

EDUKASI EKSTRAK BUAH KAPUL (*Baccaurea macrocarpa*) SEBAGAI MINUMAN PENAMBAH GIZI DAN BERPERAN MENURUNKAN KADAR GLUKOSA DARAH

Aliful Karim¹, Maria Eka Suryani², Sulthon Abdul Aziz³, Dewi Saraswati⁴

^{1,2,3,4} Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur

* Penulis Korespondensi: akpolmenkes@gmail.com

Abstrak

Diabetes merupakan penyakit yang ditandai dengan terganggunya produksi hormon insulin, salah satunya akibat kerusakan pankreas. Terganggunya produksi insulin akan menyebabkan glukosa dalam darah menjadi tinggi (hiperglikemia). Diabetes tipe 2 adalah diabetes yang paling umum dan 90% dari penyakit diabetes. Permasalahan utama yaitu berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia, Kalimantan Timur merupakan provinsi dengan penderita diabetes terbanyak ketiga di Indonesia dengan prevalensi 2,3% dan data Dinas Kesehatan Kota Samarinda sebanyak 6442. Penanganan diabetes dapat dilakukan dengan mengontrol pola makan sehingga gula darah stabil. Salah satu makanan yang dapat membantu menjaga gula darah adalah buah kapul atau tampoi (*Baccaurea macrocarpa*). Daging buah kapul memiliki rasa asam segar rasa ini dapat ditambahkan dengan gula agar membuat banyak masyarakat suka, namun tujuan dari pengabdian ini adalah memanfaatkan buah sebagai penurun kadar glukosa darah sehingga penggunaan pemanis alternatif sebagai substitusi gula pasir adalah pilihan terbaik. Aspartam adalah pemanis buatan yang dibuat dari senyawa golongan aspartat, fenilalanin, dan metanol. Aspartam tidak berbahaya bagi kesehatan, tidak menaikkan gula darah, serta tidak menyebabkan kanker. Metode pelaksanaan dengan mitra adalah melakukan koordinasi dengan Kelurahan dan Mitra untuk mengetahui gambaran glukosa darah dan edukasi ekstrak kapul sebagai penambah gizi dan penurun glukosa darah. Kegiatan ini mendapat kesimpulan meningkatnya antusias warga setelah mengetahui manfaat dan cara pengolahan kapul dengan mengambil buah kapul sebagai buah tangan.

Kata kunci: Diabetes, Glukosa darah, Kapul

Abstract

Diabetes is a disease characterized by disruption of the production of the hormone insulin, one of which is due to damage to the pancreas. Disruption of insulin production will cause high blood glucose (hyperglycemia). Type 2 diabetes is the most common diabetes and 90% of diabetic diseases. The main problem is that based on the Indonesian Health Survey, East Kalimantan is the province with the third most diabetic patients in Indonesia with a prevalence of 2.3% and data from the Samarinda City Health Office as many as 6442. Diabetes management can be done by controlling diet so that blood sugar is stable. One of the foods that can help maintain blood sugar is the fruit of the kapul or tampoi (*Baccaurea macrocarpa*). The flesh of the kapule fruit has a fresh sour taste, this taste can be added with sugar to make many people like it, but the purpose of this service is to use the fruit as a blood glucose lowerer so that the use of alternative sweeteners as a sugar substitute is the best choice. Aspartame is an artificial sweetener made from compounds of the aspartate, phenylalanine, and methanol groups. Aspartame is not harmful to health, does not raise blood sugar, and does not cause cancer. The implementation method with partners is to coordinate with Villages and Partners to find out the picture of blood glucose and education of kapul extract as a nutritional enhancer and blood glucose lowerer. This activity concluded that the enthusiasm of the residents increased after knowing the benefits and methods of processing the kapul by taking the fruit of the kapul as a souvenir.

Keywords: Blood glucose, Diabetic, Kapul

1. PENDAHULUAN

Diabetes merupakan penyakit yang ditandai dengan terganggunya produksi hormon insulin, salah satunya akibat kerusakan pankreas (Kumar & Sharma, 2011). Terganggunya produksi insulin akan

menyebabkan glukosa dalam darah menjadi tinggi (hiperglikemia). Diabetes dapat dikelompokkan menjadi 3 tipe yaitu diabetes tipe 1, tipe 2, dan gestational diabetes (GDM). Diabetes tipe 1 disebabkan oleh autoimun yaitu sistem kekebalan tubuh menyerang kelenjar pankreas sehingga hormon insulin yang

dihasilkan sangat sedikit atau bahkan tidak ada. Diabetes tipe 2 adalah diabetes yang paling umum dan 90% dari penyakit diabetes adalah diabetes tipe 2. Diabetes tipe 2 adalah ketidakmampuan tubuh dalam merespons insulin (resistensi insulin) (Williams et al., 2019). Resistensi insulin menyebabkan gangguan terhadap penyerapan glukosa di jaringan perifer sehingga produksi glukosa oleh hati jadi berlebihan (Tjandrawinata, 2016). Gestational diabetes (GDM) adalah meningkatnya gula darah saat kehamilan dan sering terjadi pada kehamilan trimester kedua dan ketiga (Cho et al., 2017).

IDF secara rutin memantau peningkatan pengidap diabetes tipe 2 di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Sejak tahun 2015 pengidap diabetes di Indonesia sebanyak 10 juta (Nam Han Cho et al., 2015), tahun 2017 sebesar 10,3 juta jiwa (Cho et al., 2017), dan pada tahun 2024 pengidap diabetes tipe 2 di Indonesia telah meningkat menjadi 20,4 juta (TIGUE et al., 2025). Kondisi ini menempatkan Indonesia pada posisi ke lima pengidap diabetes terbanyak di dunia, naik satu peringkat dari prediksi IDF tahun 2017 (TIGUE et al., 2025). Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia, Kalimantan Timur merupakan provinsi dengan penderita diabetes terbanyak ketiga di Indonesia dengan prevalensi 2,3% (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan | BKPK Kemenkes, 2023) dan data Dinas Kesehatan Kota Samarinda sebanyak 6442 orang terdiagnosis diabetes (Badan Pusat Statistik Kota Samarinda, 2025).

Penanganan diabetes dapat dilakukan dengan mengontrol pola makan sehingga gula darah stabil. Salah satu makanan yang dapat membantu menjaga gula darah adalah buah kapul atau tampoi (*Baccaurea macrocarpa*) (Ebrahimzadeh, Nabavi, Nabavi, Bahramian, & Bekhradnia, 2010). Buah kapul merupakan buah yang secara alami banyak tersebar di Kalimantan (Akhmadi, 2015). Selain itu, kulit buah kapul memiliki sifat antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Yunus, Hairil Alimuddin, Ardinarsih, & Hadari Nawawi, 2014). Daging buah kapul memiliki rasa asam segar rasa ini dapat ditambahkan dengan gula agar membuat banyak masyarakat suka, namun tujuan dari pengabdian ini adalah memanfaatkan buah sebagai penurun kadar glukosa darah sehingga penggunaan pemanis alternatif sebagai substitusi gula pasir adalah pilihan terbaik

Pemanis alternatif yang sekarang banyak digunakan adalah stevia. Penjualan stevia di pasar dunia setiap tahunnya mengalami peningkatan karena kesadaran masyarakat dunia tentang kesehatan. Stevia pada tahun 2015 telah terjual senilai \$388 juta dan pada tahun 2017 senilai \$417 (Ciriminna, Meneguzzo, Pecoraino, & Pagliaro, 2019). Stevia rebaudiana (stevia)

adalah tanaman yang berasal dari Paraguay dan Brazil (Ribeiro et al., 2021) dan berhasil menyaingi penggunaan pemanis buatan sebelumnya yaitu aspartam (Watson, 2018).

Berbeda dengan stevia yang merupakan ekstrak tanaman, aspartam adalah pemanis buatan yang dibuat dari senyawa golongan aspartat, fenilalanin, dan metanol (Butchko et al., 2002). Aspartam tidak berbahaya bagi kesehatan, tidak menaikkan gula darah, serta tidak menyebabkan kanker (Czarnecka et al., 2021). Aspartam dapat diproduksi di Indonesia tanpa harus diimpor terlebih dahulu sehingga masyarakat dapat membeli dengan harga yang lebih murah.

Banyak masyarakat yang masih belum mengetahui tentang kebermanfaatannya buah kapul sehingga lebih memilih buah-buahan lain yang harus didatangkan dari tempat lain sehingga menyebabkan mahalnya biaya yang harus dikeluarkan untuk mendapat produk yang bermanfaat bagi kesehatan.

2. METODE PELAKSANAAN

Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini ditunjukkan pada Masyarakat Kelurahan Harapan Baru, Kecamatan Loa Janan Ilir, Kota Samarinda. Dalam rangka memberikan edukasi pada masyarakat mengenai penyebab, pencegahan, dan pengendalian terhadap diabetes melitus. Edukasi dilakukan dalam kurun waktu 6 bulan. Beberapa permasalahan mitra yang mendasari diadakannya pengabdian ini diantaranya:

1. Pengetahuan masyarakat tentang penyebab, pencegahan dan, dan pengendalian terhadap diabetes di wilayah Kelurahan Harapan Baru yang masih kurang.
2. Isidensi kasus diabetes di wilayah Kelurahan Harapan Baru masih cukup tinggi sehingga perlu dilakukan pemeriksaan untuk deteksi dini diabetes
3. Pemahaman wali/orang tua dan kader dalam pemilihan makanan anak sejak dini agar menjadi kebiasaan sehat sejak dini

Agar dapat memberikan solusi dan mendapatkan luaran dari permasalahan tersebut metode pelaksanaan akan dilakukan sebagai berikut:

1. Tim melakukan koordinasi dengan pihak Kelurahan mengenai perkumpulan warga yang ada di wilayah Kelurahan Harapan Baru

2. Tim mengajak diskusi kader untuk dapat mengerti karakteristik warga di lingkup RT yang dipimpinnya
3. Tim mempersiapkan alat dan bahan untuk mengukur kadar gula darah warga Kelurahan Harapan baru
4. Tim mempersiapkan alat dan bahan untuk edukasi diabetes serta pengolahan buah kapul
5. Tim akan mengapresiasi warga yang aktif dan mengerti tentang materi penyuluhan sebagai contoh bagi peserta pelatihan

Partisipasi mitra dalam pelaksanaan PKM sangat diharapkan untuk dapat mengedukasi dan menyelesaikan masalah diabetes di Kelurahan Harapan Baru, partisipasi mitra yaitu:

1. Memfasilitasi pertemuan antara Tim dengan Kader
2. Kader memfasilitasi tempat kegiatan dan menggalakkan perkumpulan yang ada di wilayahnya
3. Mengimplementasikan ilmu dari edukasi dalam kehidupan sehari-hari

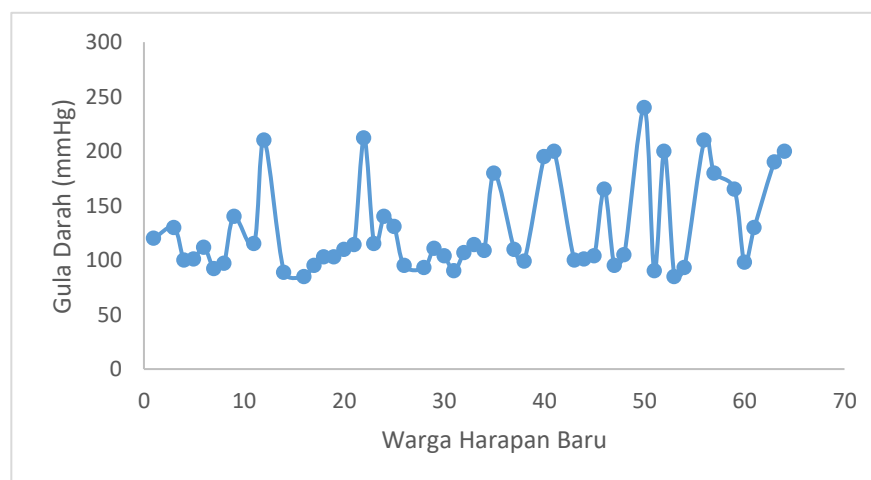
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemahaman mengenai diabetes melitus sangat penting bagi masyarakat adalah diabetes merupakan

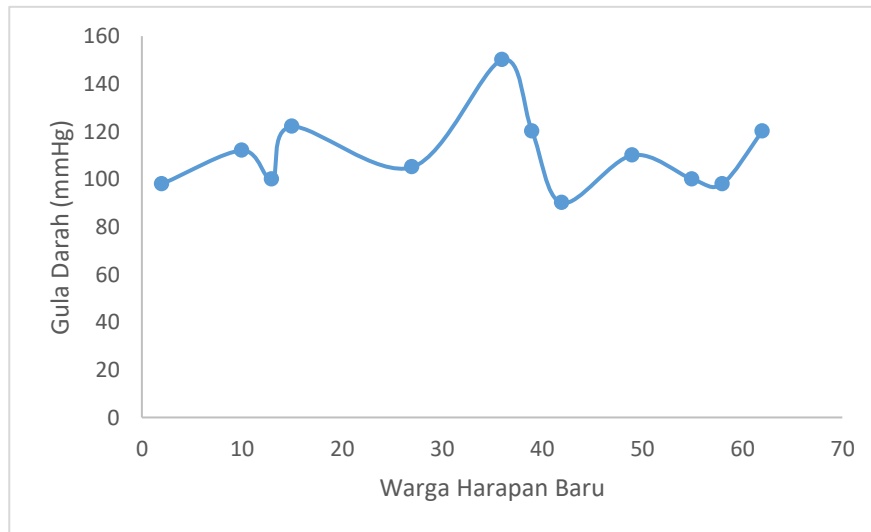
penyakit yang tidak dapat disembuhkan dan edukasi makanan penambah gizi bagi masyarakat yaitu makanan lengkap, tidak hanya karbohidrat. Buah kapul merupakan buah asli Kalimantan yang menyerupai manggis, namun tidak memiliki kelopak bunga dan sekmen buah, dengan rasa asam, sedikit manis, dan berbiji besar. Buah kapul kurang diminat masyarakat karena rasa asam dan bijinya yang besar sedangkan daging buahnya yang sedikit. Oleh karena itu pemanfaatan buah dengan cara lain perlu dilakukan. Kapul dapat diolah menjadi sirup untuk yang kurang menyukai rasa asam dengan menggunakan aspartam sebagai substitusi gula.

Pelatihan ini dinilai mampu mengedukasi masyarakat tentang pentingnya menjaga pola makan. Masyarakat lokal yang awalnya kurang mengerti buah kapul menjadi mengenal buah kapul dan cara mengolah buah kapul yaitu dengan ekstrak air sebagai olahan minuman baik untuk infusia maupun ditambah dengan pemanis aspartam. Mengenalkan masyarakat dengan aspartam sebagai pemanis nol kalori yang tidak menimbulkan kenaikan glukosa darah.

Masyarakat juga dapat berpartisipasi aktif untuk mengecek kadar gula darah. Kesadaran akan pengecekan secara teratur sebagai deteksi dini diabetes penting untuk dilakukan secara berkala. Berikut adalah gambaran gula darah warga Kelurahan Harapan Baru:



Gambar 1. Gula darah tidak puasa dari 48 warga



Gambar 2. Gula darah puasa dari 12 Warga



Gambar 3. Pengambilan glukosa darah



Gambar 4. Pembuatan ekstrak buah kapul menjadi sirup



Gambar 5. Foto Tim PKM Poltekkes Kemenkes Kaltim bersama Mitra

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di kawasan Kelurahan Harapan Baru telah berhasil mengetahui gambaran gula darah dan mengedukasi mengenai buah lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai penambah gizi dengan mengeskrak dengan pelarut air. Hal ini dibuktikan dengan partisipasi aktif warga yang dengan suka rela memeriksakan kadar gula darahnya. Warga juga antusias dengan buah kapul dengan membawa pulang sisa buah kapul yang digunakan untuk demo pembuatan sirup.

REKOMENDASI

Agar manfaat program dapat berkelanjutan, perlu adanya kader lokal yang melanjutkan melanjutkan penanaman buah kapul. Penanaman buah kapul dapat dimanfaatkan oleh warga selain buahnya, kulitnya juga dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri. Keberlanjutan program kedepan adalah Tim Pelaksana mengerti lama waktu perebusan agar dapat ekstrak buah paling optimum. Cara lain dengan ekstrak air perlu dilakukan agar manfaat yang didapatkan oleh masyarakat semakin optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur yang telah mendukung kegiatan pengabdian kepada masyarakat hingga diperoleh pendanaan DIPA 2025. Terima kasih juga kami sampaikan kepada Kelurahan Harapan Baru dan Para Kader sebagai mitra kegiatan PKM ini.

DAFTAR PUSTAKA

Akhmadi, N. R. (2015). Eksplorasi dan karakterisasi buah kapul di Kabupaten Kutai Barat, Kalimantan Timur. *Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010448>

Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan | BKPK Kemenkes. (2023). Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023. Retrieved July 3, 2025, from <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/hasi-l-ski-2023/>

Badan Pusat Statistik Kota Samarinda. (2025, March 27). Jumlah Kasus 10 Penyakit Terbanyak di Kota Samarinda. Retrieved July 3, 2025, from Tabel Statistik - Badan Pusat Statistik Kota Samarinda website: <https://samarindakota.bps.go.id/id/statistics-table/2/MjY5IzI=/jumlah-kasus-10-penyakit-terbanyak-di-kota-samarinda.html>

Butchko, H. H., Stargel, W. W., Comer, C. P., Mayhew, D. A., Benninger, C., Blackburn, G. L., ... Trefz, F. K. (2002). Aspartame: review of safety. *Regulatory Toxicology and Pharmacology: RTP*, Vol. 35. <https://doi.org/10.1006/rtp.2002.1542>

Cho, N. H., Kirigia, J., Mbanya, J. C., Guariguata, K., Leonor, O., Rathmann, W., ... Forouhi, N. (2017). IDF Diabetes Atlas. In S. Karuranga, J. da R. Fernandes, Y. Huang, & B. Malanda (Eds.), *International Diabetes Federation* (8th ed.). Brussels (BE): IDF Publishing.

Ciriminna, R., Meneguzzo, F., Pecoraino, M., & Pagliaro, M. (2019). A bioeconomy perspective for natural sweetener Stevia. *Biofuels, Bioproducts and Biorefining*, 13(3), 445–452. <https://doi.org/10.1002/bbb.1968>

Czarnecka, K., Pilarz, A., Rogut, A., Maj, P., Szymańska, J., Olejnik, Ł., & Szymański, P. (2021, June 1). Aspartame—true or false? Narrative review of safety analysis of general use in products. *Nutrients*, Vol. 13. MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/nu13061957>

Ebrahimzadeh, M. A., Nabavi, S. M., Nabavi, S. F., Bahramian, F., & Bekhradnia, A. R. (2010). Antioxidant and free radical scavenging activity of *H. officinalis* L. var. *angustifolius*, *V. odorata*, *B. hircana* and *C. speciosum*. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 23(1), 29–34.

Kumar, A., & Sharma, U. (2011). Antii-diabetic effect of *Rubus ellipticus* fruit extract in alloxan induced diabetic rats. *J Diabet*, 2(4), 1–6.

Nam Han Cho, Whiting, D., Forouhi, N., Guariguata, L., Hambleton, I., Li, R., & Majeed, A. (2015). IDF Diabetes Atlas. In D. Cavan, J. da R. Fernandes, L. Makaroff, K. Ogurtsova, & S. Webber (Eds.), *International Diabetes Federation* (7th ed.). Brussels (BE): IDF Publishing.

Ribeiro, M. M., Diamantino, T., Domingues, J., Montanari, Í., Alves, M. N., & Gonçalves, J. C. (2021). Stevia rebaudiana germplasm characterization using microsatellite markers and steviol glycosides quantification by HPLC. *Molecular Biology Reports*, 48(3), 2573–2582. <https://doi.org/10.1007/s11033-021-06308-x>

TIGUE, L., Magliano, D. J., Boyko, E. J., Ali, M. K., Anstey, K., Booth, G., ... H.Herman, W. (2025). IDF Diabetes Atlas. In D. J. Magliano, E. J. Boyko, I. Genitsaridi, L. Piemonte, P. Riley, & P. Salpea. (Eds.), *International Diabetes Federation* (11th ed.). Brussels (BE): IDF Publishing. <https://doi.org/10.2307/j.ctt20q1s9h.4>

- Tjandrawinata, R. R. (2016). Patogenesis Diabetes Tipe 2: Resistensi Insulin dan Defisiensi Insulin. *Dlbs*, (February), 1–4.
- Watson, E. (2018, May 30). Stevia outshines aspartame as high intensity sweetener of choice in global new product launches in 2017. Retrieved July 5, 2025, from <https://www.foodnavigator-usa.com/Article/2018/03/30/Stevia-outshines-aspartame-as-high-intensity-sweetener-of-choice-in-global-new-product-launches-in-2017/>
- Williams, R. H., Colagiuri, S., Almutairi, R., Montoya, P. A., Basit, A., & Beran, D. (2019). IDF Diabetes Atlas. In S. Karuranga, B. Malanda, P. Saeedi, & P. Salpea (Eds.), *International Diabetes Federation* (9th ed., Vol. 55). Brussels (BE): IDF Publishing. <https://doi.org/10.1097/00007611-196202000-00034>
- Yunus, R., Hairil Alimuddin, A., Ardiningsih, P., & Hadari Nawawi, J. H. (2014). UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT BUAH TAMPOI (*Baccaurea macrocarpa*) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 3(3), 19–24.