

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan pedoman WHO rata-rata orang Indonesia kehilangan 1,2-2,3 tahun harapan hidupnya karena memiliki indeks polusi udara yang buruk. Karawang merupakan salah satu kabupaten di Jawa Barat yang masuk dalam 50 kabupaten yang memiliki polusi udara cukup tinggi. Kadar polusi di kabupaten Karawang mencapai $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pada tahun 2016, angka ini melebihi standar yang ditetapkan sebesar $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Greenstone & Fan, 2019). Polusi udara banyak disumbang dari sektor energi seperti aktivitas pembangkit listrik 42%, transportasi darat 30%, industri 22%, dan perumahan 7% (Yudha, 2017), sedangkan polusi udara di Karawang banyak disumbangkan dari sektor industri dan PLTU berbahan bakar batubara (Myllyvirta *et al.*, 2020). Salah satu contoh polusi udara fisik adalah radiasi ultraviolet (Puri *et al.*, 2017).

Indonesia merupakan salah satu negara yang dilintasi garis khatulistiwa, sehingga lebih banyak terpapar sinar matahari, hal ini dapat meningkatkan paparan radiasi ultraviolet (Mithal *et al.*, 2009). Dampak buruk jika terlalu banyak terpapar radiasi ultraviolet terutama pada radiasi UV-B ialah 65% diantaranya dapat meningkatkan faktor risiko kanker kulit melanoma dan *sunburn* (Mbanga *et al.*, 2014), penuaan kulit ekstrinsik, merusak kolagen dan elastisitas kulit (Epstein *et al.*, 2015). Paparan polusi udara yang tinggi juga dapat menyebabkan inflamasi atau alergi (dermatitis kontak dan atopik, psoriasis, serta jerawat) (Puri *et al.*, 2017).

Untuk menjaga tubuh dari polusi udara dan paparan radiasi ultraviolet maka perlu bahan yang memiliki efek proteksi terhadap radiasi ultraviolet yang mengandung antioksidan, karena pada beberapa penelitian antioksidan mampu melindungi kulit dari polusi udara dan radiasi ultraviolet yang dapat menyebabkan kerusakan fotooksidasi (Fageon *et al.*, 2009; Poljšak *et al.*, 2019; White & Groot, 1992). Penggunaan ekstrak yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan tabir surya sedang banyak dimanfaatkan karena memiliki efek samping paling minimal pada kulit, mudah didapat, ekonomis, kebenaran aktivitas biologinya dalam

melindungi kulit dari radiasi ultraviolet (Aburjai & Tayseer, 2019; Ashawat *et al.*, 2009).

Salah satu ekstrak yang sering dimanfaatkan sebagai antioksidan dan antiradiasi ultraviolet ialah beras ketan hitam (*Oryza sativa* var. *glutinosa*) (Dermawati, 2016; Suhery *et al.*, 2016). Beras ketan hitam banyak ditanam di kabupaten Subang dan Lumajang. Kabupaten Subang merupakan produsen beras ketan hitam lokal dengan kualitas terbaik (Fadilla, 2016; Rohaeni & Hastini, 2015). Hal ini dapat meningkatkan pemanfaatan ketan hitam pada industri kosmetik karena pada saat ini penggunaannya masih terbatas hanya pada industri makanan (Muchlisiyah *et al.*, 2016).

Beras ketan hitam (*Oryza sativa* var. *glutinosa*) merupakan agen fotoprotektif dan antioksidan alami dimana ekstrak ketan hitam menunjukkan aktivitas antioksidan sedang dan lemah dengan nilai IC_{50} sebesar 231,09 μ g/mL dan 434,7525 ppm (So *et al.*, 2020; Suhery *et al.*, 2016). Kandungan utama dari beras ketan hitam adalah antosianin (sianidin-3-glikosida dan peonidin-3-glikosida) (Suhartatik *et al.*, 2013). Flavonoid yang terkandung pada ekstrak beras ketan hitam sebesar 15,45 mg/100 g ekstrak dengan kandungan antosianin sebesar 28,63 mg/100 g ekstrak (Maulani *et al.*, 2019).

Penelitian mengenai beras ketan hitam sebagai *Sun Protection Factor* (SPF) masih terbatas sebatas pengaruhnya pada sediaan krim tabir surya dengan zat aktif avobenzone dan oktil metoksisinamat. Pada konsentrasi tertinggi yakni 5% nilai SPF krim tabir surya sebesar 22,66 (proteksi ultra), dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi pula nilai SPFnya (Dermawati, 2016). Tingkat perlindungan kulit dari radiasi ultraviolet atau *Sun Protection Factor* (SPF) dapat dipengaruhi oleh antioksidan sebagai komponen utama (Hashemi *et al.*, 2019; Winarsi, 2007).

Dengan tingginya tingkat polusi udara dan paparan radiasi ultraviolet serta rendahnya pemanfaatan ketan hitam, maka penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan aktivitas ekstrak beras ketan hitam sebagai senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan dan nilai *Sun Protection Factor* (SPF) dengan efek samping minimal dan ekonomis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, didapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah ekstrak ketan hitam (*Oryza sativa* var. *glutinosa*) memiliki aktivitas antioksidan?
2. Apakah ekstrak ketan hitam (*Oryza sativa* var. *glutinosa*) memiliki aktivitas *Sun Protection Factor* (SPF) dan berapa perlindungannya terhadap radiasi UV-B?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan penelitian kali ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah ekstrak ketan hitam (*Oryza sativa* var. *glutinosa*) memiliki aktivitas sebagai antioksidan.
2. Untuk mengetahui apakah ekstrak ketan hitam (*Oryza sativa* var. *glutinosa*) memiliki aktivitas sebagai *Sun Protection Factor* (SPF) dan seberapa besar perlindungannya terhadap radiasi UV-B.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan untuk dapat membantu dan memberikan informasi mengenai ekstrak ketan hitam (*Oryza sativa* var. *glutinosa*) yang berasal dari kabupaten Subang memiliki aktivitas antioksidan dan perlindungan terhadap radiasi UV-B melalui penentuan *Sun Protection Factor* (SPF) serta untuk meningkatkan pemanfaatan ketan hitam.