

BAB I

PENDAHULUAN

I.Latar Belakang

Diabetes melitus dalam dunia kesehatan termasuk penyakit yang tidak menular, namun diabetes melitus menjadi salah satu penyakit degeneratif yang bersifat kronis.¹⁵ Diabetes Melitus (DM) merupakan istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan sekelompok penyakit yang ditandai oleh hiperglikemia.¹⁴

Organisasi International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan jumlah penderita DM di dunia pada saat ini mengalami peningkatan yang sangat bermakna, bahwa pada kelompok usia 20-79 tahun, terdapat 463 juta orang di dunia menderita diabetes pada tahun 2019 atau sama dengan 9,3% dari jumlah total penduduk pada usia tersebut. Di Asia Tenggara, Indonesia menempati peringkat ke-3 dengan jumlah penderita diabetes melitus sebesar 11,3%. Jumlah penderita diabetes Indonesia terbesar kelima di dunia setelah Tiongkok, India, Pakistan, Amerika, dengan jumlah orang dewasa pengidap diabetes berjumlah 19,5 juta orang (Kemenkes RI, 2021).

Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Diabetes melitus di klasifikasikan menjadi Diabetes melitus tipe 1 (DMT 1), Diabetes melitus tipe 2 (DMT2), Diabetes melitus tipe gestasional, dan Diabetes melitus tipe lain. Risiko untuk menderita diabetes melitus meningkat seiring dengan bertambahnya usia menurut PERKENI (2021), di mana usia > 40 tahun harus dilakukan skrining diabetes melitus tipe 2 karena produktivitas kerja semakin menurun dan membuat rentan terkena penyakit diabetes melitus.⁴

Terdapat dua faktor terjadinya diabetes melitus yaitu faktor yang mempengaruhi gula darah dan faktor lain. Faktor yang mempengaruhi gula darah yaitu enzim, hormon, sistem gastrointestinal, stress dan asupan karbohidrat sedangkan faktor lain yang mempengaruhi yaitu gaya hidup yang diabetogenik seperti asupan karbohidrat yang berlebih, aktivitas fisik yang rendah dan obesitas.³⁰ Obesitas merupakan faktor risiko terjadinya penyakit tidak menular seperti diabetes melitus. Prevalensi obesitas pada diabetes melitus cukup tinggi, demikian pula sebaliknya kejadian diabetes melitus dan gangguan toleransi glukosa pada obesitas sering dijumpai.⁴ Obesitas adalah keadaan yang mengganggu kesehatan yang ditandai dengan lemak

yang berlebih di jaringan adiposa.⁵ Peningkatan asam lemak akan menyebabkan terjadinya resistensi insulin pada jaringan otot dan adiposa sehingga meningkatkan risiko terjadinya diabetes melitus. Obesitas merupakan faktor risiko utama diabetes yang disebabkan karena rendahnya aktivitas fisik serta tingginya konsumsi karbohidrat, protein dan lemak.⁶

Selain obesitas, aktivitas fisik juga merupakan faktor risiko terjadinya diabetes melitus namun juga dapat mengurangi risiko terjadinya diabetes melalui efek berat badan dan sensitivitas insulin. Aktivitas fisik yang rutin seperti olahraga sedang minimal dilakukan 30 menit per hari yang terbukti dapat mempertahankan berat badan, menjaga tekanan darah tetap Non Obesitas, membantu peningkatan fungsi insulin dalam tubuh, dan juga meningkatkan kesejahteraan psikologi.⁷ Aktivitas fisik seorang dengan kadar lemak tubuh yang rendah memiliki risiko yang rendah juga untuk menderita diabetes melitus. Selain itu, aktivitas fisik juga terbukti dapat membantu seorang penderita diabetes untuk mengurangi konsumsi pengobatan dengan insulin maupun non-insulin.⁸

Masyarakat Indonesia banyak menggunakan tanaman berkhasiat sebagai obat alternatif. Salah satu tumbuhan yang sering dimanfaatkan secara empiris oleh masyarakat Kalimantan adalah Bajakah. Senyawa Bajakah dapat menjadi antioksidan alami. Bajakah merupakan akar dari tumbuhan yang digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai penyakit seperti kanker, tumor, luka, penuaan dini, diabetes dan lain-lain. (Amiani, Fahrizal and Aprelea, 2022). Dari hasil penelitian Nursyafitri, Ferdinan and Rizki, (2021) akar bajakah mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, fenol, saponin dan tannin.

Flavonoid memiliki peran penting dalam mencegah DM dan berbagai komplikasinya. Berdasarkan eksperimen yang dilaksanakan untuk membuktikan adanya efek hipoglikemik dari flavonoid ini menyimpulkan bahwa tanaman yang mengandung flavonoid dapat menurunkan kadar gula darah (Brahmachari G, 2011; Eryuda & Soleha, 2016, Pasaribu *et al.*, 2021) Flavonoid juga dapat merangsang sekresi insulin dan meningkatkan perbaikan pada sel β pankreas dan dapat meningkatkan efek dari insulin (Gumelar, 2017)

Salah satu tanaman yang mengandung flavonoid akar bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*). Kayu bajakah memiliki potensi digunakan untuk pengobatan pada penderita diabetes

karena kandungan fitokimia seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, fenolik, dan triterpenoid, flavonoid pada kayu bajakah mencegah kerusakan dan mendegenerasi sel-sel β pankreas. Efek antidiabetes dari fitokimia kayu bajakah menurunkan kadar glukosa melalui penghambatan fosfodiesterase dan menurunkan stress oksidatif (Pasaribu, 2022). Tanaman akar bajakah merah dan tanaman akar putih bajakah mengandung metabolit sekunder yaitu senyawa fenolik, tanin, flavonoid dan antioksidan, baik pada kulit kayu maupun batangnya (Saputra, 2020). Ekstrak kayu bajakah mempunyai efektivitas sebagai anti inflamasi (Nugrah, 2022).

Aktivitas fisik dapat menghasilkan profil glukosa dan lipid yang lebih rendah serta menurunkan komplikasi kardiovaskular. Pada orang dengan pra – diabetes dapat mencegah atau menunda perkembangan diabetes mellitus (DM) tipe II (Chien et al ., 2012). Kegiatan olahraga berenang, aerobik, jalan kaki dan bersepeda yang dilakukan secara rutin selama kurang lebih 30 menit dapat menurunkan resiko diabetes (PERKENI, 2015).

Beberapa penelitian telah membuktikan pemberian kombinasi ekstrak dan aktivitas fisik dapat menurunkan kadar glukosa darah. Ekstrak daun pepaya mengandung flavonoid, tanin dan saponin, dikombinasi dengan aktivitas fisik berenang mampu menurunkan kadar glukosa darah sebesar 45,81% (Sugiarti, 2023). Kombinasi Ekstrak biji kopi hijau dan latihan fisik berpengaruh menurunkan kadar trigliserida dan kolesterol (Rini, 2018). Konsentrasi *Free fatty acid* (FFA) plasma mulai meningkat dengan cepat selama latihan mulai dari 40 menit dengan plasebo dibandingkan dengan kelompok konsumsi karbohidrat-elektrolit ($p < 0,01$). Konsentrasi FFA tetap tinggi sampai subjek menjadi lelah terlepas dari kelelahan selama tiga gelas minuman yang tertelan ($P < 0,001$). Pola peningkatan gliserol darah dan FFA ditemukan hampir identik (Gusbakti, 2006).

1.2 Tujuan Penelitian

1.2.1 Tujuan Umum

Menganalisis pengaruh pemberian kombinasi Akar Bajakah Kalalawit (*Uncaria Gambir Roxb.*) dan Aktivitas Fisik Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Jantan Galur Wistar Melitus Tipe II..

1.2.2 Tujuan Khusus Penelitian

1. Untuk menganalisis kadar antioksidan dan uji in vitro pada batang Bajakah Tampala.
2. Untuk menganalisis perbandingan pengaruh pemberian obat Metformin dan Akar Bajakah Tampala terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Jantan Galur Wistar Melitus Tipe II.
3. Untuk menganalisis pengaruh Aktivitas Fisik terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Jantan Galur Wistar Melitus Tipe II.
4. Untuk menganalisis perbandingan pengaruh pemberian obat Metformin, Akar Bajakah Tampala, Akar Bajakah Tampala dan Aktivitas Fisik terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Jantan Galur Wistar Melitus Tipe II.
5. Untuk menganalisis dosis optimum yang mampu menurunkan Kadar Glukosa Darah Tikus Jantan Galur Wistar Melitus Tipe II.