

BAB 1

PENDAHULUAN

4.1 Latar Belakang

Penyakit Tidak Menular (PTM) adalah permasalahan kesehatan yang terus mengalami peningkatan dan penyebab utama kematian secara global, salah satunya adalah diabetes melitus. Diabetes Melitus (DM) merupakan permasalahan kesehatan yang banyak terjadi di dunia termasuk di Indonesia. Diabetes Melitus (DM) menjadi permasalahan kesehatan yang serius karena menyebabkan komplikasi akut atau kronis yang bahkan dapat berujung kematian bagi penderitanya (Septiana et al., 2020). Jumlah penderita Diabetes Melitus (DM) terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Diprediksikan secara global pada tahun 2035 akan terjadi peningkatan kasus penderita diabetes melitus sebanyak 643 juta jiwa dan tahun 2045 pada usia 20-79 tahun akan meningkat sebanyak 783,2 juta jiwa. Menurut laporan data statistik *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2021 negara Indonesia menempati urutan ke lima setelah China, India, Pakistan, dan Amerika. Sedangkan ditahun 2021 menurut IDF, Indonesia terdapat 19,5 juta jiwa penderita diabetes melitus, dengan perkiraan pada tahun 2045 terjadi peningkatan jumlah penderita sebanyak 28,6 juta jiwa (Webber, 2021).

Menurut Webber, (2021) lebih dari 90% penderita diabetes melitus tipe 2 (DMT2), tersebar di seluruh dunia. Diabetes Melitus (DM) tipe 2 merupakan penyakit kronis progresif yang ditandai dengan ketidakmampuan tubuh melakukan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein, karena ketidakmampuan sel beta pankreas dalam memproduksi insulin (Maria, 2021). Pengobatan lini pertama diabetes melitus tipe 2 (DMT2) menggunakan obat oral salah satu obat yang digunakan yaitu golongan inhibitor alfa-glukosidase.

Enzim alfa-glukosidase berperan penting dalam proses pemecahan karbohidrat menjadi glukosa pada saluran pencernaan manusia, sehingga perlu adanya inhibitor yang dapat digunakan sebagai obat antidiabetes untuk menghambat enzim alfa-glukosidase (Septiana et al., 2020) dan kadar glukosa dikembalikan dalam batas normal. Akarbose adalah salah satu agen penghambat enzim alfa-glukosidase untuk mengontrol tingginya glukosa darah pasien. Penggunaan obat sintetis memiliki banyak efek samping berupa perut kembung, diare dan perut tidak nyaman (Lam et al., 2008; Williamson, 2013).

Indonesia adalah negara iklim tropis yang ditumbuhi banyak jenis tumbuhan yang kaya akan manfaat, salah satunya dapat digunakan sebagai obat. Tercatat lebih dari 20.000 jenis tumbuhan obat tumbuh dan berkembang di Indonesia, tetapi baru

tercatat 1000 jenis tumbuhan yang memiliki khasiat obat (Harian, 2013). Penelitian yang dilakukan oleh Gul et al., (2012) dan Oboh et al., (2020) menunjukkan bahwa tumbuhan yang memiliki kandungan senyawa fitokimia golongan fenolik memiliki potensi yang menjanjikan sebagai agen antidiabetes pada daging buah Pisang alaska dan daun Salam koja yang dilakukan secara in-vitro. Menurut Puspitasari & Proyogo, (2019) buah Ceri manis juga memiliki kandungan senyawa flavonoid yang dapat digunakan sebagai inhibisi alfa-glukosidase. Perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut untuk mengetahui aktivitas antidiabetes dari bahan alam agar lebih luas pemanfaatannya, terutama tumbuhan di Indonesia.

Tumbuhan Lontar (*Borassus flabellifer L.*) adalah jenis tumbuhan yang masuk dalam kelompok Araceae yang tersebar di beberapa pulau di Indonesia, dapat tumbuh di lingkungan kering dan dapat beradaptasi dengan baik sehingga dapat dengan mudah di temukan di Nusa Tenggara Timur (NTT), Nusa Tenggara Barat (NTB), Bali, Jawa Timur, Madura dan Sulawesi (Morina et al., 2021; Sancayaningsih et al., 2016). Pada akar tanaman Lontar dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk, daunnya untuk lidi dan bahan anyaman, batang untuk parabol dan penghasil sagu, dan bagian buah sebagai makanan penyegar (Tambunan, 2010). Namun pada bagian serabut buah Lontar menjadi limbah yang akan dibuang (Apriyanti, 2018).

Penelitian sebelumnya pada ekstrak serabut buah Lontar menunjukkan aktivitas antioksidan yang baik (Idayati et al., 2014), dan memiliki aktivitas inhibitor alfa-glukosidase (Das et al., 2012; Duraipandiyani et al., 2020). Jerry, (2018) pada penelitiannya melaporkan bahwa buah lontar kaya akan vitamin B dan C, serta mineral seperti zat besi, seng, kalium, kalsium, fosfor, tiamin dan riboflavin, sehingga baik dikonsumsi oleh orang dengan diet diabetes. Penelitian aktivitas antidiabetes pada buah Lontar perlu dilakukan untuk membuktikan secara ilmiah. Berdasarkan hasil uji skrining fitokimia yang dilakukan oleh (Alamelumangai et al., 2014; Lenggu, 2020) ekstrak serabut buah Lontar memiliki berbagai kandungan senyawa berupa tanin, saponin, alkaloid, flavonoid, triterpenoid, steroid, terpenoid, dan glikosida (Alamelumangai et al., 2014).

Ekstraksi merupakan proses pemisahan senyawa kimia yang dapat larut dengan pelarut yang sesuai kepolarannya (*like dissolve like*). Ada beberapa macam metode ekstraksi seperti *Microwave Assisted Extraction* (MAE), *Ultrasonic Assisted Extraction* (UAE), maserasi, sokletasi, perkolasi, refluks, dan lain-lain (Mukhriani, 2014; Sargenti & Vichnewski, 2000). Metode ekstraksi yang akan digunakan adalah maserasi, sokletasi, MAE dan UAE. Menurut Duraipandiyani et al., (2020) ekstrak buah Lontar dari metode maserasi memberikan aktivitas hambatan alfa-glukosidase cukup baik. Metode MAE pada penelitian ekstrak jambu mete dapat memberikan aktivitas

penghambatan alfa-glukosidase yang baik pada suhu 55°C dan waktu 15 menit Rahma et al., (2019). Metode UAE pada penelitian Buanasari et al., (2019) menunjukkan kemampuan metode ini sangat baik untuk menarik senyawa bahan alam, dan pada penelitian yang dilakukan oleh Candra et al., (2021) metode sokletasi memiliki kemampuan paling baik dalam menarik senyawa kimia tanaman buncis dibanding beberapa metode yang lainnya.

Penelitian ini dilakukan untuk menguji pada ekstrak etanol serabut buah Lontar (*Borassus flabellifer L.*) muda dan tua terhadap aktivitas penghambatan alfa-glukosidase dengan variasi metode ekstraksi. Dilakukan secara *in vitro* menggunakan metode *Microplate Reader* dengan p-nitrofenil-a-D-glukopiranosida (pNPG) sebagai substrat. Penapisan fitokimia dilakukan terhadap ekstrak untuk mengidentifikasi golongan senyawa kimia yang terkandung di dalamnya.

4.2 Rumusan Masalah

1. Apakah perbedaan metode ekstraksi mempengaruhi aktivitas penghambat enzim alfa-glukosidase oleh ekstrak etanol 96% serabut buah Lontar (*Borassus flabellifer L.*) muda dan tua ?
2. Metode ekstraksi manakah yang paling baik dalam mempengaruhi aktivitas penghambat enzim alfa-glukosidase oleh ekstrak etanol 96% serabut buah Lontar (*Borassus flabellifer L.*) muda dan tua ?
3. Berapakah nilai kadar total fenol dan total flavonoid pada ekstrak etanol 96% serabut buah Lontar (*Borassus flabellifer L.*) muda dan tua ?

4.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk membuktikan pengaruh metode ekstraksi terhadap aktivitas penghambat enzim alfa-glukosidase oleh ekstrak etanol 96% serabut buah Lontar (*Borassus flabellifer L.*) muda dan tua.
2. Untuk mendapatkan jenis metode ekstraksi yang paling baik memberikan aktivitas penghambat enzim alfa-glukosidase oleh ekstrak etanol 96% serabut buah Lontar (*Borassus flabellifer L.*) muda dan tua.
3. Untuk mendapatkan nilai kadar total fenol dan total flavonoid pada ekstrak etanol 96% serabut buah Lontar (*Borassus flabellifer L.*) muda dan tua.

4.4 Manfaat Penelitian

1 Manfaat Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan tentang manfaat bahan alam yaitu serabut buah Lontar (*Borassus flabellifer* L.) muda dan tua yang memiliki aktivitas penghambat alfa-glukosidase.

2 Manfaat Bagi Universitas

Memberikan data ilmiah dan sebagai referensi bagi peneliti lain mengenai pengaruh metode ekstraksi terhadap aktivitas penghambat alfa-glukosidase ekstrak etanol serabut buah Lontar (*Borassus flabellifer* L.) muda dan tua serta dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian pengembangan selanjutnya.

3 Manfaat Bagi Masyarakat

Menambah informasi ilmiah kepada peneliti dan masyarakat tentang manfaat bahan alam buah Lontar (*Borassus flabellifer* L.) yang memiliki aktivitas sebagai penghambat alfa-glukosidase dan sebagai kandidat obat diabetes melitus tipe 2.