

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tanah liat atau *clay* banyak digunakan dalam bidang kosmetik seiring dengan perkembangan jaman. Kandungan *clay* yang bersifat adsorben memiliki kemampuan dalam menarik minyak dan kotoran pada kulit wajah (Moosavi, 2017). Salah satu jenis *clay* yang digunakan dalam bidang kosmetik adalah *clay* bentonit. Clay bentonit dapat dijadikan sebagai adsorben dengan memberikan rasa kencang dan tidak mudah pecah ketika mengering (Susilawati and Naqiatuddin, 2014) (Danial, 2012). Dalam bidang kosmetik, *clay* biasanya digunakan pada sediaan masker wajah. Salah satu jenis masker wajah yang menarik dan memiliki keunggulan pada metode pembersihannya yaitu masker *peel-off* (Zhelsiana *et al.*, 2016). Masker *peel-off* memiliki kelebihan dalam penggunaannya yaitu praktis mudah dilepas atau diangkat seperti membran elastis (Sulastris and Chaerunisaa, 2017).

Kualitas fisik masker wajah *peel-off* dapat dipengaruhi oleh komposisi bahan yang digunakan yaitu salah satunya *gelling agent* (Sukmawati *et al.*, 2013). HPMC merupakan bahan pembentuk hidrogel yang sangat cocok digunakan untuk sediaan topikal (Andaryekti *et al.*, 2015). Kelebihan HPMC yaitu stabil pada pH 3-11 dan menghasilkan gel yang jernih, serta viskositas stabil meski disimpan pada jangka waktu yang lama (Afianti and Murrukumihadi, 2015). Akan tetapi, HPMC memiliki kekurangan yaitu menghasilkan lapisan film yang kurang baik pada tingkat elastisitasnya. Sehingga dilakukan kombinasi dengan *gelling agent* lain agar diperoleh sediaan masker *peel-off* yang memiliki kualitas film yang bagus.

Amilopektin adalah salah satu *gelling agent* yang dapat dikombinasikan dengan HPMC untuk membentuk lapisan film pada sediaan masker *peel-off*. Amilopektin banyak terdapat pada jenis umbi-umbian, salah satunya adalah ubi kayu. Pada pati ubi kayu terdapat kandungan amilopektin dan amilosa, dimana kadar amilopektin lebih tinggi dibandingkan kadar amilosa (Niken and Adepristian, 2013). Kadar amilopektin pada pati ubi kayu yaitu dalam kisaran 80 – 90 % sedangkan sisanya

mengandung amilosa (Susilawati *et al.*, 2008). Ketersediaan pati ubi kayu yang melimpah ruah sehingga mudah diperoleh, menjadikannya pati ubi kayu dimanfaatkan secara maksimal yaitu salah satunya digunakan sebagai *gelling agent*. Pada pemanasan suhu tinggi dengan air, amilopektin akan membentuk lapisan film transparan yang dapat memberikan stabilitas dan elastisitas pada film sehingga cocok dijadikan bahan dasar masker wajah (Herawati, 2012).

Penentuan formula optimal pada sediaan masker *peel-off clay* bentonit dilakukan menggunakan aplikasi *Desain Expert* dengan metode *D-Optimal Mixture Design*. *Mixture design* dibedakan menjadi dua jenis, yaitu *simplex lattice design* dan *D-Optimal Mixture Design*. *Simplex Lattice Design* digunakan dalam penentuan optimasi formula pada berbagai perbedaan jumlah komposisi bahan dengan jumlah totalnya dibuat tetap yaitu sama. Sedangkan *D-Optimal Mixture Design* digunakan untuk optimasi formula dengan konsentrasi komponen-komponen yang digunakan berbeda (Nugroho, 2012). Metode *D-Optimal Mixture Design* mempunyai kelebihan dibandingkan dengan program optimasi lainnya yaitu secara otomatis dapat menampilkan jumlah formulasi sesuai dengan batasan-batasan yang telah ditentukan. *D-Optimal Mixture Design* akan memberikan variasi konsentrasi dari masing-masing bahan dengan jumlah formula yang telah ditentukan sehingga mempermudah peneliti dalam melakukan pembuatan formula (Borhan *et al.*, 2014).

Model ini juga memiliki ketelitian yang tinggi secara numeric hingga mencapai 0,001, yang sangat membantu peneliti dalam membuat formulasi sesuai standart untuk mendapatkan formula yang baik. Metode DMD juga menyediakan fitur lengkap seperti ANOVA, summary atau rangkuman dari data yang telah didapat lengkap dengan standar deviasi, nilai minimum, maximum, dan mean. DMD juga menyediakan fitur solution, fitur ini memberikan informasi tentang formulasi yang terpilih menurut program yang telah dirangkum berdasarkan kesimpulan seluruh hasil respon. Desain juga memberikan nilai prediksi dari hasil respon pada formulasi optimal yang terpilih. Formulasi optimal yang terpilih oleh desain memiliki derajat ketepatan atau desirability. Semakin mendekati satu maka semakin tinggi nilai ketepatan optimasi formula yang dihasilkan (Hagbani *et al.*, 2018).

Dibandingkan dengan desain lain, desain D-optimal memiliki jumlah run yang lebih kecil sehingga membutuhkan biaya eksperimen yang rendah (Zen *et al.*, 2015). Penggunaan *D-Optimal Mixture Design* juga dapat menghemat bahan serta waktu penelitian (Borhan *et al.*, 2014).

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana optimasi formula masker *peel-off clay* bentonit dengan basis HPMC dan amilopektin ubi kayu menggunakan metode *D-Optimal Mixture Design*?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengkaji optimasi formula masker *peel-off clay* bentonit dengan basis HPMC dan amilopektin ubi kayu sebagai *gelling agent* menggunakan metode *D-Optimal Mixture Design*.

1.4 Manfaat Penelitian

- 1.4.1 Bagi industri farmasi, bermanfaat untuk ilmu pengetahuan teknologi sediaan farmasi khususnya dalam pengembangan sediaan masker *peel-off* yang berasal dari bahan alami serta memberikan informasi kepada penelitian-penelitian selanjutnya.
- 1.4.2 Bagi mahasiswa, dapat memberikan wawasan baru terkait dengan pemanfaatan sumber daya alam khususnya *clay* atau tanah liat menjadi produk sediaan yang bernilai guna serta mengenalkan aplikasi *D-Optimal Mixture Design* dari *Design Expert* untuk menghasilkan formula optimal.
- 1.4.3 Bagi masyarakat, bermanfaat untuk mengenalkan dan menggunakan produk sediaan masker *peel-off* yang dihasilkan khususnya untuk mempermudah dalam merawat kulit wajah.