



BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang kaya akan keanekaragaman hayati yang dapat dimanfaatkan di segala bidang baik di bidang industri makanan, kesehatan, energi, dan lain sebagainya. Salah satu hasil hayati yang memiliki manfaat besar yang tumbuh di Indonesia adalah tanaman kelor (*Moringa oleifera* L.). Secara ilmiah, hampir seluruh bagian dari tanaman kelor dapat dimanfaatkan menjadi bahan baku produk yang berguna. Salah satu bagian dari tanaman kelor yang dapat dimanfaatkan yaitu bijinya. Biji kelor merupakan bagian tanaman kelor yang mengandung minyak nabati yang tinggi dan memiliki banyak manfaat terutama bagi kesehatan. Biji kelor memiliki aktivitas antioksidan yang baik, mampu mengurangi bahaya oksidatif yang berhubungan dengan penuaan dan kanker selain itu berpotensi sebagai anti-inflamasi. Biji kelor yang diolah menjadi minyak yang digunakan sebagai bahan baku kosmetik bernilai tinggi. Minyak biji kelor dapat dijadikan sebagai bahan kosmetik karena memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC50 sebesar 9,0417% yang dapat membantu menghambat radikal bebas yang berbahaya bagi tubuh. Terkait manfaatnya yang besar di pasar bebas, minyak kelor memiliki harga jual yang tinggi terutama di pasar internasional. Harga minyak kelor paling rendah yang beredar di pasar bebas yaitu senilai US\$ 190 per liternya atau senilai Rp. 2.710.000 (ebay.com per Desember 2021).

Pengambilan minyak dari biji kelor dapat dilakukan cara ekstraksi untuk memisahkan minyak dari bijinya. Ekstraksi merupakan suatu proses pengambilan kandungan zat yang digunakan dalam suatu fasa padatan melalui kontak dengan pelarut. Dalam prosesnya, biji kelor yang telah dihaluskan dilarutkan di dalam pelarutnya dan selanjutnya akan diekstraksi menggunakan pengadukan dalam tangki berpengaduk. Pengadukan akan berpengaruh pada hambatan eksternal dalam difusivitas. Jika pengadukan diperbesar akan meningkatkan turbulensi yang akan menyebabkan berkurangnya tebal lapisan film cairan. Hal ini akan berdampak pada kenaikan koefisien transfer massa sehingga kecepatan transfer massa juga akan



meningkat. Pengekstraksian minyak secara kimiawi (*solvent extracted*) merupakan cara yang paling ekonomis karena membutuhkan sedikit biaya dengan hasil yang banyak.

Penelitian tentang ekstraksi minyak atsiri dari rimpang temu ireng dengan pelarut etanol dan n-heksana yang menyimpulkan daya ekstrak yang paling cepat adalah menggunakan pelarut n-heksana karena sifatnya yang non polar. Pada volume pelarut 450ml, mampu menghasilkan 92,564516% minyak dibandingkan dengan menggunakan pelarut etanol yaitu sebesar 92,179104% minyak. Sehingga peneliti menggunakan pelarut yang sama yaitu n-heksana. Namun yang membedakan dengan penelitian sebelumnya yaitu bahan biji kelor (Arsa, 2020).

Pada penelitian terdahulu ekstraksi minyak biji kelor dengan judul pengaruh rasio volume pelarut dan waktu ekstraksi terhadap perolehan minyak biji kelor menggunakan pelarut heksana. Dari penelitian ini menggunakan metode maserasi, dapat disimpulkan bahwa hasil ekstraksi minyak biji kelor secara optimum diperoleh dengan menggunakan pelarut n-heksan 95% sebanyak 400 mL yang menghasilkan minyak biji kelor sebanyak 11,83 g dari biji kelor sebanyak 50 g (rendemen 23,65%). Berdasarkan penelitian tersebut, peneliti menetapkan bahan yang sama yaitu biji kelor, pelarut heksana sebanyak 400 ml dan berat bahan 50 gram, namun yang membedakan dengan penelitian sebelumnya adalah pada metode tangki berpengaduk dengan pelarut n-heksana (Fajri, 2022).

Pada penelitian terdahulu, ekstraksi minyak biji pepaya menggunakan pelarut n-heksana dengan tangki berpengaduk. Biji pepaya dicuci dahulu dan dibersihkan dari kulit bijinya. Kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 100 °C terlebih dahulu untuk mengurangi kandungan atau kadar airnya, sampai kira-kira cukup tingkat keringnya. Dari penelitian tersebut disimpulkan bahwa kondisi optimum pada variabel ini tercapai pada lama waktu ekstraksi 90 menit, pada suhu 55-60 °C, dan kecepatan pengadukan 400 rpm dengan persentase minyak terambil sebesar 26%. Berdasarkan penelitian tersebut, peneliti menetapkan suhu pengeringan bahan dalam oven sebesar 100 °C, suhu ekstraksi 55-60 °C, dengan lama waktu ekstraksi 90 menit, dan kecepatan pengadukan pada 400 rpm. Sehingga



peneliti menggunakan suhu, waktu ekstraksi dan kecepatan pengadukan ekstraksi yang sama namun dengan bahan yang berbeda yaitu biji kelor (Andaka, 2020).

Pada penelitian terdahulu yang berjudul pengaruh Ukuran Bahan terhadap Rendemen dan Kualitas Minyak Biji Pala (*Myristica Fragrans Houtt*) dengan Metode Soxhletasi Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa: Nilai rendemen minyak biji pala yang tertinggi ditunjukkan oleh ukuran serbuk 60 mesh (39,61%), diikuti 40 mesh (37,52%), dan yang terendah pada 20 mesh (28,09%). Sehingga peneliti menggunakan ukuran partikel sebesar 60 mesh (Saranaung, 2018).

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu diperlukan penelitian lebih lanjut tentang ekstraksi minyak biji kelor agar mengetahui optimasi dari pengaruh lama waktu pengadukan serta kecepatan pengadukan terhadap ekstraksi minyak biji kelor menggunakan pelarut n-Heksana, berdasarkan hal tersebut, peneliti mencoba melakukan penelitian dengan judul “Optimasi Ekstraksi Minyak Biji Kelor Menggunakan Tangki Berpengaduk”.

I.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mencari yield tertinggi minyak biji kelor pada ekstraksi dengan tangki berpengaduk menggunakan pelarut n-heksana.
2. Untuk mencari titik optimum pada proses ekstraksi dalam tangki berpengaduk dengan menggunakan bilangan CAMP

I.3 Manfaat Penelitian

1. Dapat mengetahui cara ekstraksi biji kelor menggunakan tangki berpengaduk.
2. Minyak biji kelor yang diekstraksi dapat dimanfaatkan dalam pembuatan kosmetik, minyak nabati dan biodiesel.