

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Albumin dan globulin adalah protein larut yang ditemukan dalam plasma yang membantu menjaga tekanan osmotik dan membantu produksi antibodi (Maharani dan Noviar, 2018). Albumin dihasilkan di hati dalam konsentrasi yang sangat kecil di dalam tubuh. Kadar albumin manusia berkisar antara 3,4 hingga 4,7 g/dL, sedangkan kadar albumin serum normal pada tikus berkisar antara 3,4 hingga 4,8 g/dL. (Anggraeny et al., 2016; Putri et al., 2016). Tingkat albumin dan globulin dalam darah harus diselidiki secara menyeluruh. Kesehatan tidak terancam jika kadar albumin dan globulin normal. Sedangkan jika kadarnya sudah rusak, cukup mudah terkena gangguan seperti hipoalbuminemia dan penurunan imunitas.

Albumin adalah protein terbesar dalam darah, dan berdampak pada pengikatan dan pengangkutan zat endogen dan eksogen, seperti obat-obatan. Karena distribusi obat di dalam tubuh terikat oleh fraksi albumin, hal ini terjadi. Ketika kadar albumin rendah, fraksi obat yang terikat protein menurun, yang dapat menyebabkan efek samping farmakologis yang tidak diinginkan (Nugroho, 2013). Menurut data malnutrisi rumah sakit, 40-50 persen pasien di Indonesia mengalami hipoalbuminemia, atau kadar albumin darah kurang dari 3,5 g/dL. (Putri et al., 2016). Globulin adalah protein darah yang membantu sistem kekebalan tubuh dan mengangkut sistem hormon steroid, lipid, dan fibrinogen, yang membantu pembekuan darah dan mengatur fungsi peredaran darah (Rahman et al., 2018). Alfa globulin, beta globulin, gamma globulin, makroglobulin, dan transcobalamin adalah berbagai jenis globulin yang beroperasi sebagai ion sirkulasi, asam lemak dalam sistem kekebalan, dan antibodi. (Iskandar dkk, 2020). Gamma globulin, juga dikenal sebagai imunoglobulin yang memainkan peran penting dalam situasi ini (Widhyari et al., 2016).

Imunitas mengacu pada kemampuan tubuh untuk melawan serangan penyakit. Ketika organisme berbahaya menyerang tubuh, limfosit dan antibodi

diaktifkan, menghasilkan peningkatan kekebalan. Jika kekebalan tubuh terganggu, kuman dapat dengan mudah menyerangnya (Sukendra, 2015). Kolesterol adalah salah satu gangguan yang mendatangkan malapetaka pada sistem kekebalan tubuh. Transportasi kolesterol dimulai di hati, dan harus dikemas menjadi lipoprotein, seperti *High Density Lipoprotein* (HDL), *Low Density Lipoprotein* (LDL), dan *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL), agar dapat disebarluaskan ke seluruh organ. Selama fase infeksi, lipoprotein berperan dalam proses patofisiologis respon imunologis tubuh. Sebaliknya kadar HDL yang tinggi akan menyebabkan sistem imun bereaksi negatif (Yati dan Nababan, 2017). Akibatnya, sangat penting untuk memperkuat sistem kekebalan tubuh, yang dapat dicapai dengan menggunakan bahan kimia metabolit sekunder yang ditemukan pada tanaman.

Zat kimia yang dapat meningkatkan kekebalan tubuh dapat ditemukan pada tanaman obat yang berperan sebagai efektor pada sistem kekebalan tubuh dan mengatur kekebalan tubuh. Jarak pagar merupakan salah satu tanaman yang memiliki sifat imunomodulator (*Jatropha curcas L.*). Kenaikan titer imunoglobulin M (IgM) dan imunoglobulin G (IgG) terbesar tercatat setelah pemberian ekstrak daun jarak dengan dosis 100 mg/kgBB. Hal ini dikarenakan adanya molekul flavonoid yang berfungsi sebagai imunomodulator (Indrisari et al., 2017). Selanjutnya pada dosis 40 mg/kg BB infusa daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida Lour*) dapat meningkatkan kadar albumin dan protein total pada tikus putih galur Sprague-Dawley karena mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, tanin, dan xantonoid seperti mangiferin yang dapat berperan sebagai antioksidan (Pratiwi et al., 2015).

Flavonoid adalah bahan kimia yang menurut penelitian dapat meningkatkan kadar albumin dan globulin. Ini karena bahan kimia flavonoid, melalui aksi antioksidannya, dapat mengobati masalah fungsi hati. Tindakan ini memiliki kemampuan untuk menekan radikal bebas, sehingga terjadi peningkatan protein serum (Siregar dan Silitonga, 2020). Selanjutnya, flavonoid memiliki kemampuan untuk menurunkan HMG-CoA reduktase, enzim yang terlibat dalam pembentukan kolesterol (Artha et al., 2017).

Serai, jahe, kayu manis, dan daun pandan, berdasarkan bahan kimia metabolit sekundernya, diduga memiliki kemampuan untuk meningkatkan kadar albumin dan globulin. Pujawati et al., (2019) menemukan bahwa ekstrak etanolik serai (*Cymbopogon citratus*) mengandung alkaloid, flavonoid, terpenoid, saponin, dan tanin dalam uji fitokimianya. Rimpang tanaman jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) merupakan komponen tanaman yang paling banyak digunakan sebagai bumbu masakan, obat tradisional, dan minuman herbal di Indonesia (Sari dan Nasuha, 2021). Adanya senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, fenolat, dan triterpenoid ditemukan pada uji fitokimia ekstrak jahe (Kaban et al., 2016). Daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) merupakan tanaman obat yang banyak digunakan oleh masyarakat umum sebagai penyedap, aroma, dan pewarna dalam masakan, serta sebagai kondisioner rambut yang efektif (Sukandar et al., 2008). Tanin, alkaloid, flavonoid, dan polifenol merupakan salah satu bahan kimia bioaktif yang terdapat pada ekstrak daun pandan (Prameswari et al., 2015). Kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) merupakan rempah-rempah yang umum digunakan di Indonesia untuk menurunkan kolesterol, kadar gula darah, serta sebagai antivirus, antijamur, dan antibakteri (Repi et al., 2016). Metabolit sekunder seperti tanin, fenolat, flavonoid, kuinon, saponin, monoterpen, dan seskuiterpen ditemukan selama skrining fitokimia simplisia kulit kayu manis (Hananti dkk., 2012). Efek bahan kimia metabolit sekunder dalam tanaman ini pada tingkat albumin dan globulin harus dieksplorasi.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melihat pengaruh pemberian ekstrak etanol serai (*Cymbopogon citratus*), jahe (*Zingiber officinale* Rosc.), daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*), dan kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) terhadap kadar albumin dan globulin pada tikus jantan galur wistar. Penggunaan tikus jantan dikarenakan pemeliharaannya yang mudah serta metabolisnya yang relatif cepat (Lahamendu et al.,2019). Penelitian dilakukan secara *in vivo* dengan variasi dosis ekstrak tanaman kepada hewan uji yang diinduksi pakan tinggi lemak dan dibandingkan dengan obat simvastatin. Pengukuran kadar albumin dan globulin dilakukan dengan metode Folin`s Fenol.

Mean differences dari masing-masing kelompok dianalisis statistik menggunakan Anova One Way dengan menggunakan software SPSS For Windows.

1.2. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan kadar Kolesterol dapat mempengaruhi kadar albumin dan globulin darah
2. Salah satu alternatif meningkatkan sistem imun adalah dengan meningkatkan kadar albumin dan globulin darah dengan obat-obatan herbal atau tradisional
3. Penggunaan tanaman serai (*Cymbopogon citratus*), jahe (*Zingiber officinale Rosc.*), daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*), dan kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) sebagai obat herbal di Indonesia

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, batasan masalah yang akan diteliti adalah:

1. Ekstrak yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstrak etanol serai (*Cymbopogon citratus*), jahe (*Zingiber officinale Rosc.*), daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*), dan kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) yang diperoleh melalui proses maserasi
2. Penelitian dilakukan secara *in vivo* terhadap kadar albumin dan globulin darah tikus Jantan Galur Wistar.

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah tersebut, rumusan masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh pemberian ekstrak etanol serai (*Cymbopogon citratus*), jahe (*Zingiber officinale Rosc.*), daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*), dan kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) terhadap kadar albumin dan globulin darah tikus wistar?

2. Berapa dosis efektif (mg/Kg BB) ekstrak etanol serai (*Cymbopogon citratus*), jahe (*Zingiber officinale Rosc.*), daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*), dan kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dalam peningkatan kadar albumin dan globulin darah tikus Wistar?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh dari pemberian ekstrak etanol serai (*Cymbopogon citratus*), jahe (*Zingiber officinale Rosc.*), daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*), dan kulit manis (*Cinnamomum burmanii*) terhadap kadar albumin dan globulin darah tikus wistar.
2. Untuk mengetahui dosis efektif (mg/Kg BB) pemberian ekstrak etanol serai (*Cymbopogon citratus*), jahe (*Zingiber officinale Rosc.*), daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*), dan kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dalam peningkatan kadar albumin dan globulin darah tikus wistar.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Secara Teoritis:

1. Sebagai dasar ilmiah pengembangan pemanfaatan senyawaan metabolit sekunder dari tanaman serai (*Cymbopogon citratus*), jahe (*Zingiber officinale Rosc.*), daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*), dan kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) sebagai minuman herbal di Indonesia.

Secara Praktis:

1. Sebagai sarana dalam mengimplementasikan senyawa metabolit sekunder dalam peningkatan kadar albumin dan Globulin.
2. Sebagai pedoman bagi peneliti selanjutnya dalam pemanfaatan tanaman sebagai obat-obatan herbal.