

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Suatu tanaman pangan tropis seperti kelor (*Moringa oleifera*) yang disebut sebagai “*The miracle plant*” memiliki nilai gizi dan potensi besar yang berdampak baik terhadap industri dan dunia kesehatan. Pemanfaatan daun kelor di Indonesia sampai saat ini masih belum optimal. Kebanyakan masyarakat awam hanya menggunakan daun kelor sebagai salah satu bahan sumber pangan atau digunakan sebagai obat dengan cara pengolahan tradisional (Marhaeni, 2021). Melalui beberapa penelitian, diketahui seluruh bagian kelor memiliki manfaat serta khasiat yang baik pada tubuh. Secara tradisional, kelor biasa dimanfaatkan pada bagian daunnya dan dikonsumsi dalam bentuk rebusan atau jus guna mengontrol aktivitas gula darah dan menstabilkan tekanan darah (Kamal, 2021). Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, diketahui ekstrak daun kelor memiliki efek antioksidan yang tinggi. Akan tetapi, senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalam ekstrak masih berada di dalam bentuk sediaan dengan kekuatan lemah. Oleh karena itu, untuk mencegah terjadinya kerusakan pada senyawa penting di dalam bahan alam, dapat dilakukan proses perlindungan senyawa dengan beberapa teknik modern seperti salah satunya yaitu Mikroenkapsulasi (Ahmadian, 2019).

Mikroenkapsulasi merupakan suatu bentuk sediaan yang terbentuk dari mikrokapsul dengan proses penyalutan atau pelapisan bahan ini dari partikel padat, tetesan, atau suatu campuran yang dilindungi oleh lapisan tipis dengan ukuran hingga ribu nanometer. Mikroenkapsulasi bekerja secara sinergis demi menghasilkan keluaran kapsul yang berukuran mikron hingga milimeter. Terdapat beragam cara dalam proses formulasi sediaan mikroenkapsulasi, mulai dari proses sederhana seperti metode emulsi hingga metode yang lebih kompleks seperti polikondensasi suspensi. Ada pula metode lain seperti granulasi, spray drying, freeze drying, dispersi, dan polimerisasi serta banyak lagi metode lainnya (Pratama, 2021). Mikroenkapsulasi dibuat dengan tujuan untuk meningkatkan stabilitas fitokimia bahan aktif serta melindungi bahan aktif dari asam lambung dan mengurangi efek samping iritasi pada mukosa lambung. Tujuan lain dibuat untuk tercapainya kerja baik dari bahan penyalut yang melindungi bahan inti. Terdapat tiga metode yang bisa dilakukan dalam formulasi mikroenkapsulasi, yaitu metode kimiawi, metode fisik, dan metode fisik-kimiawi.

Sifat biokompatibilitas dan kemampuan pelepasan bahan aktif secara tepat termasuk ke dalam kriteria penting dalam pemilihan bahan penyalut dalam formulasi enkapsulasi (Ahmadian, 2019). Teknik formulasi mikroenkapsulasi dapat meningkatkan bioavailabilitas zat aktif secara perlahan (*Slow release*) atau dengan mekanisme pelepasan terkontrol ketika memasuki jaringan tubuh, sehingga dapat memaksimalkan penyerapan dan pemanfaatan zat aktif oleh tubuh secara optimal serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi penggunaannya. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Mulun, 2025), dengan menggunakan sampel daun sirih Cina. Membahas terkait sediaan mikroenkapsulasi ekstrak etanol sirih Cina dengan menggunakan sistem floating berbasis polimer alami yang setelah dilakukan memberikan hasil evaluasi stabilitas baik dan memiliki potensi sebagai formulasi herbal inovatif untuk memperpanjang waktu retensi di lambung. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh (Sandra

Aulia Mardikasari, 2020) dengan menggunakan metode yang sama yaitu gelasi ionik dan kombinasi polimer yang serupa, namun terdapat perbedaan sampel yaitu dalam penelitian terdahulu menggunakan asam mefenamat yaitu senyawa obat murni sebagai sampel dan dalam penelitian ini menggunakan ekstrak daun kelor yang merupakan campuran kompleks dari senyawa metabolit sekunder. Dalam penelitian terdahulu, ditemukan peningkatan terhadap konsentrasi alginat dapat membentuk pori-gel yang terlalu rapat serta penambahan khitosan sebagai pelapis tambahan diharapkan mampu memperkuat struktur dari mikrokapsul daun kelor sehingga sediaan dapat memiliki stabilitas yang baik dan jangka waktu simpan yang lama karena pada penelitian ini berfokus untuk mempertahankan stabilitas dari zat aktif didalam ekstrak dari pengaruh lingkungan luar.

Berdasarkan potensi terkait sediaan mikroenkapsulasi yang diuraikan, penelitian ini diharapkan mendapat formulasi mikroenkapsulasi yang memenuhi persyaratan evaluasi sediaan dari ekstrak daun kelor.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) bisa diformulasikan dalam bentuk sediaan mikroenkapsulasi?
2. Bagaimana stabilitas fisik dari sediaan mikroenkapsulasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap berbagai uji evaluasi

1.3 Tujuan penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang tertera, maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan umum

Untuk mengetahui efek ekstrak daun kelor terhadap penyakit diabetes mellitus didalam sediaan mikroenkapsulasi

1.3.2 Tujuan khusus

1. Untuk melihat apakah ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dapat diformulasikan kedalam bentuk sediaan mikroenkapsulasi?
2. Untuk menguji bagaimana stabilitas fisik dari sediaan mikroenkapsulasi dalam uji evaluasi

1.4 Manfaat penelitian

Adapun manfaat yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat bagi peneliti, diharapkan penelitian ini dapat menjadi sumber ilmu pengetahuan yang baru dan menambah wawasan terhadap formulasi suatu ekstrak bahan alam dalam sediaan modern
2. Manfaat bagi institusi, penelitian ini dapat menjadi penunjang untuk penelitian penelitian yang akan datang dan memberikan ilmu serta dasar yang baru terhadap peneliti lain.

3. Manfaat bagi masyarakat, penelitian ini menggunakan bahan alam seperti daun kelor (*Moringa oleifera*) yang ramah di lingkungan masyarakat sehingga penelitian ini dapat mendorong pemanfaatan daun kelor sebagai produk alami yang berkhasiat untuk memenuhi kesehatan masyarakat.