukup mudah dan praktis serta dapat menghasilkan ikan yang bisa awet sampai dengan jangka waktu 2 minggu tanpa dimasukan ke alat pendingin dan rasa ikan dengan metode pengasapan ini cukup unik dan lezat serta banyak disukai oleh masyarakat.

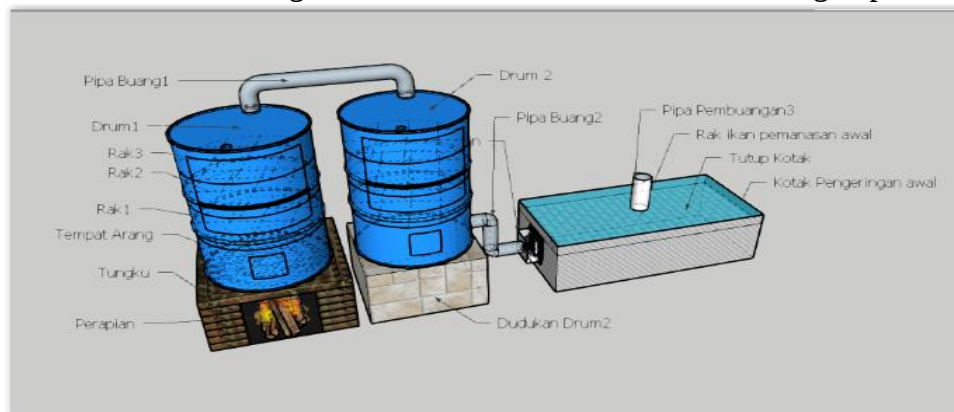
Secara umum, masyarakat telah mengenal produk olahan ikan asap. Pada tahun 2020 volume produksi ikan asap hasil perairan umum mengalami peningkatan 37,23%, dari 6.028 ton menjadi 7.224 ton (Ayudiarti dkk, 2020). Dalam proses pengawetannya dengan menggunakan metode pengasapan diperlukan suatu alat yang dapat mempercepat proses pengawetan, alat ini kami sebut Teknologi Tepat Guna (TTG) “Inovasi Drum Pengawetan Ikan Sistem Paralel Metode Pengasapan” dapat dilihat pada Gambar 2. Alat TTG ini dapat bekerja dengan cepat untuk mengawetkan ikan dan hasilnya berupa ikan asap yang mempunyai ketahanan awet sampai dengan 14 hari, sehingga di dalam pemasaran bila ikan yang dijual belum habis dalam waktu sehari, esoknya masih dapat dijual kembali sampai masa sekitar dua minggu, bahkan bisa berbulan-bulan bila dimasukkan ke lemari pendingin (*Freezer*), selain itu juga dapat meningkatkan harga jual ikan. Tujuan pengasapan dalam pengawetan ikan adalah untuk mengawetkan dan memberi warna serta rasa asap yang khusus pada ikan (Sulistijowati, R., 2018).

Inovasi Drum Pengawetan Ikan Sistem Paralel Metode Pengasapan adalah suatu alat teknologi untuk pengasapan ikan yang berfungsi untuk mengeringkan dengan kadar air ikan, menurut Standar Nasional Indonesia (SNI, 2013) persyaratan mutu dan keamanan ikan asap dengan pengasapan panas untuk kadar air ikan maksimal 60% dengan menggunakan panas yang disebabkan oleh asap, dengan suhu berkisar antara 65- 80 derajat celcius.

Inovasi Drum Pengawetan Ikan Sistem Paralel Metode Pengasapan ini selain bertujuan untuk mengawetkan juga dapat meningkatkan rasa ikan menjadi lebih enak selain itu juga alat ini dapat meningkatkan harga jual ikan dipasaran sehingga akan menambah penghasilan para nelayan.

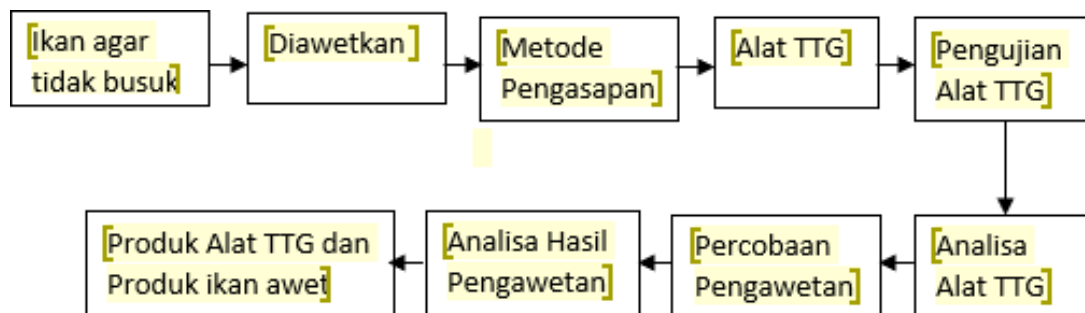
Gambar 2

Inovasi Drum Pengawetan Ikan Sistem Paralel Metode Pengasapan



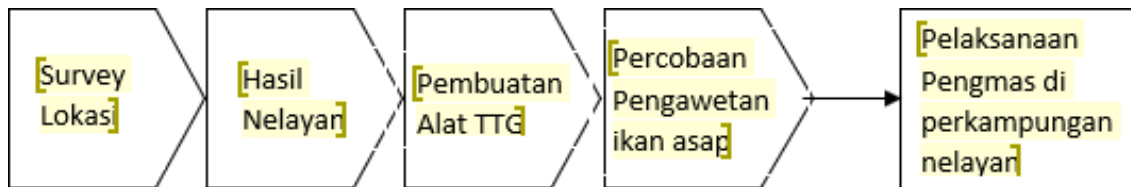
Gambar 3

Solusi Pengmas



Sebagaimana skema solusi yang ditampilkan pada Gambar 3. bahwa ikan yang dihasilkan oleh para nelayan kebanyakan belum habis terjual sehingga ikan yang belum habis tersebut akan membusuk maka sudah tidak bisa dijual lagi, dengan demikian dibutuhkan suatu alat yang dapat mengawetkan ikan-ikan tersebut agar apabila belum habis terjual maka keesokan harinya masih dapat dijual kembali dan masih layak konsumsi. Metode pengawetan yang ditawarkan adalah metode pengasapan karena dengan metode ini ikan dapat bertahan awet selama dua minggu serta mempunyai rasa yang unik dan enak serta prosesnya cukup mudah. Pengawetan dengan metode asap ini membutuhkan suatu alat, maka dengan demikian penulis memutuskan untuk membuat suatu alat yang diberi nama TTG ” Inovasi Drum Pengawetan Ikan Sistem Paralel Metode Pengasapan”. Alat TTG ini sangat mudah membuatnya dengan bahan utama berupa drum atau tong bekas pelumas/oli yang dengan mudah dimodifikasi sehingga menjadi TTG yang dapat mengawetkan ikan dengan metode pengasapan.

Gambar 4
Peta Jalan Pengmas



Adapun Peta Jalan dari pengmas ini adalah sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 4 dimana pengusul mengadakan survey ke lokasi perkampungan nelayan, dimana penghasilan ikan dari melaut begitu banyak dan kadang tidak habis di jual di pasaran, sehingga kadang di jual murah sekali yang penting habis terjual. Supaya ikan hasil tangkapan yang tidak habis terjual bisa dijual keesokan harinya dengan harga yang bagus maka perlu adanya suatu alat TTG yang dapat mengawetkan ikan tersebut. Adapun alat TTG tersebut adalah ” **Inovasi Drum Pengawetan Ikan Sistem Paralel Dengan Metode Pengasapan**”, Alat TTG tersebut merupakan suatu alat pengawetan ikan yang tidak menggunakan bahan kimia, akan tetapi menggunakan panas dari asap pembakaran dengan suhu berkisar antara 65 sampai 85 derajat celcius dan lama pengasapan sekitar 4 sampai 8 jam , metode ini dapat mengurangi kadar air pada ikan sampai dengan kadar air ikan 50% sampai 60% sehingga awet dan dapat bertahan sampai dengan 14 hari masih layak dikonsumsi. Pengasapan dilakukan sampai diperoleh kadar air ikan yang memenuhi persyaratan SNI ikan asap yakni maksimal kadar air ikan 60% (Susanto, dkk, 2014), ini dapat dilakukan dengan mengatur lamanya pengasapan. Alat TTG sebagaimana ditampilkan pada gambar 2 mempunyai kelebihan sebagai berikut :

- Energi panas yang keluar dari hasil pengasapan pada drum 1 masih bisa dimanfaatkan sebagai pengasapan pada drum 2 dengan menggunakan pipa penghubung antara drum 1 dan drum 2. pipa pembuangan, pembuangan asap pada pipa drum 2 juga masih bisa dimanfaatkan untuk proses pengurangan kadar air ikan
- Penggunaan kayu/arang lebih irit, dikarenakan dengan adanya pemanasan awal maka proses pengasapan pada drum 1 dan drum 2 akan lebih cepat.
- Hasil berupa ikan asap lebih banyak dikarenakan dengan hanya satu pembakaran bisa untuk 2 drum.
- Proses pengasapan lebih cepat dikarenakan adanya pengeringan awal pada kotak pengeringan awal.

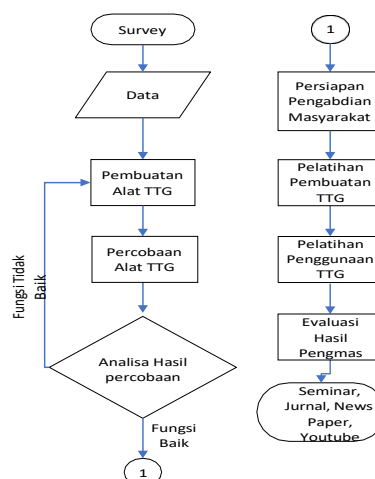
Pembuatan alat ini cukup sederhana dengan menggunakan drum atau tong bekas minyak pelumas sebagai bahan utama pembuatan alat TTG dengan sedikit modifikasi serta sedikit penambahan rak-rak di dalam tong tersebut untuk penempatan ikan-ikan yang akan di awetkan atau diasapkan serta adanya kotak pengeringan awal agar proses pengasapan lebih cepat serta irit bahan bakar kayu/arang

II. METODE PELAKSANAAN PKM

Sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 5 mulai dari survey lokasi di perkampungan nelayan kemudian mengumpulkan data mengenai kapal nelayan serta keadaan masyarakat sekitarnya. Berdasarkan data yang didapat dari survey lapangan maka dapat ditentukan teknologi tepat guna (TTG) untuk pengawetan ikan. Setelah pembuatan TTG maka dilakukan uji coba alat TTG tersebut benar menghasilkan alat TTG yang baik untuk pengawetan ikan. Setelah alat TTG tersebut berfungsi dengan baik dan hasil uji coba menghasilkan pengawetan ikan yang baik, untuk mendapatkan hasil ikan asap yang berkualitas, kestabilan suhu pada ruang pengasapan dan ketebalan asap perlu diperhatikan (Sirait, J, dkk, 2020), setelah itu dilaksanakan persiapan pengabdian masyarakat dalam rangka pelatihan serta pembuatan alat TTG. Kemudian setelah pembuatan alat TTG tersebut maka diadakan pelatihan penggunaan alat untuk mengawetkan ikan.

Kepada para nelayan untuk membentuk kelompok-kelompok nelayan dalam rangka untuk memproduksi serta menjual alat TTG ini, sehingga nantinya dapat meningkatkan kesejahteraan para nelayan. Langkah selanjutnya setelah 2 bulan para nelayan memproduksi dan atau menggunakan alat TTG tersebut dalam rangka mengawetkan ikan, maka kemudian diadakan evaluasi terhadap penggunaan alat TGG pengawet ikan tersebut, hasil evaluasi akan digunakan untuk penyempurnaan apabila terdapat kekurangan pada alat TTG tersebut baik dari segi teknologinya maupun hasil produksinya. Alat ini sangat bermanfaat, sehingga dengan adanya pelatihan pembuatan alat TTG ini, diharapkan dapat dijadikan produk unggulan bagi kelompok nelayan baik produk alat TTG maupun produk yang dihasilkan dari alat TTG tersebut, yaitu berupa ikan asap. Karena produk ini merupakan salah satu cara teknik pengawetan ikan yang baik tanpa bahan kimia yang bertujuan untuk mengawetkan ikan serta meningkatkan harga jual ikan di pasaran. Selain meningkatkan harga jual, pengasapan ikan juga berfungsi untuk meningkatkan cita rasa ikan (Yusuf, dkk, 2018)

Gambar 5
Diagram Alir Metode Pengabdian Masyarakat



3. BAHAN DAN ALAT

Bahan yang digunakan untuk pembuatan TTG ini adalah : drum besi, pipa besi, besi batang, kawat jaring, engsel, slot, exhaust, kawat las. Peralatan yang digunakan adalah : mesin las, gerinda tangan, bor tangan, Tang, palu, kaca mata las, sarung tangan. Bahan yang digunakan untuk uji coba menggunakan ikan kakap, ikan mujair nila, ikan lele dengan berat keseluruhan 6 kg, dan peralatan yang digunakan yaitu sealer vakum dan plastik *packing*.

4. PROSES, HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pembuatan TTG ini menggunakan dua buah drum besi yang di modifikasi dengan cara pemotongan diperlihatkan pada Gambar 6. kemudian dipasang kawat jaring tiga susun rak tempat ikan ditampilkan pada Gambar 7. selanjutnya dilakukan pengelasan sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 8. serta dihubungkan paralel dengan menggunakan pipa besi sebagai penyalur asap dari drum 1 ke drum 2 sebagaimana ditampilkan pada Gambar 9.

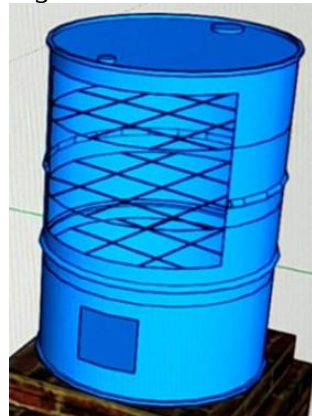
Gambar 6

Pemotongan drum



Gambar 7

Pemasangan 3 susun rak kawat jaring



Gambar 8

Pengelasan



Gambar 9

Drum pengasapan ikan sistem paralel



Alat TTG ini termasuk alat pengasapan ikan pada area tertutup sehingga tidak terkontaminasi oleh penyakit foodborne, karena pengasapan ikan pada area terbuka, memungkinkan terkontaminasi dengan kuman sehingga menimbulkan penyakit foodborne (Nugroho dan Sanjaya, 2018). Pengasapan dengan sistem tertutup lebih efektif dibandingkan dengan sistem terbuka (Maripul, Y. 2004). Uji coba alat TTG ini dapat dilihat pada Gambar 10. menggunakan ikan laut dan ikan air tawar dengan pengasapan menggunakan arang batok kelapa karena rasa ikan asap lebih disukai yang proses pengasapannya menggunakan tempurung dan sabut kelapa (Ratna R., dkk., 2011) dimana pengasapan dilakukan selama 4 jam dengan suhu pengasapan 55 derajat celcius sampai dengan 80 derajat celcius dan dapat mengurangi kadar air ikan asap menjadi kadar air ikan nya sekitar 60% hingga 65% .

Gambar 10

Uji alat TTG menggunakan ikan



Hasil uji coba berupa ikan asap kemudian di *packing* dimasukan kedalam kantong plastik yang divakum menggunakan alat vakum sebagaimana ditampilkan pada Gambar 11.

Gambar 11
Pemvakuman ikan asap



Ikan asap yang dihasilkan dari uji coba alat TTG ini di *packing* menggunakan plastik yang di vakum menggunakan sealer sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 12.

Gambar 12
Ikan asap yang sudah dipacking



Hasil ikan asap yang sudah di *packing* menggunakan alat vakum kemudian di uji ketahanan dengan cara didiamkan selama beberapa hari pada suhu normal (suhu ruang). Pada hari ke 7 satu *packing* di buka dan hasilnya ikan masih terlihat baik dan tidak berbau, pada hari ke 10 ikan asap *packing* yang masih tersisa dibuka kembali dan terlihat masih bagus dan belum berbau, pembukaan *packing* berikutnya pada hari ke 12 dan hasilnya pun masih bagus dan belum berbau. Pada hari ke 14 *packing* yang masih tersisa dibuka dan terlihat masih baik dan masih belum berbau, berikutnya pada hari ke 16 dibuka kembali *packing* yang masih tersisa terlihat ikan kelihatan masih baik dan sudah mulai sedikit sekali ada bau tapi hampir tidak tercium, berikutnya pada hari ke 18 *packing* yang masih tersisa dibuka kembali ikan terlihat baik tekstur sedikit agak lembek sedikit dan sudah berbau tapi tidak menyengat. Dapat disimpulkan bahwa ikan asap hasil dari alat TTG ini, yang di *packing* vakum masih terlihat baik dan tidak berbau serta layak konsumsi sampai masa penyimpanan selama 14 hari pada suhu ruang.

5. KESIMPULAN

Alat TTG inovasi drum pengawet ikan. sistem paralel metode pengasapan, mudah dibuat dengan menggunakan bahan yang mudah didapat yaitu drum besi bekas pelumas atau bekas lainnya, dengan sedikit modifikasi. Kelebihan sistem paralel ini adalah bisa menampung lebih banyak ikan, lebih irit bahan bakar arang dikarenakan dengan satu kali proses pembakaran bisa untuk dua drum sekaligus dengan bantuan pipa dan *exhaust*, dengan proses pengasapan selama

4 sampai 5 jam dapat mengurangi kadar air ikan menjadi 60% sampai dengan 65%. Hasil produk berupa ikan asap mempunyai rasa yang cukup unik dan lezat serta mempunyai ketahanan awet sampai dengan 14 hari masih layak konsumsi. Diharapkan dengan adanya pelatihan pembuatan alat TTG ini serta hasil berupa ikan asap kemasan vakum dapat menjadi nilai tambah penghasilan bagi warga nelayan sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam pengmas ini, diantaranya LP2M Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Kepala desa dan ketua kelompok nelayan desa Pulo Ampel Kecamatan Pulo Ampel, Serang, Banten.

REFERENSI

- Ayudiarti, Diah Lestari; SARI, Rodiah Nurbaya. Asap cair dan aplikasinya pada produk perikanan. *Squalen*, 2010, 5.3: 101-108.
- Kartamihardja, E. S., Purnomo, K., & Umar, C. (2017). Sumber daya ikan perairan umum daratan di Indonesia-terabaikan. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 1(1), 1-15.
- Maripul, Y. 2004. Mesin pengasapan ikan sederhana. *Buletin Teknik Pertanian* 9:(1)
- Nugroho, R. Adan Sanjaya, A. S. 2018, Penerapan Mesin Pengasap Ikan Bagi Nelayan di Sungai Suwi Muara Ancalong Kutai Timur. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(2), 1. <https://doi.org/10.30999/jpkm.v8i2.216>.
- Ratna, R., Safrida, S. and Yulinar, Y., 2011. VARIASI JENIS BAHAN BAKAR PADA PENGASAPAN IKAN BANDENG (*Chanos-chanos* Forskal) MENGGUNAKAN ALAT PENGASAPAN TIPE KABINET. *Biologi Edukasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 3(2), pp.34-37.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 2725:2013, Ikan asap dengan pengasapan panas.
- Suman, A., Irianto, H. E., Satria, F., & Amri, K. (2017). Potensi dan tingkat pemanfaatan sumber daya ikan di wilayah pengelolaan perikanan Negara Republik Indonesia (WPP NRI) Tahun 2015 serta Opsi Pengelolaannya. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 8(2), 97-100.
- Sulistijowati, R., 2018. Mekanisme pengasapan ikan. SNI, 9(240).
- Susanto, Eko. Mempelajari kinerja alat pengasap ikan tipe cabinet dan pengaruhnya terhadap mutu ikan asap. *Warta Industri Hasil Pertanian*, 2014, 31.01: 32-38.
- Sirait, J., & Saputra, S. H. (2020). Teknologi Alat Pengasapan Ikan dan Mutu Ikan Asap. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 14(2), 220-229.
- Yusuf, M., Aprilla, Y., Mardotillah, I., & Saputra, A. D. (2018). Rancang Bangun Alat Pengasap Ikan. *Agroteknika*, 1(1), 21-30.