

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) adalah pohon tropis asli Asia Tenggara yang daunnya mengandung lebih dari 40 jenis alkaloid indol, dengan mitraginin sebagai senyawa utama (sekitar 66% dari total kandungan alkaloid). Senyawa ini bertanggung jawab atas efek analgesik, stimulan ringan, serta potensi sebagai substitusi opioid (Adkins dkk., 2011; Takayama, 2004).

Indonesia, khususnya wilayah Kalimantan Barat, merupakan produsen utama kratom dunia. Kratom banyak dibudidayakan dan diekspor dalam bentuk serbuk kering tanpa proses pemurnian lebih lanjut (Badan Karantina Pertanian, 2021). Kondisi ini menyebabkan rendahnya nilai tambah komoditas tersebut dan terbatasnya pemanfaatan senyawa aktif untuk tujuan terapeutik berbasis bukti ilmiah.

Isolasi dan pemurnian senyawa aktif seperti mitraginin dari ekstrak kasar kratom menghadapi tantangan besar. Metode konvensional seperti fraksinasi bertingkat, kromatografi kolom, hingga HPLC preparatif terbukti efektif namun mahal, membutuhkan peralatan khusus, dan keahlian teknis tinggi (Flores-Bocanegra dkk., 2020). Proses-proses tersebut sering kali membutuhkan waktu panjang dan menghasilkan rendemen yang rendah.

Ketidakstabilan senyawa mitraginin menjadi salah satu permasalahan yang signifikan dalam proses isolasi. Beberapa faktor yang mempengaruhi ketidakstabilan mitraginin seperti cahaya, oksigen, dan suhu tinggi. Degradasi

mitraginin menjadi senyawa turunannya, seperti 7-hidroksimitraginin, berpotensi menurunkan efektivitas produk dan mengubah profil farmakologisnya (Basiliere & Kerrigan, 2020; Philipp dkk., 2010). Berdasarkan pemaparan tersebut, diperlukan metode isolasi yang tidak hanya efisien namun juga mampu menjaga stabilitas senyawa target selama proses berlangsung.

Metode ekstraksi cair-cair berbasis pH atau dikenal sebagai *Acid-Base Liquid-Liquid Extraction* (ABLLE) merupakan pendekatan alternatif yang menjanjikan. Metode ini memanfaatkan prinsip pengaturan pH untuk mengubah senyawa alkaloid menjadi bentuk garam larut air pada kondisi asam, kemudian kembali ke bentuk bebas larut organik pada kondisi basa (Veeramohan dkk., 2023). Metode ini dilaporkan dapat menghasilkan mitraginin dengan tingkat kemurnian tinggi yang lebih efisien dan murah. Belum banyak studi yang mengevaluasi pengaruh pelarut maserasi maupun jenis pelarut ekstraksi pada tahap ABLLE terhadap kadar dan rendemen mitraginin dengan cara yang sistematis.

Metode ABLLE masih belum dikaji secara komprehensif dalam konteks pemurnian mitraginin. Kombinasi pelarut yang digunakan dalam proses maserasi (metanol dan etanol) serta pada tahap partisi (etil asetat dan diklorometana) belum dievaluasi secara sistematis. Padahal, pemilihan pelarut sangat mempengaruhi selektivitas, rendemen, dan kestabilan senyawa selama proses ekstraksi. Ketidaktahuan terhadap kombinasi pelarut yang optimal menjadi celah penting yang perlu diteliti lebih lanjut.

Penelitian pendahuluan yang pernah dilakukan dengan pendekatan kromatografi pada fraksi non-alkaloid dari ekstrak kratom menunjukkan hasil yang

kurang memuaskan. Fraksi diklorometana yang diharapkan mengandung flavonoid ternyata tidak stabil, sementara fraksi alkaloid mengalami penggumpalan saat pemekatan. Hal ini mempertegas bahwa strategi isolasi senyawa non-alkaloid memiliki keterbatasan, baik dari aspek kestabilan senyawa maupun efektivitas pemisahan, sehingga pendekatan berbasis alkaloid lebih layak ditindaklanjuti.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa permasalahan utama yang perlu diselesaikan dalam penelitian ini: (1) belum adanya metode pemurnian mitraginin yang ekonomis dan sederhana tanpa peralatan kromatografi canggih; (2) belum diketahui secara pasti kombinasi pelarut maserasi dan partisi yang optimal untuk metode ABLLE; dan (3) kebutuhan akan strategi isolasi yang dapat menjaga kestabilan mitraginin serta menghasilkan fraksi dengan kadar tinggi dan rendemen yang efisien. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam menjawab gap tersebut dan memperkuat basis ilmiah dalam pengembangan produk berbasis mitraginin secara berkelanjutan.

I.2 Tujuan Penelitian

1. Menilai pengaruh pelarut maserasi (etanol vs. metanol) terhadap kadar dan rendemen mitraginin hasil pemurnian parsial menggunakan metode ekstraksi asam-basa.
2. Mengevaluasi pengaruh pelarut ekstraksi pasca-basifikasi (diklorometana vs. etil asetat) terhadap kadar dan rendemen mitraginin.
3. Menentukan kombinasi kondisi ekstraksi asam-basa yang paling optimal untuk memperoleh kadar mitraginin tertinggi dengan efisiensi rendemen terbaik terhadap simplisia awal.

I.3 Alasan Pemilihan Topik Penelitian

Penelitian ini merupakan kelanjutan dan penyesuaian dari topik sebelumnya yang berfokus pada isolasi senyawa aktif dari fraksi non-alkaloid daun *Mitragyna speciosa*. Keterbatasan hasil dan rendahnya stabilitas senyawa target pada fraksi tersebut menyebabkan proses isolasi tidak memberikan hasil yang dapat dianalisis secara lanjut. Oleh karena itu, dilakukan reorientasi metodologi dengan pendekatan ekstraksi cair-cair berbasis pengaturan pH (*acid-base extraction*) untuk memperoleh fraksi alkaloid, khususnya mitraginin, agar dapat memperoleh hasil rendemen dan kadar yang lebih tinggi.