

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam formulasi obat, eksipien memiliki peran penting karena tidak hanya berfungsi sebagai bahan tambahan, tetapi juga mempengaruhi kestabilan, bioavailabilitas, dan sifat fisikokimia sediaan. Salah satu eksipien yang paling banyak digunakan adalah polimer, yaitu senyawa makromolekul yang tersusun dari rantai unit monomer yang dapat dijadikan sebagai eksipien seperti pengikat, penghancur atau pengental (Siepmann *and.*, 2019).

Polimer alami kini semakin banyak diteliti karena tersedia melimpah. Salah satu sumber potensial polimer alami dapat didapatkan dari tanaman *Basella alba* atau yang biasa dikenal sebagai bayam malabar merupakan tanaman merambat yang tersebar diberbagai negara tropis, termasuk Indonesia. Bayam malabar diketahui mengandung polisakarida seperti galaktosa, arabinosa, galakturonat, dan rhamnosa. Komponen ini berperan dalam pembentukan lendir yang memiliki karakteristik reologi khas. Tanaman ini juga kaya akan metabolit sekundernya, terutama flavonoid yang dapat memberikan beragam manfaat kesehatan. Kandungan flavonoid yang ditemukan dalam tanaman ini, seperti kaempferol, quercetin, dan luteolin memiliki potensi sebagai antioksidan, anti-inflamasi, dan anti-kanker (Jagarwal, Vijayvergia *and* Kumar, 2021).

Dalam konteks pengembangan formulasi farmasi modern, polimer alami kini menjadi fokus utama sebagai eksipien, didorong oleh kebutuhan bahan yang biokompatibel, berkelanjutan, dan ekonomis (Siepmann *et al.*, 2019). Keunggulan sumber daya alam, khususnya tumbuhan yang melimpah dan mudah diperbaharui di wilayah tropis, memberikan peluang besar untuk inovasi eksipien generasi baru yang menawarkan karakteristik fungsional

setara atau bahkan lebih unggul dari polimer sintetik. Tanaman Bayam Malabar juga memiliki potensi besar dalam dunia medis dan industri kefarmasian, terutama pada kandungan lendir yang tinggi pada daunnya. Lendir ini mengandung komponen polisakarida dengan sifat reologi yang dapat digunakan sebagai pengental atau pengikat (Hung *and* Lai, 2019).

Polisakarida yang bersumber dari alam, seperti yang terdapat dalam lendir bayam malabar memiliki keunggulan fungsional yang signifikan di dunia farmasi karena struktur makromolekulnya yang kompleks. Komponen-komponen ini tidak hanya berfungsi sebagai pengisi yang inert, tetapi secara aktif dapat memodifikasi karakteristik sediaan. Sifat-sifat seperti viskositas yang tinggi dapat menjadikannya sebagai agen pengental yang ideal untuk suspensi atau emulsi, sementara kemampuan mereka dalam menyerap air dan mengembang sangat berpotensi sebagai penghancur yang mempercepat pelepasan obat, serta sebagai pengikat yang meningkatkan daya rekat antar partikel dalam formulasi tablet, yang kesemuanya berkontribusi pada pengendalian kinetika pelepasan obat (Hung *and* Lai, 2019). Oleh karena itu, penelitian mendalam untuk mengkarakterisasi polimer alami ini sangat penting untuk membuka jalan bagi aplikasinya yang luas dalam sistem penghantaran obat.

Dengan demikian, penelitian mengenai lendir bayam malabar sebagai sumber polimer alami sangat berguna sebagai alternatif dalam pengembangan sediaan farmasi, khususnya sebagai eksipien pengikat, penghancur, maupun pengental dalam formulasi obat yang ekonomis dan mudah diperoleh.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Apa karakteristik fisika dari lendir bayam malabar?
- 1.2.2 Apa karakteristik kandungan kimia dari lendir bayam malabar?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1.3.1 Menentukan karakteristik fisika meliputi viskositas, densitas dan swelling index dari lendir bayam malabar.
- 1.3.2 Menentukan karakteristik kimia meliputi pH, FTIR, ¹H-NMR, dan skrining metabolit dari lendir bayam malabar.

1.4 Hipotesis Penelitian

- 1.4.1 Karakteristik fisika dari lendir bayam malabar.
 - 1. Densitas, nilai Hausner ratio dengan nilai 1,0-1,18.
 - 2. *Swelling index* dengan nilai tidak kurang dari 66%.
 - 3. Viskositas dengan nilai tidak kurang dari 100 cPs.
- 1.4.2 Karakteristik kimia dari lendir bayam malabar.
 - 1. pH akan berada dalam rentang 5-7.
 - 2. Data FTIR dan ¹H-NMR akan menunjukkan unit monomer galaktosa, arabinosa, galakturonat, dan rhamnosa.
 - 3. Skrining fitokimia tidak mengandung senyawa metbolit sekunder.

1.5 Manfaat penelitian

Penelitian ini berguna untuk mengetahui karakteristik fisika kimia dalam tanaman bayam malabar sehingga dapat diketahui potensinya yang dapat digunakan sebagai pengikat, penghancur dan pengisi dalam sediaan farmasi. Yang ditentukan berdasarkan hasil karakterisasi yang sesuai dengan

kriteria eksipien farmasi. Sehingga dapat menjadi referensi bagi pengembangan eksipien alami.