

BAB I. PENDAHULUAN

I.1 Latar belakang

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) tahun 2022 penyakit degeneratif merupakan kondisi kesehatan yang menyebabkan organ tubuh memburuk seiring berjalannya waktu. Penyakit tersebut merupakan penyakit tidak menular yang disebabkan oleh menurunnya fungsi sel tubuh dari keadaan normal ke keadaan yang lebih buruk. Hal ini dapat diakibatkan karena gaya hidup yang buruk maupun faktor genetik (Hemanta et al., 2016). Penyakit ini merupakan penyebab kematian utama di Indonesia. Penyakit yang termasuk ke dalam penyakit degeneratif antara lain obesitas, hipertensi, osteoporosis, penyakit jantung, dan salah satunya adalah diabetes melitus (Suiraka, 2012).

Diabetes melitus adalah suatu kondisi kronis yang berhubungan dengan kadar glukosa darah yang tinggi akibat defisiensi dan/atau resistensi insulin (Jakoi et al., 2017). Ada dua bentuk utama diabetes yaitu diabetes melitus tipe 1 dan tipe 2. Diabetes tipe 1 disebabkan oleh defisiensi sekresi insulin. Bentuk diabetes ini dihasilkan dari penghancuran autoimun sel pankreas atau dapat terjadi secara idiopatik. Sedangkan diabetes melitus tipe 2 merupakan diabetes yang tidak tergantung insulin. Hal ini disebabkan karena kombinasi resistensi terhadap insulin dan pankreas yang tidak memadai untuk sekresi insulin. Diabetes tipe 2 ini menyumbang 90% hingga 95% dari semua pasien diabetes (Lee Jinjo, 2021).

Organisasi *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2019 telah memperkirakan pada usia 20-79 tahun di dunia terdapat 463 juta orang yang menderita diabetes pada tahun 2019 atau 9,3% dari total penduduk. Prevalensi diabetes diperkirakan meningkat seiring bertambahnya usia penduduk menjadi 19,9% atau 111,2 juta orang pada umur 65-79 tahun. Sedangkan menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2021 mengatakan bahwa jumlah penderita diabetes hampir empat kali lipat sejak tahun 1980. Pada tahun 2012 diabetes merupakan penyebab dari 1,5 juta kematian secara global. Sebagian besar diabetes dan komplikasinya dapat dicegah dengan pola makan yang sehat, aktivitas fisik yang teratur, menjaga berat badan normal dan menghindari penggunaan tembakau. Prevalensi diabetes telah terus meningkat selama 3 dekade terakhir, mencerminkan peningkatan prevalensi obesitas dan orang yang kelebihan berat badan. Secara khusus, prevalensi diabetes tumbuh paling cepat di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah.

Penyakit diabetes melitus memerlukan jangka waktu yang lama dalam penatalaksanaan terapinya dan juga biaya pengobatan yang tidak sedikit. Salah satu pengobatan diabetes melitus adalah dengan menggunakan obat-obatan golongan sulfonilurea dan biguanida. Namun, menurut *Food and Drug Administration* (FDA) pada tahun 2015, efek samping dari pengobatan diabetes cukup banyak, seperti hipoglikemi, anemia, mual dan muntah, sakit kepala, konstipasi, dll. Sehingga kondisi tersebut menjadi salah satu pemicu ketidakpatuhan pasien terhadap terapinya. Oleh karena itu, dapat digunakan obat dari tanaman herbal sebagai pencegahan atau penyembuhan penyakit diabetes serta penambahan gizi mikro, salah satunya yaitu biji rami dan tongkol jagung sebagai tanaman herbal.

Biji rami (*Linum Usitatissimum* L) ditanam secara luas di seluruh dunia, dengan produksi tertinggi di Kanada. Tanaman rami menghasilkan bunga biru pucat dan kapsul buah berisi biji coklat kecil. Bijinya dapat diproses secara industri untuk mendapatkan minyak rami (Parikh et al., 2018). Biji rami dapat memberikan manfaat dan membantu dalam mencegah dan/atau menyembuhkan penyakit. Saat ini, biji rami mengalami peningkatan minat konsumen terhadap pangan karena memiliki manfaat nutrisi dan kesehatan yang sangat baik (Kajla et al., 2015). Tanaman herbal lain yang memiliki manfaat yang baik untuk kesehatan adalah tongkol jagung. Tongkol jagung merupakan bagian sisa dari jagung setelah pengupasan biji jagung, terhitung sekitar 75%–85% dari berat tongkol jagung. Tongkol jagung manis juga dikenal sebagai jagung sayur, merupakan produk sampingan pertanian yang kaya nutrisi (Wang et al., 2022). Sehingga tanaman herbal ini dapat dijadikan bahan yang menarik untuk dijadikan penelitian kesehatan.

Salah satu efek farmakologi dari biji rami dan tongkol jagung yaitu sebagai antidiare, menurunkan konsentrasi LDL kolesterol, dan diabetes melitus tipe 2 (Wijayanti, 2016; Palla et al., 2015; Suryanto, 2017). Biji rami dan tongkol jagung memiliki beberapa kandungan metabolit sekunder yang bermanfaat bagi tubuh, salah satunya adalah senyawa flavonoid, tannin, alkaloid, dan saponin. Salah satu senyawa flavonoid yang ada pada biji rami yaitu herbacetin, dimana herbacetin ini dapat menurunkan kolesterol total, kolesterol LDL, dan kadar glukosa dalam darah (Veeramani et al., 2018). Sedangkan pada tongkol jagung terdapat metabolit sekunder yang memiliki aktivitas biologis dan salah satunya sifat antioksidatif dan hipoglikemik (P. Wang et al., 2022).

Penelitian Hamza Mechchate tahun 2021 menunjukkan ekstrak biji rami memiliki efek yang baik untuk diabetes melitus. Penelitian lainnya yaitu Wang X tahun 2022 menunjukkan bahwa tongkol jagung memiliki efek antioksidan guna mencegah munculnya stres oksidatif dan

komplikasi vaskular terkait diabetes. Sehingga dengan adanya bukti penelitian mengenai biji rami, tongkol jagung terhadap penurunan gula darah, membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian kombinasi tanaman biji rami, tongkol jagung terhadap model hewan diabetes melitus tipe 2. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek kombinasi ekstrak biji rami dan tongkol jagung sebagai antidiabetes pada tikus putih betina.

I.2 Rumusan masalah

1. Apakah kombinasi ekstrak biji rami (*Linum usitatissimum*) dan tongkol jagung (*Zea mays*) memiliki aktivitas antidiabetes tipe 2?
2. Bagaimana efektivitas perbandingan kombinasi ekstrak biji rami (*Linum usitatissimum*) dan tongkol jagung (*Zea mays*) terhadap penyakit diabetes tipe 2?
3. Bagaimana pengaruh kombinasi ekstrak biji rami (*Linum usitatissimum*) dan tongkol jagung (*Zea mays*) terhadap perubahan morfologi sel pada pankreas yang diinduksi fruktosa dan aloksan?

I.3 Tujuan dan manfaat penelitian

I.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh kombinasi ekstrak biji rami (*Linum usitatissimum*) dan tongkol jagung (*Zea mays*) sebagai antidiabetes tipe 2.

I.3.1 Tujuan Khusus

1. Mengetahui aktivitas kombinasi ekstrak biji rami (*Linum usitatissimum*) dan tongkol jagung (*Zea mays*) sebagai antidiabetes tipe 2.
2. Mengetahui perbandingan kombinasi ekstrak biji rami (*Linum usitatissimum*) dan tongkol jagung (*Zea mays*) sebagai antidiabetes tipe 2.
3. Mengetahui pengaruh kombinasi ekstrak biji rami (*Linum usitatissimum*) dan tongkol jagung (*Zea mays*) terhadap perubahan morfologi sel pada pankreas yang diinduksi fruktosa dan aloksan.

I.3.1 Manfaat Penelitian

1. Mengembangkan kemampuan dan menambah pengetahuan serta wawasan penulis mengenai aktivitas kombinasi ekstrak biji rami (*Linum usitatissimum*) dan tongkol jagung (*Zea mays*) sebagai antidiabetes tipe 2.
2. Memberikan sumber informasi bagi peneliti lain sebagai bahan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas kombinasi ekstrak biji rami (*Linum usitatissimum*) dan tongkol jagung (*Zea mays*) sebagai antidiabetes tipe 2.

I.4 Tempat dan waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-Juni 2023 di Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana Bandung.