

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara tropis yang terletak di sepanjang garis ekuator. Sehingga dalam kehidupan sehari-hari kita sering terpapar radiasi sinar matahari. Radiasi sinar matahari yang menyinari bumi bervariasi antara panjang gelombang 100-4000 nm, yaitu sinar ultra violet, sinar tampak dan infra merah (Tranggono dan Latifah, 2007). Sinar ultra violet dibutuhkan tubuh untuk mensintesa vitamin D, apabila terpapar dalam jangka waktu yang lama akan memberikan efek toksik seperti inflamasi (eritema), *tanning*, immunosupresi lokal ataupun sistemik dan meningkatkan resiko kanker kulit (Matsumura, 2003). Sumber radiasi ultraviolet dapat berasal dari alam seperti matahari atau dibuat oleh manusia seperti incandescen, lampu neon dan lampu germisida (Hoong, 2003).

Apabila terjadi peningkatan radiasi ultraviolet secara terus-menerus akan menyebabkan pembentukan radikal bebas di dalam tubuh. Radikal bebas dapat menimbulkan kerusakan di berbagai bagian sel dengan meningkatkan pembentukan senyawa ROS (*Reactive Oxygen Spesies*) sehingga terjadi penurunan aktivitas enzim katalase dalam darah dan diikuti pula dengan penurunan kualitas spermatozoa khususnya motilitas, viabilitas dan morfologi normal pada tikus (Panghiyangani, 2009). Rini (2014) menemukan bahwa paparan sinar ultraviolet- C menyebabkan kerusakan epitel kornea dengan ditandai semakin menipisnya lapisan epitel kornea. Selanjutnya pada penelitian Triningsih (2015) yang telah dilakukan pada kelompok hewan uji yang diberi radiasi ultraviolet terjadi kenaikan kadar MDA (malondialdehid). Malondialdehid merupakan hasil dari peroksidasi lipid didalam tubuh yang di jadikan sebagai salah satu indikator untuk menilai stress oksidatif akibat radikal bebas (Rodriguez, 2003), radikal bebas dari radiasi sinar ultraviolet

dapat menyebabkan perubahan hematologis (Kenzie, Aucamp, Bais and Ilyas, 2007). Menurut Eko (2004) membran eritrosit merupakan salah satu membran sel yang rentan terhadap serangan radikal hidroksil yang akan menyebabkan jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin terganggu.

Tubuh memiliki sistem antioksidan yang mampu menetralkan radikal bebas, akan tetapi apabila terjadi ketidakseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan, dimana jumlah radikal bebas lebih banyak daripada antioksidan maka tubuh membutuhkan tambahan antioksidan (Rohdiana, 2001). Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengurangi dan mencegah timbulnya kerusakan seluler akibat radiasi ultraviolet, diantaranya pemakaian pelindung kimiawi yang diaplikasikan secara topikal dan oral (Perwitasari, Chandra, Etnawati dan Suyoto, 1999). Akhir-akhir ini juga banyak dikembangkan upaya pencegahan melalui bahan berbentuk suplemen sintetis yang dikonsumsi untuk mencegah, mengurangi kerusakan seluler akibat radiasi ultraviolet. Menurut Evan (2006) suplemen sintetis apabila dipakai dalam jangka panjang akan menyebabkan ketergantungan dan menimbulkan berbagai penyakit lainnya, maka perlunya alternatif lain yang aman dari senyawa alam untuk mengurangi pemakaian pelindung kimiawi dan suplemen sintetis salah satunya adalah sarang semut (*Myrmecodia pendens*).

Kandungan kimia dari tumbuhan sarang semut adalah triterpenoid, flavonoid, saponin, kuinon, tanin,  $\alpha$ - tokoferol (vitamin E), karbohidrat, dan glikosida serta terdapat mineral seperti kalsium, natrium, kalium, seng, besi, fosfor dan magnesium (Subroto dan Saputro, 2008). Penelitian lain menyatakan kandungan antioksidan pada ekstrak sarang semut dapat mengobati hiperurisemia (Roslizawati, 2013), sebagai anti kanker payudara (Sumarno, 2010) dan sebagai imunostimulan (Hendarsula, 2011).

Berdasarkan alasan-alasan yang telah dipaparkan dan melanjutkan penelitian Triningsih (2015) memperlihatkan bahwa pemberian ekstrak sarang semut dapat menurunkan kadar MDA setelah pemaparan radiasi sinar ultraviolet. Sehingga perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh ekstrak umbi sarang semut dalam menstabilkan kadar MDA dan nilai darah mencit pasca radiasi sinar ultraviolet.

### 1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dijawab melalui penelitian ini adalah sebagai berikut :

- (a) Apakah ekstrak umbi sarang semut dapat menstabilkan kadar MDA dan nilai darah mencit (eritrosit, hemoglobin, hematokrit, nilai MCV (*Mean Corpuscular Volume*) dan nilai MCH (*Mean Corpuscular Hemoglobin*)) pasca radiasi sinar ultraviolet?
- (b) Pada dosis berapa ekstrak umbi sarang semut dapat menstabilkan kadar MDA dan nilai darah mencit (eritrosit, hemoglobin, hematokrit, nilai MCV (*Mean Corpuscular Volume*) dan nilai MCH (*Mean Corpuscular Hemoglobin*)) pasca radiasi sinar ultraviolet?

### 1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

- (a) Mengetahui apakah ekstrak umbi sarang semut dapat menstabilkan kadar MDA dan nilai darah mencit (eritrosit, hemoglobin, hematokrit, nilai MCV (*Mean Corpuscular Volume*) dan nilai MCH (*Mean Corpuscular Hemoglobin*)) pasca radiasi sinar ultraviolet.
- (b) Menentukan dosis ekstrak umbi sarang semut yang terbaik dalam menstabilkan kadar MDA dan nilai darah mencit (eritrosit, hemoglobin, hematokrit, nilai

MCV (*Mean Corpuscular Volume*) dan nilai MCH (*Mean Corpuscular Hemoglobin*) pasca radiasi sinar ultraviolet.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat dari penelitian ini adalah :

- (a) Dimanfaatkan oleh masyarakat luas sebagai fitofarmaka akibat paparan sinar UV
- (b) Menambah wawasan tentang ilmu pengetahuan khususnya dibidang fisiologi hewan dan farmakologi.

#### 1.5 Hipotesis

Ekstrak umbi sarang semut dalam dosis tertentu dapat menstabilkan kadar MDA dan nilai darah mencit (eritrosit, hemoglobin, hematokrit, nilai MCV (*Mean Corpuscular Volume*) dan nilai MCH (*Mean Corpuscular Hemoglobin*)) pasca radiasi sinar ultraviolet.

