

Pengaruh Pemberian Jus Daun Katuk, Jus Daun Ubi Jalar, dan Kefir Terhadap Profil Hematologi Mencit Anemia yang Diinduksi Alumunium Sulfat

*I Ketut Adnyana, Arief Rosmadi, Joseph Iskendarso Sigit, Siti Farah Rahmawati

Sekolah Farmasi, Institut Teknologi Bandung, Jalan Ganesha 10 Bandung 40132

Abstrak

Daun katuk, daun ubi jalar, dan kefir secara empiris digunakan dalam penanganan kondisi anemia. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh pemberian jus daun katuk, jus daun ubi jalar, serta kefir terhadap profil hematologi mencit anemia. Mencit diinduksi anemia menggunakan larutan alumunium sulfat selama 12 hari berturut-turut kemudian dilanjutkan dengan pemberian sediaan uji selama 14 hari berturut-turut. Profil hematologi mencit diamati pada hari ke-0, 12, 15, 19, 22, dan 26. Mencit yang diinduksi anemia mengalami anemia kronis, di mana 80% kelompok kontrol mengalami kematian setelah hari ke-19, sedangkan mencit dari ketiga sediaan uji tetap hidup tetap hidup sampai hari ke-26. Pada pengukuran rata-rata jumlah hemoglobin, jumlah eritrosit, dan persen hematokrit pada hari ke-19, kelompok mencit yang diberikan jus daun katuk memberikan hasil yang paling baik dibandingkan kelompok yang diberikan jus daun ubi jalar dan kefir. Pemberian jus daun katuk, jus daun ubi jalar, dan kefir dapat memperbaiki profil hematologi mencit anemia lebih baik dibandingkan kelompok kontrol. Ketiga sediaan juga mampu mempertahankan hidup mencit yang menderita anemia. Jus daun katuk mampu memperbaiki profil hematologi paling baik dibandingkan jus daun ubi jalar dan kefir.

Kata kunci: Daun katuk, daun ubi jalar, kefir, anemia.

Abstract

Star gooseberry leaves, sweet potato leaves, and *kefir* empirically used as treatment for anemia. This study aimed to examine the effect of star gooseberry leaves juice, sweet potato leaves juice, and *kefir* on hematology profiles of anemic mice. Mice was induced by alumunium sulfate solution for 12 consecutive days followed by the testing materials for 14 consecutive days. Hematology profile of mice was observed on day 0, 12, 15, 19, 22, and 26. The induced mice developed chronic anemia. 80% of the control group died after day 19, whereas the testing groups survived until day 26. On day 19, the gooseberry leaves juice group showed the best and significant result on the hemoglobin profile, erythrocytes profile, and hematocrite percentages. Star gooseberry leaves, sweet potato leaves, and *kefir* improved the hematology profile better than control group and was able to keep the anemic mice alive. Star gooseberry leaves had the best effect on improving the hematology profile of anemic mice.

Keywords: Star gooseberry leaves, sweet potato leaves, *kefir*, anemia.

Pendahuluan

Anemia merupakan kondisi di mana jumlah hemoglobin dalam darah berkurang secara kualitatif maupun kuantitatif. Selain penentuan kadar hemoglobin, perlu juga ditentukan jumlah eritrosit serta hematokrit untuk mendiagnosis masing-masing jenis anemia. Anemia yang paling banyak terjadi adalah anemia karena kekurangan zat besi. Hal ini disebabkan oleh kurangnya asupan nutrisi terutama zat besi yang mengakibatkan terhambatnya perkembangan eritrosit (Mutschler 1991). Kebutuhan zat besi harian untuk pria dan wanita *post menopause* adalah 8 mg/hari, sedangkan pada wanita *premenopause* adalah 18 mg/hari. Batas asupan zat besi pada orang dewasa adalah 45 mg/hari (Food and Nutrition Board 2000). Sumber utama zat besi dapat diperoleh dari makanan. Oleh karena itu, banyak dilakukan penelitian untuk menentukan kandungan zat besi dalam jenis makanan tertentu.

Daun katuk (*Saurapus androgynus*) dan daun ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan tanaman yang banyak di Indonesia. Secara empiris daun katuk telah dimanfaatkan dalam penanganan kondisi anemia karena kandungan zat besinya yang cukup tinggi, yaitu 3,4 mg/100 g (Suksawat 1996). Begitu juga dengan daun ubi jalar yang menurut *US Department of Agriculture* (2008) memiliki kandungan zat besi 1,01 mg/100 g dan kandungan folat 80 µg/100 g.

Kefir merupakan hasil fermentasi dari susu yang telah banyak digunakan sebagai antidiabetes dan antihipertensi. Kandungan zat besinya sekitar 0,05 mg/100 g dan folat sekitar 12 µg/240 mL (LeBlanc *et al.* 2007).

Induksi model hewan anemia dapat dilakukan dengan menggunakan alumunium. Alumunium dapat mempengaruhi proses pembentukan sel darah merah serta menghambat absorpsi zat besi dengan cara menurunkan jumlah feritin (Han *et al.* 2000).

*Penulis korespondensi. E-mail: ketut@fa.itb.ac.id

Pemberian alumunium sulfat selama 7 hari pada dosis 67,5 mg/kg bobot badan secara intramuskular menghasilkan penurunan jumlah hemoglobin dan hematokrit yang signifikan (Ganchev 1998).

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan pengaruh pemberian jus daun katuk, jus daun ubi jalar, dan kefir terhadap profil hematologi mencit anemia yang diinduksi oleh alumunium sulfat.

Percobaan

Bahan

Daun katuk, daun ubi jalar, kefir, alumunium sulfat (PT. Bratachem), obat standar anemia (Sangobion®, Merck), dan aquades.

Alat

Timbangan analitik, alat analisis hematologi *Medonic® M Series*, *syringe* dan jarum oral, gunting, pelat tetes, mikropipet, dan peralatan laboratorium lainnya.

Hewan Uji

Mencit jantan galur Swiss-Webster berusia 18 minggu dengan bobot badan 30-40 g, diperoleh dari Pusat Ilmu Hayati, Institut Teknologi Bandung.

Induksi Mencit Anemia

Pembuatan mencit anemia dilakukan dengan pemberian larutan alumunium sulfat dosis 3508 µmol/kg bobot badan secara oral selama 12 hari berturut-turut (Wahidin 2006).

Pembuatan Sediaan Uji

Jus daun katuk dibuat dengan cara menghaluskan 115,5 g daun katuk dalam 100 mL aquades menggunakan blender, kemudian disaring dan digenapkan volumenya sampai 100 mL.

Jus daun ubi jalar dibuat dengan cara menghaluskan 309 g daun ubi jalar dalam 200 mL aquades menggunakan blender, kemudian disaring dan digenapkan volumenya sampai 200 mL.

Kefir dibuat dengan cara mendidihkan susu sapi segar sebanyak satu liter kemudian didinginkan pada suhu kamar hingga mencapai suhu 25°C. Setelah itu, tiga sendok makan bibit kefir diinkubasi ke dalam susu selama 24 jam, kemudian disaring dan disimpan pada suhu 4°C, lalu diambil 200 mL.

Sediaan obat standar anemia dibuat dengan cara mengencerkan 7,8 mL Sangobion® dalam 100 mL aquades.

Pemberian Sediaan

Jus daun katuk diberikan secara oral sebanyak 1 kali 1 mL/hari. Jus daun ubi jalar diberikan secara oral sebanyak 2 kali 1 mL/hari. Kefir diberikan secara oral sebanyak 1 kali 0,5 mL/hari. Sediaan pembanding diberikan secara oral sebanyak 1 kali 0,5 mL/hari. Ketiga sediaan uji dan sediaan pembanding diberikan selama 14 hari berturut-turut setelah hewan diinduksi anemia.

Uji hematologi

Uji hematologi dilakukan pada hari ke-0 (sebelum induksi anemia), hari ke-12 (setelah induksi anemia), hari ke-15, hari ke-19, hari ke-22, dan hari ke-26. Uji hematologi dilakukan menggunakan alat analisis hematologi *Medonic® M Series*.

Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini, mencit dibagi menjadi lima kelompok, yaitu kelompok yang diberikan jus daun katuk dosis 38,5 mg/g bobot badan mencit, kelompok yang diberikan jus daun ubi jalar dosis 103 mg/g bobot badan mencit, kelompok yang diberikan kefir dosis 0,5 mL/hari, kelompok yang diberikan obat antianemia sebagai pembanding dosis 0,026 L/hari, serta kelompok kontrol yang tidak menerima perlakuan. Masing-masing kelompok terdiri dari lima mencit.

Kematian mencit mulai terjadi setelah hari ke-19. Mencit pada kelompok kontrol mengalami kematian yang paling banyak yaitu sebanyak 80%, di mana kematian terjadi pada hari ke-21 (1 ekor), hari ke-22 (2 ekor) dan hari ke-24 (1 ekor). Pada kelompok pembanding, terjadi kematian mencit sebanyak 60%, di mana kematian terjadi pada hari ke-19 (1 ekor), hari ke-21 (1 ekor) dan hari ke-24 (1 ekor). Pada kelompok yang diberikan jus daun ubi jalar terjadi kematian sebanyak satu ekor (20%) pada hari ke-20. Kematian mencit disebabkan oleh anemia kronis yang diderita mencit. Hal ini dapat dilihat dari jumlah hemoglobin, eritrosit dan persen hematokrit pada kelompok kontrol yang semakin menurun seiring berjalannya waktu. Terjadinya anemia permanen dapat disebabkan oleh pemberian alumunium yang dapat menghambat pertumbuhan eritroblast sehingga tidak terbentuk eritrosit baru (Ganchev 1998).

Pengujian statistik dilakukan dengan program *SPSS Statistics 17.0* dengan metode *Paired Samples T Test* dengan aras keberartian 95%. Data yang digunakan adalah data hari ke-0 sampai hari ke-19. Hal ini dilakukan karena setelah hari ke-19 jumlah subjek pada setiap kelompok tidak sama.

Pada pengukuran jumlah hemoglobin, jumlah hemoglobin pada semua kelompok uji menurun seiring berjalannya waktu. Pada hari ke-19, kelompok uji yang diberikan jus daun katuk, jus daun ubi jalar, kefir dan obat pembanding masing-masing memiliki rata-rata kadar hemoglobin $16,16 \pm 0,43$ g/dL, $13,8 \pm 2,91$ g/dL, $16,06 \pm 0,35$ g/dL, $12,16 \pm 2,23$ g/dL. Sedangkan rata-rata kadar hemoglobin kelompok kontrol $11,52 \pm 2,52$ g/dL. Dari hasil pengujian statistik, rata-rata kadar hemoglobin ketiga kelompok uji dan kelompok pembanding memiliki perbedaan bermakna terhadap kelompok kontrol ($p < 0,05$).

Dari data kadar hemoglobin pada hari ke-19 juga diketahui bahwa kelompok mencit yang diberikan jus daun katuk, jus daun ubi jalar dan kefir memberikan hasil yang lebih baik dengan perbedaan bermakna terhadap kelompok pembanding ($p < 0,05$). Kelompok yang diberikan jus daun katuk memberikan hasil yang lebih baik dengan perbedaan bermakna terhadap kelompok yang diberikan jus daun ubi jalar, namun tidak memiliki perbedaan bermakna dengan kelompok yang diberikan kefir ($p < 0,05$). Sedangkan kelompok yang diberikan kefir memberikan hasil yang lebih baik dengan perbedaan bermakna terhadap kelompok yang diberi jus daun ubi jalar ($p < 0,05$).

Berdasarkan analisis statistik di atas, diketahui bahwa pemberian jus daun katuk, jus daun ubi jalar dan kefir mampu mempertahankan jumlah hemoglobin lebih baik dibandingkan kelompok pembanding yang diberikan obat standar antianemia. Dari ketiga sediaan uji tersebut, pemberian jus daun katuk memberikan hasil yang sama baiknya dengan kefir dan lebih baik dibandingkan dengan pemberian jus ubi jalar. Data jumlah hemoglobin dapat dilihat pada Gambar 1.

Pada pengukuran jumlah eritrosit, jumlah eritrosit pada semua kelompok uji menurun seiring berjalannya waktu. Pada hari ke-19, kelompok uji yang diberikan jus daun katuk, jus daun ubi jalar, kefir dan obat pembanding masing-masing memiliki rata-rata kadar eritrosit $8,26 \pm 1,06 \times 10^6/\mu\text{L}$, $6,04 \pm 1,54 \times 10^6/\mu\text{L}$, $7,44 \pm 0,87 \times 10^6/\mu\text{L}$, $5,84 \pm 1,88 \times 10^6/\mu\text{L}$. Sedangkan rata-rata kadar eritrosit kelompok kontrol $5,74 \pm 1,61 \times 10^6/\mu\text{L}$. Dari hasil pengujian statistik, rata-rata kadar eritrosit ketiga kelompok uji dan kelompok pembanding memiliki perbedaan bermakna terhadap kelompok kontrol ($p < 0,05$).

Dari data kadar eritrosit pada hari ke-19 juga diketahui bahwa kelompok mencit yang diberikan jus daun katuk, jus daun ubi jalar dan kefir memberikan hasil yang lebih baik dengan perbedaan bermakna terhadap kelompok pembanding ($p < 0,05$). Kelompok yang diberikan jus daun katuk memberikan hasil yang lebih baik dengan perbedaan bermakna terhadap kelompok yang diberikan jus daun ubi jalar dan kelompok yang

diberikan kefir ($p < 0,05$). Sedangkan kelompok yang diberikan kefir memberikan hasil yang lebih baik dengan perbedaan bermakna terhadap kelompok yang diberi jus daun ubi jalar ($p < 0,05$).

Berdasarkan analisis statistik di atas, diketahui bahwa pemberian jus daun katuk, jus daun ubi jalar dan kefir mampu mempertahankan jumlah eritrosit lebih baik dibandingkan kelompok pembanding yang diberikan obat standar antianemia. Dari ketiga sediaan uji tersebut, pemberian jus daun katuk memberikan hasil yang paling baik dibandingkan dengan pemberian jus daun ubi jalar dan kefir. Data jumlah eritrosit dapat dilihat pada Gambar 2.

Pada pengukuran kadar hematokrit, persen hematokrit pada semua kelompok uji menurun seiring berjalannya waktu. Pada hari ke-19, kelompok uji yang diberikan jus daun katuk, jus daun ubi jalar, kefir dan obat pembanding masing-masing memiliki rata-rata persen hematokrit $33,42 \pm 4,05\%$, $24,8 \pm 5,32\%$, $29,94 \pm 3,31\%$, $23,4 \pm 6,51\%$. Sedangkan rata-rata persen hematokrit kelompok kontrol $24,86 \pm 6,00\%$. Dari hasil pengujian statistik, rata-rata persen hematokrit kelompok yang diberikan jus daun katuk dan kefir memberikan hasil yang lebih baik dengan perbedaan bermakna terhadap kelompok kontrol ($p < 0,05$). Namun kelompok yang diberi jus daun ubi jalar dan kelompok pembanding tidak memberikan hasil yang lebih baik dengan perbedaan yang tidak bermakna dibandingkan kelompok kontrol ($p < 0,05$).

Dari data persen hematokrit pada hari ke-19 juga diketahui bahwa kelompok mencit yang diberikan jus daun katuk, jus daun ubi jalar dan kefir memberikan hasil yang lebih baik dengan perbedaan bermakna terhadap kelompok pembanding ($p < 0,05$). Kelompok yang diberikan jus daun katuk memberikan hasil yang lebih baik dengan perbedaan bermakna terhadap kelompok yang diberikan jus daun ubi jalar dan kelompok yang diberikan kefir ($p < 0,05$). Sedangkan kelompok yang diberikan kefir memberikan hasil yang lebih baik dengan perbedaan bermakna terhadap kelompok yang diberi jus daun ubi jalar ($p < 0,05$).

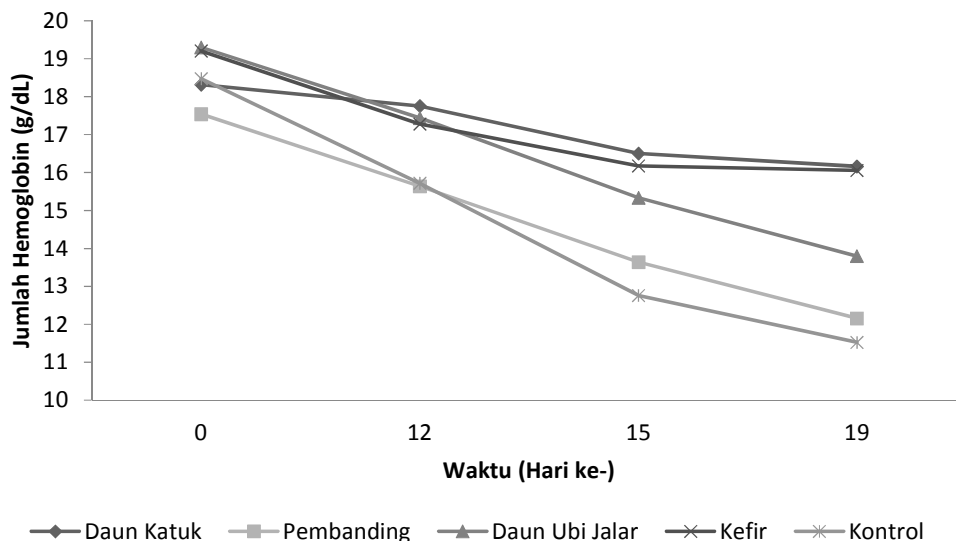
Berdasarkan analisis statistik di atas, diketahui bahwa pemberian jus daun katuk, jus daun ubi jalar dan kefir mampu mempertahankan persen hematokrit lebih baik dibandingkan kelompok pembanding yang diberikan obat standar antianemia. Dari ketiga sediaan uji tersebut, pemberian jus daun katuk memberikan hasil yang paling baik dibandingkan dengan pemberian jus daun ubi jalar dan kefir. Data persen hematokrit dapat dilihat pada Gambar 3.

Berdasarkan pengujian statistik yang dilakukan, jus daun katuk memberikan perbaikan profil hematologi yang paling baik pada jumlah hemoglobin, eritrosit dan

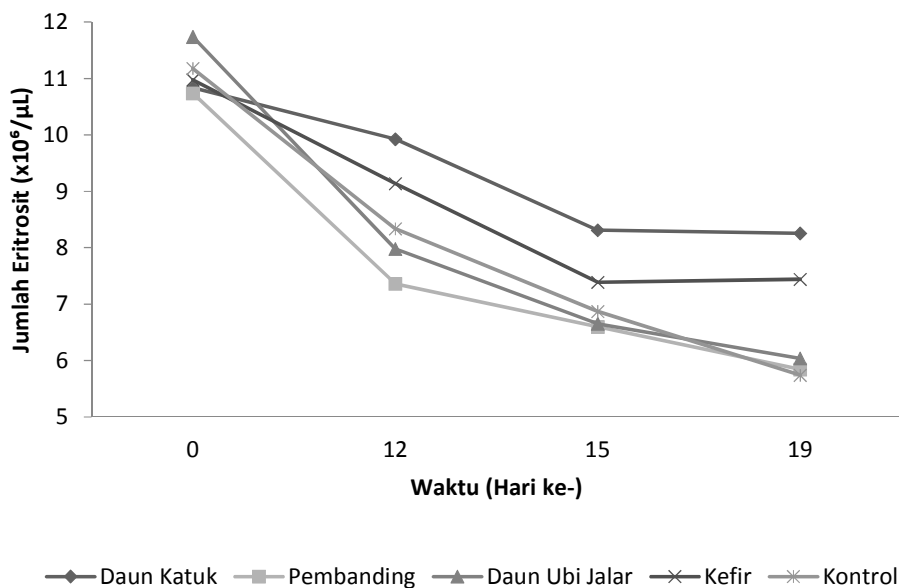
hematokrit dibandingkan jus daun ubi jalar dan kefir. Hal ini disebabkan karena kandungan zat besi daun katuk yang paling besar dibandingkan daun ubi jalar dan kefir.

Kefir memiliki kandungan zat besi yang lebih sedikit dibandingkan daun katuk, namun dapat memberikan

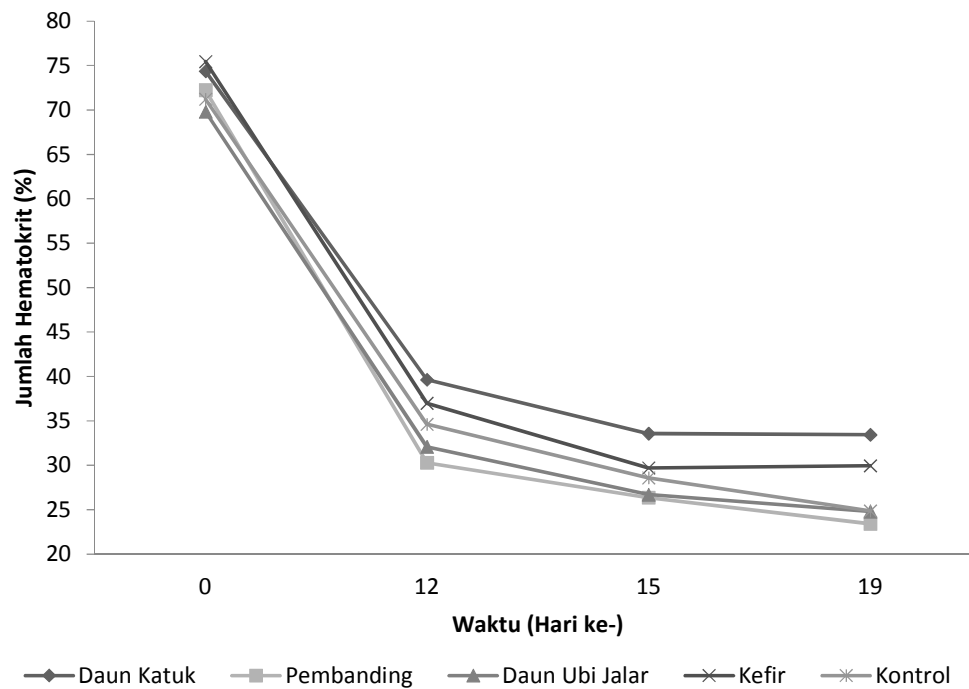
perbaikan jumlah hemoglobin yang sama baiknya dengan daun katuk. Kandungan zat besi dan folat dalam kefir juga lebih rendah dibandingkan dengan daun ubi jalar, namun dapat memberikan perbaikan profil hematologi yang lebih baik.



Gambar 6. Grafik rata-rata jumlah hemoglobin terhadap waktu.



Gambar 7. Grafik rata-rata jumlah eritrosit terhadap waktu.



Gambar 8. Grafik rata-rata persen hematokrit terhadap waktu.

Kesimpulan

Pemberian jus daun katuk, jus daun ubi jalar, dan kefir dapat memperbaiki profil hematologi mencit anemia lebih baik dibandingkan kelompok kontrol. Ketiga sediaan juga mampu mempertahankan hidup mencit yang menderita anemia. Jus daun katuk mampu memperbaiki profil hematologi paling baik dibandingkan jus daun ubi jalar dan kefir.

Daftar Pustaka

Food and Nutrition Board, 2000, Dietary Reference Intake For Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc, National Academy Press, Washington D.C., 290, 772-773.

Ganchev T, 1998, Influence of Aluminium on Erythropoiesis, Iron Metabolism and Some Functional Characteristics of Erythrocytes in Rats, Acta Physiol. Pharmacol. Bulg. 23(1): 27-31.

Han J, Han J, Dunn MA, 2000, Effect of Dietary Aluminium on Tissue Non Heme Iron and Ferritin Levels in The Chick, Elsevier Science, Ireland, 97-109.

LeBlanc JG, De Giori GS, Smid EJ, 2007, Folate Production by Lactic Acid Bacteria and Other Food-Grade Microorganisms, Formatex, 333.

Mutschler E, 1991, Dinamika Obat ed. 5, terjemahan M.B Widiyanto dan A.S. Ranti, Penerbit ITB, Bandung, 512-520.

Suksawat M, 1996, Preliminary Study on Growth and Utilization of Phak Waan Baan (*Sauropus androgynus* (L.) Marr.), 13th Annual Conference: Plant Science, Lampung, 229-236.

Wahidin D, 2006, Pembentukan Model Mencit Anemia yang Diinduksi dengan Alumunium, Tugas Akhir Sarjana, Sekolah Farmasi ITB, Bandung.