

## PEMBERIAN EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) TERHADAP JUMLAH ERITROSIT PADA MARMUT (*Cavia cobaya*)

(Feeding Binahong Leaf Extract (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) on the Number of Erythrocytes in Guinea Pigs (*Cavia cobaya*))

D. Wijayanti<sup>1\*</sup>, E. T. Setiatin<sup>2</sup>, E. Kurnianto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

Correspondence: dwiwijayanti.undip@gmail.com

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun binahong (EDB) terhadap jumlah eritrosit pada marmut (*Cavia cobaya*). Rancangan Acak Lengkap (RAL) digunakan pada penelitian ini dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan yaitu T0 (kontrol), T1 (10 mg/ekor/bobot badan), T2 (50 mg/ekor/bobot badan) dan T3 (90 mg/ekor/bobot badan). EDB diberikan secara oral selama 10 hari sebelum beranak. Pengambilan darah dilakukan dua kali yaitu pada saat sebelum pemberian EDB dan 1 hari *pasca* beranak. Data dianalisis dengan ANOVA dan apabila ada pengaruh perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji Duncan's multiple range test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata jumlah eritrosit sebelum pemberian EDB dan *pasca* beranak masing – masing bervariasi antara  $2,54 \times 10^6/\text{mm}^3$  -  $3,64 \times 10^6/\text{mm}^3$  dan  $3,84 \times 10^6/\text{mm}^3$  -  $5,28 \times 10^6/\text{mm}^3$ . Tidak ada perbedaan nyata jumlah eritrosit antar perlakuan untuk sebelum pemberian EDB sedangkan pada *pasca* beranak berbeda nyata ( $P < 0.05$ ). Kesimpulannya, pemberian EDB dengan dosis 90 mg/ekor/bobot badan *pasca* beranak meningkatkan jumlah eritrosit tertinggi.

Kata kunci : *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis; *Cavia cobaya*; jumlah eritrosit

### Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of binahong leaf extract (BLE) on the total of erythrocytes in guinea pigs (*Cavia cobaya*). Complete Random Design (CRD) was used in this study with 4 treatment and 4 replicate, those were T0 (control), T1 (10 mg / head / body weight), T2 (50 mg / head / body weight) and T3 (90 mg / tail / weight). Giving BLE was orally for 10 days *pre partum*. Blood sampling was taken twice, that was *pre partum* and *post partum*. Data was analyzed using ANOVA and if there was effect of treatment, then continued with Duncan multiple range test. The results showed that the average number of erythrocytes *pre partum* and *post partum* giving BLE varies between  $2.54 \times 10^6 / \text{mm}^3$  -  $3.64 \times 10^6 / \text{mm}^3$  and  $3.84 \times 10^6 / \text{mm}^3$  -  $5.28 \times 10^6 / \text{mm}^3$ , respectively. There was not significantly different among treatments for the red cell count before giving BLE, while the *post partum* showed significantly different ( $P < 0.05$ ). In conclusion, giving BLE at a dose of 90 mg / head / body weight *post partum* increased the highest number of erythrocyte.

Keywords : *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis; *Cavia cobaya*; total erythrocyte.

### Latar belakang

Indonesia adalah negara Agraris yang berlimpah akan tanaman salah satunya tanaman herbalnya. Masyarakat sudah mulai mengenal obat herbal untuk menyembuhkan beberapa penyakit dan untuk ketahanan tubuh. Tanaman herbal diyakini tanaman alami yang mengandung obat mujarab yang tanpa menimbulkan efek samping.

Binahong adalah salah satu tanaman herbal yang sangat bermanfaat. Daun binahong memiliki banyak manfaat, antara lain sebagai antiinflamasi, antioksidan, antibakteri dan analgesic (Yuziani *et al.*, 2014). Beberapa penyakit yang dapat disembuhkan dengan menggunakan tanaman ini adalah: kerusakan ginjal, diabetes, pemulihan *pasca* operasi, pemulihan *pasca* melahirkan, menyembuhkan segala luka dalam dan khitanan, radang usus, melancarkan dan menormalkan peredaran dan tekanan darah, sesak napas, sariawan berat, pusing-pusing, sakit perut, asam urat, keputihan, pembengkakan hati, meningkatkan vitalitas dan daya tahan tubuh, (Manoi, 2009).

Kandungan kimia ekstrak daun binahong pada penelitian sebelumnya telah dilaporkan bahwa terdapat kandungan metabolit sekunder jenis flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, asam oleanolik (triterpenoid), protein dan asam askorbat (vitamin C) (Jazilah *et al.*, 2014; Astuti, 2012; Andriyani *et al.*, 2015). Flavonoid berkhasiat sebagai antibakteri, asam oleanolat berkhasiat sebagai antiinflamasi, mengurangi nyeri pada

luka bakar, dan *ancordin* berkhasiat untuk menstimulasi pembentukan antibody, menstimulasi pembentukan *nitric oxide*, menurunkan kreatinin dan ureum dalam darah serta memperbaiki sel ginjal yang rusak, selain itu memiliki efek antioksidan dan memiliki aktivitas hepatoprotektor (Chuang *et al.*, 2007 dan Sukandar *et al.*, 2011). Flavonoid sebagai antioksidan dapat menjaga keutuhan jumlah eritrosit dalam darah karena antioksidan yang terdapat pada flavonoid dapat menangkal radikal bebas yang dapat merusak membran sel darah merah. Penurunan jumlah sel darah merah dapat terjadi saat ternak *pasca* beranak.

Ternak saat beranak akan banyak mengeluarkan darah yang dapat mengakibatkan terjadinya anemia sehingga menurunkan kesehatan tubuh ternak. Darah merupakan salah satu parameter dari status kesehatan hewan karena darah merupakan komponen yang mempunyai fungsi penting dalam pengaturan fisiologis tubuh. Fungsi darah secara umum berkaitan dengan transportasi komponen di dalam tubuh seperti nutrisi, oksigen, karbondioksida, metabolisme, hormon dan kelenjar endokrin, panas dan imun tubuh. Diharapkan dengan pemberian EDB dapat menjaga kesehatan tubuh ternak dengan menaikkan jumlah eritrosit *pasca* beranak. maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak daun binahong terhadap jumlah eritrosit pada marmut (*Cavia cobaya*). Tujuan

penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun binahong (EDB) terhadap jumlah eritrosit pada marmut (*Cavia cobaya*).

### Metode Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Agustus 2015-Januari 2015. Analisis kuantitatif zat aktif daun binahong dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Pemeliharaan dan pengambilan darah marmut dilakukan di Kandang Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Pengamatan jumlah eritrosit, dilakukan di Laboratorium Biokimia dan Fisiologi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

### Materi Penelitian

Materi yang digunakan adalah 16 ekor marmut betina yang siap kawin dengan bobot 400-450 g dan umur 8-10 minggu, dan 16 ekor marmut jantan. Bahan yang digunakan adalah ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis), rumput, konsentrat, air minum, akuades, kertas label, dan larutan Hayem, antikoagulan EDTA. Alat yang digunakan adalah kandang marmut individu, tempat pakan dan tempat minum untuk pemeliharaan marmut, timbangan digital untuk menimbang berat binahong, tabung hematokrit, tabung *effendorf* sebagai tempat sampel darah, kamar hitung, mikroskop, pipet eritrosit.

### Metode Penelitian

#### Rancangan penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 macam perlakuan dan 4 kali ulangan yaitu sebagai berikut:

- T0 : Tanpa pemberian ekstrak daun binahong (EDB).
- T1 : Pemberian ekstrak daun binahong (EDB) 10 mg/ekor/bobot badan
- T2 : Pemberian ekstrak daun binahong (EDB) 50 mg/ekor/bobot badan
- T3 : Pemberian ekstrak daun binahong (EDB) 90 mg/ekor /bobot badan

### Prosedur penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap perlakuan dan pengambilan data.

1. **Penentuan kandungan flavonoid total.** Kandungan flavonoid total ditentukan secara spektrofotometri visibel menurut Selawa *et al.* (2013). Kandungan flavonoid total dinyatakan sebagai gram ekivalen kuersetin tiap 100 gram subfraksi (% b/b EK).  
**Ekstraksi sampel.** Sebanyak 500 g sampel daun binahong segar dimaserasi dengan 5 liter etanol 70% (1:10), dimasukkan ke dalam Erlenmeyer selama 5 hari, setiap hari diaduk, setelah itu disaring untuk dipisahkan ampas dan filtratnya. Selanjutnya, filtratnya dievaporasi sehingga didapatkan ekstrak kental. Ekstrak kental yang diperoleh ditimbang dan disimpan di dalam lemari es sebelum

digunakan (Selawa *et al.*, 2013).

2. **Tahap Perlakuan.** Pemberian EDB dilakukan secara oral 10 hari sebelum beranak
3. **Pengambilan Sampel Darah.** Pengambilan darah dilakukan dua kali yaitu sebelum pemberian EDB dan *pasca* beranak. Darah diambil sebanyak 0,5 ml dengan tabung hematokrit yang ditusukan di *canthus medicus* mata marmut kemudian dialirkan dalam tabung yang telah berisi EDTA (Suryanto, 2012).

**Penghitungan Jumlah Eritrosit.** Prosedur pengamatan dan penghitungan eritrosit mengacu pada metode Patria *et al.* (2013). Sel darah merah dihitung dengan rumus: Jumlah Eritrosit = Jumlah eritrosit dalam satu kotak menegah x 50 x 1000.

### Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini dianalisis dengan analisis ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati (jumlah eritrosit). Bila terdapat perbedaan dengan kontrol maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan untuk melihat perbedaan antar perlakuan. Prosedur analisis menggunakan SPSS 17.

### Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian terhadap jumlah eritrosit marmut sebelum pemberian EDB dan *pasca* beranak darah marmut disajikan pada Tabel 1.

### Sebelum Pemberian Ekstrak Daun Binahong

Jumlah eritrosit bekisar antara  $3,19 \times 10^6$  -  $3,64 \times 10^6/\text{mm}^3$ . Hasil rata-rata untuk jumlah eritrosit setiap kelompok masih dalam batas normal.

Tabel 1. Rataan Jumlah Eitrosit Marmut Sebelum Pemberian EDB dan *Pasca* Beranak

Perla kuan	Jumlah Eritrosit Darah Marmut	
	Sebelum Pemberian EDB ( $10^6/\text{mm}^3$ )	<i>Pasca</i> Beranak ( $10^6/\text{mm}^3$ )
T0	$3,19 \pm 1.20$	$4,36 \pm 8,60^{ab}$
T1	$3,38 \pm 1.53$	$3,84 \pm 5,29^b$
T2	$3,60 \pm 3.83$	$5,01 \pm 7,46^a$
T3	$3,37 \pm 4.20$	$5,28 \pm 2,17^a$

Superskript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0.05$ ), T0 = Tanpa pemberian ekstrak daun binahong, T1 = Pemberian ekstrak daun binahong 10 mg/ekor/bobot badan, T2 = Pemberian ekstrak daun binahong 50 mg/ekor/ bobot badan, T3 = Pemberian ekstrak daun binahong 90 mg/ekor/ bobot badan

Menurut Smith dan Mangkoewidjojo (1988), taraf eritrosit normal untuk marmut berkisar antara  $3,0-7,0 \times 10^6/\text{mm}^3$ . Terjadi kenaikan jumlah eritrosit setelah penambahan ekstrak daun binahong sampai batas pemberian 50 mg/ekor/ bobot badan namun mengalami penurunan pada pemberian dosis sebesar 90 mg/ekor/ bobot badan. Penurunan jumlah eritrosit dikarenakan marmut mengalami stress dengan suhu yang

tinggi  $\pm 30^{\circ}\text{C}$  Hal ini sesuai dengan pendapat Guyton (1997) bahwa jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin akan meningkat pada temperatur lingkungan rendah dan akan menurun pada temperatur lingkungan yang tinggi.

Hasil analisis menunjukkan tidak ada perbedaan jumlah eritrosit antar perlakuan. Tidak adanya perbedaan pada jumlah eritrosit dikarenakan marmut berada pada kondisi fisiologis yang sama dan tanpa pemberian zat tambahan yang dapat meningkatkan respon imun yang tinggi. Fungsi utama eritrosit adalah mengangkut hemoglobin yang didalamnya terdapat banyak oksigen yang berasal dari paru-paru ke jaringan. Menurut Patria *et al.* (2013), sel darah merah berfungsi untuk mengedarkan zat makanan hasil pencernaan dan  $\text{O}_2$  ke sel - sel tubuh serta membawa hormon dan enzim ke organ yang memerlukannya.

### **Pasca Beranak**

Hasil analisis perlakuan pada jumlah eritrosit pada Tabel 1 menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ). T3 berbeda nyata dengan T1, namun T1 tidak berbeda nyata dengan T0 bahkan memiliki nilai yang lebih kecil daripada kontrol akan tetapi masih dalam batas normal. Jumlah eritrosit yang tidak lebih daripada kontrol disebabkan oleh jumlah EDB yang sedikit (10 mg/ekor/bobot badan) yang kurang memberikan dampak. Pembentukan eritrosit dipengaruhi oleh nutrisi (diet) dan kondisi kesehatan hewan. Ternak mengalami penurunan kesehatan *pasca* beranak karena

banyak darah yang dikeluarkan. Menurut Frandson (1993) bahwa penurunan eritrosit juga disebabkan oleh hilangnya darah karena perdarahan dari luka atau karena parasit seperti cacing perut atau karena sel-sel darah merah tidak berhasil menjadi masak secara normal. Selain itu karena disebabkan adanya pengaruh cuaca yang suhunya sangat panas yaitu bisa mencapai  $30^{\circ}\text{C}$  yang dapat membuat marmut dalam kondisi yang tidak nyaman atau stress. Hal ini sesuai dengan pendapat Smith dan Mangkoewidjojo (1988) bahwa suhu kamar marmut yang ideal adalah  $20^{\circ}\text{C}$  sampai  $25^{\circ}\text{C}$ . Menurut Zinkl (1986) dan Sturkie (2000), jumlah eritrosit pada setiap hewan berbeda tergantung umur, jenis kelamin, dan jenis ternak.

Rataan jumlah eritrosit tertinggi pada perlakuan T3 (90 mg/ekor/bobot badan) yaitu  $5,28 \times 10^6/\text{mm}^3$  dan terendah pada perlakuan T1 (10 mg/ekor/ bobot badan) yaitu  $3,84 \times 10^6/\text{mm}^3$ . Menurut Smith dan Mangkoewidjojo (1988), jumlah sel darah merah normal pada marmut bekisar antara  $3,0-7,0 \times 10^6 /\text{mm}^3$ . Hal ini membuktikan bahwa kandungan yang ada dalam ekstrak daun binahong yang berupa flavonoid berfungsi sebagai antioksidan dan antibakteri yang dapat menangkal radikal bebas yang dapat merusak membrane sel darah merah dibentuk. Ternak *pasca* beranak banyak mengeluarkan darah akan tetapi jumlah eritrosit dalam marmut masih berada dalam batas normal. Manoi (2009) menyatakan bahwa daun binahong bekerja sebagai antioksidan

dan antibiotik sebagai bahan aktif anti peradangan karena mengandung flavonoid yang cukup tinggi. Garmana *et al.* (2014) menyatakan bahwa *Anredera cordifolia* memiliki flavonoid dan saponin sebagai antibakteri dan antimikroba yang dapat menghambat bakteri gram positif, bakteri gram negative dan fungi. Vitamin C juga merupakan salah satu antioksidan yang memiliki peranan untuk menjaga dan memelihara keutuhan membran eritrosit (Patria *et al.*, 2013).

Tinggi rendahnya eritrosit menunjukkan kemampuan darah dalam mengangkut oksigen. Selawa *et al.* (2013) menyatakan bahwa antioksidan dapat menghambat oksidasi dengan cara bereaksi dengan radikal bebas reaktif membentuk radikal bebas tak reaktif yang relatif stabil. Kandungan oksigen dapat menstimulir penambahan jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin. Menurut Satyaningtjas *et al.* (2010), superoksida merupakan salah satu radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan peroksidatif komponen fosfolipid pada membran. Kerusakan oksidatif yang terakumulasi pada komponen membran akan mempengaruhi penuaan dan destruksi dari eritrosit. Peningkatan jumlah eritrosit juga disebabkan karena kemampuan bertahan sel yang lebih lama sirkulasinya. Hal ini sesuai dengan pendapat Patria *et al.* (2013) bahwa zat antioksidan dapat menjaga keutuhan sel eritrosit dari rusaknya membran akibat radikal bebas, sehingga masa hidup eritrosit tetap terjaga, sementara proses

pembentukan eritrosit (eritropoiesis) tetap berlangsung.

### Kesimpulan dan Saran

Pemberian ekstrak daun binahong dengan dosis 90 mg/ekor/bobot badan dapat meningkatkan jumlah eritrosit tertinggi *pasca* beranak.

### Referensi

- [1] Andrieyani, A. Hanapi, A. G. Fasya, Hafidatul dan Hasanah. 2015. Identifikasi senyawa flavonoid dan efek terapi ekstrak etanol 70 % umbi binahong (*anredera cordifolia* (ten.) Steenis) terhadap kadar glukosa darah dan aktifitas sod (*superoksida dismutase*) jantung tikus yang diinduksi aloksan. *Alchemy*. 4 (1) : 73-78.
- [2] Astuti, S. M., A. M. M. Sakinah, B. M. R. Andayani and A. Rich. 2011. Determination of saponin compound from *anredera cordifolia* (ten) steenis plant (binahong) to potential treatment for several diseases. *J. Agri. Sci.* 3 (4) : 224-232.
- [3] Chuang, M. T, Y. S. Lin, W. C. Hou. 2007. Ancordin, the major rhizome protein of madeira-vine, with trypsin inhibitory and stimulatory activities in nitric oxide productions. *Peptides*. 8 (2) : 1311-1316.
- [4] Frandson, R. D. 1993 . Darah dan cairan tubuh lainnya. *Anatomi dan Fisiologi ternak*. Edisi ke 4. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- [5] Garmana, A. N., E.Y. Sukandar and I. Fidrianny. 2014. Activity

- of several plant extracts against drug-sensitive and drug-resistant microbes. *Procedia Chemistry*. 13 : 164 – 169.
- [6] Guyton, A. C. dan J. E. Hall. 1997. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. EGC, Jakarta. (Diterjemahkan oleh I. Setiawan).
- [7] Manoi, F. 2009. Binahong (*Anredera cordifolia*) sebagai Obat. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. 15 (1) : 3-5.
- [8] Patria, A. D, K. Praseno dan S. Tana. 2013. kadar hemoglobin dan jumlah eritrosit puyuh (*coturnix coturnix japonica* linn.) setelah pemberian larutan kombinasi mikromineral (cu, fe, zn, co) dan vitamin (a, b1, b12, c) dalam air minum. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* . 21 (1) : 26 – 35.
- [9] Satyaningtjas, A. S., S. D. Widhyari dan R. D. Natalia. 2010. Jumlah eritrosit, nilai hematokrit, dan kadar hemoglobin ayam pedaging umur 6 minggu dengan Pakan tambahan. *J. Kedokteran Hewan*. 4 (2) : 69-73.
- [10] Smith J. B., dan S. Mangkoewidjojo. 1988. Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis. Universitas Indonesia, Jakarta.
- [11] Selawa, W., M. R. J. Runtuwene and G. Citraningtyas. 2013. Kandungan flavonoid dan kapasitas antioksidan total ekstrak etanol daun binahong [*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis.]. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2 (1) : 18-22.
- [12] Sukandar, E.Y., I. Fidrianny and L. F. Adiwibowo. 2011. Efficacy of ethanol extract of *Anredera cordifolia* (Ten) Steenis leaves on improving kidney failure in rats. *Int. J. Pharmacol* . 7 (8) : 850-855.
- [13] Suryanto. B. R. 2012. Pemeliharaan dan penggunaan marmut sebagai hewan percobaan. *Buletin Laboratorium Veteriner*. 12 (3) : 1-6.
- [14] Sturkie, P. D. 1976. *Avian Physiology*. 3<sup>rd</sup> Ed. Spinger-verlag, New York.
- [15] Yuziani, U. Harahap, Karsono. 2014. Evaluation of analgesic activities of ethanolic extract of *Anredera cordifolia* (ten) steenis leaf. *International Journal of PharmTech Research*. 6 (5) : 1608-1610.
- [16] Zinkl, J. G. 1986. *Avian Hematology*, di dalam Jain, NC (editor). *Schalm's Veterinary Hematology*. 4<sup>th</sup> Ed. Lea and Febiger. Philadelphia. : pp. 256-273.

