

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Alfa-amilase adalah enzim yang mengkatalisis hidrolisis dari alfa-1,4 glikosidik, memecah pati dari dalam molekul yang menghasilkan dekstrin, oligosakarida dan monosakarida. Pada beberapa kasus yang disebabkan oleh aktivitas enzim alfa-amilase yang berlebihan dapat terjadi defisiensi insulin atau resistensi insulin kadar glukosa dalam darah dapat mengakibatkan hiperglikemia. Oleh karena itu reaksi enzim alfa-amilase harus dihambat menggunakan senyawa bioaktif salah satunya alkaloid diduga dapat berperan sebagai antioksidan dan inhibisi alfa-amilase, terdapat di dalam tanaman asal Kalimantan Barat yaitu Kratom.

Kratom (*Mitragyna speciosa*) dikenal dengan nama ‘purik’ atau ‘ketum’ merupakan tanaman tropis dari famili *Rubiaceae* yang berasal dari Asia Tenggara. Kratom banyak tumbuh di Kalimantan, khususnya pada wilayah Kapuas Hulu, difungsikan sebagai minuman herbal yang sering dikonsumsi sehari-hari oleh masyarakat dengan cara diseduh sebagai teh (Wahyono dkk., 2019). Seduhan kratom mengandung senyawa metabolit sekunder, seperti alkaloid, flavonoid, fenol, tanin, dan saponin sehingga bermanfaat untuk pengobatan (Novindriani, 2013). Kratom secara tradisional digunakan untuk mengurangi rasa nyeri, relaksasi, mengatasi diare, menurunkan panas, dan mengurangi kadar gula darah (Singh dkk., 2014; Veltri dan Grundmann, 2019).

Penelitian terdahulu menyebutkan kratom mengandung 57 senyawa metabolit sekunder, 40 diantaranya termasuk golongan senyawa alkaloid (Meireles dkk., 2019). Hasil penelitian membuktikan bahwa alkaloid bersifat sebagai antioksidan dan dapat menghambat enzim alfa-amilase. Tiong dkk. (2013) meneliti aktivitas hipoglikemik dan antioksidan dari alkaloid vindoline, vindolidine, vindolicine and vindolinine yang terkandung dalam daun *C. roseus* (L.) G. Don. Senyawa ini memicu peningkatan pengambilan glukosa di pankreas dan menunjukkan efek antioksidan dengan cara menurunkan kerusakan oksidatif pada sel pankreas. Goboza dkk. (2020) menyatakan vindoline yang merupakan indol alkaloid dari tanaman *Catharanthus roseus* sebagai sumber antioksidan sekaligus sebagai sumber antidiabetik melalui uji persen penghambatan DPPH dan uji alfa-amilase.

Informasi dari PEKRINDO (Perkumpulan Pengusaha Kratom Indonesia), Kratom yang diperdagangkan terdiri dari kratom hijau dan merah (tanpa fermentasi), kratom hijau kemerahan (fermentasi) dan campuran (pencampuran kratom tulang daun hijau dan merah). Kratom fermentasi didapatkan melalui proses oksidasi enzimatis. Oksidasi enzimatis adalah proses fermentasi dalam produksi dan pengolahan teh hitam tanpa menggunakan mikroba sebagai sumber enzim melainkan enzim polifenol oksidase yang terdapat pada daun teh itu sendiri. Proses oksidasi enzimatis yang dilakukan oleh masyarakat di Kapuas Hulu dilakukan dengan memasukkan daun kratom dalam kantong plastik transparan dan dijemur selama 4 hari sehingga didapatkan daun kratom yang berwarna hijau kemerahan. Berbeda dengan proses pembuatan teh hitam yang waktu oksidasi enzimatis lebih singkat yaitu selama  $\pm 3$  jam pada suhu ruang dan dalam keadaan tidak terkena sinar matahari yang bertujuan untuk menghasilkan warna dan aroma khas teh hitam (Rahayu dkk., 2015; Wahyono dkk., 2019).

Waktu akan mempengaruhi kandungan antioksidan di dalam bahan sebagaimana disebutkan oleh Tanjung dkk. (2016) bahwa semakin lama fermentasi maka aktivitas antioksidan semakin rendah. Penelitian Ryu dan Kwon (2012) membuktikan bahwa terjadi peningkatan alkaloid piperidine pada fermentasi daun murbei dengan bakteri asam laktat (BAL) selama 72 jam, meningkat 7 kali lipat daripada daun murbei yang tidak difermentasi. Gefrom dan Zeyner (2016) menyatakan terjadi penurunan alkaloid lupin sebesar 65% selama fermentasi xilase dengan bakteri asam laktat (BAL). Qin dkk. (2012) menyatakan pada teh pur-eh yang difermentasi terjadi peningkatan alkaloid golongan purin. Berdasarkan berbagai laporan riset terhadap fermentasi teh hitam terlihat bahwa perbedaan cara pengolahan fermentasi dan tanpa fermentasi berpengaruh terhadap kandungan senyawa yang dihasilkan. Hal ini yang mendasari perlunya penelitian terkait pengaruh cara pengolahan fermentasi dan tanpa fermentasi terhadap aktivitas antioksidan dan inhibisi alfa-amilase seduhan remahan daun kratom.

## **B. Masalah**

Kelebihan konversi pati menjadi gula mengakibatkan kadar gula dalam darah akan meningkat. Peran insulin akan dibutuhkan dengan mengatur sel untuk melakukan metabolisme pada gula yang berlebih dan menyimpannya sebagai sumber energi

(glikogen). Siklus ini terjadi tanpa henti pada orang yang sehat, tetapi pada beberapa kasus yang disebabkan oleh aktivitas enzim alfa-amilase yang berlebihan serta terjadi defisiensi insulin atau resistensi insulin, kadar glukosa dalam darah dapat mengakibatkan hiperglikemia, sehingga reaksi enzim alfa-amilase harus dihambat untuk mencegah penumpukan glukosa di dalam darah. Selama ini upaya menghambat alfa-amilase dilakukan secara medis dengan obat-obatan sintetik dan suntikan. *Acarbose* merupakan contoh obat yang secara kompetitif menghambat alfa-amilase di saluran usus sehingga efektif mengendalikan kadar gula darah setelah makan pada pasien diabetes, tetapi penggunaan yang berkelanjutan dapat menyebabkan diare, kembung dan sakit perut (Sudha dkk., 2011; Yilmazer-Musa dkk., 2012). Timbulnya efek samping inilah mendasari munculnya penelitian dalam upaya mencari alternatif yang berasal dari sumber alami. Kratom mengandung 57 senyawa metabolit sekunder, 40 diantaranya termasuk golongan senyawa alkaloid. Kratom juga mengandung polifenol, saponin, tanin, terpenoid, steroid, flavonoid, dan fenol sehingga diduga kratom dapat menghambat enzim alfa-amilase.

Seduhan remahan daun kratom fermentasi dan tanpa fermentasi akan menghasilkan bioaktif yang berbeda pula tentang kandungan alkaloidnya. Riset terdahulu menyebutkan bahwa alkaloid indol dapat bersifat antioksidan dan dapat menghambat alfa-amilase. Belum diketahui sampai saat ini apakah kratom fermentasi dan tanpa fermentasi mempunyai aktivitas antioksidan dan inhibisi alfa-amilase sehingga masalah yang ada adalah:

1. Apakah ada pengaruh aktivitas antioksidan di seduhan remahan daun kratom fermentasi dan tanpa fermentasi
2. Apakah ada pengaruh inhibisi alfa-amilase di seduhan remahan daun kratom fermentasi dan tanpa fermentasi
3. Manakah yang merupakan metode terbaik dari ketiga perlakuan yaitu metode tanpa fermentasi, metode fermentasi teh hitam dan metode fermentasi masyarakat Kapuas Hulu.

### **C. Tujuan**

1. Mengetahui pengaruh metode tanpa fermentasi, metode fermentasi teh hitam dan metode fermentasi masyarakat Kapuas Hulu terhadap aktivitas antioksidan seduhan remahan daun kratom.

2. Mengetahui pengaruh metode tanpa fermentasi, metode fermentasi teh hitam dan metode fermentasi masyarakat Kapuas Hulu terhadap inhibisi alfa-amilase seduhan remahan daun kratom.
3. Mengetahui metode terbaik dari ketiga perlakuan yaitu metode tanpa fermentasi, metode fermentasi teh hitam dan metode fermentasi masyarakat Kapuas Hulu.

#### **D. Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah menghasilkan informasi baru tentang potensi seduhan remahan daun kratom sebagai minuman fungsional yang memiliki efek antioksidan dan inhibisi alfa-amilase berdasarkan perbedaan metode pengolahan yaitu tanpa fermentasi, metode fermentasi teh hitam dan metode fermentasi masyarakat Kapuas Hulu.