

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia menghadapi tantangan besar terkait meningkatnya prevalensi penyakit degeneratif, salah satunya adalah diabetes. Diabetes merupakan penyakit kronis yang memerlukan penanganan khusus, termasuk pengaturan pola makan dan gaya hidup. Prevalensi penyakit ini terus meningkat secara global sehingga menimbulkan beban ekonomi dan kesehatan yang signifikan. Data dari Federasi Diabetes Internasional melaporkan bahwa 537 juta orang dewasa di seluruh dunia hidup dengan diabetes, meningkat 16% sejak perkiraan sebelumnya pada tahun 2019 (IDF, 2024). Kondisi tersebut menegaskan pentingnya pengembangan terapi atau metode pencegahan yang aman, efektif, dan terjangkau.

Salah satu tanaman yang berpotensi dikembangkan adalah daun rami (*Boehmeria nivea* L.). Daun rami kaya akan polifenol, vitamin C, dan mineral, serta telah lama dilaporkan memiliki efek antiinflamasi, antioksidan, antikolitis, dan antidiabetes (Lee *et al.*, 2020). Ekstrak etanol 70% daun rami menunjukkan aktivitas penangkap radikal bebas yang efektif terhadap DPPH, radikal hidroksil, dan radikal superoksida (Lee *et al.*, 2009). Keberadaan senyawa bioaktif pada daun rami menegaskan potensinya untuk dikembangkan menjadi minuman fungsional seperti teh herbal.

Beberapa senyawa bioaktif dalam daun rami telah diteliti memiliki aktivitas antidiabetes. Rutin melindungi sel beta pankreas dengan menurunkan stres oksidatif, menghambat enzim α -amilase dan α -glukosidase, serta meningkatkan bioavailabilitas insulin (Rakhmat *et al.*, 2020). Kaempferol dan quercetin menunjukkan afinitas tinggi terhadap target seperti *C-reactive protein* (CRP), *interleukin-1* (IL-1), *dipeptidyl peptidase-4* (DPP-IV), *PPARG*, *protein tyrosine phosphatase* (PTP), dan *sodium-glucose co-transporter-1* (SGLT-1), yang berkontribusi pada penurunan glukosa darah dan peningkatan status antioksidan (Ali *et al.*, 2024; Srinivasan *et al.*, 2018). Selain itu, senyawa fenolik lain seperti *ferulic acid* dan *caffeic acid* juga

dilaporkan memiliki mekanisme multitarget dalam mengelola diabetes melalui peningkatan sensitivitas insulin, regulasi glukoneogenesis, serta aktivitas antioksidan (Narasimhan *et al.*, 2015; Mirzaei *et al.*, 2021).

Potensi tersebut semakin besar ketika daun rami diformulasikan menjadi teh herbal. Penambahan stevia (*Stevia rebaudiana*) dapat berfungsi sebagai pemanis alami bebas kalori dengan kandungan steviol glikosida, seperti stevioside dan rebaudioside, yang memiliki sifat antidiabetes melalui regulasi kadar glukosa darah (Iatridis *et al.*, 2022). Sementara itu, kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) mengandung senyawa polifenol seperti rutin, kuersetin, kaempferol, dan isorhamnetin yang berperan sebagai agen antidiabetes dengan meningkatkan oksidasi glukosa dan menurunkan kadar glukosa darah serta kolesterol (Rao *et al.*, 2014).

Meskipun daun rami, stevia, dan kayu manis telah banyak diteliti secara terpisah terkait potensi antidiabetesnya, kajian mengenai efek sinergis dari kombinasi ketiga bahan ini dalam formulasi minuman fungsional masih terbatas. Sebagian besar penelitian berfokus pada efek masing-masing komponen, sementara potensi gabungan yang mungkin memberikan aktivitas antidiabetes lebih optimal belum dieksplorasi secara memadai (Iatridis *et al.*, 2022; Rao & Gan, 2014; Lee *et al.*, 2020).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengeksplorasi potensi kombinasi daun rami dengan stevia dan kayu manis dalam formulasi teh herbal sebagai minuman fungsional antidiabetes. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif minuman herbal yang alami, aman, dan terjangkau, serta menjadi kontribusi ilmiah dalam pengembangan fitofarmaka berbasis tanaman lokal.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana potensi kombinasi Rami, stevia, dan kayu manis dalam formulasi Teh herbal sebagai agen antidiabetes ditinjau dari aspek organoleptik, kandungan fenolik total, serta aktivitas *in-silico*, *in-vitro*, dan *in-vivo*?

2. Formulasi manakah dari kombinasi daun rami, stevia, dan kayu manis yang menunjukkan potensi terbaik sebagai minuman fungsional antidiabetes?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui potensi kombinasi Rami, stevia, dan kayu manis dalam formulasi Teh herbal sebagai agen antidiabetes ditinjau dari aspek organoleptik, kandungan fenolik total, serta aktivitas *in-silico*, *in-vitro*, dan *in-vivo*.
2. Mengetahui formulasi dengan potensi terbaik dari kombinasi daun rami, stevia, dan kayu manis yang menunjukkan potensi terbaik sebagai minuman fungsional antidiabetes.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Merancang dan mengembangkan pengembangan produk Teh herbal fungsional berbahan dasar alami (Rami, Stevia, dan Kayu Manis) yang berpotensi sebagai agen antidiabetes dengan aktivitas multi-target.
2. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan ajar atau literatur ilmiah dalam bidang farmasi, khususnya pada pengembangan sediaan herbal fungsional. Instansi juga dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai dasar untuk penelitian lanjutan atau pengembangan produk inovatif di bidang fitofarmaka.
3. Penelitian ini berpotensi menghasilkan alternatif minuman herbal yang aman, alami, dan terjangkau sebagai pendamping pengelolaan diabetes. Teh herbal rami dengan stevia dan kayu manis dapat menjadi pilihan gaya hidup sehat dan solusi pencegahan dini terhadap diabetes dengan pendekatan berbasis tanaman lokal