

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kulit adalah organ paling terluar tubuh yang menutupi permukaan seluruh tubuh manusia (Nuralifah *et al.*, 2019). Kulit terbagi atas dua lapisan utama yaitu epidermis dan dermis yang fungsinya melindungi tubuh manusia dari pengaruh lingkungan (Madelina & Sulistiyaningsih, 2018). Masalah pada kulit yang sering dijumpai adalah seperti timbulnya jerawat (Nuralifah *et al.*, 2019). Meskipun jerawat tidak mengakibatkan dampak yang fatal, namun cukup mengganggu karena berhubungan dengan menurunnya kepercayaan diri akibat berkurangnya keindahan wajah (Sampelan *et al.*, 2017).

Jerawat atau *Acne vulgaris* (AV) merupakan kelainan yang berupa peradangan pada lapisan polisebaseus yang disertai dengan penyumbatan dan penumpukan bahan keratin (Nuralifah *et al.*, 2019). Salah satu faktor penyebab timbulnya jerawat adalah karena hiperaktivitas kelenjar sebacea dalam memproduksi minyak atau sebum yang menyebabkan penyumbatan pada folikel rambut (Amalia & Sulistiyowati, 2019). Kemudian diperburuk oleh adanya infeksi dari bakteri *Propionibacterium acne*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus* (Meilina & Hasanah, 2018).

Salah satu cara dalam mengobati jerawat dapat menggunakan antibiotik seperti *klindamisin*, *eritromisin* dan *tetrasiklin* yang dapat menurunkan populasi dari *P.acnes* (Anggraini *et al.*, 2019). Namun penggunaan antibiotik sebagai pilihan utama pengobatan dalam mengatasi jerawat harus dipantau untuk mencegah peningkatan kasus resistensi antibiotik (Nuralifah *et al.*, 2019). Oleh karena itu perlunya alternatif dari tanaman yang memiliki potensi sebagai antibakteri. Salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai obat jerawat adalah daun mangga. Ekstrak daun mangga dilaporkan memiliki kandungan senyawa alkaloid, fitosterol, fenol, tannin, flavonoid, saponin dan terdapat kandungan senyawa mangiferin termasuk golongan xanton yang dapat digunakan sebagai

senyawa antimikroba (Djarot *et al.*, 2020). Dimana salah satu senyawa seperti flavonoid memiliki aktivitas sebagai antibakteri dengan menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membrane sel dan menghambat metabolisme energi dari bakteri (Hendra *et al.*, 2011).

Berdasarkan penelitian dari Masibo & He (2009) terhadap aktivitas ekstrak etanol daun mangga (*Mangifera indica* L.) terhadap daya hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* didapatkan sebesar 14,3 mm. Dalam penelitian yang dilakukan Olasehinde *et al.*, (2018) dengan ekstrak etanol daun mangga (*Mangifera indica* L.) didapatkan zona hambat sebesar 10 mm. Kemudian penelitian yang dilakukan Khumpook *et al.*, (2018) dari ekstrak metanol daun mangga (*Mangifera indica* L.) didapatkan zona hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* sebesar 14,50±4,13 mm. Kemudian dalam penelitian Asikin *et al.*, (2016) daun mangga (*Mangifera foetida* L.) dengan ekstrak etanol mampu menghambat pertumbuhan dari bakteri *Propionibacterium acnes* dengan luas daya hambat 6,29 mm. Berdasarkan penelitian dari Permana *et al.*, (2017) ekstrak metanol daun mangga (*Mangifera indica* L.) memiliki aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, didapatkan daya hambat sebesar 14,6 mm. Dalam penelitian Munawwarah *et al.*, (2017) menggunakan ekstrak etanol biji mangga (*Mangifera indica* L.) dapat menghambat pertumbuhan dari bakteri *Propionibacterium acnes* dengan luas daya hambat sebesar 10,43 mm.

Efektivitas penggunaan ekstrak daun mangga untuk pengobatan jerawat dapat ditingkatkan dengan dibuat menjadi sediaan gel. Gel merupakan sediaan setengah padat yang mengandung kadar air yang tinggi, yang mana dapat membasahi atau menghidrasi permukaan kulit dan mengurangi timbulnya resiko peradangan (Prastianto, 2016). Banyak sediaan anti jerawat yang beredar dalam bentuk sediaan gel. Kelebihan sediaan gel adalah sediaan mudah menguap, tidak menyebabkan lengket, dan dapat menghantarkan obat dengan baik ke kulit, hal ini membuat jerawat menjadi cepat kering (Pelen *et al.*, 2016). Keuntungan lainnya dari penggunaan sediaan gel yaitu memberikan rasa dingin ketika di oleskan, dan tidak menimbulkan bekas ketika dioleskan (Afianti & Murruckmihadi, 2015).

Gelling agent adalah bahan yang digunakan untuk membentuk gel yang apabila dilarutkan kedalam fase cair akan membentuk sediaan semisolid. *Gelling agent* juga berfungsi sebagai penstabil dan pengental (Kar *et al.*, 2019). Penggunaan *gelling agent* dalam formulasi gel adalah faktor yang berpengaruh terhadap sifat fisika gel yang dibuat. *Gelling agent* yang umumnya digunakan seperti carbomer atau karbopol dan *hydroxylpropyl methylcellulose* (HPMC) yang merupakan basis hidrogel (Saryanti *et al.*, 2019).

HPMC merupakan *gelling agent* yang bersifat netral, jernih tidak berwarna, stabil pada pH 3-11 dan memiliki ketahanan yang baik terhadap cemaran mikroba (Wiyono *et al.*, 2020). HPMC juga dapat mempertahankan viskositas yang dihasilkan (Saryanti *et al.*, 2019). Sedangkan karbopol merupakan basis yang aman digunakan secara topikal karena tidak menimbulkan hipersensitivitas serta melekat dengan baik (Tambunan & Sulaiman, 2018). Pada konsentrasi yang kecil karbopol dapat memberikan viskositas yang baik (Kuncahyo, 2011). Kombinasi kedua *gelling agent* dapat dilakukan agar menghasilkan bentuk sediaan gel sesuai dengan parameter sifat fisiknya.

Kombinasi kedua *gelling agent* ini dapat dilakukan dengan cara optimasi formula menggunakan desain faktorial. Desain faktorial adalah metode yang digunakan dalam eksperimen untuk melihat efek dari faktor yang bervariasi. Desain faktorial dapat digunakan untuk menentukan efek maupun efikasi dari kombinasi 2 jenis faktor yang diteliti (Prastianto, 2016). Penggunaan desain faktorial memiliki keuntungan dibandingkan dengan metode *trial of error* dalam menentukan formula optimal suatu sediaan yaitu, tidak memakan banyak biaya, bahan, tenaga dan waktu yang lama sehingga lebih efisien, dapat mengetahui pengaruh faktor-faktor yang diteliti terhadap respon yang didapatkan dari suatu percobaan (Tisngati *et al.*, 2019). Sehingga dari metode tersebut dapat dilakukan optimasi formula *gelling agent* karbopol dan HPMC agar mendapatkan sifat fisik gel sesuai dengan parameter.

Pada penelitian ini daun mangga yang digunakan adalah mangga arumanis kemudian dilakukan optimasi formula karbopol dan HPMC untuk

mendapatkan formula optimal pada sediaan gel ekstrak daun mangga (*Mangifera indica* L.) dengan metode desain faktorial untuk melihat parameter sifat fisik daya sebar, daya lekat, pH dan viskositas.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi karbopol dan HPMC terhadap sifat fisik formula gel ekstrak etanol daun mangga (*Mangifera indica* L.) ?
2. Berapa rasio konsentrasi formula optimum karbopol dan HPMC dalam sediaan gel ekstrak etanol daun mangga (*Mangifera indica* L.) yang memenuhi persyaratan daya sebar, daya lekat, pH dan viskositas ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk menganalisa pengaruh konsentrasi karbopol dan HPMC terhadap sifat fisik formula gel ekstrak etanol daun mangga (*Mangifera indica* L.).
2. Untuk menganalisa rasio konsentrasi formula optimum karbopol dan HPMC dalam sediaan gel ekstrak etanol daun mangga (*Mangifera indica* L.) yang memenuhi persyaratan daya sebar, daya lekat, pH dan viskositas.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Sebagai sarana pemanfaatan bahan alam dan mengaplikasikan ilmu yang didapat selama dibangku perkuliahan, juga sarana menambah wawasan khususnya dalam bidang ilmu formulasi dan teknologi sediaan semisolid

2. Bagi Pembaca

Sebagai referensi untuk memperkaya wawasan dan pengetahuan pembaca dalam bidang ilmu formulasi dan teknologi sediaan semisolid dan juga dalam pengoptimasian formula

3. Bagi Institusi

Sebagai referensi tambahan untuk memperkaya kepustakaan untuk Fakultas Farmasi khususnya dalam kepustakaan bidang ilmu formulasi dan teknologi sediaan semisolid.