

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tumbuhan telah digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai macam penyakit sejak berabad-abad yang lalu. Kemampuan tumbuhan untuk menghasilkan metabolit sekunder dengan sifat dan aktivitas biologi yang bervariasi menjadikan tumbuhan sebagai salah satu sumber bahan alam terpenting yang dapat dikembangkan sebagai bahan dasar pembuatan obat (Sukma *et al.*, 2018). Tumbuhan juga memiliki lendir yang mengandung metabolit sekunder yang terkandung di dalamnya. Lendir merupakan bahan perekat alami yang terdapat pada berbagai bagian tanaman seperti epidermis lendir, lapisan luar biji, kulit kayu, daun, dan tunas. Bahan ini dapat dimakan, larut dalam air, dan terdiri dari unit karbohidrat serta asam uranat. Kulit biji dan epikarp buah merupakan bagian tanaman yang menghasilkan lendir. Proses produksi lendir dari kulit biji dikenal sebagai *myxospermy*, sedangkan dari epikarp buah disebut *myxocarp*y. Contoh famili *Myxospermy* (kulit biji) adalah *Plantaginaceae* (*Psyllium husk/Plantago ovata*), *Acanthaceae* (*Sambiloto/Andrographis paniculata*), *Linaceae* (*Flaks/Linum usitatissimum*) dan *Brassicaceae* (*Lobak/Raphanus sativus*). Contoh famili *Myxocarp*y (epikarp buah) adalah *Poaceae* (*Jagung/Zea mays*), *Asteraceae* (*Selada/Lactuca sativa*), dan *Lamiaceae* (*Lavender/Lavandula angustifolia*) (Tosif *et al.*, 2021).

*Psyllium husk* atau secara ilmiah disebut *Plantago ovata* merupakan tanaman yang berasal dari negara Persia atau yang kita kenal sebagai Iran (Patel *et al.*, 2020). Kulit *psyllium husk* merupakan lapisan luar biji yang kaya akan mucilago, yaitu bagian utama dari tanaman yang bernilai gizi tinggi dan digunakan untuk memproduksi berbagai produk *psyllium husk*. Kulit

psyllium husk terdiri dari protein, polisakarida, glikosida, vitamin B1, dan kolin, serta mengandung serat tinggi berupa hemiselulosa. Hemiselulosa adalah polisakarida kompleks yang banyak ditemukan pada biji-bijian, sayuran, dan buah-buahan. Psyllium husk merupakan campuran polisakarida yang tersusun dari berbagai komponen seperti heksosa, pentosa, dan asam uronat. Sekitar 85% mukilase mengandung satu polisakarida utama yang terdiri dari D-xilosa (~62%), L-arabinosa (~20%), L-rhamnosa (~9%), dan D-galakturonat (~9%). Sisa 15% dari mukilase merupakan materi non-polisakarida seperti lemak dan protein. Residu  $\beta$ -D-xilos dalam cincin piranosa membentuk tulang punggung linier polisakarida. Rantai samping disakarida terhubung dengan terminal  $\alpha$ -D-galakturonat dan O-2 dari  $\alpha$ -L-rhamnosa. Selain itu, ketiga rantai samping lainnya terikat pada O-2 atau O-3 dari xilosa, dengan ikatan glikosidik  $\beta$  (1>3) dan  $\beta$  (1>4) pada tulang punggung polimer. Kulit psyllium husk memiliki kandungan hemiselulosa yang tinggi, dimana kerangka xylan berasosiasi dengan rhamnosa, arabinosa, dan asam galakturonat. Biji psyllium husk sendiri terdiri dari 35% fraksi larut dan 65% polisakarida tidak larut seperti selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Sebagai mukiloid hidrofilik, polisakarida arabinoksilan yang sangat bercabang memberikan kemampuan menahan air dan membentuk gel. Fraksi pembentuk gel dari polisakarida ini mengandung xilosa, arabinosa, dan sejumlah kecil gula lainnya (Agrawal, 2022).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Kassa *et al.* (2024) menjelaskan penggunaan psyllium husk sebagai bahan tambahan dalam industri makanan, seperti bahan tambahan dalam pembuatan kue dan sebagai sereal (*breakfast*). Pada pembuatan kue psyllium husk digunakan sebagai pengganti tepung karena mempunyai daya serat air yang kuat sehingga memudahkan perekatan antar bahan lain dalam pembuatan kue, psyllium husk bisa langsung digunakan dalam pembuatan kue maupun

sebagai sereal (*breakfast*) tanpa melalui proses lainnya. Sedangkan dalam industri farmasi, psyllium husk dapat digunakan sebagai bahan tambahan pengental selama formulasi kapsul dilakukan (Khaliq *et al.*, 2015).

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apa karakteristik fisika meliputi (viskositas, densitas, *swelling index*) lendir psyllium husk?
2. Apa karakteristik kimia (pH, FTIR, skrining fitokimia) lendir psyllium husk?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui karakteristik fisika melalui pengujian (viskositas, densitas, *swelling index*) lendir psyllium husk.
2. Mengetahui karakteristik kimia melalui pengujian (pH, FTIR, skrining fitokimia) lendir psyllium husk.

## **1.4 Hipotesis Penelitian**

1. Karakteristik fisika lendir psyllium husk
  - a. Densitas dengan nilai rasio Hausner antara 1,00-1,18.
  - b. Viskositas dengan nilai tidak kurang dari 100 cPs.
  - c. *Swelling index* dengan nilai tidak kurang dari 50%.
2. Karakteristik kimia lendir psyllium husk
  - a. Memiliki pH rentang 5-7.
  - b. FTIR menunjukkan puncak serapan spesifik dari arabinosa, xilosa, galakturonat dan rhamnosa.
  - c. Skrining fitokimia tidak memiliki kandungan metabolit sekunder.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai karakteristik fisika dan kimia dari lendir tanaman psyllium husk yang berpotensi digunakan sebagai eksipien farmasi.