

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kapsul merupakan material yang digunakan sebagai media penghantaran obat ke dalam tubuh. Cangkang kapsul biasanya terbuat dari gelatin akan tetapi juga bisa dari pati dan pektin. Pektin dan pati merupakan golongan karbohidrat yang terdapat dari umbi-umbian, sayuran, biji-bijian, maupun buah-buahan. Pembuatan cangkang kapsul komersial saat ini adalah gelatin umumnya terbuat dari gelatin hewani seperti gelatin babi, sapi, dan masih banyak yang lainnya akan tetapi cangkang kapsul juga bisa terbuat dari pati, pektin, atau bahan lain yang sesuai. Cangkang kapsul gelatin banyak diproduksi karena material yang mudah didapatkan dan mudah dalam proses pengolahannya (Depkes, 2014).

Data yang diperoleh dari *Lin, et al.*, (2017) dan Gelatin Manufacture Of Europe (2020) produksi gelatin dunia terbesar berasal dari bahan baku kulit babi disusul dengan kulit sapi, dan tulang dengan presentasi 80% berasal dari kulit babi, 15% dari kulit sapi, dan 5% dari tulang babi, sapi, dan ikan. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa kulit babi sering dijadikan bahan utama cangkang kapsul, Ini tidak sesuai dengan undang-undang No.33 tahun 2014 tentang Jaminan Produk Halal (UU JPH) salah satunya adalah cangkang kapsul. Hingga sekarang banyak sekali industri farmasi yang mencari inovasi untuk membuat cangkang kapsul dari bahan yang halal diantaranya pati, pektin, dan campuran karbohidrat lainnya.

Produksi buah nangka di Indonesia sangat melimpah, sehingga banyak limbah nangka yang dihasilkan ketika pengolahan buah nangka tersebut dilakukan. Limbah buah nangka yang dihasilkan diantaranya adalah kulit buah, kulit ini dapat diolah menjadi bahan pangan fungsional yang disebut dengan pektin. Pektin adalah suatu senyawa heteropolisakarida yang secara umum terdapat pada dinding sel primer tanaman dan di tengah lamela pada jaringan tumbuhan, khususnya pada sela-sela antara selulosa dan hemiselulosa (Bagherian *et al.*, 2011).

Pektin dapat membentuk gel (*gelling agent*). Pembentukan gel terjadi melalui ikatan hidrogen diantar gugus karboksil bebas dan gugus hidroksil. Pektin dengan metoksil tinggi membentuk gel dengan gula dan asam konsentrasi gula 58-75 dan pH 2,8-3,5 dan pektin yang memiliki metoksil rendah tidak mampu membentuk gel dengan asam dan gula. Tetapi membentuk gel dengan adanya ion-ion kalsium (Towle dan Christensen, 1973:429).

Berdasarkan literatur sebelumnya (Rizal, dkk., 2023) didapatkan hasil cangkang kapsul yang tidak mempunyai rasa dan warna sedikit buram maka pada penelitian ini diberi warna agar menarik dan dapat dikomersilkan. Maka dari itu ditambahkan pewarna alami yang bersumber dari kulit buah naga yang sudah di ekstraksi (Syamsuni, 2006).

Buah naga dengan daging buah berwarna merah banyak digemari oleh masyarakat. Buah ini terdiri dari kulit dan daging buah, 30-35% dari buahnya adalah kulit yang seringkali hanya dibuang. Pada ekstrak kulit buah naga mengandung aktivitas antioksidan yang lebih tinggi $118 \pm 4,12 \mu\text{mol}$ apabila dibandingkan dengan daging buahnya $22,4 \pm 0,29 \mu\text{mol}$ (Jamilah *et al.*, 2011).

Pewarna makanan banyak digunakan dalam proses pembuatan produk farmasi. Tujuan pewarnaan ini tidak hanya untuk meningkatkan daya tarik produk, tetapi juga untuk membantu pasien membedakan antara obat-obatan yang dikonsumsi dan membantu membedakan dosis dari obat yang sama, sehingga mengurangi kesalahan dalam penggunaan obat (Šuleková, et al., 2017).

Secara umum, pewarna alami kurang tahan terhadap cahaya, panas, dan nilai pH tertentu dibandingkan dengan pewarna sintesis (Allam, et al., 2011). Hal ini menjadi faktor kekurangan dalam penggunaan pewarna alami dalam sediaan farmasi. Pewarna alami dari bagian tanaman yang berbeda dapat diekstraksi melalui berbagai metode seperti menggunakan pelarut air, pelarut organik, dan ekstraksi yang dibantu oleh enzim (Ghoreishian, et al., 2013). Namun dari metode-metode yang telah dilakukan, belum diperoleh metode yang tepat dan baik dalam mengekstraksi zat warna merah dalam buah naga.

Untuk mengatasi masalah degradasi betasianin dibutuhkan antioksidan. Antioksidan adalah suatu senyawa yang dapat memperlambat proses oksidasi dari radikal bebas, sehingga dapat melindungi sel - sel dari kerusakan yang disebabkan oleh molekul tidak stabil yang dikenal sebagai radikal bebas. Salah satu sumber antioksidan adalah vitamin C (Musarofah, 2015).

Dari penelitian sebelumnya (Tindra, 2023) vitamin C yang digunakan sebagai penstabil warna antosianin adalah 0,1% yang dapat bertahan selama 6 siklus dengan metode cycling test. Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian

“FORMULASI DAN UJI STABILITAS WARNA CANGKANG KAPSUL KOMBINASI PEKTIN KULIT BUAH NANGKA (*Artocarpus Heterophyllus* Lam) DENGAN EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus polyrhizus*)” Maka dari itu diperlukan vitamin C sebagai antioksidan yang dapat menstabilkan warna pada cangkang kapsul.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah pektin dari kulit buah nangka dan dapat diformulasikan menjadi cangkang kapsul yang memenuhi syarat yang terdapat dalam Farmakope Indonesia Edisi IV?
2. Apakah ekstrak etanol kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) dapat digunakan sebagai pewarna alami cangkang kapsul?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pektin kulit buah nangka dan ekstrak kulit buah naga dapat diformulasikan sebagai cangkang kapsul yang memenuhi syarat Farmakope Indonesia Edisi IV.
2. Untuk mengetahui konsentrasi pektin kulit buah nangka dan ekstrak kulit buah naga dapat memenuhi stabilitas warna pada cangkang kapsul.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk pendidikan terkhususnya pada bidang farmasi. Pembuatan kapsul sendiri dari kulit buah nangka diharapkan dapat mengurangi

ketergantungan pada produk yang terbuat dari hewan dengan cara memanfaatkan kekayaan alam indonesia.

