

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang memiliki potensi sumber daya wilayah yang besar dan beragam, berkat kondisi geografisnya yang sangat mendukung (1). Salah satu sumber daya wilayah ini terdapat pada sektor pangan untuk memenuhi kebutuhan pokok, yaitu tanaman padi yang dapat tumbuh di sebagian besar wilayah Indonesia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2020), Indonesia dilaporkan memproduksi padi sebanyak 54,65 juta ton (1).

Padi adalah komoditas tanaman pangan terbesar di sebagian besar dunia dan menjadi makanan pokok yang umumnya dikonsumsi di negara-negara Asia, terutama di Indonesia (2). Sebagian besar masyarakat Indonesia bergantung dengan beras yang diolah dari padi sebagai bahan makanan pokok dengan kandungan utama karbohidrat yang dijadikan sumber energi sehari-hari (3). Pada tahun 2020, terdapat bahwa masyarakat Indonesia mengonsumsi beras sebanyak 139,15 kg/kapita/tahun yang memposisikan Indonesia pada peringkat ketiga tertinggi konsumsi beras di dunia (4).

Banyaknya kebutuhan konsumsi terhadap beras di Indonesia membuat sistem pengolahan tanaman padi dari gabah menjadi beras mengalami perkembangan dari cara manual (ditumbuk) menjadi lebih efisien dengan adanya perkembangan teknologi menggunakan *Rice Milling Unit* (RMU). RMU merupakan rangkaian mesin yang berfungsi untuk melakukan proses giling gabah menjadi beras siap konsumsi. Kedua pengolahan tersebut dapat memiliki pengaruh terhadap kualitas kandungan metabolit dan nutrisi dari beras yang dihasilkan (5).

Beras mengandung nutrisi yang kompleks, termasuk karbohidrat, protein, lemak, dan zat gizi yang penting untuk kebutuhan tubuh (2). Tanaman padi dilaporkan mengandung senyawa metabolit sekunder dengan khasiat antioksidan dan antidiabetes (6). Dengan khasiat yang dimiliki, konsumsi tinggi beras di

keseharian masyarakat dapat berkorelasi dengan manajemen gaya hidup penderita diabetes di Indonesia.

Diabetes merupakan salah satu jenis Penyakit Tidak Menular (PTM) yang merupakan gangguan metabolik yang terjadi secara kompleks diakibatkan karena sel pankreas tidak dapat memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif, ditandai dengan tingginya kadar gula dalam darah (7). Prevalensi berdasarkan pemeriksaan gula darah, terdapat kenaikan pada pengidap diabetes melitus (DM) dari 6,9% di tahun 2013 menjadi 38,7 % di 2018 (8). Di tahun 2021, Indonesia menempati urutan kelima sebagai negara dengan penderita diabetes (9). Jenis diabetes yang menunjukkan tren peningkatan kasus hingga 90% tiap tahunnya adalah DM tipe II yang umumnya dicirikan pada pasien yang mengalami obesitas karena adanya perubahan gaya hidup (9).

Dalam beberapa tahun terakhir, terdapat beberapa penelitian yang berupaya mengidentifikasi inhibitor enzim α -glukosidase dan α -amilase dari bahan-bahan alam untuk menemukan senyawa utama yang dapat digunakan sebagai agen antidiabetik (10). Inhibitor α -glukosidase bekerja dengan cara mengurangi proses pencernaan karbohidrat dan absorpsinya (11). Inhibitor α -amilase bekerja dengan menunda proses degradasi pati (polisakarida) menjadi maltosa, glukosa, dan dekstrin (12). Kedua enzim ini dapat berkolaborasi untuk mengurangi peningkatan kadar gula post prandial pada pasien diabetes.

Berdasarkan hasil skrining uji KLT bioautografi yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya Syafni N *et al*, ekstrak dari beras yang diolah dengan cara manual (ditumbuk) memiliki aktivitas sebagai inhibitor α -glukosidase (13). Selain itu, terdapat pula isolasi ekstrak tanaman padi yang menyatakan bahwa ditemukan aktivitas sebagai inhibitor α -amilase (14). Dengan adanya penghambatan enzim α -glukosidase dan α -amilase serta kemungkinan senyawa aktif, maka penulis tertarik untuk melanjutkan penelitian untuk mendapatkan profil aktivitas penghambatan enzim α -glukosidase dan α -amilase pada beras yang diolah menggunakan RMU dan menentukan senyawa metabolit sekunder yang bertanggung jawab untuk aktivitas tersebut (12).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana profil aktivitas penghambatan enzim α -glukosidase dan/atau α -amilase dari ekstrak beras (*Oryza sativa* L.) yang diolah dengan *Rice Milling Unit*?
2. Apakah golongan senyawa dalam ekstrak beras (*Oryza sativa* L.) yang diolah dengan *Rice Milling Unit* dapat menghambat enzim α -glukosidase dan/ atau α -amilase?
3. Berapakah nilai IC_{50} pada beras yang diolah dengan *Rice Milling Unit* dan/atau senyawa hasil isolasinya?

1.3 Hipotesis Penelitian

H_0 : Padi (*Oryza sativa* L.) yang melalui proses pengolahan *Rice Milling Unit* dan/atau senyawa hasil isolasinya tidak memiliki nilai IC_{50} yang bermakna terhadap penghambatan kerja enzim α -glukosidase dan/ atau α -amilase.

H_1 : Padi (*Oryza sativa* L.) yang melalui proses pengolahan *Rice Milling Unit* dan/atau senyawa hasil isolasinya memiliki nilai IC_{50} yang bermakna terhadap penghambatan kerja enzim α -glukosidase dan/ atau α -amilase.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui profil aktivitas penghambatan enzim α -glukosidase dan/ atau α -amilase dari fraksi beras (*Oryza sativa* L.) yang diolah oleh *Rice Milling Unit*.
2. Untuk mengetahui golongan senyawa dalam beras (*Oryza sativa* L.) diolah oleh *Rice Milling Unit* berpotensi menghambat enzim α -glukosidase dan/atau α -amilase.

3. Untuk mengetahui nilai IC_{50} dari ekstrak dan/ atau senyawa hasil isolasi dari beras yang diolah menggunakan *Rice Milling Unit*.

