

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia konsumsi minyak goreng yang terus mengalami peningkatan, pada akhirnya akan berdampak terhadap meningkatnya penggunaan limbah rumah tangga. Penggunaan minyak jelantah secara berulang dan terus menerus akan memberikan dampak yang buruk bagi kesehatan maupun lingkungan (Hanum, 2016). Minyak jelantah merupakan sisa penggunaan dari produk minyak bumi yang mempunyaidarakteristik hampir sama dengan karakteristik yang dimiliki oleh minyak bumi. Minyak ini merupakan minyak bekas pemakaian kebutuhan rumah tangga, umumnya dapat digunakan kembali untuk keperluan kuliner akan tetapi bila ditinjau dari komposisi kimianya, minyak jelantah mengandung senyawa-senyawa yang bersifat karsinogenik yang terjadi selama proses penggorengan. Menurut Tomskaya et al., (2008), minyak goreng biasanya bisa digunakan hingga 3-4 kali penggorengan. Setelah penggorengan berkali-kali, asam lemak yang terkandung dalam minyak akan semakin jenuh. Suhu yang semakin tinggi dan semakin lama pemanasan, kadar asam lemak jenuh akan semakin naik. Maka perlu penanganan yang tepat agar limbah minyak jelantah ini dapat bermanfaat dan menimbulkan kerugian dari aspek kesehatan manusia dan lingkungan.

Pemanfaatan minyak goreng bekas dapat dilakukan dengan proses pemurnian agar dapat digunakan kembali sebagai bahan baku produk berbasis minyak seperti sabun. Sabun merupakan garam dari campuran natrium atau kalium dengan minyak atau asam lemak bebas (Tranggono & Fatma, 2014). Dalam bidang kesehatan, sabun berkaitan erat dengan fungsi menjaga kesehatan kulit dan tubuh dari mikroba. Salah satu fungsi sabun adalah sebagai pembersih kotoran dan antiseptik. Zat antiseptik yang umum digunakan pada sediaan sabun biasanya berupa triclosan dan triclocarban. Akan tetapi, penggunaan kedua zat antimikroba tersebut secara terus menerus dapat menimbulkan masalah bagi kesehatan. Sabun yang dibuat dengan penambahan antiseptik alami seperti lidah buaya dan daun sirih dibuat dari bahan dasar minyak jelantah yang telah di murnikan dapat menjadi

alternatif baru untuk membuat produk herbal yang ramah lingkungan. Sediaan sabun cair yang beredar dipasaran kebanyakan masih mengandung bahan sintetik seperti *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS), dan triclosan yang memiliki efek negatif terhadap kulit manusia. Penggunaan SLS dan triclosan yang berlebihan pada kulit sensitif dapat menyebabkan adanya iritasi, maka akan berpotensi menimbulkan disfungsi tiroid (Indrawati et al., 2022). Hal ini mendorong beralihnya penggunaan sediaan sabun dengan bahan aktif berasal dari alam. Bahan alam yang mempunyai aktivitas antibakteri diantaranya adalah tanaman sirih (*Piper betle* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* L.).

Penggunaan hewan model (hewan coba) sangat diperlukan dalam penelitian *in vivo* di bidang biomedik. Hewan model berkontribusi untuk memahami tentang fungsi gen, etiologi dan mekanisme suatu penyakit, uji efektifitas dan keamanan suatu obat atau bahan kimia. Hewan model yang banyak digunakan untuk penelitian antara lain tikus, mencit dan hewan pengerat lainnya (Johnson, 2012). Beberapa galur tikus laboratorium yang umum digunakan pada penelitian diantaranya *Sprague Dawley*, *Wistar*, *Biobreding*, *Long-Evans*, *Zucker*, *Hairless*, *Royal College of Surgeons* dan *Shaking Rat Kawasaki*. Hewan model dalam penelitian ini digunakan untuk memahami mekanisme dasar suatu penyakit dan menemukan metode untuk mencegah, mendiagnosis dan mengobati suatu penyakit (Vandamme, 2014). Dalam penelitian ini, menggunakan tikus sebagai hewan model yang harus memenuhi persyaratan tertentu, antara lain memiliki galur yang sama, jenis kelamin tertentu, rentang usia tidak jauh berbeda, berat badan merata, menunjukkan fisik yang sehat yang dicirikan dengan mata cerah, aktivitas motorik normal, bulu tidak berdiri dan harus disesuaikan dengan tujuan penelitian.

Tikus telah banyak digunakan pada penelitian dikarenakan siklus hidupnya pendek, biaya perawatan lebih murah, relatif mudah perawatannya dan tersedia database dalam menginterpretasikan data yang relevan untuk manusia (Said & Abiola 2014). Studi hematologi pada hewan dan manusia penting dilakukan karena darah merupakan sistem transportasi utama yang berfungsi untuk mengedarkan substansi yang masuk ke dalam tubuh dan yang dihasilkan tubuh dari proses-proses metabolisme. Sel darah atau leukosit yang memiliki peran khusus dalam sistem pertahanan tubuh. Leukosit terdiri dari enam jenis, dan berperan

dalam sistem imun. Sel neutrofil, eosinofil, basofil dan monosit termasuk dalam sistem imun nonspesifik, sedangkan sel limfosit termasuk dalam sistem imun spesifik. Sel basofil berperan dalam respon peradangan. Sel eosinofil berperan dalam respon terhadap penyakit parasitik dan alergi. Sel neutrofil berperan dalam pertahanan awal imunitas non spesifik terhadap infeksi bakteri. Sel limfosit berperan dalam membentuk antibodi yang bersirkulasi di dalam darah atau dalam sistem kekebalan seluler. Sel Monosit mengalami proses pematangan menjadi makrofag setelah masuk ke jaringan. Nilai hematologi juga berperan untuk membantu menegakkan diagnosa, menilai dan mengkarakterisasi suatu penyakit (Ihedioha et al., 2004). Namun informasi terkait profil hematologi normal tikus yang dikembangkan secara lokal hingga saat ini belum banyak ditemukan di Indonesia.

Nilai hematologi normal bervariasi pada individu jantan dan betina serta perbedaan umur. Disamping itu, nilai hematologi juga dipengaruhi oleh kondisi geografis, seperti lokasi, iklim, suhu, kelembaban, ketinggian, dan pencahayaan, sehingga nilai hematologi bersifat spesifik untuk suatu tempat, tidak dapat digeneralisir (Fitria & Sarto, 2014). Selain itu, hematologi dapat digunakan untuk menilai keadaan penyakit yang terkait dengan gangguan darah, penyakit menular, sistem kekebalan tubuh dan metabolisme lipoprotein, regulasi glukosa, serta fungsi hati dan ginjal (He et al., 2017). Penelitian ini melakukan pemeriksaan hemoglobin (Hb), eritrosit, leukosit, trombosit dan differensial leukosit berupa jenis sel limfosit, netrofil, monosit, eosinofil, dan basofil pada tikus. Menurut penelitian Klem Adi Budiman et al., 2016 yang menunjukkan pada penelitian farmakologi tentang bawang putih telah banyak dilakukan, tidak hanya secara *in vivo* (dengan hewan percobaan) tetapi juga *in vitro* (dalam tabung kultur). Pengobatan dengan ekstrak bawang putih dipercaya dapat meningkatkan aktivasi sel pembunuh alami, fungsi T-limfosit dan tingkat interleukin-2. Namun informasi saat ini masih minim mengenai efek dari bawang putih terhadap hematologi. Pada penelitian ini terdapat perubahan leukosit yang disebabkan oleh beberapa senyawa yang terkandung dalam *Allium sativum*.

Berdasarkan penelitian (Lusi Dianti et al., 2013) pada pengujian hematologi menggunakan ekstrak daun jeruju (*Acanthus ilicifolius*) metode pengambilan darah

diambil menggunakan jarum suntik 1 ml yang telah dibasahi EDTA. Masing-masing darah yang diambil dari setiap perlakuan dimasukkan kedalam mikrotube untuk diuji dan dilihat gambaran darah. Pengamatan darah dilakukan dengan pemeriksaan hematologis yang meliputi jumlah total eritrosit, total leukosit dan kadar hematokrit. Penggunaan EDTA yaitu, menurut (Nugraha, 2015) EDTA mencegah koagulasi dengan cara mengikat ion kalsium sehingga terbentuk garam kalsium yang tidak larut, dengan demikian ion kalsium yang berperan dalam koagulasi menjadi tidak aktif, mengakibatkan tidak terjadinya proses pembentukan bekuan darah. Sedangkan menurut Riswanto dalam Kustiani, 2016 yaitu, agar tidak mempengaruhi sel-sel darah, sehingga ideal untuk pengujian hematologi seperti pemeriksaan haemoglobin, hematokrit, LED, hitung sel, retikulosit, hapusan darah.

Maka tujuan dari pengujian penelitian ini dilakukan dengan pembuatan sabun anti alergi berbahan dasar minyak jelantah serta penambahan ekstrak lidah buaya dan daun sirih dengan parameter pengamatan profil hematologis untuk menentukan keamanan setelah pemberian sediaan sabun tersebut.

### **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh sabun terhadap profil leukosit (neutrofil, basofil, eosinofil, limfosit, dan monosit) pada tikus putih yang diberi penggunaan sabun cair berbahan dasar minyak jelantah dengan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera L.*) dan daun sirih (*Piper betle L.*)?
2. Apakah terdapat pengaruh sabun terhadap reaksi hematologis pada tikus putih yang diberi penggunaan sabun cair berbahan dasar minyak jelantah dengan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera L.*) dan daun sirih (*Piper betle L.*)?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Mengetahui pengaruh sabun terhadap profil leukosit (neutrofil, basofil, eosinofil, limfosit, dan monosit) pada tikus putih yang diberi penggunaan sabun cair berbahan dasar minyak jelantah dengan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera L.*) dan daun sirih (*Piper betle L.*)

2. Mengetahui pengaruh sabun terhadap reaksi hematologis pada tikus putih yang diberi penggunaan sabun cair berbahan dasar minyak jelantah dengan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.) dan daun sirih (*Piper betle* L.)

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah untuk mengetahui respon alergi pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) setelah diaplikasikan sabun cair minyak jelantah ekstrak sirih dan lidah buaya terhadap profil leukosit yaitu neutrofil, basofil, eosnofil, monosit, dan limfosit serta reaksi hematologi.

