

Pelatihan Pembuatan Kue Dengan Olahan Dasar Ikan Teri Sebagai Makanan Pengontrol Glukosa Darah Pasien Diabetes Tipe 2 di Desa Maratua Kalimantan Timur

Muh Irham Bakhtiar^{1*}, Hasyrul Hamzah², Chaerul Fadly Mochtar Luthfi³, Dwi Lestari⁴, Sinta Ratna Dewi⁵, Wirnawati⁶, Hendra Wahyudi⁷, Virgiawan Yoga Pratama⁸, Anugrah Riska Pradana⁹, Risna Aris¹⁰, Tomi Perdani¹¹, Aulan Syahala¹²

¹⁻¹¹Fakultas Farmasi, Program Studi Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

¹²Apotek Bakti Medika, Kota Samarinda

*e-mail korespondensi: mib705@umkt.ac.id

Abstract

Diabetes Mellitus is a disease with various metabolic disorders that have an impact on chronically increasing blood glucose. Diabetes Mellitus (DM) has 2 types, namely type 1 DM and type 2 DM. Based on previous research, type 2 Diabetes Mellitus patients were found to be uncontrolled by looking at their glucose profile because this was due to, among other things, not being monitored or evaluated regularly. In monitoring treatment in patients with type 2 diabetes mellitus it is very important to assess the effectiveness of treatment. Diabetes mellitus type 2 in Indonesia, especially in the village of Maratua with the existence of innovative processed cakes based on fishery natural resources (anchovies) of the local community

Keywords: *Processed anchovies, Food, Blood glucose controller, Patients with type 2 diabetes mellitus, Maratua Village East Kalimantan*

Abstrak

Penyakit Diabetes Melitus adalah penyakit dengan berbagai gangguan metabolisme yang berdampak pada meningkatnya glukosa darah secara kronis. Diabetes Mellitus (DM) memiliki jenis 2 jenis yaitu DM tipe 1 dan DM tipe 2. Berdasarkan penelitian sebelumnya pasien Diabetes Mellitus tipe 2 ditemukan tidak terkontrol dengan melihat profil glukosa karena hal ini disebabkan karena antara lain tidak termonitoring atau dievaluasi secara berkala. Dalam monitoring pengobatan pada pasien diabetes mellitus tipe 2 sangat penting untuk menilai efektivitas pengobatan. Diabetes mellitus tipe 2 di Indonesia terkhususnya di desa maratua dengan adanya inovatif olahan kue berbasis sumber daya alam perikanan (ikan teri) masyarakat setempat.

Kata Kunci: Olahan ikan teri, Makanan, Pengontrol glukosa darah, Pasien diabetes mellitus tipe 2, Desa maratua kalimantan timur

Accepted: 2023-08-11

Published: 2023-10-02

PENDAHULUAN

Penyakit Diabetes Melitus adalah penyakit dengan berbagai gangguan metabolisme yang berdampak pada meningkatnya glukosa darah secara kronis. Diabetes Mellitus (DM) memiliki jenis 2 jenis yaitu DM tipe 1 dan DM tipe 2 (Smeltzer & Bare, 2016). Diabetes mellitus hingga saat ini masih menjadi masalah kesehatan di dunia. Jumlah penyandang DM dari tahun ke tahun cenderung mengalami peningkatan (IDF, 2014).

Berdasarkan penelitian sebelumnya pasien Diabetes Melitus tipe 2 ditemukan tidak terkontrol dengan melihat profil glukosa karena hal ini disebabkan karena antara lain tidak termonitoring atau dievaluasi secara berkala. Dalam monitoring pengobatan pada pasien diabetes mellitus tipe 2 sangat penting untuk menilai efektivitas pengobatan. Pengetahuan yang rendah dapat mengakibatkan pola makan yang salah sehingga mengakibatkan kegemukan (obesitas), diperkirakan sebesar 80-85% penyandang diabetes mellitus tipe 2 mengalami kegemukan. Hal ini terjadi karena tingginya asupan karbohidrat dan rendahnya asupan serat. Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang diabetes mellitus mengakibatkan masyarakat baru sadar akan terkena penyakit diabetes mellitus setelah mengalami sakit parah (Notoatmodjo, 2011).

Selain membutuhkan makanan utama, penderita DM juga membutuhkan makanan selingan untuk mengendalikan kadar glukosa darah (Franz MJ, 2012). Bahan makanan yang digunakan untuk membuat makanan selingan mengandung padat zat gizi, tinggi serat, dan IG rendah sehingga selain mencukupi kebutuhan zat gizi, juga diharapkan tidak menyebabkan hiperglikemia. Selain itu, makanan selingan juga berfungsi untuk mencegah hipoglikemia yang biasa terjadi pada malam hari. Salah satu sumber pangan untuk penderita DM yaitu ikan.

Indonesia merupakan salah satu negara maritim yang menyediakan sumber daya alam laut yang berlimpah dan kaya akan biota laut. Pangan yang bersumber dari perairan laut sangat menjanjikan terutama ikan, telah banyak dilaporkan memiliki zat gizi mikro terbaik dan kandungan PUFA terutama EPA dan DHA (Salma, 2020). Salah satu daerah di Kalimantan Timur yang memiliki sumber daya alam laut yang berlimpah, yaitu di Desa Maratua.

Pada studi terdahulu disebutkan bahwa ikan teri yang kaya akan vitamin E secara signifikan mempengaruhi aktivitas adiponektin yang di mana dapat meningkatkan suatu sensitifitas insulin. Sebaliknya, pada penurunan kadar adiponektin dalam sirkulasi pengidap obesitas mengakibatkan efek negatif fungsi sel β yang di mana pada sel ini insulin berfungsi untuk menurunkan kadar gula dalam darah yang diduga berkaitan langsung dengan disfungsi sel β dalam kasus DM tipe 2. Menurut peneliti, belum ada penemuan yang diterbitkan mengenai efek menguntungkan dari ikan teri melalui peningkatan ekspresi gen adiponektin pada pengidap DM tipe 2 (Mudjahidah, et al., 2019; Nicholson T, et al. 2018)

Bentuk olahan sederhana dari ikan teri adalah pembuatan tepung. Olahan tepung dapat dibuat sebagai bahan baku produk. Cookies merupakan produk kering yang mempunyai daya awet yang tinggi sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lama. Dalam tingkat penerimaan, panelis agak terlatih akan memberikan penilaian terhadap karakteristik cookies tepung ikan teri, yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan penilaian terhadap cookies secara keseluruhan. Dengan mengetahui selera panelis agak terlatih terhadap beberapa formula cookies ikan teri, diharapkan produk ini dapat dikembangkan lebih luas bagi masyarakat umum.

Penelitian terkait tepung ikan teri yang dimanfaatkan sebagai cookies sebagai inovatif olahan untuk makanan selingan penderita DM tipe 2, dengan penelitian ini pemanfaatan ikan teri dapat menjadi tepung berbasis pangan lokal yang mendekati standar permenkes dengan daya simpan yang lama dalam bentuk cookies. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung ikan teri terhadap pengendalian gula darah pasien DM tipe 2 dengan cookies ikan teri.

METODE

A. Metode Pembuatan Tepung Ikan Teri (@1kg)

Bahan
1kg Ikan teri
Air panas (secukupnya)
2/3 butir Jeruk Nipis
1 buah Jahe
Alat
Ayakan / Saringan
Penggiling tepung
Nampan
Pisau
Talenan
Baskom ukuran sedang / Wadah

Cara Pembuatan Tepung

Proses pembuatan tepung ikan teri dimulai dari mencuci ikan teri terlebih dahulu menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran pada ikan teri. Tahap selanjutnya yaitu ikan teri direndam di air panas selama kurang lebih 8 jam lalu diberi perasan jeruk nipis dan irisan jahe agar menghilangkan aroma amis pada ikan teri. Selanjutnya tahap penirisan ikan teri kemudian proses pengeringan menggunakan panas sinar matahari langsung selama +-24 jam sampai batas kering. Selanjutnya ikan teri dihaluskan menggunakan penggiling tepung. Kemudian diayak menggunakan ayakan

B. Metode Pembuatan Cookies (@8pcs)

Bahan

80gram tepung terigu
10gram tepung ikan teri
10gram maizena
5gram keju
5 bungkus gula diabetasol no calorie sweetener
50gram margarin
0,25gram baking soda
0,6gram bubuk kayu manis (pengaroma)
0,5gram vanili (pengaroma)
0,5gram garam
1 butir telur ayam
5ml susu skim greenfields

Alat

Oven Kompor
Wadah sedang
Lap kering
Loyang
Kuas
Pengaduk / sendok & garpu
Kertas alas oven
Kompor
Parutan keju
Toples ukuran sedang
Label sticker
Ayak/saringan

Cara Pembuatan Cookies

Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Panaskan oven sampai suhu 130°C. Pada adonan A, campurkan margarin dan gula diabetasol lalu dikocok menggunakan pengaduk manual atau mixer. Kemudian ditambahkan telur, susu skim, garam, baking soda, vanili dalam adonan A dan dikocok hingga rata. Pada adonan B, campurkan tepung terigu, tepung teri dan bubuk kayu manis sambil di ayak menggunakan saringan, kemudian di aduk hingga rata. Setelah adonan A dan B siap, kedua adonan tersebut dicampur menjadi satu adonan, di aduk hingga tercampur secara merata. Siapkan loyang yang telah dilapisi dengan kertas alas oven. Ambil 1sdt adonan dan taruh ke atas loyang, pipihkan menggunakan garpu atau ujung jari tangan. Lakukan hingga semua adonan habis. Parut keju, lalu taburi keju parut di

atas tiap cookies. Panggang cookies dalam oven selama +- 15-30menit hingga matang. Kemudian di angkat dan siap disajikan atau bisa disimpan dalam toples kedap udara yang telah diberikan label setelah kue dingin

C. Pemantauan Kadar Gula Darah Pasien DM tipe II Berbasis Teknologi (WhatsApp)

Membuat grup obrolan via WhatsApp yang beranggotakan seluruh masyarakat di daerah Maratua yang mengidap Diabetes Melitus tipe II. Untuk pemantauan gula darah, pasien mengisi data melalui googleform yang telah disediakan

Identitas pasien : Nama, Umur, Jenis Kelamin, Alamat

Pola hidup : Porsi makan (berat dan ringan), riwayat olahraga

Data pemeriksaan : GDP (Gula Darah Puasa), GDS (Gula Darah Sewaktu), dan GD2PP (Gula Darah 2 jam setelah makan)

Melakukan pengendalian intervensi pemberian cookies ikan teri sebelum dan sesudah mengkonsumsi selama 3-4 hari pemantauan pada pasien DM tipe 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa fakultas farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur merupakan suatu kegiatan untuk menambah pengetahuan masyarakat yang ada pada kampung Teluk Harapan kecamatan Maratua mengenai pentingnya khasiat ikan teri yang dapat digunakan sebagai pengontrol kadar gula darah pada pasien diabetes. Dengan adanya pengabdian ini masyarakat jadi lebih mengetahui bahwa ikan teri dapat diolah menjadi sebuah olahan kue yang sangat mudah untuk dibuat. Selain pembuatan kue cookies kami juga melaksanakan pemeriksaan kadar gula darah dan tekanan darah bagi masyarakat setempat secara gratis

1. Proses Pembuatan Kue Cookies

Pada kegiatan ini diikuti oleh beberapa warga yang sangat antusias untuk mengetahui olahan kue cookies yang berbahan dasarnya ikan teri sebagai pengontrol kadar gula darah pada pasien diabetes, bahan yang digunakan pada pembuatan kue cookies ini merupakan bahan yang memiliki 0% gula sehingga aman untuk dikonsumsi oleh semua kalangan umur. Waktu yang diperlukan dalam pembuatan kue ini juga tidak terlalu lama hanya saja memerlukan waktu 20 menit. Ada 2 metode dalam pembuatan kue cookies ini yaitu dapat menggunakan oven atau Teflon anti lengket sehingga dapat memudahkan masyarakat untuk membuat kue cookies ini. Melihat sumber mata pencaharian dari masyarakat setempat ialah sebagai seorang nelayan maka akan semakin memudahkan masyarakat untuk mendapatkan ikan teri yang kemudian di olah menjadi tepung untuk pembuatan kue cookies.

Gambar 1. Proses Pembuatan Cookies



a. Pemeriksaan Kesehatan Masyarakat

Pemeriksaan kesehatan pada masyarakat meliputi pengecekan tekanan darah dan juga kadar gula darah agar masyarakat lebih menjaga dan peduli akan kesehatannya. Kadar gula darah yang normal ialah 70-130, kemudian untuk tekanan darah normal yaitu 120/80.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan

Gula Darah (mg/dL)	Tekanan Darah (mmHg)	Nadi (/menit)
90	102/67	74
87	120/77	77
90	105/65	61
92	127/90	78
98	120/85	74
94	135/78	65
91	122/73	68
170	160/90	96
155	155/70	95
165	175/80	90
175	168/85	92
185	180/75	85
172	170/80	75
160	178/90	85
178	158/85	85
158	175/80	88

Tabel 2. Kriteria Diagnostik Gula Darah (mg/dL)

	Bukan Diabetes	Pra Diabetes	Diabetes
Puasa	<110	110-125	≥126
Sewaktu	<110	110-199	≥200

Tabel 3. Pemantauan Kadar Gula Darah (mg/dL)

Hasil Dari Mengonsumsi Cookies 1x24 Jam		
Kadar Gula Darah (mg/dL)	P1 (Hari ke-1)	P2 (Hari ke-2)
170	140	98
155	105	92
165	125	94
175	132	96
185	140	99
172	134	95
160	128	88
178	135	97
158	130	91

Berdasarkan hasil data diatas terdapat 10 masyarakat yang mengalami diabetes, sehingga perlu dilakukannya pengecekan lebih lanjut. Sebelum dilakukannya survey lebih lanjut, masyarakat diberi olahan kue cookies yang berbahan dasar ikan teri agar dapat mengontrol kadar gula darah. Setelah itu dilakukannya pemeriksaan berlanjut setelah mengonsumsi cookies selama 1x24 jam untuk mengetahui reaksi atau efek yang di hasilkan oleh cookies ikan teri tersebut. Pemantauan

kadar gula darah dilakukan selama 2 hari, efek yang dihasilkan oleh kue cookies tersebut ialah dapat menurunkan kadar gula darah sehingga menjadi normal

Gambar 2. Proses Pemeriksaan Pelayanan Kesehatan



KESIMPULAN

Kegiatan yang dilakukan di pulau maratua dihadiri oleh kepala desa Teluk Harapan dan beberapa masyarakat sekitar yang sangat berantusias untuk mengetahui kegiatan yang sedang dilaksanakan, adanya kegiatan pengabdian ini dapat membantu masyarakat untuk mengetahui pentingnya menjaga kesehatan terutama pada masyarakat yang terkena penyakit diabetes. Ikan teri yang memiliki manfaat untuk mengontrol kadar gula darah pada pasien diabetes sangat bermanfaat sehingga dapat diolah menjadi suatu makanan atau cemilan yang berbentuk kue cookies sehingga dapat di konsumsi oleh berbagai kalangan.

DAFTAR PUSTAKA

- ADA, A. D. A. (2022). Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*, 45, S83–S96
- International Diabetes Federation [IDF]. (2014) IDF Diabetes ATLAS 4th Edition. ISBN-13: 978-2-930229-71-3-. ADA
- Keely Boyle, K., Rachala, S., & Nodzo, S. R. (2018). Centers for Disease Control and Prevention 2017 guidelines for prevention of surgical site infections: review and relevant recommendations. *Current reviews in musculoskeletal medicine*, 11(3), 357-369.
- Mudjahidah, N. H.,Nurdin, K. D. S., Bastaman, M. R., & Salma, W. O. (2019). Vitamin E Potential In Extract of Anchovy Engraulis Encrasicolus Through the Increase on Gene Expression of Adiponectin in Diabetes Mellitus. *Internatiounal Journa of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 47(2), 7-83.
- Nicholson T, Church C, Baker DJ, Jones SW. 2018. The Role of Adipokines in Skeletal Muscle Inflammation and Insulin Sensitivity. *Journal of Inflammation*, 15:9.
- Notoatmodjo S. (2011). *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Ogurtsova, K., da Rocha Fernandes, J., Huang, Y., Linnenkamp, U., Guariguata, L., Cho, N. H., Makaroff, L. (2017). IDF Diabetes Atlas: Global estimates for the prevalence of diabetes for 2015 and 2040. *Diabetes research and clinical practice*, 128, 40-50.
- Organization, W. H. (2016). *Global Report on Diabetes*. France: World Health Organization; 2016.
- Prevention, C. f. D. C. a. (2020). Estimates of Diabetes and Its Burden in the United States, 2023, from <https://www.cdc.gov/diabetes/pdfs/data/statistics/national-diabetes-statistics-report.pdf>
- Ramadhan, R., Nuryanto, N., & Wijayanti, H. S. (2019). Kandungan Gizi Dan Daya Terima Cookies Berbasis Tepung Ikan Teri (*Stolephorus Sp*) Sebagai Pmt-P Untuk Balita Gizi Kurang. *Journal of Nutrition College*, 8(4), 264-273.

-
- Salma. (2020). Tetap Sehat Setelah Usia 40: 100 Artikel Kesehatan Pilihan (J. Haryani (ed.)). Gema Insani. Jakarta.
- Smeltzer, Suzanne. C, Bare, Brenda. G. (2016). Keperawatan Medikal Bedah. Jakarta: EGC
- Sun, H., Saeedi, P., Karuranga, S., Pinkepank, M., Ogurtsova, K., Duncan, B. B., & Magliano, D. J. . (2022). IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes research and clinical practice*.
- Trujillo, J. a. H., Stuart T. . (2020). Diabetes Mellitus. In J. T. DiPiro, G. C. Yee, L. M. Posey, S. T. Haines, T. D. Nolin & V. L. Ellingrod (Eds.), *Pharmacotherapy a Pathophysiologic Approach* (pp. 1229-1264). United States: McGraw Hill.