

Diferensial Leukosit Mencit (*Mus musculus*) pada Evaluasi in Vivo Imunomodulator Kurkumin Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria*)

Sri Novita Primawati¹⁾ dan Khalid²⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP Mataram

²⁾Teknisi Laboratorium Immunobiologi Universitas Mataram

E-mail: sn.primawati@yahoo.co.id

Abstract: this research aimed to know the effect of curcuma zedoaria turmeric toward differential of mencit leukocyte which has been infected by *Salmonella thypimurium*. This research used 24 mencits with control treatment (aquadest), curcumin, curcumin and infection, the latter only infection. Giving infection conducted on day 7 with injecting a dose of 10^5 CFU *S. Thypimurium* on intraperitoneal part (Ip). On the day 10 all mencits killed and taken its spleen as aseptic for observation of bacterial colonies. The data were tabulated and analyzed used analysis of variance (ANOVA). If it is found that the result of analysis showed significant differences were tested further by db-1 *contrast orthogonal*. The result which obtained on differential neutrophil cells that are there is effect of giving curcumin toward neutrophil percentage between treatment ($P < 0.05$). on control obtained average percentage of neutrophil cells was 57.67%. percentage of neutrophil cells in control still remained near normal range was 60-70%. Percentage of lymphocyte cells in giving only curcumin still within on range of normal lymphocyte percentage was 55-85%. So it could be concluded in this research that differential of leukocyte cells was only found neutrophils, lymphocytes, basophils and monocytes, and eosinophil cells are not found.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kurkumin kunyit putih terhadap diferensial leukosit mencit yang telah diinfeksi *Salmonella thypimurium*. Penelitian ini menggunakan 24 mencit dengan perlakuan control (aquadest), kurkumin, kurkumin dan infeksi, yang terakhir infeksi saja. Pemberian infeksi dilakukan pada hari ke 7 dengan menyuntikan dosis sebanyak 10^5 CFU *S. thypimurium* pada bagian intraperitoneal (Ip). Pada hari ke 10 semua mencit dibunuh dan diambil limpanya secara aseptic untuk pengamatan koloni bakteri. Data yang diperoleh ditabulasi dan dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA). Jika ditemukan hasil analisis yang menunjukkan perbedaan nyata diuji lanjut dengan db-1 *contrast orthogonal*. Hasil yang didapatkan pada diferensial sel neutrofil yaitu terdapat pengaruh pemberian kurkumin terhadap persentase neutrofil antar perlakuan ($P < 0.05$). Pada control didapatkan rata-rata presentase sel neutrofil sebesar 57.67 %. Presentase sel neutrofil pada control masih mendekati kisaran yang normal yaitu 60-70 %. Presentase sel limfosit pada pemberian kurkumin saja masih berada pada kisaran presentase sel limfosit yang normal yaitu 55 – 85%. Sehingga dapat disimpulkan pada penelitian ini bahwa diferensial sel leukosit hanya ditemukan sel neutrofil, limfosit, basofil dan monosit, sedangkan sel eosinofil tidak ditemukan.

Kata kunci: Kurkumin, Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria*), Diferensial Leukosit, Infeksi *Salmonella thypimurium*

Pendahuluan

Di Indonesia penyakit demam tifoid atau yang lebih dikenal dengan tifus yang merupakan penyakit endemik. Angka kejadian penyakit tifus di Indonesia rata-rata 900.000 kasus per tahun dengan angka kematian lebih dari 20.000 dan kejadian terbanyak ditemukan pada usia 3-19 tahun (Anonim, 2009). Oleh sebab itu sistem kekebalan atau imunitas sangat penting untuk

melawan patogen berupa partikel-partikel berbahaya seperti bakteri, virus, protozoa, jamur, dan lain sebagainya. Telah dilakukan berbagai upaya untuk menjaga kestabilan sistem imun, termasuk diantaranya penggunaan imunomodulator.

Kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) merupakan salah satu tanaman herbal yang digunakan sebagai imunomodulator. Senyawa dalam tanaman herbal ini mampu mem-

perbanyak jumlah limfosit, meningkatkan toksisitas sel pembunuh kanker (*natural killer*), sintesis antibodi spesifik dan merangsang aktivitas makrofag. Sifat-sifat tersebut akan menguatkan mekanisme pertahanan tubuh (Christine, 2007).

Menurut penelitian Bright. (2008) rimpang kunyit putih berkhasiat sebagai antikanker, analgesik, antiinflamasi, autoimune dan antioksidan. Khasiat antioksidan didapat dari kemampuan zat tersebut sebagai imunomodulator yang mampu memperbaiki jumlah limfosit, meningkatkan toksisitas sel pembunuh kanker dan sintesis antibodi spesifik. Beberapa penelitian laboratorium telah membuktikan khasiatnya dalam uji klinis sebagai antioksidan, antikanker dan mengatasi peradangan (anti inflamasi). Namun, uji klinis yang memanfaatkan *C. zedoaria* untuk mencegah dan mengobati penyakit-penyakit infeksi belum banyak dilakukan. Oleh sebab itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh *C. zedoaria* dalam meningkatkan respon imun seluler pada infeksi *S.typhimurium*.

Metode Penelitian

Pembuatan Kurkumin Kunyit Putih

Pada penelitian ini senyawa murni kurkumin kunyit putih yang digunakan diperoleh dari CV. Bina Mitra (Sarana dan informasi Laboratorium. Peralatan dan Bahan Kimia).

Pemberian Kurkumin

Dosis dan volume pemberian kurkumin ditetapkan berdasarkan pada perhitungan dan metode yang dikemukakan oleh Varalakshmi (2008). Kontrol, 100 µl Larutan aquades/mencit diberikan 1 kali setiap hari selama 7 hari. Kurkumin kunyit putih: 40

mg/1 kg berat badan dalam aquades (volume 100 µl). Pemberian kurkumin *C. zedoaria* dilakukan secara oral setiap interval 24 jam sampai hari ke 7. Kelompok hewan coba terdiri dari: kurkumin *C. zedoaria*, kurkumin *C. zedoaria*+*S. typhimurium*, *S. typhimurium* dan kelompok kontrol hanya diberikan aquades.

Infeksi *S.typhimurium* Pada Mencit

Dosis yang diberikan sebanyak dosis 10^5 CFU pada bagian intraperitoneal mencit pada hari ke 7 dan kemudian diamati pada hari ke 10.

Analisa Diferensial Sel Darah Putih (leukosit)

Satu tetes darah mencit ditetaskan pada gelas objek pertama dengan posisi mendatar. Gelas objek yang lainnya ditempatkan pada bagian darah tadi dengan membentuk sudut 45° C, sehingga darah menyebar sepanjang garis kontak antara kedua gelas objek. Selanjutnya, objek gelas di dorong ke arah depan dengan cepat hingga terbentuk usapan darah tipis diatas gelas objek. Ulasan darah tersebut dikeringkan di udara. Kemudian difiksasi dalam metanol selama 5 menit, lalu dimasukkan dalam pewarna Giemsa 10% selama 30 menit. Selanjutnya dicuci dengan air keran dan dikeringkan diudara atau dengan tissue (Rohimat, 2002).

Preparat yang sudah diwarnai diamati dibawah mikroskop dengan pembesaran 1000 kali, menggunakan minyak emersi. Setiap 100 sel leukosit yang ditemukan kemudian dideferensiasikan kedalam kelompok limfosit, monosit, basofil, eusinofil dan makrofag.

Hasil Penelitian

Pada sistem imun mamalia terdiri dari sistem imun spesifik (adaptif) dan sistem imun nonspesifik (alamiah). Sel neutrofil, eosinofil, basofil dan monosit termasuk dalam sistem imun nonspesifik, sedangkan sel limfosit termasuk dalam sistem imun spesifik (Baratawidjaja, 2004). Sistem imun spesifik dan non spesifik berinteraksi dalam menghadapi infeksi.

Sistem imun non spesifik bekerja dengan cepat dan sering diperlukan untuk merangsang system imun spesifik. Sel neutrofil berperan dalam pertahanan awal imunitas non spesifik terhadap infeksi bakteri (Baratawidjaja, 2004). Sel eosinofil berperan dalam respon terhadap penyakit parasitik dan alergi (Hoffbrand, 2006).

Pada penelitian ini menggunakan 24 mencit yang dibagi dalam 4 kelompok berdasarkan perlakuan yang diberikan. Adapun perlakuan tersebut adalah control (diberikan aquadest), senyawa murni kurkumin, kurkumin dan infeksi serta hanya infeksi saja. Perlakuan berupa pemberian kurkumin dan control diberikan selama 7 hari dengan harapan senyawa kurkumin telah masuk kedalam organ dan dapat meningkatkan system kekebalan tubuh mencit.

Pada hari ke 7 kelompok mencit yang diberikan perlakuan infeksi dipersiapkan untuk disuntikkan isolate *S. typhimurium* dengan dosis 10^5 CPU pada bagian intra-peritonealnya. Adapun sistematika infeksi *S. typhimurium* meliputi 3 fase, yaitu fase I terjadi sekitar 1 jam setelah diinfeksi secara intravena atau intraperitoneal. Lebih dari 90 % kuman yang diinokulasi ditangkap dan dirusak oleh fagosit residen.

Fase II dimulai sejak hari I infeksi yang disebut tahap pertumbuhan eksponen-

sial. Kuman masuk ke dalam sirkulasi melalui pembuluh limfe melakukan invasi ke hepar dan limpa untuk selanjutnya melakukan multiplikasi. Neutrofil sangat penting pada fase ini sebagai pertahanan host dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

Pada diferensial sel leukosit mencit hanya ditemukan sel neutrofil, limfosit dan monosit, sedangkan sel eosinofil dan basofil tidak ditemukan. Hasil yang didapatkan pada diferensial sel neutrofil yaitu terdapat pengaruh pemberian kurkumin terhadap persentase neutrofil antar perlakuan ($P < 0.05$). Pada control didapatkan rata-rata presentase sel neutrofil sebesar 57.67 %. Presentase sel neutrofil pada control masih mendekati kisaran yang normal yaitu 60-70 % (Handayani, 2008) sehingga pada penelitian ini diduga tidak terjadi adanya infeksi bakteri.

Eosinofil ditemukan pada pengamatan diferensial leukosit. Sel ini sangat penting dalam respon terhadap penyakit parasitik dan alergi (Hoffbrand, 2006). Pada penelitian ini mencit tidak mengalami alergi maupun penyakit parasitik karena walaupun ditemukan jumlah yang diperoleh masih tergolong normal (0,2 - 4,0%).

Basofil tidak ditemukan pada pengamatan diferensial leukosit. Jumlah basofil di dalam sirkulasi darah relative sedikit (0.07 %), sehingga pada penelitian ini tidak ditemukan adanya sel basofil. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada kontrol menunjukkan rata-rata presentase sel monosit sebesar 12 %. Presentase sel limfosit pada pemberian kurkumin saja masih berada pada kisaran presentase sel limfosit yang normal yaitu 55 – 85% (Smith dan Mangkoewidjojo (1988).

Simpulan

Berdasarkan hasil pengamatan yang menunjukkan rata-rata presentase sel monosit sebesar 12 %, Presentase sel limfosit pada pemberian kurkumin masih berada pada kisaran presentase sel limfosit yang normal yaitu 55 – 85%, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada penelitian diferensial sel leukosit hanya ditemukan sel neutrofil, limfosit, basofil dan monosit, sedangkan sel eosinofil tidak ditemukan.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lama dalam arti pemberian treatment pada mencit dalam jangka waktu lama untuk memperoleh data yang lebih optimal, kapan diferensial leukosit tertinggi hingga kembali normal sesuai kontrol. Selain itu penelitian ini seharusnya dilanjutkan ke tahap in vitro dengan mengisolasi sel limfosit dan treatment ke sel limfosit untuk memperoleh obat herbal terstandar yang dapat digunakan meningkatkan leukosit bagi penderita penyakit infeksi seperti HIV dan terafi yang membutuhkan sistem kekebalan tubuh optimal seperti kemoterapi pada penderita kanker

Daftar Pustaka

- Anonim. 2009. *Gejala Tyfus*. http://ezcobar.com/dokteronline/dokter15/ndex.php?ption=com_content&view=article&id=453:gejala-tifus&catid=0 penyakitmenular&Itemid=57. Diakses pada 13 November 2013.
- Baratawidjaja, K.G. 2004. *Imunologi Dasar* ed-6. Jakarta: FKUI.
- Bright. J.J. 2008. *Curcumin and Autoimmune Disease*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17569223>, PubMed, Neuroscience Research Laboratory, Methodist Research Institute. Diakses pada 20 November 2013.
- Christine. 2007. Thesis: *Clonal propagation of C. zedoaria rosc and Zingiber zerumbet smith (zingiberaceae)*. Universiti Sains Malaysia, Malaysia.
- Handayani, W. 2008. *Asuhan Keperawatan pada Klien dengan Gangguan Sistem Hematologi*. Salemba Medika: Jakarta
- Hoffbrand, V. 2006. *At a Glance Hematology*. EMS: Jakarta
- Rohimat, A. 2002. Diferensiasi Leukosit Darah Ayam Yang Diinfeksi *Eimeria tenella*, Setelah Pemberian Serbuk Samniloto (*Andrographis paniculata* Nees) Pada Pakan. IPB, Bogor.
- Varalakshmi, Ch., Ali, A.M., Pardhasaradhi, B.V., Srivastava, R.M., Singh, S., Khar, A. 2008. *Immunomodulatory Effects Of Curcumin: In-Vivo*. Int Immunopharmacol. 5 :688-700.