

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes melitus tipe 2 adalah penyakit yang ditandai dengan hiperglikemia akibat dari resistensi insulin pada sel otot dan hati, serta kegagalan sel beta pankreas (Perkeni, 2019). Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit yang terjadi akibat kekurangan insulin dan terjadi akibat dari resistensi insulin yaitu adanya insulin tidak dapat mengatur kadar glukosa darah untuk keperluan tubuh secara optimal, sehingga ikut berperan terhadap meningkatnya kadar glukosa darah (hiperglikemia) (Tiwari & Rao, 2002). Resistensi insulin merupakan salah satu tanda adanya kerusakan sentral akibat dari penyakit diabetes melitus tipe 2 (Perkeni, 2019). Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit yang terjadi akibat ketidakmampuan tubuh dalam merespon aktivitas insulin yang dihasilkan pankreas (resistensi insulin), sehingga tidak tercapai kadar glukosa darah yang normal (Maulana, 2009).

Prevalensi diabetes melitus mengalami peningkatan setiap tahunnya baik di dunia maupun di Indonesia. Berdasarkan data *International Diabetes Federation* (2019) diperkirakan prevalensi diabetes melitus secara global mengalami peningkatan dari 9,3% pada tahun 2019, naik menjadi 10,2% pada tahun 2030, dan pada tahun 2045 diperkirakan mengalami peningkatan sebesar 10,9%. Prevalensi diabetes melitus tipe 2 di dunia menurut *American Diabetes Association* atau ADA (2020) sebesar 90 – 95% penderita diabetes melitus, sedangkan prevalensi diabetes melitus di Indonesia berdasarkan data Riskesdas (2018) sebesar 8,5% atau sekitar

20,4 juta orang Indonesia menderita diabetes melitus. Hasil laporan Riskeudas (2018) menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus berdasarkan hasil pemeriksaan gula darah mengalami peningkatan dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018.

Jumlah penderita diabetes melitus yang terjadi di Indonesia tergolong sangat banyak dan kemungkinan akan terjadi peningkatan. Peningkatan jumlah penderita diabetes melitus disebabkan karena adanya peningkatan kemakmuran, perubahan pola demografi, urbanisasi, dan karena adanya perubahan pola hidup yang berisiko (Kemenkes, 2014). Faktor risiko diabetes melitus antara lain yaitu kegemukan atau obesitas, dislipidemia, hipertensi, diet tidak seimbang, kurangnya aktivitas fisik, serta radikal bebas seperti rokok yang dapat menyebabkan stres oksidatif dan dalam jangka panjang dapat menyebabkan penyakit degeneratif (Kemenkes, 2014). Banyaknya penderita diabetes melitus dapat menimbulkan komplikasi akibat dari penyakit diabetes melitus, yaitu gangguan pembuluh darah makrovaskular maupun mikrovaskular, serta gangguan pada sistem saraf atau neuropati. Gangguan tersebut terjadi pada penderita diabetes melitus tipe 2 baik yang sudah lama menderita penyakitnya maupun yang baru terdiagnosis penyakit diabetes melitus tipe 2 (Perkeni, 2019).

Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah dan menanggulangi diabetes melitus dapat dilakukan dengan cara penatalaksanaan farmakologi dan non – farmakologi. Penatalaksanaan farmakologi diberikan dalam bentuk obat anti hiperglikemia secara oral atau melalui suntikan. Obat anti hiperglikemia dapat diberikan kepada penderita diabetes melitus dengan memberikan satu jenis obat atau terapi tunggal maupun kombinasi.

Penatalaksanaan non – farmakologi adalah perubahan gaya hidup yang mencakup latihan fisik, edukasi terkait penyakit diabetes melitus, dan pengaturan pola makan seperti mengonsumsi sumber karbohidrat kompleks terutama yang berserat tinggi, membatasi SFA (*saturated fatty acid*) dan kolesterol <200 mg/hari, protein tinggi asam amino esensial, serta makanan kaya akan serat yang berasal dari kacang – kacang, buah, sayuran, dan tumbuh – tumbuhan yang memiliki efek antioksidan seperti zat antosianin (Depkes, 2006; Perkeni, 2019).

Antosianin merupakan senyawa yang memiliki berbagai manfaat untuk kesehatan, yaitu sebagai antidiabetes (Sanco & Pastore, 2012) dan sebagai antioksidan (Takahata *et al*, 2011). Berbagai macam sayur, buah, biji–bijian, kacang–kacangan, dan umbi mengandung antosianin seperti kubis merah (Wiczowski *et al*, 2013), buah murbei (Sarikaphuti *et al*, 2013), beras merah (Nurhidajah dkk, 2017), beras hitam (Ardiansyah dan Nawawi, 2021), kedelai hitam (Gina *et al*, 2014) dan ubi jalar ungu (Jiao *et al*, 2012). Sumber antosianin yang lainnya dapat ditemukan dari bekatul beras hitam (Sari & Wahyuni, 2017), kulit buah naga merah (Elvina & Adriaria, 2016), dan kulit terong Belanda (Sirumpea dkk, 2020).

Antosianin merupakan senyawa flavonoid yang memberikan berbagai manfaat kesehatan, salah satunya sebagai antioksidan (Lucioli, 2012). Antioksidan merupakan substansi yang dapat menetralkan aksi radikal bebas, dimana molekul tersebut dapat memicu kerusakan sel (Lucioli, 2012). Antioksidan berperan penting dalam mengurangi stres oksidatif atau disebut sebagai proteksi terhadap stres oksidatif (Salim dkk, 2017). Antosianin yang berperan sebagai antioksidan bekerja sebagai antioksidan sekunder yaitu

dengan memecah rantai oksidasi lipid peroksida. Antosianin berperan sebagai antidiabetes dengan melindungi sel pankreas dari stres oksidatif akibat induksi glukosa (Lucioli, 2012). Induksi glukosa mengakibatkan terjadinya kerusakan sel pankreas sehingga kemampuan pankreas dalam menghasilkan insulin semakin berkurang atau disebut resistensi insulin (Ali, 2011). Hal tersebut menyebabkan terjadinya penumpukan glukosa di dalam darah atau hiperglikemia. Hiperglikemia dapat menimbulkan stress oksidatif yang memicu autooksidasi glukosa sehingga terbentuk oksigen radikal atau *Reactive Oxygen Spesies* (ROS) (Ali, 2011).

Antosianin adalah pigmen flavonoid yang memiliki banyak manfaat yang dapat ditemukan dalam buah dan sayuran yang berwarna gelap (He dan Giusti, 2010). Berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa mengkonsumsi buah kaya akan kandungan antosianin berisiko lebih rendah menderita diabetes melitus tipe 2 (Wedick *et al*, 2012). Penelitian Guo H, *et al*. (2012) menyebutkan bahwa intervensi yang dilakukan pada hewan coba yang mengkonsumsi makanan dan minuman kaya akan antosianin dan antosianin yang dimurnikan dapat mengatur metabolisme glukosa, meningkatkan sensitivitas insulin, dan memperbaiki disfungsi sel β pada hewan coba diabetes melitus tipe 2, sedangkan berdasarkan penelitian Li, *et al*. (2014) menyebutkan bahwa pemberian suplementasi antosianin memberikan efek positif pada pasien yang menderita diabetes melitus tipe 2 yaitu salah satunya dapat mencegah resistensi insulin.

Penderita diabetes melitus tipe 2 tergolong masih tinggi dan dalam kurun waktu 25 – 30 tahun yang akan datang akan mengalami peningkatan (Kemenkes, 2014), sehingga diperlukan upaya untuk mencegah dan

menanggulangnya yaitu dengan cara pengaturan pola makan. Salah satu pengaturan pola makan yaitu dengan diberikan makanan yang memiliki efek antioksidan, seperti zat antosianin. Antosianin berfungsi sebagai antioksidan, dimana keberadaan antioksidan mampu meredam serta mengurangi kerusakan sel akibat serangan *Reactive Oxygen Spesies* (ROS) (Ali, 2011). Antosianin juga berfungsi untuk menjaga kadar glukosa darah tetap normal (Harmanto & Utami, 2013). Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa ekstrak antosianin berpengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah postprandial pada tikus diabetes melitus, yaitu pemberian antosianin setelah pemberian maltosa pada tikus diabetes melitus menunjukkan penurunan kadar glukosa darah sebesar 16,5% ($p < 0,01$) yang diamati pada menit ke-30 (Matsui *et al*, 2002). Berdasarkan penelitian Gipyapuri (2019) menyatakan bahwa antosianin berpengaruh pada penurunan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan *critical review* dengan mengkaji beberapa artikel yang berkaitan dengan pengaruh antosianin terhadap kadar glukosa darah pada hewan coba tikus diabetes melitus tipe 2.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan masalah yang akan direview dari beberapa artikel atau jurnal “Bagaimanakah pengaruh antosianin terhadap kadar glukosa darah pada hewan coba tikus diabetes melitus tipe 2?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengkaji beberapa artikel yang membahas tentang pengaruh antosianin terhadap kadar glukosa darah pada hewan coba tikus diabetes melitus tipe 2.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengkaji karakteristik penelitian terkait sumber – sumber antosianin yang berpengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah hewan coba tikus diabetes melitus tipe 2
- b. Mengkaji metode penelitian pada beberapa artikel yang membahas terkait pengaruh antosianin terhadap kadar glukosa darah pada hewan coba tikus diabetes melitus tipe 2
- c. Mengkaji hasil analisis data riset dalam artikel ilmiah terkait pengaruh antosianin terhadap kadar glukosa darah pada hewan coba tikus diabetes melitus tipe 2

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat Umum

Manfaat dalam penelitian artikel *review* ini adalah dapat memberikan informasi terkait manfaat antosianin yang berpengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah dan meningkatkan pengetahuan masyarakat umum terkait cara penanggulangan diabetes melitus tipe 2 dengan tepat.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Manfaat dalam penelitian artikel *review* ini adalah dapat memberikan referensi bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait pengaruh antosianin untuk penyakit diabetes melitus tipe 2.