

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Demam seringkali disebabkan oleh infeksi dengan tanda suhu tubuh di atas 38°C, jika tidak ditangani dengan cepat, demam dapat menimbulkan komplikasi serius seperti hipertermia, hilangnya kesadaran dan kejang (Rahmawati & Purwanto, 2020; Purwaningsih & Widuri, 2019). Umumnya pengobatan demam menggunakan obat oral konvensional, namun masyarakat seringkali menggunakan kompres untuk membantu menurunkan demam. Penggunaan obat oral sintetis memiliki efek samping yaitu mengakibatkan spasme bronkus, peredaran saluran cerna, penurunan fungsi ginjal dan dapat menghalangi supresi respons antibodi serum. Oleh karena itu, penggunaan kompres lebih unggul daripada obat oral karena tidak membutuhkan waktu yang lama dan banyak biaya, serta lebih meminimalisir efek samping (Sofikah *et al.*, 2021). Produk kompres dipasaran biasanya hanya sekali pakai sehingga menjadi tidak efisien dan mahal. Penelitian ini bertujuan menjawab permasalahan tersebut dengan mengembangkan kompres hidrogel berbahan alam belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) yang dapat digunakan berkali-kali (guna ulang) untuk menurunkan demam dengan durasi terapeutik yang lebih lama dan aman.

Buah belimbing wuluh kaya akan senyawa flavonoid, alkaloid, dan saponin sehingga memiliki efek antipiretik yang bekerja secara sinergis membantu menurunkan demam (Andriyanto *et al.*, 2017; Awaluddin *et al.*, 2022). Belimbing wuluh mengandung asam oksalat, kalium, fenol dan flavonoid yang diduga merupakan senyawa aktif antibakteri. Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang tersebar luas di alam, termasuk di dalamnya adalah flavonol, flavon, flavanon, dan katekin (Awaluddin *et al.*, 2022).

Plester hidrogel digunakan untuk membantu meredakan demam dan memberikan kenyamanan, terutama bagi balita dan anak-anak. Hidrogel memiliki kadar air yang tinggi, sehingga dapat menurunkan suhu tubuh dengan menyerap panas dan mentransfernya ke molekul air, kemudian menurunkan suhu tubuh melalui penguapan (Wahyuni & Maa'idah, 2019). Hidrogel plester penurun

demam yang umum digunakan di Indonesia adalah produk impor dan masih jarang dikembangkan di Indonesia.

Beberapa penelitian telah mencari alternatif kompres demam yang aman dan berkhasiat. Serangkaian studi telah dilakukan mengenai pengembangan hidrogel, termasuk penggunaan bahan-bahan seperti Polivinil Pirolidon (PVP), k-karagenan, PEG, gliserin, metil paraben, dan propil paraben (Gadri & Darma, 2015). PVP dalam penelitian seringkali digunakan untuk mendapatkan hidrogel yang kenyal, elastis, dan bertekstur lembut (Gadri & Darma, 2015; Thivya *et al.*, 2022; Wahid, 2020). Sebagai bahan alam yang digunakan sebagai zat aktif, terdapat penelitian yang menguji aktivitas antipiretik ekstrak etanol buah dan daun belimbing wuluh dimana hasil studi tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari daun dan buah belimbing wuluh memiliki potensi sebagai agen antipiretik alami, efek ini didukung oleh aktivitas antiinflamasi dan antioksidan dari senyawa bioaktif seperti flavonoid dan tanin yang terkandung dalam tanaman ini. (Sedu *et al.*, 2020; Hasim *et al.*, 2019; Andriyanto *et al.*, 2017). Masih jarang penelitian mengenai sediaan hidrogel plester demam dari bahan alami lokal. Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk membuat inovasi plester demam dari tanaman belimbing wuluh agar dapat digunakan berkali-kali, menyimpan dingin, stabil, dan tidak mudah hancur.

Penelitian ini didesain secara eksperimental dengan 3 variasi kelompok formula PVP K-30 dan Kalium Klorida (KCl). Dimana formula pertama yaitu PVP K-30 3,5g dan Kalium Klorida (KCl) 1g, formula kedua PVP K-30 4g dan Kalium Klorida (KCl) 2,5g, dan formula ketiga PVP K-30 4,5g dan Kalium Klorida (KCl) 3,5g. Memvariasikan PVP K-30 dan Kalium Klorida (KCl) karena *Polivinilpirolidon* K-30 (PVP K-30) adalah jenis polimer yang mudah menyerap air (Patel *et al.*, 2015). Polimer ini sering digunakan sebagai bahan pembawa dalam proses pembuatan dispersi padat. Banyak penelitian telah dilakukan mengenai PVP K-30, dan terbukti bahwa ia merupakan bahan pembawa yang efektif untuk dispersi padat yang memiliki kelarutan rendah (Aprilianti *et al.*, 2024; Patel *et al.*, 2015). Sedangkan penambahan KCl dapat meningkatkan kelarutan, mengurangi kekeruhan dan ukuran partikel, serta memberikan pengaruh positif terhadap parameter reologi seperti viskositas serta kalium klorida sebagai agen pendispersi mampu

meningkatkan kekuatan Tarik (Guo *et al.*, 2024; Al Fath *et al.*, 2022). Tiap unit sediaan plester diuji kualitas hidrogel, uji kualitas plester demam, dan uji akseptabilitas. Sehingga diharapkan dapat menghasilkan alternatif pengobatan demam yang inovatif dan bermanfaat.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh kombinasi konsentrasi *Polyvinylpyrrolidone* K-30 (PVP K-30) dan Kalium Klorida (KCl) pada Sediaan Plester Penurun Demam Hidrogel berbahan dasar buah belimbing wuluh terhadap perbedaan hasil kualitas hidrogel dan kualitas plester demam serta akseptabilitasnya pada responden?

1.3 Tujuan Khusus Riset

Berikut merupakan tujuan khusus riset dari penelitian ini, yaitu:

1. Mengevaluasi sifat fisik hidrogel yang meliputi uji organoleptik, uji pH, uji daya lekat, uji viskositas, uji *swelling*, dan uji fraksi gel.
2. Menguji evaluasi sifat fisik plester meliputi keseragaman bobot, ketahanan lipat, ketebalan plester, daya serap kelembaban (*moisture uptake*).
3. Menguji akseptabilitas terhadap responden dengan menggunakan plester penurun demam hidrogel berbahan tanaman buah belimbing wuluh.

