

## **Pengaruh Ekstrak Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) dalam Menurunkan Kadar Gula Darah untuk Diabetes Melitus**

**Agnes Trilansia Pratiwi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Bandar Lampung

### **ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Diabetes melitus merupakan penyakit multifaktoral yang dinyatakan dengan adanya konsentrasi gula darah tinggi dalam darah atau hiperglikemia, akibat insufisiensi sekresi insulin atau aktivitas endogen insulin atau keduanya. Menurut *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2013 yaitu sekitar 382 juta jiwa orang di dunia telah mengidap penyakit diabetes melitus dan memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 9,1 juta pada tahun 2014 menjadi 14,1 juta pada tahun 2035. Penderita diabetes mellitus bisa mengalami berbagai komplikasi jangka panjang jika diabetesnya tidak dikelola dengan baik. Pengobatan harus dilakukan ketika sudah terkena serangan diabetes melitus untuk mempertahankan kadar gula darah dalam kisaran yang normal, sehingga resiko komplikasi akan berkurang.

**Pembahasan:** Rosella memiliki kandungan antioksidan yang dapat menghambat radikal bebas dan mengobati beberapa penyakit antara lain hipertensi, kerusakan ginjal, diabetes, dan kanker. Pada penyakit DM, komponen flavonoid dalam rosella yang bersifat antioksidan memiliki peran sebagai penghambat aktivitas  $\alpha$ -amilase. Inhibisi  $\alpha$ -amilase meningkatkan fungsi dan integritas sel beta pankreas dengan membebaskan radikal bebas yang dapat meningkatkan proteksi terhadap progresi resistensi insulin pada DM tipe 2 dan menunjukkan aktivitas antidiabetes.

**Kesimpulan:** Komponen flavonoid dalam ekstrak rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) berpengaruh sebagai efek antidiabetes untuk penderita diabetes melitus.

**Kata kunci:** Rosella, Diabetes Melitus, Flavonoid, Antioksidan

### **ABSTRACT**

**Introduction:** Diabetes mellitus is a multifactoral disease expressed in presence of high blood glucose concentrations in the blood or hyperglycemia due to insufficient insulin secretion or endogenous insulin activity or both. According to *International Diabetes Federation* (IDF) in 2013, which is about 382 million people have diabetes mellitus and predict an increase in the number of people with DM in Indonesia from 9,1 million in 2014 to 14,1 million in 2035. People with diabetes mellitus can experience various long term complications if it is not well managed. Treatment should be done when diabetes has been exposed to maintain normal blood glucose levels so that the risk of complications will be reduced.

**Discussion:** Roselle has antioxidant content that can inhibit free radical level and as a therapy for many diseases such as hypertension, kidney damage, diabetes mellitus, and cancer. In DM, flavonoid content in roselle is an antioxidant that play a role as  $\alpha$ -amylase inhibitory activity. Inhibition of  $\alpha$ -amylase could increase beta cell integration and function by removing free radicals could enhance protection against the progression of insulin resistance in type 2 DM and had possesd antidiabetic activity.

**Conclusion:** Flavonoid components in roselle (*Hibiscus sabdariffa* Linn) has effect as antidiabetic for people with diabetes mellitus.

**Keywords:** Roselle, Diabetes Mellitus, Flavonoid, Antioxidants

## 1. PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit multifaktoral, yang ditandai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein, dan sindroma hiperglikemia kronis akibat insufisiensi sekresi insulin atau aktivitas endogen insulin atau keduanya.<sup>1</sup> Penyakit ini merupakan salah satu penyakit metabolik menahun yang disebabkan karena organ pankreas tidak dapat memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak menggunakan produksi insulin secara efektif.<sup>2</sup>

Prevalensi DM menurut *International Diabetes Federation* (IDF) tahun 2013 yaitu sekitar 382 juta orang di dunia telah mengidap penyakit diabetes melitus dan kemungkinan akan meningkat pada tahun 2035 menjadi 592 juta orang. Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 prevalensi DM di Indonesia didapatkan jumlah penderita di atas umur 15 tahun sebesar 12 juta jiwa (6,9%), penderita toleransi glukosa terganggu (TGT) sebesar 52 juta jiwa (29,9%), dan penderita gula darah puasa (GDP) terganggu sebesar 64 juta jiwa (36,6%).<sup>2</sup> Sedangkan *World Health Organization* (WHO) memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030, dan *International Diabetes Federation* (IDF) memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 9,1 juta pada tahun 2014 menjadi 14,1 juta pada tahun 2035. Dengan angka-angka tersebut Indonesia menempati peringkat ke-5 di dunia.<sup>3</sup>

Diabetes mellitus dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok. Bentuk paling umum dari diabetes mellitus adalah diabetes mellitus tipe 1, diabetes mellitus tipe 2 dan diabetes mellitus gestasional. Pada Diabetes mellitus tipe 1 atau *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM), terjadi gangguan proses autoimun yang menyebabkan tubuh menyerang sel beta pankreas sedangkan pada diabetes mellitus tipe 2 atau *Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM), dapat terjadi dua kondisi dimana pankreas memproduksi insulin, tetapi

jumlah insulin yang diproduksi tidak adekuat atau terjadinya resistensi insulin. Diabetes gestasional adalah hiperglikemia dengan pertama kali diketahui selama kehamilan. Gejala diabetes gestasional mirip dengan diabetes mellitus tipe 2.<sup>3</sup>

Penderita diabetes mellitus bisa mengalami berbagai komplikasi jangka panjang jika diabetesnya tidak dikelola dengan baik. Komplikasi yang lebih sering terjadi dan mematikan adalah serangan jantung, stroke, gangguan fungsi ginjal, dan gangguan saraf. Pengobatan harus dilakukan ketika sudah terkena diabetes melitus. Hal ini dilakukan untuk mempertahankan kadar gula darah dalam kisaran yang normal, sehingga risiko komplikasi akan berkurang. Hal yang harus diperhatikan adalah mengendalikan berat badan, olah raga dan diet. Ketiganya harus diperhatikan karena menyangkut gaya hidup yang mudah dilakukan. Selain itu, perlu diadakan terapi sulih insulin dan pemberian obat-obatan hipoglikemik yang harus dijalankan.<sup>4</sup>

Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) telah digunakan oleh banyak negara untuk menjadi obat herbal.<sup>9</sup> Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa rosella berguna untuk beberapa penyakit antara lain hipertensi, kerusakan ginjal, diabetes, jantung koroner, dan kanker. Ekstrak rosella juga berguna sebagai anti resistensi insulin untuk menurunkan hiperglikemia dan hiperinsulinemia dan untuk menurunkan LDL.<sup>5,6</sup>

Rosella terdiri dari komponen alkaloid, saponin, antosianin, sterol dan tanin.<sup>7</sup> Antosianin memiliki efek antioksidan, antiinflamasi, anti-virus, anti-proliferasi, antimutagenik, anti-mikroba, anti-karsinogenik, perlindungan dari kerusakan jantung dan alergi, perbaikan mikrosirkulasi, pencegah kerapuhan kapiler perifer, dan pencegahan diabetes.<sup>8</sup>

Oleh karena itu, pada artikel ini akan membahas mengenai pengaruh ekstrak rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) terhadap penurunan kadar glukosa darah untuk diabetes melitus.

## 2. PEMBAHASAN

### 2.1 Tanaman Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn)



Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) merupakan tanaman famili Malvaceae yaitu tumbuhan semak tegak yang bercabang, memiliki batang yang berserat kuat dengan warna mencolok, daun berwarna hijau sampai merah, dan kelopak bunga dengan warna merah dan gelap ditengahnya. Kelopak bunga rosella berjumlah 3-7 buah. Rosella tumbuh di semua bagian dunia dan telah digunakan sebagai minuman kesehatan di banyak negara seperti Australia, India, Myanmar, Thailand, Senegal, Perancis, Gambia, Nigeria, Yunani, Arab Saudi, Sudan, Amerika Latin, Panama, Indonesia, Malaysia, Cina, dan lainnya.<sup>9,10</sup>

**Gambar 1.** Tanaman Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn).<sup>9</sup>



Tanaman rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dengan cara menyeduh kelopak bunganya yang berwarna merah untuk membuat teh, sirup, atau jus. Pada kelopak bunga *Hibiscus sabdariffa* Linn terdapat unsur kimia yang bersifat antioksidan seperti flavonoid dan polifenol yang memiliki efek kardioprotektif, menurunkan oksidasi LDL secara in vitro dan menurunkan kadar kolesterol serum pada tikus dan kelinci, memiliki efek hipokolesterolemik serta efek antioksidatif dan hepatoprotektif.<sup>11,12</sup>

Berdasarkan hasil penelitian Mozaffari-Khosravi dkk tahun 2014 mengenai pengaruh teh hijau dan teh pahit (*Hibiscus sabdariffa*) terhadap resistensi insulin, profil lipid dan stress oksidatif pada pasien DM tipe 2, didapatkan hasil efek positif peningkatan fungsi sel beta pankreas, resistensi insulin dan peningkatan HDL-c pada

pasien DM tipe 2 dengan pemberian 150 ml teh pahit *Hibiscus sabdariffa* yang diberikan 3 kali sehari selama 4 minggu.<sup>13</sup>

Penelitian Rosemary dkk tahun 2014 mengenai pengaruh antidiabetic pada mencit diabetes yang diberikan ekstrak rosella yang dilarutkan dalam etanol dengan dosis 600mg/kg didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol rosella terbukti dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi streptozotocin.<sup>14</sup>

Penelitian Mayasari dkk tahun 2017 mengenai pengaruh antidiabetes pada teh rosella dengan pemanis stevia untuk wanita prediabetes di Yogyakarta menunjukkan hasil bahwa teh rosella dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa dalam wanita penderita prediabetes setelah pemberian teh selama 14 hari.<sup>15</sup>

### 2.3 Pengaruh Ekstrak Rosella Terhadap Diabetes Melitus

Salah satu unsur antioksidan dalam rosella adalah antosianin yang merupakan pigmen alami dan memberikan warna merah pada seduhan bunga Rosella. Kadar antioksidan yang tinggi pada kelopak bunga rosella dapat menghambat radikal bebas dan mengobati beberapa penyakit antara lain hipertensi, kerusakan ginjal, diabetes, jantung koroner, dan kanker.<sup>5</sup>

Antosianin yang mengandung senyawa aktif sianidin-3-glukosida yang dapat memperbaiki keadaan hiperglikemia dan meningkatkan sensitifitas insulin. Kombinasi sianidin-3-glukosida dengan acarbose konsentrasi rendah dapat menghambat enzim  $\alpha$ -glukosidase dan  $\alpha$ -amilase dan menyebabkan terjadinya inhibisi absorpsi glukosa, sehingga kadar glukosa plasma post prandial berkurang dan menekan hiperglikemia postprandial.<sup>16,17,18</sup>

Enzim  $\alpha$ - $\beta$ -glukosidase adalah enzim hidrolisis karbohidrat yang ada pada gangguan metabolik seperti DM. Jika  $\alpha$ -amilase dihambat maka akan terjadi kemunduran hidrolisis yang akan menurunkan laju pencernaan dan absorpsi karbohidrat, menghasilkan penurunan hiperglikemia postprandial.<sup>19</sup> Komponen flavonoid dalam rosella

memiliki peran sebagai penghambat aktivitas  $\alpha$ -amilase. Inhibisi  $\alpha$ -amilase meningkatkan fungsi dan integritas sel beta pankreas dengan membebaskan radikal bebas yang dapat meningkatkan proteksi terhadap resistensi insulin pada DM tipe 2.<sup>20</sup>

Flavonoid dan isoflavonoid ditemukan pada usus halus manusia, dimana terdapat penghambat  $\alpha$ - dan  $\beta$ -glukosidase untuk inhibisi katalisis karbohidrat yang menunjukkan kontribusi flavonoid sebagai antidiabetes.<sup>20,21</sup>

### 3. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diatas, komponen flavonoid dalam ekstrak rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) berpengaruh sebagai efek antidiabetes untuk penderita diabetes melitus.

Diabetes melitus merupakan penyakit multiaktoral yang dinyatakan

dengan adanya konsentrasi gula darah tinggi dalam darah atau hiperglikemia akibat insufisiensi sekresi insulin atau aktivitas endogen insulin atau keduanya. Rosella memiliki kandungan antioksidan tinggi yang dapat menurunkan kadar radikal bebas yang terbentuk dalam tubuh dan rosella dapat meningkatkan kapasitas antioksidan dalam tubuh untuk melindungi tubuh dari kerusakan akibat hiperglikemia.

Flavonoid memiliki efek sebagai antioksidan yang memiliki peran sebagai penghambat aktivitas  $\alpha$ -amilase. Inhibisi  $\alpha$ -amilase meningkatkan fungsi dan integritas sel beta pankreas dengan membebaskan radikal bebas yang dapat meningkatkan proteksi terhadap resistensi insulin pada DM tipe 2 dan menunjukkan aktivitas antidiabetes.

### DAFTAR PUSTAKA

- Price, S & Wilson, L, Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit. Edisi 6. Jakarta: EGC. 2005.
- Kemkes RI. Situasi dan analisis diabetes. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. 2014.
- Perkeni. Konsensus: Pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia 2015. Jakarta; Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PB Perkeni). 2015.
- Shanty, Meita. Silent Killer Diseases: Penyakit Yang Diam-Diam Mematikan. Jogjakarta: PT Buku Kita. 2011.
- Okasha MAM, Abubakar MS, Bako IG. Study of the Effect of Aqueous Hibiscus sabdariffa Linn Seed Extract on Serum Prolactin Level of Lactating Female Albino Rats. European Journal of Scientific Research. 2008. 22(4), 575-583.
- Peng CH, Chyau CC, Chan KC, Chan TH, Wang CJ, Huang CN. Hibiscus sabdariffa Polyphenolic Extract Inhibits Hyperglycemia, Hyperlipidemia, and Glycation-Oxidative Stress while Improving Insulin Resistance. J Agric Food Chem. 2011; 59(18): 9901-9.
- Obouayeba AP, Diarrassouba M, Soumahin EF, Kouakou TH. Phytochemical Analysis, Purification and Identification of Hibiscus Anthocyanins. J Pharm Chem Biol Sci. 2015; 3(2): 156-68.
- Mardiah, Zakaria F R, Pradingmurti E, Damanik R. The effect of roselle extract (*Hibiscus sabdariffa* Linn) on blood glucose level and total antioxidant level on diabetic rat induced by streptozotocin. IOSR Journal of Pharmacy. 2014;10(6): 08-16.
- Ghosh D, Konishi T. Anthocyanins and anthocyanin-rich extracts: Role in Diabetes and eye Function. Asia Pac J Clin Nutr. 2007;16(2):200-8.
- Rizki M, Nurhasanah, Yuwono T, Nurani L, Kraisintu K. Antioxidant activity of nanoparticle from rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) calyx extract originated Indonesia and Thailand. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Science. 2017;8(1): 149-157
- Pratiwi, L. C. 2012. Adhesi porphyromonas gingivalis pada

- netrofil yang diinkubasi ekstrak kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L). Skripsi. Universitas Negeri Jember.
12. Tzu, L.L., Hui, H.L, Chang, C.C., Ming, C.L., Ming C.C., and Chau, J.W. *Hibiscus sabdariffa* L. extract reduces serum cholesterol in men and women. *Nutrition Research*. 2007;27: 140-145
  13. Mozaffari-Khosravi H, Ahadi Z, Fallah M. The Effect of Green Tea versus Sour Tea on Insulin Resistance, Lipids Profiles and Oxidative Stress in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Randomized Clinical Trial. *Iran Journal Medical Science*. 2014;39(5): 424-432
  14. Rosemary, Rosidah, Haro G. Antidiabetic effect of roselle calyces extract (*Hibiscus sabdariffa* Linn) in Streptozotocin Induced Mice. *International Journal of PharmaTech Research*. 2014;5(6):1703-1711.
  15. Mayasari NR, Susetyowati, Wahyuningsih MSH, Probosuseno. Antidiabetic Effect of Rosella-Stevia Tea on Prediabetic Women in Yogyakarta, Indonesia. *Journal of the American College of Nutrition*. 2018;1(1):1-7.
  16. Sasaki R., Nishimura N., Hoshino H., Isa Y., Kadowaki M., Ichi T et al. Cyanidin 3-Glucoside Ameliorates Hyperglycemia and Insulin Sensitivity due to Downregulation of Retinol Binding Protein 4 Expression In Diabetic Mice, *Journal Article*. 2007;11(74):1619–1627.
  17. Akkarachiyasit, Charoenlertkul, Yibchok-anun, & Adisakwattana. Inhibitory Activities of Cyanidin and Its Glycosides and Synergistic Effect with Acarbose against Intestinal  $\alpha$ -Glucosidase and Pancreatic  $\alpha$ -Amylase, *Int J Mol Sci*. 2011;11(9): 3387–3396.
  18. Luciola, S. Anthocyanins: Mechanism of action and therapeutic efficacy. *Medicinal Plants as Antioxidant Agents: Understanding Their Mechanism of Action and Therapeutic Efficacy*. Research Signpost India. 2012;1(1): 27-57.
  19. Soeng S, Evacuasiyany E, Widowati W, Fauziah N. Antioxidant and Hypoglycemic Activities of Extract and Fractions of Rambutan Seeds (*Nephelium lappaceum* L.). *Biomed Eng*. 2015; 1(1): 13-8.
  20. Gondokesumo ME, Kusuma HS, Widowati W.  $\alpha$ - $\beta$ -Glucosidase and  $\alpha$ -Amylase Inhibitory Activities of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) Ethanol Extract. *Research Articul. Molecular and Cellular Biomedical Sciences*. 2017;1(1): 34-40.
  21. Formagio A, Ramos D, Vieira M, Ramalho S, Silva M, Zarate N, et al. Phenolic Compounds of *Hibiscus sabdariffa* and Influence of Organic Residues on Its Antioxidant and Antitumoral Properties. *Braz J Biol*. 2015; 75(1): 69-76.