

Gambaran Trombosit, Mean Platelet Volume (MPV), Platelet Distribution Width (PDW), dan Plateletcrit pada Mencit (*Mus musculus*) Setelah Diberi Ramuan Temulawak, Kunyit, Kencur, dan Jahe

Anggi Muhtar Pratama¹, Agustina Dwi Wijayanti¹, Dwi Cahyo Budi Setiawan¹, Ida Fitriana¹,
Aria Ika Septana¹

¹Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
Email : anggi.muhtar.p@mail.ugm.ac.id

Abstrak

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki kekayaan tanaman herbal yang sangat tinggi. Salah satu diantaranya dikenal dengan empon-empon. Tanaman herbal yang dimanfaatkan rimpangnya tersebut telah banyak diyakini oleh masyarakat dapat menyembuhkan berbagai jenis penyakit. Jenis empon-empon yang telah banyak dimanfaatkan yaitu temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*), kunyit (*Curcuma longa*), kencur (*Kaempferia galanga*), dan jahe (*Zingiber officinale*). Berbagai penelitian tentang spesies empon-empon tersebut sebagai bahan herbal telah banyak dilakukan, namun belum banyak penelitian yang membahas ramuan tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran trombosit dan indeks trombosit *Mean Platelet Volume* (MPV), *Platelet Distribution Width* (PDW), dan *Plateletcrit* (PCT). Trombosit dan indeks trombosit merupakan parameter yang penting untuk mengetahui kondisi berbagai penyakit. Sebanyak 12 ekor mencit (*Mus musculus*) jantan dengan berat badan 20-25 gram dan umur 2 bulan diadaptasikan selama 7 hari kemudian dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif (K-) dengan pemberian akuades, kelompok perlakuan 1 (P1) dengan pemberian ramuan dosis 250mg/kgBB, kelompok perlakuan 2 (P2) dengan pemberian ramuan dosis 500 mg/kgBB, kelompok perlakuan 3 (P3) dengan pemberian ramuan dosis 1000 mg/kgBB. Pemberian perlakuan pada masing-masing kelompok dilakukan setiap pagi hari. Pada hari ke-7 seluruh hewan coba diambil sampel plasma darah untuk dilakukan pengamatan gambaran trombosit dan indeks trombosit. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, pemberian ramuan temulawak, kunyit, kencur, dan jahe dapat memperbaiki kondisi gambaran trombosit dan indeks trombosit pada kelompok perlakuan dibandingkan kontrol berdasarkan jumlah dan persentasenya. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan mengurangi intensitas perlakuan, misalnya 3 hari sekali atau dapat dengan memodifikasi sediaan seperti dicampur dalam pakan sehingga mengurangi kontak dengan hewan coba untuk meminimalisasi stress.

Kata Kunci: Ramuan temulawak kunyit kencur jahe, Trombosit, MPV, PDW, PCT

Pendahuluan

Empon-empon merupakan salah satu jenis tanaman herbal yang telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai jamu. Beberapa tanaman empon-empon yang umum dimanfaatkan dan mudah diperoleh yaitu temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*), kunyit (*Curcuma longa*), kencur (*Kaempferia galanga*), dan jahe (*Zingiber officinale*). Secara empiris, temulawak dipercaya masyarakat dapat meningkatkan nafsu makan, penambah stamina tubuh, menyembuhkan wasir dan hepatitis (Aznam dan Atun, 2017). Kunyit dimanfaatkan sebagai obat perut kembung, sedangkan kencur dimanfaatkan untuk obat batuk. Sementara jahe dimanfaatkan untuk anti radang dan penghangat tubuh. Bagian tanaman tersebut yang dimanfaatkan adalah bagian rimpangnya.

Beberapa hasil penelitian telah membuktikan bahwa temulawak mengandung xanthorrhizol dan kurkumin yang berkhasiat sebagai bahan antidiuretik, antiradang, antioksidan, antihipertensi, antihepatotoksik, antibakterial, dan antijamur (Dosoky dan Setzer, 2018). Saputri dan Avatara, (2018) menambahkan, temulawak juga mengandung senyawa alkaloid, tannin, saponin, terpenoid, dan flavonoid sebagai zat antioksidan. Kunyit mengandung senyawa kurkumin yang bersifat sebagai antioksidan (Betül dan Nevin, 2017). Selain itu, kunyit juga memiliki potensi sebagai agen anti kanker, anti diabetes, anti radang (Dosoky dan Setzer, 2018). Kencur mengandung sterol, triterpenoid, alkaloid, saponin, tannin, flavonoid, dan resin yang bersifat antioksidan (Rajendra dkk., 2014). Jahe mengandung gingerol, paradol, shogol, zingerone, zerumbone, dan flavonoid yang bersifat sebagai antioksidan (Rahmani dkk., 2014).

Sampai sejauh ini, belum ada informasi ilmiah tentang ramuan atau kombinasi bahan herbal dari empon-empon tersebut, padahal secara empiris, masyarakat telah memanfaatkannya dan mengonsumsinya secara rutin. Berdasarkan permasalahan tersebut perlu dilakukan penelitian secara ilmiah untuk mengkaji khasiat dari ramuan empon-empon tersebut. Pada tahap awal penelitian ini akan diuji secara *in vivo* pada mencit (*Mus musculus*) untuk melihat gambaran trombosit dan indeks trombosit yaitu *Mean Platelet Volume (MPV)*, *Platelet Distribution Width (PDW)*, dan *Plateletcrit*. Telah diketahui bersama bahwa trombosit merupakan indikator penting dalam proses pembekuan darah dan homeostasis tubuh, sedangkan indeks trombosit merupakan biomarker dari aktivasi trombosit. Gambaran-gambaran tersebut juga penting untuk diamati karena memiliki nilai diagnostik dan prognostik dalam penyakit tertentu (Budak dkk., 2016).

Materi dan Metode

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Farmakologi FKH UGM, Laboratorium Pusat Antar Universitas (PAU) UGM, dan Rumah Sakit Hewan Prof. Soeparwi FKH UGM. Bahan penelitian adalah ramuan temulawak, kunyit, kencur, dan jahe. Hewan coba yang digunakan yaitu mencit (*Mus musculus*). Alat yang digunakan yaitu sonde intragastrikal dan *Veterinary hematology analyzer* (mindray series BC-2800vet®).

Sejumlah 12 ekor mencit dengan berat badan 20-25 gram dan umur 2 bulan, setelah diadaptasikan selama 7 hari kemudian dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif (K-) dengan pemberian akuades, kelompok perlakuan 1 (P1) dengan pemberian ramuan dosis 250mg/kgBB, kelompok perlakuan 2 (P2) dengan pemberian ramuan dosis 500 mg/kgBB, kelompok perlakuan 3 (P3) dengan pemberian ramuan dosis 1000 mg/kgBB. Pemberian perlakuan pada masing-masing kelompok dilakukan setiap pagi hari. Pada hari ke-7 seluruh hewan coba diambil sampel plasma darah untuk dilakukan pengamatan gambaran trombosit dan indeks trombosit.

Hasil dan Pembahasan

Sebelum dilakukan pengujian secara *in vivo*, penelitian ini telah disetujui oleh komisi etik FKH UGM dengan Nomor: 0056/EC-FKH/Int./2019. Pembuatan ramuan temulawak, kunyit, kencur, dan jahe dilakukan di Laboratorium Farmakologi FKH UGM. Pengujian hewan coba dilakukan di Laboratorium Pusat Antar Universitas (PAU) UGM, sedangkan pengujian dan analisis gambaran trombosit dan indeks trombosit dilakukan di Rumah Sakit Hewan Prof. Soeparwi FKH UGM. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Gambaran Trombosit dan Indeks Trombosit

Parameter	Kelompok			
	K-	P1	P2	P3
Trombosit	874±46.16	660.67±180.73	591.33±94.5	908.33±125.51
<i>Mean Platelet Volume (MPV)</i>	4.70±0.44	5.13±0.38	4.60±0.20	4.33±0.06
<i>Platelet Distribution Width (PDW)</i>	15.67±0.15	15.83±0.06	15.60±0.10	15.57±0.21
<i>Plateletcrit (PCT)</i>	0.41±0.04	0.33±0.08	0.27±0.06	0.39±0.05

Gambaran trombosit *Mus musculus* setelah diberi perlakuan berupa ramuan temulawak, kunyit, kencur, dan jahe selama 7 hari didapatkan bahwa seluruh sampel dari masing-masing kelompok mengalami penurunan jumlah trombosit, namun demikian penurunan pada kelompok P3 (908.33 ribu/ μ L) tidak sebanyak yang terjadi pada kelompok K- yaitu 874 ribu/ μ L. Secara normal, jumlah trombosit *Mus musculus* adalah 1.121-1.752 ribu/ μ L (Budak dkk., 2016).

Pada indeks trombosit yang diamati, diperoleh hasil MPV pada seluruh kelompok mengalami penurunan. Jumlah MPV normal pada *Mus musculus* adalah 7.2-11.7 femtoliter (fL) (Budak dkk., 2016). Penurunan terendah terjadi pada kelompok P1 dengan 5.13 fL.

Persentase PDW menunjukkan bahwa seluruh kelompok memperoleh hasil normal, karena masuk dalam persentase PDW normal pada *Mus musculus* yaitu 8.3-56.6 % (Budak dkk., 2016). Persentase tertinggi ditemukan pada kelompok P1 dengan 15.83 %.

Berbeda dengan PCT yang menunjukkan peningkatan diseluruh kelompok, terutama pada kelompok K- yang tertinggi dibanding kelompok yang lain yaitu dengan 0.41 %, padahal normalnya sekitar 0.22–0.24% (Budak dkk., 2016). Kelompok yang memiliki persentasi mendekati normal adalah kelompok P2.

Trombosit atau platelet adalah fragmen sitoplasmik yang dibuat dalam sumsum tulang belakang (Budak dkk., 2016). Penurunan kadar trombosit juga tidak terlalu tinggi, terutama pada kelompok perlakuan P3 bila dibandingkan dengan kelompok kontrol K-, hal ini disebabkan karena ramuan temulawak, kunyit, kencur, dan jahe mengandung berbagai senyawa alkaloid yang mampu memperbaiki kondisi tubuh (Aznam dan Atun, 2017).

Mean Platelet Volume merupakan rerata ukuran trombosit pada darah. Kadar MPV juga turun di seluruh kelompok meskipun jumlah penurunan pada kelompok perlakuan P1 lebih tinggi dibanding kelompok kontrol K-. Penurunan ini disebabkan karena penurunan volume ukuran trombosit darah. Penurunan ukuran ini bisa disebabkan karena rendahnya kemampuan sumsum tulang dalam memproduksi trombosit (Budak dkk., 2016).

Platelet Distribution Width menggambarkan variasi ukuran trombosit dalam darah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variasi ukuran trombosit dalam darah *Mus musculus* normal pada seluruh kelompok, akan tetapi kelompok perlakuan P1 memiliki persentase yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol K- (Budak dkk., 2016).

Plateletcrit merupakan salah satu indikator pemeriksaan yang dilakukan untuk membedakan antara keadaan trombositopenia (jumlah trombosit rendah atau dibawah normal) dengan pseudotrombositopenia. Selain itu juga merupakan parameter untuk mendeteksi proporsi volume seluruh darah yang ditempati oleh trombosit. Peningkatan jumlah PCT bisa disebabkan karena kondisi *shock* yang berkepanjangan (Budak dkk., 2016).

Secara umum, pada setiap kelompok baik pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol terjadi penurunan jumlah trombosit dan MPV, persentase normal PDW, dan peningkatan persentase pada PCT. Menurut Nehara dkk., (2016). Penurunan dan peningkatan jumlah trombosit yang tidak ekstrim bisa disebabkan karena *shock*. Hal ini dimungkinkan karena perlakuan pada hewan coba dilakukan setiap hari tanpa jeda dengan sonde intragastrikal. Kondisi lain yang memungkinkan terjadinya *shock* yaitu akibat cuaca panas yang sedang melanda wilayah Yogyakarta beberapa bulan terakhir. Meskipun sudah dilakukan pada ruangan yang dilengkapi dengan *air conditioner* namun ruangan hewan coba masih terasa dalam kondisi sedikit hangat.

Pemberian ramuan temulawak, kunyit, kencur, dan jahe terbukti dapat memperbaiki kondisi gambaran trombosit dan indeks trombosit pada kelompok perlakuan dibandingkan kontrol dilihat dari jumlah dan prosentasenya. Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa senyawa yang terkandung dalam empon-empon tersebut seperti alkaloid dan flavonoid mampu memperbaiki gambaran hematologi (Betül dan Nevin., 2017; Dosoky dan Setzer., 2018; Rahmani dkk., 2014; Rajendra dkk., 2011).

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian ramuan temulawak, kunyit, kencur, dan jahe dapat memperbaiki kondisi gambaran trombosit dan indeks trombosit pada kelompok perlakuan dibandingkan kontrol berdasarkan jumlah dan prosentasenya. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan mengurangi intensitas perlakuan, misalnya 3 hari sekali atau dapat dengan memodifikasi sediaan seperti dicampur dalam pakan sehingga mengurangi kontak dengan hewan coba untuk meminimalisasi stress.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih diberikan kepada FKH UGM yang telah mendanai penelitian ini dengan nomor kontrak 1029/J01.1.22/HK4/2019. Ucapan terimakasih juga diberikan kepada Departemen Farmakologi FKH UGM, PAU UGM, dan RSH Prof Soeparwi FKH UGM yang telah memberikan berbagai fasilitas dalam pelaksanaan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Betül, K dan Nevin, Ş. 2017. Curcumin, an active component of turmeric (*Curcuma longa*), and its effects on health. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 57(13): 2889-2895.
- Budak, Y.U., Polat, M., Huysal, K. 2016. The use of platelet indices, plateletcrit, mean platelet volume and platelet distribution width in emergency non-traumatic abdominal surgery: a systematic review. *Biochemia Medica*. 26(2):178-93.
- Dosoky, N.S. dan Setzer, W.N. 2018. Chemical Composition and Biological Activities of Essential Oils of Curcuma Species. *Nutrients*. Vol 10(9): 1-42.
- Nehara, H.R., Meena, S.L., Parmar, S., Gupta, P.B.K. 2016. Evaluation of Platelet Indices in Patients with Dengue Infections. *International Journal of Scientific Research*. Vol 5(7). 78-81.
- Rahmani, A.H., Al shabrmi, F.M., Aly, S.M. 2014. Active ingredients of ginger as potential candidates in the prevention and treatment of diseases via modulation of biological activities. *International Journal of Physiology Pathophysiol Pharmacology*. 6(2): 125-136.

Rajendra, C.E., Magadum, G.S., Nadaf, M.A, Yashoda, S.V., Manjula, M. 2011. Phytochemical Screening of The Rhizome of *Kaempferia Galanga*. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*. 3(3): 61-63.

Saputri, F.C. dan Avatara. C. 2018. Antithrombotic Effect of *Kaempferia galanga L.* and *Curcuma xanthorrhiza Roxb.* on Collagen-epinephrine Induced Thromboembolism In Mice. *Pharmacognosy Journal*. 10(6):1149-1153.