



## Aplikasi Teknologi Fermentasi Limbah Kubis sebagai Pengawet Alami Penanganan Pasca Panen Ikan pada Kelompok Nelayan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Purnama Dumai

Yuni Fatisa<sup>1</sup>, Lisa Utami<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia

### ABSTRACT

APPLICATION OF CABBAGE WASTE FERMENTATION TECHNOLOGY AS A NATURAL PRESERVATIVE IN POST-HARVEST HANDLING OF FISH IN FISHER GROUPS AT FISH AUCTION PLACE OF PURNAMA DUMAI. One of the solutions that can be used to preserve fish naturally economically and efficiently is to use cabbage waste. Cabbage (*Brassica oleracea*) is a well-known vegetable, widely produced, easy to obtain and cheap in price. The use of cabbage waste as a natural preservative for fresh fish is used to naturally preserve fish so that the misuse of preservatives that are harmful to the human body is no longer used.

**Keywords:** Cabbage, Formalyn, Preserve Fish, Waste.

Received:	Revised:	Accepted:	Available online:
27.09.2020	18.03.2021	27.07.2021	06.08.2021

#### Suggested citation:

Fatisa, Y., & Utami, L. (2021). Aplikasi teknologi fermentasi limbah kubis sebagai pengawet alami penanganan pasca panen ikan pada kelompok nelayan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Purnama Dumai. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(3), 697-706. <https://doi.org/10.30653/002.202063.657>

Open Access | URL: <http://ppm.ejournal.id/index.php/pengabdian/article/view/657>

<sup>2</sup> Corresponding Author: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Jl. HR. Soebrantas Panam Km. 15, No. 155, Tuah Karya, Kec. Tampan, Kabupaten Kampar, Riau 28293, Indonesia; Email: [lisa.utami@uin-suska.ac.id](mailto:lisa.utami@uin-suska.ac.id)

## PENDAHULUAN

Panjangnya rantai kendali dan rentang waktu serta kerentanan denaturasi protein pada distribusi hasil perikanan menjadi tantangan besar bagi masyarakat pelaku usaha perikanan. Keharusan untuk mempertahankan mutu dan kualitas produk menjadi alasan utama perlunya perlakuan khusus yang lazim dikenal sebagai usaha pengawetan. Untuk usaha penangkapan berskala besar biasanya armada tangkap yang modern sudah dilengkapi dengan peralatan pengawetan seperti refrigerator khusus, namun bagi nelayan kecil dengan armada lebih kecil peralatan pengawetan serupa ini masih dirasa cukup memberatkan karena selain harganya yang tinggi biaya operasionalnya juga besar serta ruang yang dibutuhkan untuk penyimpanannya menyita tempat. Solusi dari keterbatasan ini, biasanya nelayan membeli es batangan di pangkalan pelabuhan perikanan yang kemudian disimpan dalam wadah khusus supaya es tidak cepat mencair dan dapat dipergunakan lebih lama. Untuk penyimpanan yang lebih lama dan mempertahankan kesegaran ikan, nelayan menambahkan bahan pengawet tertentu kedalam wadah hasil ikan tangkapan.

Formalin adalah salah satu bahan tambahan makanan untuk pengawet yang dilarang secara resmi melalui Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1168/Menkes/Per/X/1999. Sebagian nelayan diduga menggunakan formalin (bahan pengawet mayat) untuk mengawetkan ikan segar yang baru ditangkapnya. Penelitian sebelumnya pada ikan segar yang dijual di Pasar Inpres Pasar II Kisaran Kecamatan Kota Kisaran Barat Kabupaten Asahan menunjukkan bahwa semua sampel ikan yang diperiksa ternyata seluruhnya mengandung formalin (Alfina, 2013). Hasil penelitian BPOMc (2006) menunjukkan bahwa 52,63% dari sampel ikan di Jakarta dan 36,26% di Bandar Lampung positif mengandung formalin.

Masalahnya, sebagai bahan yang digunakan hanya untuk mengawetkan makanan, dosis formalin yang digunakan pun akan rendah. Sehingga efek samping dari mengkonsumsi makanan berformalin tidak akan dirasakan langsung oleh konsumen. Banyak pihak mengingatkan formalin juga memiliki sifat karsinogen atau dapat menyebabkan kanker. Tetapi kemunculan kanker akibat bahan berbahaya ini dengan kanker dari penyebab yang lain hampir sulit dibedakan, keduanya membutuhkan waktu panjang untuk menyerang tubuh manusia. Isu kandungan formalin dalam berbagai produk makanan mendapat tanggapan serius dari pemerintah, karena dalam jangka panjang dapat memicu terjadinya kanker.

Kota Dumai dengan laut yang terbentang luas dan berhadapan langsung dengan selat Melaka membuat keuntungan tersendiri bagi nelayan kota Dumai untuk mencari nafkah. Selain untuk dikonsumsi sendiri oleh masyarakat Dumai, diperdagangkan ke kota Medan, dan ada pula yang diekspor kenegara tetangga seperti Singapura dan Malaysia. Selama kurun waktu satu tahun ini kota Dumai sudah berhasil mengekspor ikan ke Malaysia sebanyak 1.050 ton ikan, dengan jumlah 51 kali pelayaran dari pelabuhan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Purnama kota Dumai menuju Pelabuhan Muar Malaysia. Kota Dumai sendiri melalui koperasi Kerapu yang berada di TPI Purnama kota Dumai ini dalam seminggu 2 kali memberangkatkan kapal, dengan isi rata-rata 250 box dengan tonase lebih kurang 12 hingga 17 ton per sekali kirim (Anonim, 2015)

Keterbatasan pengawet yang tersedia dipasaran serta minimnya akses informasi baik informasi dampak negatif penggunaan zat pengawet kimiawi maupun keterbatasan informasi bahan-bahan alami yang dapat dijadikan pengawet menyebabkan masyarakat memilih formalin sebagai pengawet. Keadaan seperti ini juga terjadi pada nelayan TPI di Kota Dumai. Berdasarkan hasil pengamatan tim dilapangan, ada lebih kurang 23 kelompok nelayan di TPI ini dan selama ini pengawetan ikan segar oleh nelayan di TPI Purnama Dumai ini dilakukan dengan menggunakan es dan garam. Agar masa simpan ikan lebih lama, beberapa nelayan terpaksa menambahkan formalin ke dalamnya. Masalah ini dapat diatasi dengan mencari alternatif pengawet bahan makanan yang mudah didapat, aman, murah dan efektif.

Kubis adalah sayuran yang banyak tumbuh di Indonesia. Fermentasi sayuran ini menghasilkan senyawa asam laktat. Pertumbuhan bakteri asam laktat dapat menyebabkan gangguan terhadap bakteri pembusuk dan patogen (Rostini, 2007). Dalam penerapannya, asam laktat dapat digunakan sebagai pengawet makanan, pelarut dan bahan baku pembuatan obat-obatan (Aliya, dkk, 2016). Telah diteliti bahwa kombinasi larutan fermentasi limbah kubis dan penyimpanan suhu rendah dapat memperpanjang masa simpan ikan. Pemanfaatan larutan fermentasi limbah kubis dapat menghasilkan asam laktat yang dapat menghambat proses pembusukan pada ikan karena membunuh bakteri pembusuk ikan. Perendaman ikan dengan larutan fermentasi kubis selama 3 jam akan mengawetkan ikan dengan masa simpan 6 hari (Tiarma, 2012), karena menghambat bakteri patogen yang dapat merusak makanan dan membahayakan. Selain itu senyawa bakteriosin yang diproduksi bakteri asam laktat dapat bermanfaat bagi kesehatan manusia sehingga keamanan makanan lebih terjamin (Syabana, 2007).

Untuk memutus mata rantai penggunaan bahan-bahan berbahaya sebagai pengawet yang semakin massif ini, perlu dilakukan sosialisasi, pembinaan dan pendampingan oleh pihak-pihak terkait termasuk dalam hal ini kalangan akademis sebagai wujud nyata pelaksanaan Tridarma Perguruan Tinggi. Dengan maksud tersebut kami merencanakan untuk melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat dengan judul "Aplikasi teknologi fermentasi kubis sebagai pengawet alami dalam penanganan ikan pasca panen pada kelompok nelayan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Kota Dumai".

## METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan selama 5 bulan dari bulan Juni sampai dengan Oktober 2017. Tempat pelaksanaan kegiatan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Purnama Jl TPI Kelurahan Purnama, Dumai. Sasaran kegiatan ini adalah masyarakat nelayan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Purnama Kota Dumai, Propinsi Riau. Berdasarkan pertemuan awal tim PPKM dengan masyarakat nelayan sebagai mitra PkPM yang dihadiri lurah, maka disepakati melaksanakan kerjasama dalam pengawetan ikan segar yang juga melibatkan dinas Kelautan dan Perikanan Daerah Dumai serta beberapa tokoh masyarakat setempat.

Solusi yang ditawarkan dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah menggunakan metode pembelajaran masyarakat berupa sosialisasi dalam bentuk

penyuluhan dan penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG) berbasis IPTEK. Metode penyuluhan yaitu penyuluhan secara langsung (*direct*), yaitu akan mengadakan pertemuan dengan kelompok masyarakat nelayan sebagai mitra PPkM. Fungsi penyuluhan disini selain untuk menginformasikan tentang manfaat larutan fermentasi kubis sebagai pengawet ikan, yaitu untuk menumbuhkan kesadaran dan kemandirian kepada masyarakat akan pentingnya penanganan pada produk perikanan pascapanen ikan untuk meningkatkan kualitas dan nilai jual serta agar tidak menggunakan pengawet sintesis yang berbahaya seperti formalin.

Faktor pendukung dalam kegiatan ini adalah masyarakat nelayan sebagai mitra, dimana kurangnya pemahaman dan minimnya informasi terhadap bahaya pengawet sintesis kimia dan solusi pengawet alami yang aman, murah dan efektif di lingkungan masyarakat nelayan ini, sehingga dengan adanya penyuluhan ini, semua elemen masyarakat nelayan selayaknya memiliki komitmen akan keselamatan lingkungan.

Faktor pendukung selanjutnya adalah fasilitas yaitu berupa ketersediaan yang melimpah bahan untuk digunakan sebagai pengawet ikan yang aman, murah dan efektif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai aplikasi teknologi fermentasi limbah kubis sebagai pengawet alami penanganan pasca panen ikan pada kelompok nelayan di lingkungan pelelangan ikan (TPI) Dumai sebagai mitra PPkM, diawali dengan survey untuk mengetahui lokasi dan kegiatan masyarakat, berdasarkan hasil survey kami memperoleh informasi bahwa penanganan pascapanen pada tingkat nelayan tradisional atau pembudidaya masih rendah. Ada beberapa cara pengawetan ikan yang dilakukan oleh nelayan dan pedagang di lingkungan pelelangan ikan (TPI) Dumai, diantaranya dengan cara pendinginan menggunakan es balok. Untuk pengawetan ikan segar nelayan menggunakan sistem rantai dingin (srd), dimana biayanya cukup mahal dan es yang dibawa sebagai pengawet tidak bisa diangkut dalam jumlah besar dan bertahan lama untuk mengawetkan hasil penangkapan ikan berhari-hari.

Adapun kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan 2 hari, yaitu pada tanggal 17 dan 18 November 2017 di rumah Bapak Joko Wiseso berkoordinasi dengan Dinas Perikanan dan Kelautan Kota Dumai. Peserta dalam kegiatan ini adalah para nelayan binaan Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Dumai sebanyak lebih kurang 20 orang diikuti juga oleh Ketua RT dan RW wilayah setempat selaku tokoh masyarakat yang berperan untuk menginformasikan lebih lanjut dan mengajak masyarakat untuk mengikuti penyuluhan. Selama kegiatan para nelayan sangat antusias dan berminat, hal ini terlihat dari banyaknya muncul pertanyaan selama proses kegiatan pengabdian masyarakat ini.

Materi kegiatan pengabdian masyarakat mengenai aplikasi teknologi fermentasi limbah kubis sebagai pengawet alami penanganan pasca panen ikan terdiri dari beberapa bagian. Pada hari pertama tanggal 17 November 2017, tim pengabdian masyarakat aplikasi teknologi fermentasi limbah kubis sebagai pengawet alami penanganan pasca panen ikan pada kelompok nelayan di lingkungan pelelangan ikan

(TPI) Dumai yang terdiri dari Narasumber dari Dinas Perikanan dan Kelautan Kota Dumai, Instruktur dan Dosen dari UIN Suska Riau, memberikan penyuluhan mengenai pentingnya penanganan pasca panen pada produk perikanan karena akan berpengaruh pada kualitas produk yang akan dihasilkan dan nilai jualnya. Diharapkan melalui kegiatan ini masyarakat nelayan sebagai mitra PPKM memiliki wawasan, pemahaman, kesadaran dan sikap akan pentingnya penanganan pascapanen produk perikanan yang aman, murah dan efektif, serta bahaya penggunaan pengawet bahan kimia sintesis berbahaya yang dapat menimbulkan efek berbahaya bagi manusia dan lingkungan.



Gambar 1. Kegiatan penyuluhan kepada para nelayan mengenai aplikasi teknologi fermentasi limbah kubis sebagai pengawet alami

Tim pengabdian kepada masyarakat menjelaskan bahwa ikan segar merupakan salah satu komoditi yang mudah mengalami kerusakan (*high perishable food*). Kerusakan ini dapat disebabkan oleh proses biokimia maupun oleh aktivitas mikrobiologi. Kandungan air pada ikan umumnya tinggi mencapai 56,79% sehingga sangat memungkinkan terjadinya reaksi-reaksi biokimiawi oleh enzim yang berlangsung pada tubuh ikan segar. Sementara itu, kerusakan secara mikrobiologis disebabkan karena aktivitas mikroorganisme terutama bakteri.



Gambar 2. Penyuluhan dari Dinas Perikanan dan Kelautan Dumai

Tim juga menjelaskan penyebab ikan mudah membusuk. Hal ini dikarenakan daging ikan merupakan substrat yang ideal untuk kehidupan dan pertumbuhan

mikroorganisme pembusuk, terutama bakteri. Kandungan air yang terdapat di dalam daging ikan cukup tinggi sehingga sangat sesuai untuk pertumbuhan bakteri. Oleh sebab itu pengawetan ikan perlu diketahui semua lapisan masyarakat. Pengawetan ikan secara tradisional bertujuan untuk mengurangi kesempatan bagi bakteri untuk berkembang biak. Untuk mendapatkan hasil awetan yang bermutu tinggi diperlukan perlakuan yang baik selama proses pengawetan seperti: menjaga kebersihan bahan dan alat yang digunakan, menggunakan ikan yang masih segar, serta garam yang bersih.

Penyimpanan ikan pada suhu rendah atau pendinginan dapat menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk karena sebagian besar bakteri tidak dapat hidup pada suhu 5-10°C. Es dapat memperpanjang masa simpan ikan, namun ada beberapa bakteri pembusuk yang dapat bertahan pada suhu rendah, sehingga diperlukan kombinasi penggunaan zat antibakteri sebagai bahan pengawet. Namun, meskipun telah disimpan pada suhu rendah masih ada saja bakteri pembusuk yang dapat bertahan. Masa simpan ikan dapat diperpanjang dengan hasil fermentasi limbah kubis yang menghasilkan asam laktat.

Tim juga menjelaskan tentang bahaya penggunaan formalin sebagai pengawet ikan. Formalin sering digunakan sebagai pengawet ikan karena mudah didapat dan harganya cenderung lebih murah. Penggunaan formalin sendiri tidak dibenarkan sebagai bahan pengawet karena berbahaya bagi kesehatan seperti pemicu kanker dalam tubuh manusia. Formalin sebagai pengawet dilarang secara resmi melalui Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1168/Menkes/Per/X/1999. Formalin tidak diperkenankan ada dalam makanan maupun minuman, karena dalam jangka panjang dapat memicu perkembangan sel-sel kanker.

Di tengah sesi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, tim menginformasikan salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengawetkan ikan secara alami dengan hemat dan efisien, yaitu dengan memanfaatkan limbah kubis. Kubis (*Brassica oleracea*) merupakan sayuran yang cukup dikenal, banyak diproduksi, mudah didapat dan murah harganya. Kubis juga merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak tumbuh di daerah dataran tinggi. Sayuran ini bersifat mudah layu, rusak dan busuk, sehingga menghasilkan limbah (bau) yang menjadi suatu permasalahan lingkungan. Pada pengabdian kepada masyarakat ini kubis yang digunakan adalah pada bagian kulit yang sudah busuk yang tidak dimanfaatkan lagi.

Limbah kubis yang membusuk merupakan tempat hidupnya suatu bakteri yang dinamakan *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus delbruekii*, *Lactobacillus fermentum* dan *Lactobacillus brevis*. *Lactobacillus* merupakan suatu mikroorganisme yang berfungsi dalam pembentukan asam laktat dari laktosa. Proses fermentasi asam laktat terjadi karena adanya aktivitas bakteri laktat yang secara alami terdapat pada limbah daun kubis tersebut dan mengubah glukosa menjadi asam laktat pada kondisi anaerob dengan penambahan  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  secukupnya. Kubis mengandung asam laktat yang menyebabkan pH substrat turun hingga dibawah 5 sehingga dapat menghambat sejumlah bakteri perusak dan pembusuk makanan. Selain itu, hasil fermentasi kubis juga menghasilkan sejumlah vitamin khususnya B-12.

Pemanfaatan limbah kubis sebagai bahan pengawet alami ikan segar digunakan untuk mengawetkan ikan secara alami agar penyalahgunaan pengawet yang bersifat

tidak menyehatkan bagi tubuh manusia tidak digunakan lagi. Akibat maraknya pengawet zat kimia yang dapat membahayakan tubuh manusia, yang disalahgunakan sebagai pengawet ikan segar.



Gambar 3. *Praktek pembuatan limbah kubis bersama para nelayan*

Pada hari kedua tanggal 18 November 2017, tim pengabdian masyarakat aplikasi teknologi fermentasi limbah kubis sebagai pengawet alami penanganan pasca panen ikan pada kelompok nelayan di lingkungan pelelangan ikan (TPI) Dumai memberikan pelatihan pembuatan teknologi fermentasi larutan kubis. Diharapkan melalui kegiatan ini masyarakat nelayan sebagai mitra PPKM mampu menerapkan teknologi ini serta produktif dalam menghasilkan dan menerapkan pengawet alami dari larutan fermentasi kubis yang aman, murah dan efektif sebagai penanganan produk pascapanen perikanan sehingga dapat meningkatkan kualitas produk, masa simpan pada suhu rendah dan nilai jual.

Tim pengabdian kepada masyarakat menjelaskan kepada para nelayan mengenai pengawet alami yang mudah, murah dan aman, yaitu dengan menggunakan larutan hasil fermentasi limbah kubis dimana pemakaian hasil fermentasi kubis mempunyai keuntungan bila dibandingkan dengan pengawet lain. Tim juga menjelaskan kepada nelayan bahwa melakukan pengawetan dengan larutan hasil fermentasi limbah kubis dapat meningkatkan minat beli masyarakat karena memakai pengawet alami yang aman.

Tim menjelaskan teori diikuti praktek mengenai bahan-bahan yang dibutuhkan pengawetan secara alami menggunakan limbah kubis.

Bahan-bahan yang digunakan berupa: ikan, garam, kubis, plastik hitam kemasan, air mineral gallon.

- 1) Alat-alat terdiri dari: literan air, pompa tuples, saringan, sendok, pisau, talenan, baskom besar, baskom kecil, timbangan, ember.
- 2) Cara melakukan fermentasi limbahkubis: Limbah kubisdirajang dengan ukuran 1-2 cm, Lalu dicuci bersih kemudian tiriskan. Timbang 1 kg, kemudian masukkan ke dalam toples. Campurkan 250 gram garam dan 1 liter air lalu aduk dengan sendok. Kemudian tutup rapat, bungkus dengan plastik hitam. Lalu diarnkan selama 6 hari. Hasil fermentasi telah siap untuk digunakan. Hasil fermentasi limbah kubis berwarna putih kekeruhan dan paling khas adalah berbau asam menandakan bahwa bakteri asam laktat telah berkembang biak.

- 3) Cara melakukan pengawetan ikan: Sediakan ikan secukupnya dalam baskom, kemudian saring hasil fermentasi, larutkan sampai ikan terendam seluruhnya, Diamkan selama 2 jam. Ikan siap untuk dipakai/dijual.

Tim juga mengajak masyarakat menggunakan hasil fermentasi kubis sebagai bahan pengawet alami ikan segar sekaligus menjelaskan cara pembuatan fermentasi limbah kubis dan menjelaskan manfaatnya sebagai bahan pengawet alami yang mudah, murah dan aman. Tim langsung memberikan pelatihan pembuatan fermentasi limbah kubis dan cara pengawetan ikan dengan air hasil fermentasi limbah kubis serta menginformasikan apa saja alat dan bahan yang diperlukan.

Pada saat pelatihan ini digunakan infokus sebagai alat untuk memperjelas fermentasi sekaligus praktek langsung fermentasi kubis sebagai pengawet ikan secara alami. Juga disediakan contoh hasil fermentasi limbah kubis selama 6 hari. Para nelayan terlihat sangat antusias, hal ini terlihat dari munculnya beberapa pertanyaan selama kegiatan pengabdian dari nelayan.

Adapun pertanyaan dari nelayan selama kegiatan pengabdian masyarakat diantaranya:

1. Apakah penambahan garam pada larutan tidak mempengaruhi rasa ikan?
2. Berapa lama masa penyimpanan cairan hasil fermentasi?
3. Seandainya tidak ada es, apakah ikan bisa awet hanya dengan perendaman?
4. Untuk memperpendek waktu fermentasi apakah yang sudah jadi bisa dijadikan starter?

Melihat minat dan antusias dari para nelayan cukup tinggi, kami selaku tim pengabdian kepada masyarakatpun bersemangat untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut. Sebelum menjawab pertanyaan para mitra nelayan mengenai dampak penggunaan garam, kami selaku tim terlebih dahulu menjelaskan tujuan penggunaan garam dalam fermentasi limbah kubis ini.

Pemakaian garam pada fermentasi limbah kubis sebagai pengawet alami ikan tidak terlalu mempengaruhi rasa ikan yang diawetkan. Garam berperan sebagai penghambat selektif pada mikroorganisme pencemar tertentu. Mikroorganisme pembusuk atau proteolitik dan pembentuk spora adalah yang paling mudah terpengaruh walau dengan kadar garam yang rendah sekalipun (yaitu di bawah 6%). Beberapa mikroorganisme terutama jenis *Leuconostoc* dan *Lactobacillus* dapat tumbuh dengan cepat dengan adanya garam. Garam juga mempengaruhi aktivitas air dari bahan sehingga dapat mengendalikan pertumbuhan mikroorganisme. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh M Said Sisegar (2015) bakteri asam laktat juga dapat dikatakan sebagai bahan pengawet zat anti mikrobia penyebab kerusakan protein. Semakin tinggi konsentrasi NaCl maka kandungan asam laktat yang dihasilkan semakin meningkat, sehingga protein dalam daging ikan dapat dipertahankan tetap tinggi

Pertanyaan kedua mengenai berapa lama masa penyimpanan cairan hasil fermentasi? Hasil fermentasi dapat bertahan jika disimpan dalam lemari pendingin. Untuk pertanyaan ketiga, seandainya tidak ada es, apakah ikan bisa awet hanya dengan perendaman? Tujuan dari fermentasi ini adalah untuk menggantikan fungsi balok es, bakteri asam laktat yang dihasilkan dari limbah kubis berfungsi sebagai bahan pengawet.

Pertanyaan yang ke-4 adalah mengenai apakah hasil fermentasi limbah kubis dapat dijadikan sebagai starter untuk memperpendek waktu fermentasi, dan hal ini dapat

dilakukan, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh A Mulyanto, bahwa limbah kubis bisa dijadikan sebagai starter fermentasi yang berisikan mikroorganisme aktif asli dari bahan tersebut.

Setelah menjawab pertanyaan-pertanyaan dari masyarakat nelayan sebagai mitra PPkM, tim menginstruksikan kepada mitra untuk mempraktekkan langsung fermentasi dan pengawetan menggunakan limbah kubis yang sudah difermentasi sebelumnya selama 6 hari. Kalau selama ini untuk mengawetkan 1 kg ikan dibutuhkan es seharga Rp. 5000, maka dengan pengawetan hasil fermentasi limbah kubis 1 kg ikan hanya membutuhkan hasil fermentasi 0,5 kg limbah kubis + air 0,5 L + garam 125 g, total biayanya Rp. 3000. Mitra nelayan juga tidak terlalu mempermasalahakan aroma limbah kubis hasil fermentasi. Selanjutnya mitra nelayan mampu menerapkan fermentasi ini karena proses fermentasi hanya menggunakan alat yang sederhana dan bahan fermentasi tersedia melimpah di sekitar mereka.



Gambar 4. Bersama para nelayan peserta penyuluhan

## SIMPULAN

Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengawetkan ikan secara alami dengan hemat dan efisien, yaitu dengan memanfaatkan limbah kubis. Kubis (*Brassica oleracea*) merupakan sayuran yang cukup dikenal, banyak diproduksi, mudah didapat dan murah harganya. Pemanfaatan limbah kubis sebagai bahan pengawet alami ikan segar digunakan untuk mengawetkan ikan secara alami agar penyalahgunaan pengawet yang bersifat tidak menyehatkan bagi tubuh manusia tidak digunakan lagi. Melalui pengabdian masyarakat ini mitra nelayan mampu menerapkan fermentasi ini karena proses fermentasi hanya menggunakan alat yang sederhana dan bahan fermentasi tersedia melimpah disekitar mereka.

### Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kami ucapkan kepada LPPM UIN SUSKA RIAU dan Dinas Perikanan dan Kelautan Kota Dumai yang telah mendukung kegiatan penyuluhan ini.

## REFERENSI

- Alfina. (2013). *Analisa kadar formalin pada ikan segar yang dijual di pasar Impres Pasar N Kisaran kecamatan Kota Kisaran Barat*. Skripsi, SP Kesehatan Lingkungan Industri, USU, Medan.
- Aliya, H., Maslakah, N., Numrapi, T., Buana, A. P., & Hasri, Y. N. (2016). Pemanfaatan asam laktat hasil fermentasi limbah kubis sebagai pengawet anggur dan stroberi. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 23-28.
- Attahmid, N. F. U., Saleh, R., & Yusuf, M. (2019). Penerapan teknologi tepat guna dan diversifikasi pangan pada UKM olahan Ikan Bandeng di Desa Bulu Cindea Kecamatan Bungoro, Pangkep. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(4), 517-528.
- Anonim. (2015). *Pelabuhan Dumai menjadi pintu gerbang ekspor ikan*. Retrieved March 13, 2016 from <http://celahkotanews.com/pelabuhan-dumai-menjadi-pintu-gerbang-eksport-ikan-2/>
- Anonim. (2016). *Gubri bersama deputi Kementrian Kelautan Perikanan RI tinjau pelabuhan TPI Dumai*. Retrieved March 9, 2016 from <http://riaugreen.com/view/Dumai/21390/Gubri-Bersama-Deputi-Kementrian-Kelautan---Perikanan-RI-Tinjau-Pelabuhan-TPI-Dumai.html#.WMvs8tKGPIU>,
- Putra, A., Intan, S. K., & Syafruddin, S. (2016). Sosialisasi pembuatan pengawet alami pengganti formalin sebagai pengawetan ikan Desa Hagu Barat Laut Kota Lhoseumawe. In *Seminar nasional Inovasi Ipteks Perguruan Tinggi Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat* (pp. 1-12). LPPM UNMAS, Denpasar, Bali, 29-30 Agustus 2016.
- Rostini, I. (2007). *Peranan bakteri asam laktat (Lactobacillus plantarum) terhadap masa simpan filet nila merah pada suhu rendah*. Bandung: Universitas Padjajaran.
- Siagian, L., & Libianko, S. (2013). *Fermentasi Limbah Kubis Sebagai Pengawet Alami Ikan Segar. Laporan Akhir IPTEKS bagi Masyarakat*. Medan: Program Studi Teknik Elektro, Universitas HKBP Nommenbsen.
- Siregar, M. S., & Fuadi, M. (2015). Utilization of cabbage waste (brassica oleracea) as a preservative of parrot fish (*Oreochromis* sp). *AGRIMUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 19(3), 204-212.
- Suryadi, H., Kurniadi, M., & Melanie, Y. (2010). Analisis formalin dalam sampel ikan dan udang segar dari Pasar Muara Angke. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, 7(3), 16-31.
- Syabana, M., A., & Rusban, T., B. (2008). Peningkatan daya tahan sate bandeng melalui teknik pengawetan ensiling dan asap cair. *Jurnal Penelitian Ilmu-ilmu Sosial dan Eksakta*, 10(1), 6-9.
- Tiarma, L. (2013). *Larutan fermentasi kubis sebagai pengawet alami ikan segar*. Medan: Fakultas Teknik, Universitas HKBB Nommen.

## Copyright &amp; License



This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits unrestricted use, distribution, & reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.  
© 2021 Yuni Fatisa, Lisa Utami.