

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu bentuk sediaan obat yang biasa digunakan adalah kapsul, dimana obat terbungkus oleh cangkang kapsul yang lunak maupun keras. Pembuatan cangkang kapsul biasanya menggunakan gelatin dengan atau tanpa zat tambahan lain. Gelatin merupakan suatu zat yang diperoleh dari hidrolisa parsial dari kulit atau tulang hewan (Sumiati *et al.*, 2020). Pembuatan cangkang kapsul, terutama pada pembuatan cangkang kapsul keras biasanya menggunakan bahan utama gelatin sapi dan babi. Di Indonesia, dimana mayoritas penduduk beragama muslim, gelatin babi tidak boleh dikonsumsi (Zilhadia, Syafiqoh and Betha, 2022). Kontroversi bahan gelatin ini menjadi pertimbangan dan perdebatan di masyarakat meskipun beberapa produk yang beredar telah mendapat sertifikasi halal MUI. Alternatif solusi yang ditawarkan oleh penelitian ini adalah inovasi pembuatan cangkang kapsul dari bahan ikan gabus dan ekstrak rumput laut. Kehalalan bahan baku dan proses pembuatan menjadi perhatian bagi peneliti. Kepastian kehalalan produk cangkang kapsul ini dapat menjadi daya tarik bagi konsumen terutama di Indonesia yang mayoritas muslim.

Ulva Lactuca, sejenis alga hijau, menawarkan prospek yang menjanjikan untuk pengembangan kapsul obat karena kandungan senyawa bioaktifnya yang kaya. Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak *Ulva Lactuca* mengandung ulvan, suatu polisakarida yang memiliki sifat sitotoksik terhadap berbagai lini sel kanker manusia (Thanh *et al.*, 2023). Selain itu, ekstrak dari *Ulva Lactuca* telah menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus Aureus* dan *Propionibacterium Acne*, sehingga menjadi kandidat potensial untuk pengobatan jerawat (Aprillia *et al.*, 2023). Lebih lanjut, ekstraksi nanoselulosa dari *Ulva lactuca* telah menunjukkan efek antibakteri terhadap bakteri Gram + dan Gram -, menunjukkan potensi aplikasinya dalam bidang medis sebagai bahan alami dan berkelanjutan (El-Sheekh *et al.*, 2023). Selain itu, ekstrak *Ulva Lactuca* telah menunjukkan aktivitas antioksidan, antikolinesterase, antiglikasi, dan imunomodulasi, yang menyoroti potensi farmakologisnya untuk formulasi kapsul obat (El Nemr Et Al, 2021). Senyawa bioaktif dalam *Ulva Lactuca*, termasuk karotenoid dan senyawa fenolik, dapat diekstraksi secara efisien menggunakan pelarut dan parameter

ekstraksi tertentu, sehingga lebih meningkatkan kesesuaiannya untuk tujuan pengobatan (Pappou *et al.*, 2022).

1.2 Rumusan Masalah

Apakah cangkang kapsul berbahan dasar ikan gabus dan rumput laut memiliki disolusi baik, aman dikonsumsi, dan mampu meningkatkan kualitas produk secara farmakokinetik?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Sebuah produk cangkang kapsul yang berbahan dasar ikan gabus dan rumput laut memiliki jaminan kehalalan.

1.3.2 Tujuan Khusus

Sebuah produk cangkang kapsul yang memiliki disolusi cukup baik, aman dikonsumsi, dan mampu meningkatkan kualitas produk secara farmakokinetik

1.4 State of Art

Inovasi cangkang kapsul dasar ikan gabus (*Channa striata*) dan rumput laut (*Ulva lactuca*) menunjukkan potensi yang signifikan dalam pengembangan sistem penghilang obat. Penelitian terbaru mengindikasikan bahwa kombinasi bahan ini dapat menghasilkan persediaan yang stabil dan efektif untuk aplikasi farmasi.

Kandungan Nutrisi dari ikan gabus mengandung albumin, yang penting untuk penyembuhan luka dan perbaikan jaringan (Livia *et al.*, 2023).

Penelitian menunjukkan bahwa cangkang kapsul non-gelatin dari rumput laut dapat digunakan sebagai media penghilang obat yang efektif (Susparini *et al.*, 2023).

Kapsul yang dihasilkan dari rumput laut memiliki waktu disintegrasi dan daya serap yang baik, menjadikannya pilihan yang menarik untuk formulasi farmasi (Hidayat *et al.*, 2023).

1.5 Hipotesis

H0 : Penggunaan bahan alami seperti rumput laut dan ikan gabus tidak meningkatkan sifat biodegradabilitas atau keamanan cangkang kapsul dibandingkan dengan cangkang kapsul berbasis gelatin.

H1 : Penggunaan bahan alami seperti rumput laut dan ikan gabus meningkatkan sifat biodegradabilitas atau keamanan cangkang kapsul dibandingkan dengan cangkang kapsul berbasis gelatin.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Penelitian dilakukan agar dapat mengetahui biokompabilitas cangkang kapsul yang berbahan dasar ikan gabus (*Channa Striata*) dan rumput laut (*Ulva lactuca*).
2. Memberikan solusi untuk umat muslim terkait isu cangkang kapsul berbahan gelatin babi.
3. Memberikan informasi mengenai pengganti gelatin berbahan halal melalui bahan nabati.
4. Penelitian juga dilakukan agar dapat menjadi data referensi dalam pengembangan uji klinis selanjutnya dan memberikan informasi kepada peneliti lain mengenai inovasi cangkang kapsul berbahan dasar ikan gabus (*Channa Striata*) rumput laut hijau (*Ulva lactuca*) pada marmut.