



Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Pembuatan Makron Kenari Tepung Tulang Ikan Tuna di Kelurahan Salero Ternate

Ahmad Talib^{1*}

¹ Prodi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara,
Salero Ternate, Kode Pos 97725, Indonesia

* e-mail: madoks75@yahoo.co.id

ABSTRAK¹

Kata Kunci

Makron kenari; tepung tulang tuna; pemberdayaan masyarakat.; salero ternate

Kegiatan pemberdayaan kepada masyarakat merupakan suatu hal yang sangat penting dalam melakukan transfer knowledge atau proses duplikasi pengetahuan dari dosen kepada masyarakat. Salah satu transfer knowledge dan teknologi kepada masyarakat adalah dengan melakukan pemanfaatan limbah tulang ikan yang selama ini menjadi sampah justru dapat di olah kembali menjadi tepung tulang dan dapat diaplikasikan pada produk makron kenari. Makron kenari merupakan produk cemilan khas Maluku Utara yang sudah melegenda karena memiliki sensasi rasa yang enak dan gurih untuk dikonsumsi. Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk melakukan pemberdayaan kelompok masyarakat di Kelurahan Salero Ternate melalui pelatihan pembuatan makron kenari tepung tulang ikan tuna. Metode yang digunakan pada pengabdian ini adalah dengan metode ceramah dan demonstrasi atau pelatihan langsung kepada para peserta, agar mereka memiliki skill dalam mengelola limbah tulang ikan. Hasil pendampingan dan pelatihan ini berhasil mengubah mindset masyarakat dalam mengolah limbah tulang ikan menjadi tepung tulang dan dapat diaplikasikan pada produk makron kenari. Produk makron kenari hasil inovasi memiliki kandungan gizi yang tinggi terutama kalsium dan fosfor yang sangat bermanfaat untuk kesehatan tubuh manusia.

ABSTRACT

Keywords:

Walnut macrons; tuna bone meal; community empowerment; salero ternate

Community empowerment activities are very important in transferring knowledge or duplicating knowledge from lecturers to the community. One of the transfers of knowledge and technology to the public is by utilizing fish bone waste which has been waste so far, it can be processed again into bone meal and can be applied to walnut macron products. Walnut macron is a typical snack product of North Maluku which is legendary because it has a delicious and savory taste sensation for consumption. The purpose of this service is to empower community groups in the Salero Village of Ternate through training in making walnut macron, tuna bone flour. The method used in this service is the lecture and demonstration method or direct training for the participants, so that they have skills in managing fish bone waste. The results of this assistance and training have succeeded in changing the mindset of the community in processing fish bone waste into bone meal and can be applied to walnut macron products. The innovative walnut macron product has a high nutritional content, especially calcium and phosphorus, which are very beneficial for the health of the human body.

e-ISSN: 2798-3684

Copyright © 2022 Penulis

Article info: Diterima : 25 Juni 2022 | Disetujui : 13 Oktober 2022

1. Pendahuluan

Pemberdayaan masyarakat selama ini dilakukan dengan menempatkan masyarakat sebagai obyek pembangunan sehingga hanya menerima semua program apapun yang diberikan pemerintah. Namun di era sekarang ini justru masyarakat yang menjadi subjek pada kegiatan-kegiatan pemberdayaan. Modal besar dalam paradigma pembanguana lama memang harus selalu dipupuk meski harus ditopang dengan pengelolaan politik secara otoritarian dan sentralistik, sebaliknya pemberdayaan adalah pembangunan yang dibuat secara demokratis, desentralistik dan partisipatoris. Masyarakat harus menempati posisi utama dalam menggerakkan, mengelola dan menikmati pembangunan itu sendiri sedangkan Negara hanya sebagai fasilitator dan membuka ruang yang kondusif bagi tumbuhnya prakarsa, partisipasi dan institusi lokal. Hal ini seiring dengan ditetapkannya Undang-Undang No. 6 Tahun 2014 tentang Desa telah memberi ruang untuk diimplementasikan pada paradigma baru dalam pembangunan desa di Indonesia (Yasin *et al.*, 2015). Untuk menunjang hal tersebut, diperlukan upaya agar desa mempunyai kemampuan sendiri dalam membangun desanya. Paradigma pembangunan yang dilakukan sendiri oleh Desa dikenal dengan istilah “Desa Membangun”. Paradigma Desa Membangun sudah dipraktikkan oleh desa yang mempunyai agent of change, terutama pada struktur pemerintah desa. Hal ini diperlukan dorongan untuk memanfaatkan sumberdaya perikanan disuatu wilayah termasuk di Kota Ternate. Maluku Utara memiliki kelimpahan sumberdaya perikanan yang cukup besar dengan persediaan ikan (*standing stock*) 1,035.230 ton per tahun, dan potensi lestari 517.000 ton per tahun. Jika dikonversi potensi tersebut, maka akan menghasilkan limbah sebanyak 517 ton per tahun (Talib, 2018). Jika potensi limbah ini tidak dimanfaatkan maka akan menjadi limbah dan bisa mencemari lingkungan karena biasanya dibuang ke laut atau dibakar.

Potensi ikan tuna, tongkol dan cakalang merupakan komoditas perikanan yang paling banyak jumlahnya di Provinsi Maluku Utara yaitu di kabupaten Morotai, Halsel, Halut, Ternate, Tidore, Halbar, Halteng, Sula sebesar 84.236 ton/tahun (Talib, 2018). Secara umum komoditas cakalang dan tuna adalah komoditas yang berbasis penangkapan sehingga komoditas ini tidak sepenuhnya dapat menjamin ketersediaan stok. Potensi tersebut diatas akan menjadi tantangan sekaligus peluang dalam pemanfaatan limbah tulang ikan. Pemanfaatan limbah tulang ikan tuna sebagai sebagai tepung yang disubstitusikan ke dalam produk pangan telah banyak digunakan yaitu antara lain rekayasa teknologi pengolahan limbah tuna (Ismanadji *et al.* 2000); produksi tepung tulang ikan tuna (Lestari 2001); pemanfaatan tepung tulang ikan madidihang sebagai suplemen dalam pembuatan biskuit (Maulida 2005); pemanfaatan limbah tulang ikan tuna (Trilaksani *et al.* 2006); pemanfaatan tepung tulang ikan madidihang sebagai sumber kalsium dan fosfor untuk meningkatkan nilai gizi makron kenari (Talib *et al.*, 2009. Hal ini seiring dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Muchtadi dan Sugiyono 1989) yang menemukan bahwa tulang ikan banyak mengandung mineral makro dan mikro, yang berpotensi untuk meningkatkan nilai gizi produk pangan.

Tubuh manusia memiliki kebutuhan mineral berupa kalsium dan fosfor yang cukup besar namun tubuh tidak bisa memproduksi sendiri harus diasup dari luar dengan mengkonsumsi makanan dengan menu seimbang setiap hari (Almatsier 2003). Tepung tulang ikan madidihang dengan persen solubilitas Ca dan P tertinggi selanjutnya ditambahkan ke dalam produk makron kenari untuk bisa meningkatkan nilai gizinya. Makron kenari merupakan salah satu produk tradisional yang sudah berkembang lama dimasyarakat khususnya di Kota Ternate. Produk ini sudah menjadi *trade mark* sebagai oleh-oleh khas. Produk makron kenari merupakan cemilan yang sangat enak dan gurih dan sangat cocok dinikmati dengan keluarga pada saat bersantai dengan sajian kopi atau teh. Rasa gurihnya karena dalam produk tersebut ditambahkan cacahan buah daging kenari yang jumlahnya cukup melimpah di Maluku Utara. Oleh karena pentingnya penelitian ini maka perlu dilakukan pengabdian pada masyarakat dengan penambahan tepung tulang ikan madidihang yang berkalsium dan disubstitusi ke dalam produk makron kenari.

2. Pelaksanaan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2020 dan bertempat di Kelurahan Salero Ternate. Penelitian ini dimulai dengan pengumpulan tulang ikan dari pasar hygenis Kota Ternate. Proses selanjutnya dilakukan adalah pencucian dan pembersihan tulang ikan, selanjutnya pengecilan ukuran tulang ikan, pencucian. Langkah selanjutnya adalah perebusan tulang selama 12 jam, dan dilakukan secara bertahap 4 jam per satu kali perebusan. Selanjutnya dipencucian, aoutoclave, pengeringan tulang, penggilingan dan pengayakan tulang menjadi tepung tulang. Langkah selanjutnya adalah melakukan substitusi tepung tulang ikan ke dalam produk makron kenari serta tahapan selanjutnya dilakukan uji organoleptic dengan parameter warna, aroma dan rasa.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pemberdayaan Masyarakat di Kelurahan Salero

Kelurahan Salero dengan jumlah penduduk±2829 jiwa dengan sebaran penduduk ke arah pantai dan ke arah gunung gamalama. Pertumbuhan ekonomi adalah merupakan salah satu indikator utama untuk mengukur kinerja perekonomian suatu wilayah. Pertumbuhan ekonomi menunjukkan sejauh mana aktivitas perekonomian akan menghasilkan tambahan pendapatan masyarakat pada suatu periode tertentu. Perekonomian dianggap mengalami pertumbuhan bila seluruh balas jasa riil terhadap penggunaan faktor produksi pada tahun tertentu lebih besar dari pada tahun sebelumnya. Dengan adanya pertumbuhan ekonomi maka diharapkan pendapatan masyarakat sebagai pemilik faktor produksi juga akan turut meningkat. Indikator yang di gunakan untuk mengukur pertumbuhan ekonomi suatu wilayah adalah tingkat pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Indikator makro yang biasanya digunakan untuk mengevaluasi hasil-hasil pembangunan di suatu daerah dalam lingkup Kota Ternate adalah Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kota menurut lapangan usaha. Produk Domestik Regional Bruto merupakan jumlah nilai tambah atau jumlah nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam suatu daerah dalam satu tahun. Untuk menggerakkan pertumbuhan ekonomi masyarakat di Kelurahan salero adalah dengan memanfaatkan limbah tulang ikan tuna madidihang banyak mengandung mineral baik makro maupun mikro dan berpotensi untuk meningkatkan nilai gizi. Tepung tulang ikan tuna mengandung kandungan kalsium dan fosfor yang tinggi terutama dalam bentuk unsur anorganik yang paling penting di dalam tubuh dan dalam jumlah terbanyak. Kebutuhan kalsium akan terpenuhi bila mengkonsumsi makanan dengan menu seimbang setiap hari (Almatsier 2003).

3.2. Upaya Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan

Limbah tulang merupakan bahan baku yang biasanya dibuang dan tidak dimanfaatkan hal ini dikarenakan bahwa, pada industri fillet ikan tuna yang selama ini dimanfaatkan hanya dagingnya saja sedangkan tulangnya biasa dibuang dan tidak dimanfaatkan. Padahal dari hasil fillet ikan tersebut menghasilkan sejumlah limbah yang cukup banyak, mulai dari kepala, tulang, sisik, sirip, ekor bahkan jeroan yang cukup banyak. Beberapa industri fillet ikan yang berada di dalam kawasan Pelabuhan Perikanan Nusantara di Kelurahan Bastiong Ternate. Berikut bentuk fisik tulang ikan tuna disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Limbah Tulang Ikan Tuna

Limbah tulang yang dihasilkan dari industri perikanan biasanya berukuran besar tergantung pada ukuran ikan yang diperoleh dari nelayan kisarannya 85-150 cm. Proses selanjutnya adalah pengecilan ukuran tulang ikan dengan dengan diameter sekitar 30-40 cm dan selanjutnya dicuci hingga bersih dan dilanjutkan dengan perebusan tulang ikan hingga mendidih dengan suhu 100°C, selama 12 jam dengan 3 kali perebusan pertahap dan selanjutnya dicuci serta direbus kembali hingga rongga pada tulang ikan terlepas sehingga mudah dibersihkan dan dicuci.

Perebusan tulang ikan dengan tiga tahap perlakuan perebusan dimaksudkan agar tulang menjadi lunak saat dibersihkan. Sedangkan perebusan dengan suhu 100 °C dimaksudkan agar mineral yang terkandung di dalamnya dapat terjaga dan tidak rusak sehingga dapat diaplikasikan pada produk-produk pangan lainnya. Tulang ikan merupakan hasil samping perikanan yang belum mendapat perhatian dari pemerintah dan industri perikanan. Padahal potensi tersebut memiliki peluang untuk dikembangkan karena memiliki kandungan mineral yang cukup tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan mineral terutama kalsium dan fosfor dengan nilai 163,48 mg/g bk dan 6,25 mg/g bk (Thalib, 2009). Tulang ikan memiliki sumber mineral yang harganya relatif murah dibandingkan dengan produk susu dan turunannya. Tepung tulang ikan juga bisa dilakukan substitusi pada produk pangan dan sangat diperlukan untuk meningkatkan kandungan gizi pada produk tersebut. Salah satu produk yang bisa ditambahkan ke dalam produk adalah makron kenari. Berikut adalah proses perebusan tulang ikan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Perebusan tulang ikan tuna

3.3. Proses Pembersihan Tulang Ikan

Proses perebusan tulang ikan yang dilakukan selama 12 jam, menjadikan tulang yang keras menjadi lunak akibat dari pemanasan yang cukup tinggi. Pemanasan menyebabkan terlepasnya rongga-rongga pada bagian tulang ikan menjadi terlepas. Terlepasnya rongga-rongga ini menyebabkan tulang ikan mudah untuk dibersihkan. Pembersihan dilakukan dengan pencucian menggunakan air mengalir, untuk melepaskan kolagen dan atau sisa-sisa daging yang masih menempel pada tulang ikan. Pada saat proses perebusan tulang ikan rongga-rongka tulang ikan menjadi terbuka sehingga proses pembersihan menjadi lebih cepat. Bahan baku yang digunakan pada proses pembuatan tepung tulang ikan madidihang terdiri dari bahan utama yakni limbah tulang ikan dan bahan tambahan yaitu jeruk nipis. Jeruk nipis digunakan untuk menghilangkan bau tengik pada tulang ikan selain itu juga sebagai bahan tambahan untuk menghilangkan lemak pada tulang ikan yang sukar larut pada proses perebusan. Tahapan selanjutnya adalah pembersihan tulang dari kotoran dan memudahkan lemak-lemak yang terdapat pada rongga-rongga tulang. Proses pembersihan dan perebusan tulang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses pembersihan dan perebusan

Proses pembuatan tepung tulang ikan madidihang di mulai dari proses perebusan awal selama kurang lebih 12 jam yang terbagi dalam 3 tahap dengan waktu perebusan masing-masing adalah 4 jam dan dilanjutkan dengan perebusan ke dua dan ke tiga. Perlakuan perebusan ini bertujuan untuk melepaskan sisa-sisa daging ikan tuna yang masih menempel pada tulang ikan, sehingga tulang ikan benar-benar bersih. Proses perebusan ini menggunakan larutan jeruk nipis dengan tujuan membantu proses degradasi lemak dan protein yang sukar larut pada saat pencucian dan perebusan. Penurunan kadar lemak sangat berpengaruh terhadap daya awet bahan, apabila kadar lemak bahan tinggi maka akan mempercepat ketengikan akibat terjadinya oksidasi lemak (Kataren 1986). Kandungan lemak sangat mempengaruhi tingkat penyerapan Ca dan P pada tubuh manusia. Kandungan Ca dan P dipengaruhi oleh wadah atau tempat perebusan dan juga faktor-faktor ekologis yang terjadi pada saat penangkapan diantaranya adalah musim, ketersediaan nutrisi, suhu dan salinitas (Martinez *et al.* 1989). Tahap selanjutnya adalah tulang ikan dipanaskan dengan menggunakan autoclave pada suhu 120 °C selama kurang lebih 2 jam, dengan tujuan untuk menjadikan tulang menjadi lunak sehingga mudah pada saat digiling. Pengeringan dan pengayakan tepung tulang ikan tuna disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengeringan tulang ikan tuna

Tahap selanjutnya adalah proses pengeringan tulang pada oven selama 8 jam pada suhu 60 °C, perlakuan ini bertujuan untuk menghasilkan tulang menjadi kering dengan kadar air yang cukup rendah. Kadar air suatu bahan sangat penting karena berkaitan dengan pertumbuhan mikroba, semakin rendah kadar air maka daya tahan bahan menjadi lama karena pertumbuhan mikroba terhambat. Proses selanjutnya yang dilakukan adalah pengayakan bahan tepung tulang ikan selanjutnya diayak dengan ukuran 100 mash. Penapisan atau ayakan yang digunakan sangat halus sehingga partikel bahan tepung tulang yang diharapkan benar-benar halus seperti tepung terigu, sehingga mudah digunakan untuk disubstitusi pada produk makron kenari. Proses yang digunakan pada pembuatan makron kenari antara lain adalah hancuran daging buah kenari, telur, mentega, tepung terigu, gula pasir dan vanili. Untuk Penambahan tepung tulang ikan produk makron kenari harus melalui tahapan proses pengurangan lemak dan protein. Tulang ikan madidihang mempunyai lemak dan protein cukup tinggi. Kandungan tulang ikan madidihang mempunyai kadar lemak dan protein yang cukup tinggi sehingga perlu dilakukan perlakuan terlebih dahulu sebelum digunakan karena hal ini dapat mengganggu penyerapan dalam usus. Salah satu metode yang digunakan untuk mengeleminir kandungan protein tersebut adalah dengan perebusan tulang ikan dengan menggunakan jeruk nipis.

3.4. Substitusi Tepung Tulang ikan ke dalam Produk Makron Kenari

Makron kenari adalah merupakan jenis kue yang sangat populer di Kota Ternate karena setiap orang yang berkunjung ke Ternate kue ini menjadi buah tangan atau oleh-oleh. Bentuk fisik makron kenari sangat berbeda dengan produk crackers lainnya misalnya biskuit yang lebih pipih namun bentuk makron kenari agak bundar dan tebal, padat, renyah serta memiliki rasa yang agak manis. Perkembangan industri makron kenari di Maluku Utara mulai menggeliat pasca covid 19. Sektor usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) sebagai pelaku usaha ternyata memiliki andil yang sangat besar dalam pembangunan ekonomi.

Covid 19 dapat melulantahkan sendi-sendi perekonomian masyarakat termasuk UMKM yang berada di Kota Ternate. Pengembangan produk makron kenari mengalami kelesuan pasar pada saat covid 19 namun sekarang ini sudah mulai mengalami peningkatan yang cukup signifikan (Talib *et al.*

2020). Pengembangan kawasan wisata dapat menarik banyak wisatawan untuk berkunjung ke Kota Ternate. Oleh karena itu pengembangan kawasan wisata harus dilakukan terencana, terstruktur dan fokus pada lokus pengembangan berbasis masyarakat. Pengembangan UMKM di Kota Ternate terutama produk makron kenari sudah mulai melakukan ekspansi ke luar Kota Ternate.

Produk makron kenari yang ditambahkan tepung tulang ikan madidihang diharapkan menjadi sumber alternatif pemenuhan kebutuhan kalsium dan fosfor sehingga tidak menimbulkan osteoporosis. Beberapa jenis kue kering berbalut kenari yang sangat dikenal di Kota Ternate adalah makron kenari, bagea kenari, dan biskuit kenari. Ketiga jenis kue tersebut saat ini dapat ditemukan dengan mudah pada beberapa pasar swalayan dan pintu masuk perdagangan di Kota Ternate. Kue khas ini telah menjadi trade mark Kota Ternate, karena banyak pelancong maupun pendatang yang berkunjung ke Ternate membawanya sebagai oleh-oleh buat keluarga. Secara organoleptik makron kenari yang dihasilkan dalam pengabdian ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Formulasi makron kenari

Substitusi tepung tulang ikan ke dalam produk makron kenari tidak mempengaruhi penilaian panelis secara nyata terhadap parameter warna, aroma, rasa dan tekstur. Hasil ini memberikan gambaran bahwa keberadaan tepung tulang ikan secara sengaja ditambahkan pada produk makron kenari tidak mempengaruhi indera penciuman panelis. Makron kenari tepung tulang ikan tuna yang dilakukan pada kegiatan pengabdian ini terdiri dari 3 formula yaitu (Formula A tanpa penambahan tepung tulang ikan; Formula B penambahan tepung tulang ikan 5% dan formula C dengan penambahan tepung tulang ikan 7%). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Thalib *et al*, 2009) untuk parameter kadar air dengan hasil tertinggi pada produk makron kenari komersial dengan nilai 2,86% sedangkan kadar air terendah adalah A_0 dengan nilai 2,01%. Hasil analisis kadar air maksimal pada produk biskuit berdasarkan SNI 01-2973-1992 adalah 5%. Hal tersebut jika dibandingkan untuk semua produk yang dianalisis memenuhi standar SNI. Makron kenari dengan penambahan 4% tepung tulang ikan madidihang (A) mempunyai nilai kadar abu tertinggi yaitu 2,03%. Hasil ini jika dibandingkan secara statistik tidak berbeda nyata dengan formulasi lainnya. Jika dibandingkan dengan kadar abu biskuit sesuai dengan SNI 01-2973-1992 yaitu maksimum sebesar 1,5% maka hanya makron kenari komersial dan formula A_0 yang memenuhi standar yang ditentukan.

(a) Parameter warna

Hasil pelatihan pembuatan makron kenari pada formula A, B dan C menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan. Pada Formula A memiliki warna yang agak terang dibandingkan dengan parameter lainnya karena pada Formula A pembuatan makron kenari tidak dengan menambahkan tepung tulang ikan. Sedangkan formula B dan C adalah dengan menggunakan perlakuan penambahna tepung tulang ikan masing-masing (5% dan 7%). Penambahan tepung tulang ikan dapat mempengaruhi warna dari produk makron kenari. Warna merupakan salah satu sifat sensitivitas pada produk sensori pertama yang dapat dilihat langsung oleh panelis. Warna dalam bahan pangan mempunyai peran yang sangat penting dalam keterterimaan konsumen. Hal tersebut dan mengindikasikan bahwa warna juga dapat memberi arah pada perubahan kimia dalam makanan, seperti pencoklatan dan pengkaramelan (de Man 1997). Hal ini disebabkan oleh pigmen alam atau pewarna yang ditambahkan. Pigmen alam adalah

segolongan senyawa yang terdapat dalam produk yang berasal dari hewan atau tumbuhan (Dziezak 1988). Warna makron kenari hasil formulasi adalah kuning sampai kuning kecoklatan. Warna coklat pada sebagian makron kenari yang dihasilkan setelah pemanggangan merupakan reaksi pencoklatan nonenzimatis atau reaksi Maillard. Reaksi pencoklatan ini terjadi karena gugus amino pada asam amino, peptida, dengan gugus hidroksil glikosidik pada gula yang diakhiri dengan pembentukan polimer nitrogen berwarna coklat atau melanoidin (de Man 1997).

(b) Aroma

Aroma suatu bahan dapat dipengaruhi oleh pengaruh bahan baku yang digunakan. Makron kenari dengan formula A, B dan C memiliki aroma yang sangat berbeda, semakin besar penambahan tepung tulang dapat mempengaruhi aroma pada produk makron kenari. Kelezatan suatu makanan sangat ditentukan oleh faktor aroma. Dalam banyak hal aroma menjadi daya tarik tersendiri dalam menentukan rasa enak dari produk makanan itu sendiri (Soekarto dan Hubeis 2000). Aroma lebih banyak berhubungan dengan panca indera pembau. Pada umumnya bau yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan campuran empat bau yaitu aroma, asam, tengik, dan hangus (Winarno 1997).

Berdasarkan hasil perbandingan antara ketiga produk makron kenari, formula A memiliki aroma yang lebih harum dibandingkan dengan formula lainnya. Hal ini disebabkan oleh pengaruh penambahan tepung tulang ikan pada produk makron kenari. Makron kenari dengan formula A yang tidak diberi penambahan tepung tulang ikan madidihang tidak memiliki aroma yang asing dibandingkan dengan formula lainnya. Sedangkan dua formula lainnya memiliki aroma yang agak berbeda karena ada penambahan tepung tulang ikan. Tulang ikan memiliki aroma yang kurang disukai oleh konsumen walaupun telah melalui proses perebusan dan perlakuan asam namun bau tersebut masih tetap ada. Hal ini sesuai dengan penelitian (Ismanadji *et al.* 2000) bahwa semakin tinggi tingkat konsentrasi penambahan tepung tulang ikan madidihang maka semakin menurun tingkat kesukaan panelis terhadap aroma.

(c) Rasa

Ketiga formula produk makron kenari yang dihasilkan memiliki tingkat rasa yang berbeda. Formula memiliki rasa yang agak enak dibandingkan dengan formula B dan C. Semakin besar penambahan tepung tulang ikan dapat mempengaruhi produk yang dihasilkan. Rasa merupakan faktor penentu daya terima konsumen terhadap produk pangan. Rasa lebih banyak dinilai menggunakan indera pengecep atau lidah. Faktor rasa memegang peranan penting dalam pemilihan produk oleh konsumen, karena walaupun kandungan gizinya baik tetapi rasanya tidak dapat diterima oleh konsumen maka target meningkatkan gizi masyarakat tidak dapat tercapai dan produk tersebut tidak laku (Winarno 1997).

Rasa yang muncul pada makron kenari berasal dari kenari, tepung tulang ikan dan bahan-bahan lain yang ditambahkan pada produk. Penambahan tepung tulang ikan madidihang pada makron kenari memberikan rasa yang khas sesuai dengan kesukaan panelis. Rasa pada produk makron secara umum dikelompokkan dalam papila yang tampak peka terhadap lebih dari satu rasa. Keempat jenis reseptor pada lidah menciptakan kepekaan terhadap, rasa manis pada ujung lidah, pahit pada bagian belakang, asam pada bagian tepi dan asin pada kedua tepi dan ujung (de Man 1997).

4. Kesimpulan

1. Limbah tulang ikan tuna di beberapa sentra industri Perikanan di Kota Ternate masih cukup melimpah namun belum dimanfaatkan secara maksimal, limbah tersebut jika di olah dengan baik maka masih bisa digunakan untuk substitusi pada semua produk pangan termasuk produk makron kenari.

2. Produk makron kenari yang dihasilkan pada kegiatan pengabdian ini adalah terdiri dari tiga formula yaitu (A, B dan C) dan masing-masing formula memiliki perbedaan terutama pada atribut (warna, aroma dan rasa).

Daftar Pustaka

- [SNI] Standar Nasional Indonesia 1992. *Mutu dan Cara Uji Biskuit*. SNI 01-2973-1992. Jakarta: Dewan Satandarisasi Nasional.
- Ahmad Farouk, M Yasin dkk, 2015, Anotasi Undang-Undang No.6 tahun 2014 tentang Desa, PATTIRO, Jakarta
- Almatsier S. 2003. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka.
- De Man, M John. 1997. *Kimia Makanan*. Bandung : Institut Teknologi Bandung
- Dziedzak, JD. 1988. Microencapsulation and Encapsulated Ingridients. *Journal Food Technology*
- Ismanadji I, Djazuli N, Widarto, Istihastuti T, Herawati N, Ismarsudi, Lasmono 2000. *Laporan Perekayasaan Teknologi Pengolahan Limbah*. Jakarta : Balai Bimbingan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan, Direktorat Jenderal Perikanan.
- Kataren S. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Cetakan 1. Jakarta: UI Press.
- Lestari S. 2001. Pemanfaatan tulang ikan tuna (limbah) untuk pembuatan tepung tulang [skripsi]. Bogor: Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Martinez I, Santaella M, Ros G and Periago MJ. 1998. Content and In Vitro availability of Fe, Zn and P in homogenizer fish-base weaning food after bone addition. *Food Chemistry*. 63: 299-305.
- Maulida 2005. Pemanfaatan tepung tulang ikan madidihang sebagai suplemen dalam pembuatan biskuit (*Crackers*). [skripsi]. Bogor: Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Muchtadi TR, Sugiyono. 1989. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor.
- Soekarto, Hubest. 2000. *Metodologi Penelitian Organoleptik*. Program Studi Ilmu Pangan. IPB.
- Talib A, 2018. Peluang dan Tantangan Industri Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan dalam Mendukung Terwujudnya Lumbung Ikan Nasional (LIN) di Maluku Utara, *Jurnal Agribisnis Perikanan*, vol.11 No.1:19-27.
- Talib A, Oesman H, Tomia A, Hakim A, Marwati E, Ahmad N, Baharudin, Mapanawang A, Zakiah N, Muslim R, Sriekaningsih A, Abbas S, Kahar S dan Ramli. 2020. Covid-19 Suatu Perspektif Ilmiah, Gramasurya dan UMMU Press.
- Thalib A, Santoso and Ibarahim. 2009. Utilization of Madidihang (*Thunnus albacores*) fish bone flour as calcium and phosphor sources to improve makron walnuts nutritional value. Faculty of Fisheries and Marine Science, Bogor Agricultural University. UMMU Press. *Jurnal Sains*, 1 (3).
- Trilaksani W, Salamah E, Nabil M. 2006. Pemanfaatan limbah tulang ikan tuna (*Thunus sp*) sebagai sumber kalsium dengan metode hidrolisis protein. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*. IPB. IX (2). 38-43.
- Winarno FG.1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka.