

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jerawat merupakan salah satu penyakit yang diklasifikasikan sebagai gangguan kelenjar *sebaceous* (Kataria dan Chillar, 2015). Jerawat dialami 9,4% dari populasi global, menjadikannya penyakit paling umum kedelapan di dunia. Studi epidemiologis telah menunjukkan bahwa jerawat paling umum terjadi pada remaja (Tan dan Bhate, 2015). Menurut WHO, batasan usia remaja berada antara 12 sampai 24 tahun. Berdasarkan penelitian Ramdani dan Sibero 2015, prevalensi penderita jerawat di Indonesia berkisar 80-85% pada remaja dengan puncak insiden usia 15 - 18 tahun, 12% pada wanita usia kurang dari 25 tahun dan 3% pada usia 35 - 44 tahun.

Jerawat dapat disebabkan oleh beberapa hal seperti genetik, usia pubertas pada 13 - 19 tahun dan pada wanita lebih banyak terkena dibanding pria, makanan, gangguan pencernaan makanan, alergi, iklim panas dan lembab, psikis, hormonal dengan adanya hormon androgen dan kosmetika (Kusantati dkk, 2008). Terapi untuk mengatasi jerawat dapat dilakukan secara farmakologi maupun non farmakologi.

Terapi farmakologi jerawat diantaranya dapat menggunakan retinoid, antibiotik, benzoil peroksida, steroid, AHA dan BHA. Namun, terdapat efek samping dari terapi menggunakan obat apabila digunakan dalam jangka panjang diantaranya retinoid oral yang memiliki efek teratogenik, penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menyebabkan resistensi, benzoil peroksida dapat menyebabkan penuaan kulit, steroid menyebabkan *steroid atrophy* and *steroid acne*, AHA dan BHA menyebabkan pengelupasan dan iritasi kulit (Baumann dkk, 2009).

Terapi non farmakologi yang dapat dilakukan adalah perawatan kulit, pemilihan kosmetik sesuai dengan kondisi kulit, diet makanan disarankan untuk tidak menyentuh jerawat karena itu dapat memperparah kondisi jerawat (Harahap,

2000). Oleh karena penggunaan obat pada terapi farmakologi jerawat dalam jangka panjang dapat memberikan efek yang tidak diinginkan, sehingga dibutuhkan pengobatan yang lebih aman digunakan seperti menggunakan bahan alami dengan efek samping yang relatif kecil, salah satunya yaitu tanaman nyamplung atau *Calophyllum inophyllum* L.

Calophyllum inophyllum L. merupakan tanaman terdistribusi di negara - negara Afrika, Asia dan Pasifik. Daun, kayu, buah dan biji dari tanaman ini digunakan dalam berbagai penyembuhan penyakit, bahkan biji dan minyak yang terkandung didalamnya banyak digunakan sebagai perawatan kulit dan berbagai masalah kulit (Ansel dkk, 2016; Adewuyi dkk, 2014). Di Indonesia minyak ini dikenal sebagai minyak nyamplung. Dalam penelitian Léguillier dkk 2015, dilakukan pengujian aktivitas antibakteri minyak tamanu terhadap 23 bakteri gram positif dan menunjukkan bahwa minyak tamanu memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri yang menyebabkan jerawat seperti *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes* dan *Propionibacterium granulosum*.

Konstituen aktif dalam minyak tamanu adalah *calophyllolide* ($C_{25}H_{22}O_5$) yaitu turunan fenil-kumarin yang merupakan neo-flavonoid alami dengan sifat antibakteri, antiinflamasi dan antikoagulasi darah (Kedzia dkk, 2011). *calophyllolide* bersama dengan *inophyllum* C, *inophyllum* E dan *calaustralin* memiliki aktivitas antibakteri terhadap terhadap *Staphylococcus aureus*, *calophyllolide* menunjukkan diameter zona hambat yang paling luas dibanding yang lainnya yaitu 16,0 mm dengan dosis 20 μ g/cakram (Yimdjo dkk, 2004). Menurut Aulton dan Taylor 2018, syarat ideal bahan aktif dapat berpenetrasi ke dalam kulit, yaitu memiliki berat molekul < 500 Da, koefisien partisi (log P) harus berada pada rentang 1 - 4 dan dosis harian yang efektif sekitar 10 mg/hari. Sedangkan *calophyllolide* dengan BM 416,47 g/mol (Kalyanaraman dkk, 2010) yang merupakan turunan kumarin dalam genus *Calophyllum* memiliki Log P 9.96 - 6.65 dengan rata-rata 8.66 \pm 0.86 (Verjan dkk, 2017).

Jerawat disebabkan karena bakteri yang mengenai bagian pilosebaceus pada lapisan dermis (Kusantati dkk, 2008) sehingga dibutuhkan sediaan topikal yang dapat menghantarkan bahan aktif ke bagian dermis. Pengobatan topikal adalah

pengobatan paling umum dan populer untuk mengatasi jerawat. Begitupun menurut Draelos dan Thaman 2006, perawatan kulit wajah akan lebih baik diformulasikan dalam bentuk topikal karena zat aktif akan berinteraksi lebih lama dengan kulit wajah. Salah satu perawatan kulit berjerawat secara topikal yang dapat digunakan yaitu masker.

Beberapa contoh bentuk sediaan masker yang ada di pasaran yaitu bubuk, krim dan gel (Basuki, 2003). Adapun menurut Nilforoushzadeh dkk 2018, jenis-jenis masker wajah yaitu masker *peel-off*, *rinse-off*, *sheet mask* dan hidrogel. Jenis masker yang praktis digunakan yaitu masker gel yang setelah kering dapat langsung dikelupas atau biasa disebut dengan masker gel *peel-off* (Harry, 2008; Muliawan, 2013). Sistem nanopartikel dengan ukuran partikel 40 nm dapat diaplikasikan secara topikal untuk menembus kulit dan memasuki dermis secara lebih baik (Vogt dkk, 2006), sehingga minyak tamanu diformulasikan dalam sediaan nanoemulsi gel *peel-off*.

Nanoemulsi gel merupakan nanopartikel yang tersusun dari nanoemulsi dengan basis hidrogel dengan menginkorporasikan sistem nanoemulsi kedalam matriks hidrogel yang dapat meningkatkan penetrasi kedalam kulit yang lebih baik (Chellapa dkk, 2015). Nanoemulsi merupakan dispersi halus dengan ukuran droplet 10 - 200 nm (Maali dan Mosavian, 2013; Salim dkk, 2016). Masker bentuk gel mempunyai beberapa keuntungan diantaranya penggunaan yang mudah, memberikan efek *cooling*, cepat kering, dapat diangkat atau dilepaskan tanpa menimbulkan rasa sakit dan tidak membutuhkan air untuk membilas (Harry, 2008; Muliawan, 2013).

Formulasi gel membutuhkan senyawa *gelling agent* sebagai bahan pembentuk gel. Masker gel *peel-off* umumnya menggunakan *gelling agent* karbomer dan HPMC serta *film forming agent*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Saraung dkk 2018 mengenai pengaruh variasi basis karbomer 940 dan HPMC pada formulasi gel ekstrak etanol daun tapak kuda, polimer karbomer 940 memberikan daya hambat bakteri yang lebih baik dibandingkan polimer HPMC. PVA sebagai *film forming agent* dapat menghasilkan gel yang cepat kering setelah diaplikasikan dan membentuk lapisan oklusif pada wajah serta berperan

dalam memberikan efek *peel-off* karena memiliki sifat *adhesive* sehingga dapat membentuk lapisan *film* yang transparan, kuat, melekat baik pada kulit dan mudah dikelupas setelah sediaan kering (Brick dkk, 2014; Rekso dan Sunami, 2007). Salah satu karakteristik ideal masker *peel-off* yaitu memiliki waktu mengering 15-30 menit (Vieira dkk, 2009)

Karakteristik fisik yang mengalami perubahan menandakan adanya ketidakstabilan fisik dari sediaan. Nilai kestabilan suatu sediaan farmasetik atau kosmetika dalam waktu yang singkat dapat diperoleh dengan melakukan uji stabilitas dipercepat. *Cycling test* metode *freeze thaw* merupakan salah satu cara untuk menguji kestabilan gel (Djajadisastra, 2004).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang difokuskan terhadap pengaruh kadar polivinil alkohol sebagai *film forming* terhadap waktu mengering sediaan masker nanoemulsi gel *peel-off* minyak tamanu (*Calophyllum inophyllum* L.) dan uji stabilitas *freeze thaw*.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana pengaruh kadar PVA sebagai *film forming* terhadap waktu mengering sediaan masker nanoemulsi gel *peel-off* minyak tamanu?
- b. Bagaimana stabilitas fisik sediaan nanoemulsi gel *peel-off* minyak tamanu dengan uji *freeze thaw*?

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui pengaruh kadar PVA sebagai *film forming* terhadap waktu mengering sediaan masker nanoemulsi gel *peel-off* minyak tamanu.
- b. Mengetahui stabilitas fisik sediaan masker nanoemulsi gel *peel-off* minyak tamanu dengan uji *freeze thaw*.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menjadi dasar untuk penelitian selanjutnya, menambah wawasan serta pengembangan teknologi farmasi khususnya di bidang kosmetika.