Kumawula, Vol.7, No.1, April 2024, Hal 184 – 190
DOI: https://doi.org/10.24198/kumawula.v7i1.49853
ISSN 2620-844X (online)
ISSN 2809-8498 (cetak)
Tersedia *online* di http://jurnal.unpad.ac.id/kumawula/index

KERUPUK BERBAHAN LIMBAH KULIT UDANG DAN TULANG IKAN SEBAGAI PENCEGAH KOLESTEROL DAN SUMBER KALSIUM

Widy Susanti Abdulkadir[1], **Fika Nuzul Ramadhani[2*]**, Susanti Pakaya[3]

[1,2,3]Universitas Negeri Gorontalo

[*]Korespondensi : fikaramadhani@ung.ac.id

ABSTRACT

Shrimp shells and fish bones are often regarded as food waste. Chitin in shrimp shells and calcium in fish bones are nutritionally beneficial in providing a rich dietary calcium source and reducing cholesterol in the human body. Processed shrimp shells and fish bones that are turned into crackers can increase added value because crackers are a type of snack that is in great demand by various groups. This activity aimed to provide the public with an understanding of the benefits of shrimp shells and fish bones for health, as well as providing community skills in processing shrimp shells and fish bones into crackers. This activity was carried out by providing education about the contents and benefits of shrimp shells and fish bones as well as carrying out the practice of making crackers which was shown via video. Based on measurements of the participants' level of knowledge measured before and after the material presentation, it shows that there is a difference in participants' knowledge with the average value pre being 11.15 and post 17.07. This shows that participants listened to the material carefully, and understood and comprehended every explanation from the service implementation team. This community service activity can increase the knowledge and skills of PKK in processing shrimp shell and fish bone waste into crackers which are liked by all ages with good benefits for health. Apart from that, this activity can also reduce the potential for environmental pollution due to shrimp shells and fish bone waste.

***Keywords** : Crackers; Shrimp shells; Fishbone; Cholesterol; Calcium*

ABSTRAK

Kulit udang dan tulang ikan seringkali dianggap masyarakat sebagai limbah makanan yang tidak memiliki manfaat. Kandungan kitin pada kulit udang serta kalsium pada tulang ikan dapat memiliki manfaat bagi tubuh sebagai pencegah kolesterol serta sumber kalsium yang tinggi. Pemanfaatan kulit udang dan tulang ikan yang diolah menjadi kerupuk dapat meningkatkan nilai tambah karena kerupuk merupakan jenis makanan ringan yang banyak diminati oleh berbagai kalangan. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai manfaat kulit udang dan tulang ikan bagi

RIWAYAT ARTIKEL
Diserahkan : 07/09/2023
Diterima : 18/02/2024
Dipublikasikan : 21/04/2024

kesehatan, serta memberikan keterampilan masyarakat dalam pengolahan kulit udang dan tulang ikan menjadi kerupuk. Kegiatan ini dilaksanakan dengan mmberikan penyuluhan mengenai kandungan dan manfaat dari kulit udang dan tulang ikan serta melakukan praktek pembuatan kerupuk yang ditayangkan melalui video. Berdasarkan pengukuran tingkat pengetahuan peserta yang diukur *pre* dan *post* pemaparan materi menunjukkan terdapat perbedaan peningkatan pengetahuan peserta dengan nilai rata-rata *pre* adalah 11,15 dan *post* 17,07. Hal ini menunjukkan bahwa peserta menyimak materi dengan seksama, mengerti, dan memahami setiap penjelasan dari tim pelaksana pengabdian. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan ibu PKK dalam pengolahan limbah kulit udang dan tulang ikan menjadi kerupuk yang disukai oleh semua umur dengan manfaat yang baik bagi kesehatan. Selain itu, kegiatan ini juga dapat mengurangi potensi pencemaran lingkungan akibat limbah kulit udang dan tulang ikan.

Kata Kunci: Kerupuk; Kulit Udang; Tulang Ikan; Kolesterol; Kalsium

PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskular akibat aterosklerosis atau penyakit inflamasi kronis yang ditandai dengan penumpukan timbunan lemak di dinding bagian dalam pembuluh darah yang merupakan penyebab kematian nomor satu di dunia setiap tahunnya dan diperkirakan akan terus meningkat mencapai 23,3 juta kematian pada tahun 2030 (Kemenkes RI, 2013). Salah satu penyebab terjadinya penyakit kardiovaskular akibat aterosklerosis adalah hiperlipidemia yang ditandai dengan meningkatnya kadar kolesterol dalam darah (Kemenkes RI, 2013).

Sekitar 70% dari kolesterol darah merupakan produk sintesis hati, sedangkan sisanya berasal dari asupan makanan (Naim et al., 2019). Kolesterol dalam tubuh dibutuhkan untuk pembentukan hormon dan asam empedu. Kebutuhan kolesterol dalam sehari adalah sekitar 1 gram. Sumber terbesar kolesterol makanan terdapat dalam telur, daging, hati, beberapa ikan laut dan produk-produk makanan olahan (Saragih, 2011).

Kalsium merupakan mineral yang banyak terdapat dalam tubuh manusia, dengan jumlah mencapai 2% dari berat total tubuh. Sebanyak 99% kalsium terdapat dalam jaringan keras seperti tulang dan gigi, sedangkan 1% terdapat dalam darah dan tersebar luas di dalam tubuh, baik dalam cairan intraseluler maupun ekstraseluler (Nurrahmani, 2012).

Kalsium memiliki peran penting pada tulang untuk mencegah timbulnya osteoporosis. Manfaat kalsium bagi tubuh yaitu mencegah osteoporosis, mengaktifkan saraf, melenturkan otot, menurunkan risiko kanker usus, memperlancar peredaran darah, mencegah penyakit jantung, mengatasi keluhan saat menstruasi dan menopause, menjaga keseimbangan cairan tubuh, mengatasi sakit pinggang, kram, wasir dan reumatik, serta meminimalkan penyusutan tulang pada ibu hamil dan menyusui (Mulyani, 2009).

Tepung kulit udang (karapas) diketahui dapat meningkatkan HDL (*High Density Lipoprotein*) dan menurunkan kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*) (Suryaningsih & Parakkasi, 2006). Kitin merupakan polisakarida, polimer linier yang terdiri dari

monomernya β-1,4-N-asetilglukosamin. Persentase kitin di alam menempati urutan kedua terbesar setelah selulosa (Herdyastuti et al., 2009). Kitin memiliki kemampuan menurunkan adsorpsi kolesterol lebih efektif dibandingkan selulosa dan memiliki potensi tinggi hipokolesterolemia (Suryaningsih & Parakkasi, 2006).

Tulang ikan merupakan bagian dari tubuh ikan yang kaya akan kandungan kalsium. Unsur utama dari tulang ikan adalah kalsium, karbonat serta fosfor. Kandungan garam mineral pada tulang seperti kalsium fosfat dan kreatin fosfat dapat meningkatkan nutrisi produk pangan. Tulang ikan memiliki kandungan kalsium sebanyak 5,63 g/kg dan fosfor sebanyak 2,38 g/kg (Trilaksani et al., 2006).

Pemanfaatan limbah kulit udang dan tulang ikan sebagai bahan tambahan kerupuk di Desa Palopo yang merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Marisa yang letaknya berada di kawasan Teluk Tomini, sehingga masyarakat yang ada di Desa Palopo banyak mengkonsumsi ikan dan udang sebagai sumber protein utama dan sering menganggap kulit udang dan tulang ikan sebagai limbah dan tidak dimanfaatkan.

Menurut data pemerintah Desa Palopo, masyarakat Desa Palopo Pohuwato memiliki persentase yang cukup besar mengalami hiperlipidemia dan jumlah ibu hamil berjumlah 10 orang, serta lansia berjumlah 30 orang sehingga membutuhkan asupan kalsium yang cukup untuk pertumbuhan tulang anak dan pencegahan osteroporosis serta penyakit jantung. Pemanfaatan limbah kulit udang dan tulang ikan diharapkan dapat menjadi salah satu solusi dalam permasalahan pada Desa Palopo.

METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan dalam beberapa tahap:

1. Tahap Identifikasi

   Pada tahap ini dilakukan pengamatan pada data-data penelitian untuk memperoleh data tentang kebutuhan bahan dalam pengolahan kerupuk, dari data tersebut bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan kerupuk sebagai berikut:

   - Kulit udang dan tulang ikan (dari 1 kg udang dan 1 kg ikan tuna)
   - Bawang merah : 12 butir
   - Gula pasir : 3 sendok teh
   - Garam : 1,5 sendok makan
   - Kunyit bubuk : 1,5 sendok teh
   - Lada : 1 sendok teh
   - Tepung terigu : 20 gr
   - Tepung tapioka: 100 gr
   - Air : 350 mL

   Bahan campuran:

   - Tepung tapioka : 500 gr
   - Minyak untuk menggoreng

2. Tahap pembuatan video proses pembuatan kerupuk

   Pada tahap ini dilakukan pembuatan kerupuk disertai dengan pengambilan video tutorial pembuatannya.

   Adapun detail rangkaian pelaksanaan pengabdian ini sebagai berikut:

   1) Penyiapan bahan utama dan proses pembuatan kerupuk
      a. kulit udang dan tulang ikan yang telah dipisahkan dengan dagingnya dan dicuci bersih serta dikeringkan. Kulit udang dan tulang ikan yang telah dikeringkan kemudian dihaluskan.

Gambar 1. Kulit udang dan Tulang Ikan
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)

Pada gambar 1 menjelaskan proses pengeringan dari kulit udang dan tulang ikan

      b. Campur tepung terigu, tepung kulit udang, tulang ikan dan kunyit kemudian larutkan dengan air dan

campurkan dengan bawang putih yang sudah dihaluskan

c. Masak hingga menengental dan tidak lengket diwajan
d. Campur tepung tapioka hingga rata dan tidak lengket
e. Bentuk menjadi lonjong dan kukus kurang lebih 15 menit setelah itu disimpan dalam kulkas selama ±8 jam
f. Keluarkan dari kulkas dan potong 0,5 cm jemur dipanas matahari ±8 jam selama 2 hari
g. Goreng kerupuk dengan minyak panas
h. Kemas kerupuk

Kemasan memiliki pengaruh terhadap minat konsumen dalam membeli suatu produk dan dapat menjadi gambaran baik buruknya suatu produk (Kotler & Kevin, 2013). Kemasan juga merupakan alat yang berfungsi untuk menjaga produk agar tetap memiliki keadaan yang baik pada saat pengemasan hingga sampai ke tangan konsumen (Rasdianah et al., 2023).

Gambar 2. Kemasan Kerupuk
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)

2. Penyuluhan dan praktek pembuatan kerupuk melalui video

Dilakukan dengan memaparkan materi serta diskusi dengan peserta dengan tujuan untuk menjelaskan mengenai manfaat dan kandungan kulit udang dan tulang ikan sebagai pencegah kolesterol dan sumber kalsium serta cara mengolah bahan bahan tersebut menjadi kerupuk. Praktek pembuatan kerupuk dilakukan menggunakan video yang direkam pada saat pembuatan kerupuk dengan beberapa warga desa kemudian ditampilkan lengkap dengan tahapan pembuatan serta produk yang dihasilkan.

3. Pembagian sampel produk kerupuk

Pada akhir kegiatan, dilakukan pembagian sampel produk kerupuk agar peserta dapat mencoba hasil pembuatan kerupuk, sehingga mendapatkan gambaran rasa dari kerupuk tersebut.

4. Evaluasi kegiatan

Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Evaluasi terhadap kegiatan terbagi dalam 2 tahap yaitu:

1) Evaluasi *pre* dan *post* kegiatan

Dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan masyarakat tentang manfaat dan kegunaan limbah kulit udang dan tulang ikan. Keberhasilan program dapat diukur dari hasil *pre-test* dan *post-test* melalui pemberian kuesioner yang berkaitan dengan materi penyuluhan. Dikatakan berhasil apabila menunjukkan hasil ≥70% artinya masyarakat sudah paham dengan materi yang disampaikan.

2) Evaluasi pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Evaluasi dilakukan dengan metode tanya-jawab dengan peserta mengenai hal-hal yang berkaitan dengan limbah kulit udang dan tulang ikan. serta cara pengolahannya menjadi kerupuk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai kandungan dan manfaat dari limbah makanan berupa kulit udang dan tulang ikan membuat masyarakat yang menganggap bahwa limbah kulit udang dan tulang ikan merupakan sesuatu yang tidak bernilai dan memiliki potensi pencemaran lingkungan padahal limbah tersebut memiliki manfaat besar bagi kesehatan.

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan pada tanggal 19 Agustus 2023 di Desa Palopo, Kecamatan Marisa, Kabupaten Pohuwato. Kegiatan dihadiri oleh 20 orang ibu-ibu PKK yang bertempat di gedung pertemuan Desa Palopo. Kegiatan ini bertujuan memberikan pengetahuan mengenai manfaat serta cara pengolahan limbah kulit udang dan tulang ikan agar lebih bermanfaat bagi kesehatan.

Kandungan kitin pada kulit udang diketahui dapat mencegah kolesterol yang menjadi penyebab penyakit kardiovaskuler, serta kandungan kalsium yang tinggi pada tulang ikan bermanfaat bagi ibu hamil serta anak dan lansia untuk pertumbuhan tulang dan pencegah osteoporosis bagi lansia.

Menurut penelitian, dari 1000 gram limbah serbuk kulit udang didapatkan kitin sebanyak 15,33 gram dengan rendemen kitin sebesar 15,33% (Azmi et al., 2022). Dalam 100 gram tepung tulang ikan mengandung 735 mg kalsium, 44 mg lemak, 345 mg phospor, 9,3 gram protein, 78 mg zat besi, 0,1 mg karbohidrat dan 24,5 gram abu (Tanuwidjaya, 2002).

Kegiatan dilakukan dengan pemberian penyuluhan mengenai kandungan serta manfaat dari kulit udang dan tulang ikan bagi kesehatan. Penyuluhan dilakukan dengan menggunakan media LCD. Sebelum dilakukan penyuluhan tim pelaksana pengabdian terlebih dahulu membagikan kuesioner pengetahuan yang berisikan pernyataan mengenai materi yang akan diberikan.

Gambar 3. Kegiatan Penyuluhan
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)

Kegiatan penyuluhan dilakukan dengan pemberian materi dan pembagian *leaflet* materi penyuluhan, setelah kegiatan penyuluhan selesai dilanjutkan dengan pemutaran video tutorial pembuatan kerupuk berbahan kulit udang dan tulang ikan.

Gambar 4. Pemutaran Video Tutorial
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)

Pemutaran video tutorial pembuatan kerupuk berbahan kulit udang dan tulang ikan dilakukan disertai dengan pembagian brosur cara pembuatan dan sampel produk kerupuk pada peserta.

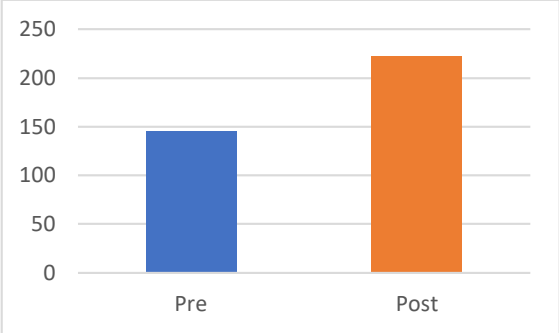
Gambar 5. Pembagian Sampel Produk Kerupuk
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)

Peserta terlihat cukup antusias dengan materi yang dipaparkan oleh tim pelaksana pada kegiatan penyuluhan. Hal tersebut terlihat dari cukup banyaknya peserta yang menyampaikan

pertanyaan berkaitan dengan pembuatan kerupuk berbahan kulit udang dan tulang ikan.

Gambar 6. Tanya Jawab Peserta
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)

Pada akhir kegiatan dilakukan evaluasi mengunakan kuesioner pengetahuan yang dijawab oleh para peserta pada *pre test* dan *post test.* Tim pelaksana pengabdian menyiapkan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang telah disampaikan. Hal ini dilakukan untuk melihat sejauh mana pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan.



Gambar 5. Tingkat Pengetahuan Peserta
(Sumber: Data Pribadi, 2023)

Pelaksanaan *pre test* serta *post test* yang diberikan pada peserta berisi pertanyaan mengenai definisi, penyebab serta cara pencegahan hiperkolesterol dan defisiensi kalsium serta manfaat dari kulit udang dan tulang ikan bagi kesehatan. Berdasarkan pengukuran tingkat pengetahuan peserta yang diukur sebelum *(pre)* dan setelah *(post)* pemaparan materi menunjukkan terdapat perbedaan peningkatan pengetahuan peserta dengan rata-rata nilai pre adalah 11,15 dan post 17,07. Hal ini menunjukkan bahwa peserta menyimak materi, memahami, dan mengerti penjelasan dari tim pelaksana pengabdian.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan ibu PKK dalam pengolahan limbah kulit udang dan tulang ikan menjadi kerupuk yang disukai oleh semua umur dengan manfaat yang baik bagi kesehatan. Selain itu, kegiatan ini juga dapat mengurangi potensi pencemaran lingkungan akibat limbah dari kulit udang dan tulang ikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada seluruh pihak yang turut berkontribusi dan mendukung tercapainya pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa Palopo, khususnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Negeri Gorontalo.

DAFTAR PUSTAKA

Azmi, N., Ahmar, H., & Depari, F. (2022). Upaya Program CSR Pengolahan Limbah Kulit Udang terhadap Lingkungan Dan Sosial Ekonomi di Kelurahan Pekan Labuhan. *Jurnal Syntax Admiration*, *3*(11), 1436–1446. https://doi.org/10.46799/jsa.v3i11.494

Herdyastuti, N., Joko Raharjo, T., & Matsjeh, S. (2009). 37 CHITINASE AND CHITINOLYTIC MICROORGANISM : ISOLATION, CHARACTERIZATION AND POTENTIAL Kitinase dan Mikroorganisme Kitinolitik : Isolasi, Karakterisasi dan Manfaatnya. In *Indo. J. Chem* (Vol. 9, Issue 1).

Kemenkes RI. (2013). *RISET KESEHATAN DASAR (RISKESDAS 2013)*. Balitbang Kemenkes RI.

Kotler, P., & Kevin, L. (2013). *Manajemen Pemasaran* (13th ed., Vol. 1). Erlangga.

Mulyani, E. (2009). *Konsumsi kalsium pada remaja di SMP Negeri 201 Jakarta Barat tahun 2009 Endang Mulyani*. Universitas Indonesia.

Naim, M. R., Sulastri, S., & Hadi, S. (2019). *Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar*

Kolesterol Pada Penderita Hipertensi Di Rsud Syekh Yusuf Kabupaten Gowa.

Nurrahmani, U. (2012). *Stop! Kolestrol Tinggi*. FAMILIA.

Rasdianah, N., Ramadhani, F. N., & Uno, W. Z. (2023). Permen Cough Berbahan Rempah Dapur. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *6*(1), 155. https://doi.org/10.24198/kumawula.v6i1.39280

Saragih, B. (2011). *Kolesterol dan Usaha-usaha Penurunannya*. Bimotry Yogyakarta.

Suryaningsih, L., & Parakkasi, A. (2006). Pengaruh Pemberian Tepung Cangkang Udang (Karapas) sebagai Sumber Khitin dalam Ransum Terhadap Kadar LDL (Low Density Lipoprotein), HDL (High Density Lipoprotein), dan Persentase Karkas (Effects of Shrimp Shell Mills as Chittin Source on LDL (Low Density Lipoprotein), HDL (High Density Lipoprotein) of Meat and Carcass Percentage). In *JUNI* (Vol. 6, Issue 1).

Tanuwidjaya, N. (2002). *Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Patin (pangasius Ham buch) dalam Pembuatan Mie Kering*. Universitas Pelita Harapa.

Trilaksani, W., Salamah, E., & Nabil, M. (2006). Buletin Teknologi Hasil Perikanan Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Tuna (Thunnus Sp.) Sebagai Sumber Kalsium Dengan Metode Hidrolisis Protein. In *Tahun* (Issue 2).