

Papaya Leaf Extract (*Carica Papaya L*) as DM Type 2

Ektrak Daun Pepaya Sebagai Anti DM Tipe 2

**Prabandaru Esthi Pudyawanti^{1*}, Mariska Dwi Astuti²,
dan Nadya Rovie Adhie¹, Imron Wahyu Hidayat¹**

¹ Jurusan Farmasi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Magelang

² Jurusan Farmasi D3 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Magelang

*email korespondensi : pudyawanti98@gmail.com



Abstract: Papaya (*Carica Papaya L*) is widely found in tropical climates and more by many people in Indonesia. The purpose of this research is to know the potential of papaya leaf extract as a treatment of type 2 diabetes. The method use in this study is by induction method with glucose performed for 3-4 days. The treatment were divided into 4 treatments : negative control given NaCMC, positive control given glibenclamide, p1 given extract at 100 mg/kg BB, and p2 given extract at 300 mg/kg BB. Treatment after induction result in that the test animals have increased glucose. And in the treatments of test animals decreased blood glucose.

Keyword : *papaya, type 2 diabetes, blood glucose.*

Abstrak: Tumbuhan Pepaya (*Carica Papaya L*) banyak ditemukan di daerah beriklim tropis dan sudah digunakan secara empiris oleh banyak orang di Indonesia. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui potensi ekstrak daun pepaya sebagai pengobatan DM tipe 2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan metode induksi dengan glukosa yang dilakukan selama 3-4 hari. Kemudian dilakukan perlakuan kepada hewan uji selama 14 hari. Pada perlakuan dibagi menjadi 4 perlakuan yaitu control negative yang diberikan NaCMC, kontrol positif yang diberikan glibenklamid, P1 yang diberikan ekstrak dengan dosis 100 mg/kg BB, dan P2 yang diberikan ekstrak dengan dosis 300 mg/kg BB. Perlakuan setelah induksi menghasilkan bahwa hewan uji mengalami kenaikan glukosa. Dan pada perlakuan hewan uji mengalami penurunan glukosadarah.

Kata kunci : *pepaya, diabetes tipe 2, gula darah.*

1. Pendahuluan

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit dengan karakteristik peningkatan kadar gula darah. DM serta komplikasinya masih menjadi masalah utama kesehatan masyarakat di dunia. Indonesia dengan jumlah penderita DM 8,4 juta penduduk menduduki peringkat ke-4 tertinggi setelah India, China, dan Amerika Serikat. Prevalensi tertinggi DM terdapat di Daerah Istimewa Yogyakarta (2,6%), Daerah Khusus Ibukota Jakarta (2,5%), Sulawesi Utara (2,4%), dan Kalimantan Timur (2,3%). Penyuluhan kesehatan diperlukan untuk menambah pengetahuan penderita tentang penanganan DM

(Anonim,2014.).WHO memprediksi kenaikan jumlah penderita dari 8,4 juta pada tahun 2002 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030 (Anonim,2006).

Diabetes melitus merupakan penyakit hormonal yang memerlukan penyembuhan yang lama juga dapat menyebabkan komplikasi yang lain. Terapi DM yang paling utama adalah terapi makanan dengan mengatur pola makan penderita bekerjasama dengan ahli gizi untuk menentukan makanan apa yang dapat dikonsumsi. Obat-obatan dapat diberikan bila terapi makanan tidak berhasil. Pada penderita DM tipe-2 yang mendapat antidiabetes oral, salah satu yang sering digunakan di Indonesia adalah golongan sulfonilurea (PERKENI.2006).

Indonesia memiliki sekitar 25.000-30.000 spesies tumbuhan yang merupakan 80% dari jenis tumbuhan di dunia dan 90% dari jenis tumbuhan di Asia. Dari jumlah tersebut, sekitar 9.600 spesies tumbuhan merupakan tumbuhan yang berkhasiat obat dan sekitar 300 spesies sudah digunakan sebagai obat tradisional (Cynthia dkk.2016). Obat-obatan tradisional saat ini banyak dikembangkan yaitu tumbuhan pepaya (*Carica papaya*). Secara empiris pepaya banyak digunakan sebagai diuretic (akar & daun), anthelmintic (biji&daun), dan untuk menyembuhkan penyakit akibat empedu (buah), serta dyspepsia dan kelainan pencernaan lainnya (Gill, 2015).Disamping sebagai tumbuhan yang dikonsumsi manusia maupun hewan, tumbuhan pepaya juga memiliki khasiat yang beragam diantaranya ekstrak air epikarp pepaya berefek terhadap penyembuhan luka dan biji pepaya berefek terhadap penurunan kadar kolesterol dan kadar gula darah (Anuar, dkk. 2008). Pada uji efek ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap kadar gadarah tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan hasil penelitian dan bahasan dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun pepaya dengan dosis 250 mg/kg BB tikus dan 500 mg/kg BB tikus mempunyai pengaruh menurunkan kadar gula darah tikus Wistar selama 12 jam pasca pemberian ekstrak daun pepaya.

Senyawa aktif yang terdapat pada tanaman papaya yaitu enzim papain, karotenoid, alkaloid, monoterpenoid, flavonoid, mineral, vitamin, glukosinolat, karposida (Milind Parle and Gurditta. 2011). Ekstrak tanaman pepaya terbukti memiliki efek mengurangi kondisi hiperglikemik pada mencit yang diinduksi diabetes oleh streptozocin melalui mekanisme pengaturan sel beta pancreas yaitu secara signifikan memicu regenerasi sel beta sebagai bukti dari penurunan kadar glukosa darah (Chang, dkk. 2013).

2. Bahan dan Metode

2.1. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : Seperangkat alat destilasi vakum, maserasi,rotary epavorator, spatel, kapas, pinset, corong, penangas air, timbangan

analitik, vial, jarum oral, timbangan hewan, kandang hewan, mortir dan stamfer, gunting, krus, alat suntik, krus porselen, alat pengukur glukosa darah Blood Glukosa Reader (Terumo®).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : Ekstrak daun pepaya, aquadest, Glukosa, Glibenklamid, etanol 70% (teknis), makanan standar pellet, Na. CMC 0,5 %.

2.2. Determinasi Daun Pepaya

Identifikasi tanaman pepaya dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta yaitu mencocokkan ciri-ciri morfologinya dengan pustaka.

2.3. Penyiapan Bahan

Tanaman pepaya sebanyak 6 kg diperoleh dari daerah Magelang, Jawa Tengah . daun pepaya dicuci dengan air mengalir sampai bersih, dikeringkan. Daun yang telah kering dioven untuk menghilangkan sisa kadar air dalam suhu 45° selama 3 jam. Daun kering dibuat serbuk dengan diblender dan diayak.

2.4. Ekstraksi daun pepaya

Dilakukan pembuatan ekstrak etanol daun pepaya melalui metode maserasi. Serbuk daun pepaya sebanyak 500 gram dimaserasi dengan etanol 70% sebanyak 1500 ml dalam bejana yang ditutup aluminium foil dan didiamkan selama 3-4 hari dengan pengadukan setiap harinya. Kemudian maseratnya disaring menggunakan corong Buchner dievaporasi dan selanjutnya diuapkan di atas wather bath. Ampas dari maserasi pertama kemudian di remaserasi kembali sebanyak dua kali.

2.5. Penyiapan larutan uji

Ekstrak daun pepaya sebanyak 1 gram dimasukkan kedalam tabung reaksi ditambah 10 ml aquades. Diaduk hingga homogen. Untuk kontrol positif diberi makanan pellet dan diberi glibenclamid. Untuk kontrol negatif digunakan Aquades dan Na CMC 0,5 %.

2.5. Induksi pada hewan uji

Diinduksi dengan cara induksi glukosa yaitu 25 ekor mencit diberikan glukosa selama 3-4 hari. Dilakukan pengujian kadar glukosa darah pada mencit. Mencit yang kadar glukosa >120 digunakan sebagai hewan uji.

2.6. Perlakuan hewan uji

Sejumlah 25 ekor mencit yang sudah menjadi DM dibagi menjadi 4 kelompok yang setiap kelompok terdiri dari 5 ekor mencit. Perlakuan dilakukan selama 14 hari.

- Kelompok I sebagai kontrol negatif diberi Na CMC 0,5 %
- Kelompok II sebagai kontrol positif diberi glibenklamid 5 mg/kg BB secara ip.
- Kelompok III, IV diberi sediaan uji dengan dosis 100 dan 300 mg/kg BB secara ip.
- Pada kelompok I,II, III, IV diberi makanan pelet dan mentega 5 g/ekor mencit (1:1) setiap hari sampai hari ke -14.
- Pada hari ke 7, 8, 12, dan 14 dilakukan pemberian sediaan uji pada kelompok III dan IV dengan dosis 100, 300 mg/kg BB secara ip.
- Penimbangan berat badan mencit dilakukan pada hari 0,7, 14, dan pengecekan kadar glukosa darah.
- Lakukan pengukuran kadar glukosa normal mencit dengan menggunakan alat blood glukosa reader, dengan cara :
- Oleskan kapas yang telah di basahi dengan alkohol ke ekor mencit kemudian ekornya ditoreh dengan menggunakan pisau silet sampai darah mencit keluar dari ujung ekor.

Pasang strip test pada alat blood glukosa reader, lalu pada daerah ekor mencit yang ditoreh tempelkan strip test. Tunggu 10 detik dan amati kadar glukosa darah yang terbaca pada layar monitor.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Ekstraksi Daun Pepaya

Sejumlah 500 gram simplisia daun pepaya dilakukan perendaman dengan metode maserasi menggunakan etanol 70% selama 3 hari, kemudian dilakukan penguapan. Diperoleh hasil ekstrak kental sebanyak 31,89 gram. Rendemen yang diperoleh yaitu 6,378 %.

Tabel 1. Hasil Ekstraksi

Ekstrak daun pepaya	Berat serbuk awal	Ekstrak	Randemen
	500 gram	31,89 gram	6,378 %

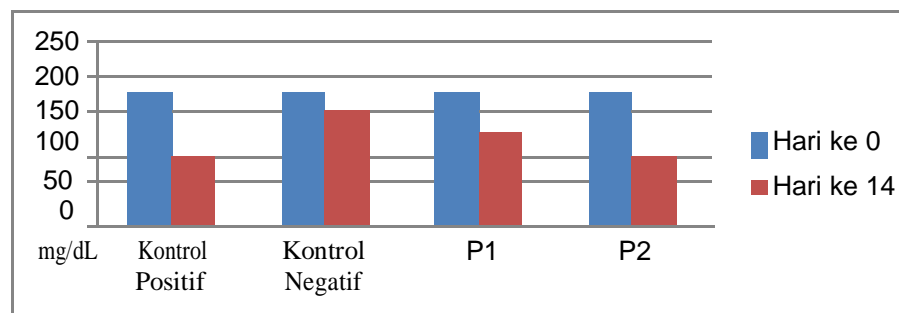
3.2. Uji Farmakologi

Dari hasil tersebut dilakukan penelitian selama 14 hari dan dihasilkan penurunan glukosa darah pada hewan uji. Dari data dihasilkan bahwa pada P1 dengan dosis 100 mg/kg BB dan P2 dengan dosis 300 mg/kg BB dapat menurunkan kadar glukosa darah pada hari ke 0 hingga hari ke 14. Kelompok kontrol negatif menunjukkan kadar glukosa normal <126 mg/dl. Hal tersebut menunjukkan bahwa pankreas masih berfungsi dengan normal dalam mengatur kadar glukosa darah. Dalam keadaan normal, glukosa dari makanan ditransportasikan menuju vena porta oleh transporter glukosa yang terdapat

pada usus (Oran, 2007). Pada kontrol positif (glibenklamid), kadar glukosa serum mencit menunjukkan penurunan yang berarti dibandingkan dengan kontrol negatif, p1 dan p2. Hal ini disebabkan glibenklamid bekerja memperbaiki sel pankreas- β yang rusak akibat imbasan glukosa atau meningkatkan sekresi insulin.

Tabel 2. Hasil Uji Farmakologi

PERLAKUAN	Hari ke 0	Hari ke 14
Kontrol Positif (glibenklamid 5 mg/Kg BB)	181,2	92,6
Kontrol Negatif (NaCMC 0,5%)	174,2	156,8
P1(Ekstrak 100 mg/kg BB)	193,6	116,8
P2 (Ekstrak 300 mg/kg BB)	188,2	107,4



Gambar 1. Nilai Uji Farmakologi

Pada P1 dan P2 yaitu kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak daun pepaya. Pada pemberian dengan dosis 100 mg/kg BB didapatkan hasil penurunan kadar gula darah lebih sedikit dibandingkan dengan pada dosis 300 mg/kg BB. Penurunan kadar gula darah pada mencit salah satunya disebabkan karena adanya kandungan zat aktif dalam daun pepaya yaitu flavonoid, tannin, saponin, dan alkaloid yang berefek hipoglikemia. Selain itu, zat aktif yang terkandung dalam daun pepaya juga berperan merangsang pelepasan insulin dari sel beta pancreas dan pelepasan somatostatin tetapi menekan sekresi glukagon.

4. Kesimpulan

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan yaitu Ekstrak daun pepaya dapat menurunkan kadar glukosa darah. Ekstrak daun pepaya dosis 100 mg/kg BB dapat menurunkan kadar glukosa darah sebesar 39,7% ,yang dapat menurunkan kadar gula darah yang optimum yaitu pada dosis 300 mg/kg BB sebesar 42,9%.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa dan juga teman-teman yang telah membantu dalam penelitian ini. Penulis juga berterimakasih kepada Bapak Imron Wahyu Hidayat, M.Sc., Apt atas arahan dan bimbingan selama penelitian serta kepada Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi atas pendanaan penelitian pada Program Kreativitas Mahasiswa Penelitian Eksakta tahun pendanaan 2018.

Daftar Pustaka

Milind Parle and Gurditta. 2011. Basketful Benefits of Papaya. *International Research Journal of Pharmacy* 2(7): 6-12.

Setiawan, Ame Suciati., Yulinah, Elin., Adnyana I Ketut., Permana, Hikmat .., Sudjana, Primal. 2011. Efek Antidiabetes Kombinasi Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* Linn.) dan Rimpang Kunyit (*Curcumma domestica* Val.) dengan Pembanding Glibenklamid pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2.

Senduk, Cynthia C. C., Awaloei, Henoch., Nangoy Edward. 2016. Uji efek ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap kadar gula darah tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan. Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. Bagian Farmakologi dan Terapi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado.

WHO. Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia. Report of a WHO/IDF Consultation. 2006.

Ameh., Sunday., Obodozie., Obiageri., Inyang., Uford., Abubakar., Mujibata., Garba., Makaji., 2007. A Normative Study of Nigerian Grown "Maha Tita" *A. Paniculata*, *Int. J. Drug. Dev. & Res.* 2 (2) : 291-299.

Anuar NS, Zahari SS, Taib IA, Rahman MT. Effect of Green and Ripe *Carica Papaya* Epicarp Extracts on Wound Healing and During Pregnancy. *Food and Chemical Toxicology.* 2008;46:2384-9. Depkes RI., 2009, Farmakope Herbal Indonesia, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.

Hanafiah, K.A. 2005, Rancangan Percobaan, Teori dan Aplikasi, Edisi III, PT Grafindon Persada, Jakarta.

Rahayu, Septiani., Tjitraresmi, Ami. 2016. Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.) dan Manfaatnya Dalam Pengobatan. Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran Jl. Raya Bandung Sumedang km 21 Jatinangor 45363.