

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kapsul merupakan sediaan padat yang terdiri dari obat dalam cangkang keras atau lunak yang dapat larut. Cangkang umumnya terbuat dari gelatin, tetapi juga dapat terbuat dari pati atau bahan lain yang sesuai (Kemenkes, 2014). Sediaan kapsul banyak digunakan sebagai obat karena bersifat praktis dan mampu menutupi rasa dari obat (Gandri, 2012).

Cangkang kapsul komersial umumnya terbuat dari bahan gelatin. Gelatin merupakan kolagen yang dihasilkan dari proses hidrolisis parsial jaringan kolagen yang dapat diekstraksi dari kulit, tulang, babi, sapi atau ikan (United States PHarmacopecial Convention, 2011). Hewan utama penghasil gelatin dengan kualitas yang baik dan nilai kekuatan gel yang sesuai untuk berbagai sediaan adalah sapi dan babi. Gelatin dari campuran kulit babi dapat menghasilkan cangkang kapsul kualitas terbaik dibanding formula lain karena cangkang kapsul yang dihasilkan kualitasnya tinggi dengan lapisan film yang kuat, jernih dan tidak mudah rapuh.

Data dari Gelatin *manufacturers of Europa* pada tahun 2018 hampir 80% gelatin yang diproduksi berasal dari kulit babi, 15% berasal dari kulit sapi, sedangkan 5 % sisanya dari tulang sapi ikan dan babi. Gelatin dari campuran kulit babi dapat menghasilkan cangkang kapsul kualitas terbaik dibanding formula lain karena cangkang kapsul yang dihasilkan kualitasnya tinggi dengan lapisan film yang kuat, jernih dan tidak mudah rapuh.

Gelatin dapat menimbulkan kekhawatiran pada masyarakat yang menganut agama tertentu yang memiliki pantangan untuk mengomsumsi bahan-

bahan dari babi (Islam) dan sapi (Hindu) dikarenakan haram. Oleh karena itu, diperlukan bahan baku alternatif lain melimpah, murah dan halal dan tidak menimbulkan kekhawatiran. salah satu alternatif untuk mengganti gelatin babi dan sapi dalam bahan baku pembuatan cangkang kapsul adalah pektin. Struktur pektin yang berupa polimer dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengganti gelatin.

Pektin merupakan senyawa turunan polisakarida kompleks yang mengandung residu α -D-galakturonat dengan ikatan α -1,4 (O'Neill *et al*, 2000). Pektin merupakan salah satu senyawa yang terdapat pada dinding sel tumbuhan. Pektin tersusun atas polimer dari asam D-Galakturonat yang dihubungkan oleh ikatan 1,4 Glikosidik (Febriyanti dkk, 2018). Suparman (2019) melakukan studi literatur bahwa komponen utama dari senyawa pektin adalah asam D-galakturonat tetapi terdapat juga D-galaktos, L-arabinosa, dan L-ramnosa dalam jumlah yang beragam dan kadang gula lain dalam jumlah kecil. Beberapa gugus karboksilnya dapat teresterifikasi dengan jumlah methanol. Polimer asam anhidrogalakturonat tersebut dapat merupakan rantai lurus atau tidak bercabang.

Berdasarkan hasil studi literatur ditemukan beberapa kajian pemanfaatan pektin sebagai bahan baku pembuatan cangkang kapsul diantaranya pada penelitian Khairunnisa dkk (2019) melakukan pembuatan cangkang kapsul dari pektin kulit buah kopi robusta (*Coffean canepHora* (Pierre ex A.) Froehner), Syihabuddin dkk (2019) melakukan penelitian dari pektin dari kulit Buah Cokelat (*Theobroma csacao L.*), Amin dkk (2020) melakukan pembuatan cangkang kapsul dari pektin buah cincau (*Premna oblogifolio Merr*), dan Mahardika dkk (2022) melakukan penelitian pembuatan cangkang kapsul dari bahan baku pektin lidah buaya (*Aloe vera L.*). Namun sejauh ini belum ditemukan literatur mengenai

pembuatan cangkang kapsul yang berasal dari pektin kulit buah Sukun (*Artocarpus altilis* (Park) Fosberg).

Menurut penelitian Madjaga dkk (2007) menyatakan bahwa kulit buah Sukun mengandung pektin dengan kadar asam galakturonat sebesar 89,76% dan kadar metoksil sebesar 8,091%. Dan penelitian Anwar, dkk (2022) menyatakan bahwa kulit buah Sukun mengandung pektin dengan kadar asam galakturonat sebesar 91,55% dan kadar metoksil sebesar 3,04%. Berdasarkan penelitian Khairunnisa (2019), Syihabuddin dkk (2019), Amin (2020), dan Mahardika (2022), yang meneliti pemanfaatan pektin dari berbagai sumber bahan alam untuk dijadikan bahan baku pembuatan cangkang kapsul diketahui mengandung kadar asam galakturonat sebesar 57,62%, 52,914%, 32,80%, 133,232 %, dan kadar metoksil sebesar 5,49%, 3,376%, 4,94%, 19,37% pada bahan baku pektin yang dihasilkan. Kadar kedua parameter ini lebih kecil jika dibandingkan dengan yang terdapat pada pektin kulit buah Sukun namun cangkang kapsul yang dihasilkan pada penelitian-penelitian tersebut berdasarkan uji spesifikasi sudah mendekati dan / atau memenuhi persyaratan mutu cangkang kapsul yang telah di produksi PT Kapsulindo karena acuan mereka pada PT Kapsulindo dan waktu hancur sesuai Farmakope Indonesia.

Kadar asam galakturonat yang terkandung dalam pektin merupakan salah satu parameter yang menunjukkan tingkat kemurnian pektin, semakin tinggi kadar asam galakturonat maka semakin tinggi juga kemenurnia pektin yang diperoleh. Menurut IPPA (*International Pectins Producers Association*) kadar asam galakturonat yang ditetapkan minimal sebesar 35%. Sedangkan kadar metoksil yang terkandung dalam pektin memiliki peranan dalam menentukan sifat fungsional larutan pektin dan dapat mempengaruhi struktur dan tekstur dari gel

pektin. Menurut IPPA (*International Pectins Producers Associatio*) kadar metoksilyang ditetapkan lebih dari 7,12% yang dapat membuat struktur gel yang dihasilkan dari pektin menjadi lebih kuat (Tarigan,2012).

Berdasarkan data-data tersebut dengan melihat perbedaan kadar asam galakturonat dan kadar metoksil pektin buah Sukun dari penelitian sebelumnya bahwasanya kulit Sukun sangat potensial untuk dapat di manfaatkan sebagai bahan baku pembuatan cangkang kapsul. Karena itulah peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pembuatan cangkang kapsul dari bahan baku pektin kulit buah Sukun (*Artocarpus altilis* (Park) Fosberg), serta mengevaluasi karakterisasi dari cangkang kapsul yang dihasilkan.

Penelitian ini akan dilakukan metodologi dengan variasi konsentrasi pembuatan pektin dari kulit Sukun dan dilakukan evaluasi parameter berdasarkan kandungan asam galakturonat dan kadar metoksil, selanjutnya pektin buah Sukun akan diformulasi menjadi cangkang kapsul dan kemudian dilakukan evaluasi terhadap mutu dari cangkang kapsul yang dihasilkan.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah pektin dari kulit buah Sukun (*Artocarpus altilis* (Park) Fosberg) dapat digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan cangkang kapsul?
2. Bagaiman karakterisasi cangkang kapsul dari kulit buah Sukun (*Artocarpus altilis* (Park) Fosberng)?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pektin dari kulit buat Sukun (*Artocarpus altilis* (Park) Fosberg) dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan cangkang kapsul.

2. Untuk mengetahui bagaimana karakterisasi cangkang kapsul dari pektin kulit buah suku (*Artocarpus altilis* (Park) Fosberg).

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti dapat menambah wawasan tentang cangkang kapsul dan memanfaatkan limbah kulit Sukun sebagai bahan baku pengganti gelatin dalam pembuatan cangkang kapsul.
2. Bagi masyarakat dapat merasa aman mengonsumsi kapsul dari pektin karena sudah pasti halal.

Bagi industri dapat menggunakan pektin kulit Sukun dalam produksi cangkang kapsul sebagai pengganti gelatin dan penggunaan lain

