

## PENINGKATAN NILAI HEMOGLOBIN, MCV, MCH, DAN FERITIN PADA KASUS ANEMIA DEFISIENSI BESI DENGAN RAMUAN JAMU DI KLINIK SAINTIFIKASI JAMU HORTUS MEDICUS

### Hemoglobin, MCV, MCH, and Ferritin Enhancement in Iron Deficiency Anemia Cases Using Jamu Formulation at Hortus Medicus Saintifikasi Jamu Clinic

Danang Ardiyanto\*<sup>1</sup>, Saryanto<sup>1</sup>, Tofan Aries Mana<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional  
Jl. Raya Lawu no. 11 Tawangmangu, Jawa Tengah, Indonesia

\*e-mail: drdanank@gmail.com

Submitted: February 27<sup>th</sup>, 2017, revised: September 10<sup>th</sup>, 2017, approved: September 28<sup>th</sup>, 2017

#### ABSTRACT

**Background.** Iron deficiency anemia (IDA) is a nutrient deficiency problems across the world, especially in developing countries, including Indonesia. These problems caused by a lack of iron in the body. Jamu has the potential as an alternative medication to overcome the problems of iron deficiency anemia. **Objective.** This study aims to determine the change of subject parameters with anemia given Jamu as a medication of iron deficiency anemia. **Methods.** This study used a quasi-experimental design of pre and post-test design. A total of 35 subjects involved for 28 days intervention. Jamu formula consisting of 5 grams of *Amaranthus tricolor* leaves, 10 grams of *Elephantopus scaber* herbs and 15 grams of *Curcuma xanthorrhiza* rhizomes. Efficacy of Jamu assessed from changes of Hb, serum ferritin, TIBC values. Safety of Jamu evaluated with changes levels of ALT, AST, urea, and creatinine before and after the intervention. **Results.** An increase of Hb values were significant ( $p= 0.000$ ) until 11.09  $\mu/L$  at day 28. Ferritin, MCV, MCH increased significantly ( $p= 0.000$ ) at day 28. TIBC value at 336.51  $\mu/L$  indicated that there is a significant alteration ( $p= 0.000$ ) at day 28. Value of ALT (18,77  $\mu/L$ ) and AST (18,89  $\mu/L$ ) subjects at day 28 still in the normal range. Value of ureum (22,90  $\mu/L$ ) and creatinine (0,75  $\mu/L$ ) on day 28 still at the normal value. **Conclusion.** Jamu can increase the value of Hb, MCV, MCH, and ferritin patients at Saintifikasi Jamu Clinic.

**Keywords:** *Amaranthus tricolor*, Anemia Potential Therapy, *Elephantopus scaber*, jamu

#### ABSTRAK

**Latar belakang.** Anemia defisiensi besi merupakan masalah defisiensi nutrisi yang banyak terjadi di seluruh dunia terutama di negara berkembang termasuk Indonesia. Permasalahan anemia ini disebabkan oleh kurangnya zat besi di dalam tubuh. Jamu memiliki potensi sebagai alternatif untuk mengatasi permasalahan anemia defisiensi besi. **Tujuan.** Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perubahan parameter subjek dengan anemia setelah diberi jamu di Klinik Saintifikasi Jamu. Penelitian ini diharapkan menjadi solusi untuk anemia defisiensi besi selain penggunaan tablet penambah darah. **Metode.** Penelitian ini menggunakan desain *quasi experimental pre-post test design*. Sebanyak 35 subjek diintervensi selama 28 hari dengan jamu yang terdiri dari 5 gram daun bayam merah, 10 gram herba tapak liman dan 15 gram rimpang temulawak. Khasiat jamu dinilai dari perubahan rerata nilai Hb, serum feritin, dan TIBC. Keamanan ramuan dinilai berdasarkan kadar SGPT, SGOT, ureum, dan kreatinin sebelum dan sesudah intervensi. **Hasil.** Adanya kenaikan nilai Hb yang signifikan ( $p=0,000$ ) pada akhir intervensi bila dibandingkan awal intervensi menjadi 11,09. Serum feritin, MCV, MCH mengalami kenaikan yang signifikan ( $p=0,000$ ) pada hari ke-28. Kadar TIBC turun menjadi 336,51  $\mu g/dL$  sehingga ada perbedaan yang signifikan ( $p=0,000$ ) pada hari ke-28. Nilai SGPT (18,77  $\mu/L$ ) dan SGOT (18,89  $\mu/L$ ) subjek pada hari ke-28 masih dalam rentang normal. Nilai ureum (22,90  $\mu/L$ ) dan kreatinin

(0,75 µ/L) pada hari ke-28 masih berada pada nilai normal. **Kesimpulan.** Ramuan Jamu dapat meningkatkan nilai Hb, MCV, MCH, dan feritin pada pasien di Klinik Saintifikasi Jamu.

**Kata kunci:** bayam merah, anemia, tapak liman, jamu

## PENDAHULUAN

Anemia defisiensi besi didiagnosis sebagai gangguan metabolisme ion besi dan berkurangnya jumlah sel darah merah. Ion besi (Fe) mempunyai peran yang tidak tergantikan dalam pembentukan hemoglobin (Hb). Sedangkan Hb merupakan pengikat oksigen yang dibawa sel darah merah ke seluruh tubuh. Anemia menunjukkan beberapa gejala antara lain kelelahan, pusing, sulit berkonsentrasi hingga insomnia.<sup>1</sup>

Penanganan anemia dapat dilakukan dengan tranfusi darah dan pemberian eritropoiesis bila diperlukan efek yang cepat.<sup>2</sup> Namun untuk kedua tindakan tersebut masih dijumpai beberapa masalah antara lain stok yang terbatas, harga yang relatif mahal, perlunya pemeriksaan untuk menjamin kecocokan dengan donor, dan masih diperlukan tenaga kesehatan dalam memberikannya karena berupa injeksi dan transfusi. Faktor lain yang masih harus diwaspadai adalah perubahan sel darah merah ketika disimpan. Adanya dugaan bahwa perubahan tersebut menyebabkan kejadian yang tidak diinginkan (*adverse outcomes*) pasca tranfusi.<sup>3</sup>

Anemia dapat terjadi pada setiap segmen masyarakat, baik di perkotaan maupun perdesaan. Data Riskesdas 2013 menunjukkan bahwa penderita anemia yang berusia lebih dari satu tahun, hampir sama proporsinya baik di kota (22,8 persen) dan desa (20,6 persen).<sup>4</sup> Program penanggulangan anemia menggunakan tablet penambah darah ternyata tidak mencapai target yang diinginkan. Target cakupan pemberian 90 tablet tambah darah nasional tahun 2014 yang dicanangkan sebesar 95 persen, pada

realisasinya tercapai 85 persen.<sup>5</sup> Maka diperlukan solusi untuk menangani anemia selain menggunakan tablet penambah darah.

Minum jamu merupakan bagian dari kebiasaan masyarakat Indonesia dan dapat menjadi alternatif terapi untuk beberapa jenis penyakit diantaranya anemia.<sup>6</sup> Secara empiris daun bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.), herba tapak liman (*Elephantopus scaber* L.), dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) menjadi komponen jamu yang sering digunakan sebagai obat anemia defisiensi besi. Studi praklinik tentang rebusan ramuan jamu tersebut yang diberikan sekali sehari selama 21 hari hingga 1,08 g/ 200 g berat badan terbukti tidak mempengaruhi fungsi organ vital hewan coba.<sup>7</sup>

Upaya pemerintah untuk menggunakan jamu dalam pelayanan kesehatan formal adalah melalui Program Saintifikasi Jamu. Program ini merupakan penelitian berbasis pelayanan yang memberikan bukti ilmiah bahwa jamu aman dan berkhasiat.<sup>8</sup> Tujuan penelitian ini adalah membuktikan khasiat dan keamanan ramuan jamu anti anemia pada pasien Klinik Saintifikasi Jamu Hortus Medicus selama 28 hari.

## METODE

Penelitian menggunakan desain *quasi experimental pre-post test design* dan telah mendapatkan persetujuan Komisi Etik Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan dengan nomor LB.02.02/5.2/KE.522/2013. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai Desember 2013 di Klinik Saintifikasi Jamu Hortus Medicus Balai Besar Litbang Tanaman Obat dan Obat Tradisional, Tawangmangu, Jawa Tengah. Ramuan jamu yang digunakan terdiri atas 5 gram daun bayam merah, 10 gram herba

tapak liman dan 15 gram rimpang temulawak, yang telah melalui pengujian praklinik. Bahan jamu yang digunakan berupa simplisia yang telah melalui penetapan keabsahan bahan baku jamu (determinasi). Determinasi bahan jamu, pemeriksaan mikrobiologi, angka jamur, dan angka lempeng total diperiksa di Laboratorium Terpadu Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT) Tawangmangu. Setiap kemasan jamu adalah dosis yang digunakan untuk sehari.

Subjek pada studi klinis ini adalah 35 pasien dengan anemia defisiensi besi di Klinik Saintifikasi Jamu Hortus Medicus Tawangmangu. Kriteria inklusi subjek yaitu terdiagnosis anemia defisiensi besi dengan kriteria *World Health Organization* (WHO) yaitu nilai Hb 7,0 - 11,5 g/dL; nilai *Mean Corpuscular Volume* (MCV) < 70; kadar serum besi < 50 mg/dl; dan nilai *Transferin Iron Binding Capacity* (TIBC) >350 mg/dl. Subjek wajib memenuhi minimal 2 dari 3 kriteria tersebut. Subjek yang bersedia mengikuti penelitian harus menandatangani *informed consent*. Sedangkan kriteria eksklusinya yaitu anemia yang disebabkan karena perdarahan, keganasan, gagal ginjal, kehilangan darah akut atau *gross anemia*, memiliki komplikasi penyakit berat yang ditunjukkan dengan catatan medis, hipersensitif terhadap jamu, makanan dan obat suplemen besi, obat lain yang didapat melalui anamnesis saat pemeriksaan, wanita hamil dari pengakuan dan pemeriksaan fisik, riwayat mudah mimisan, berak darah, ruam tanpa sebab yang terlihat saat pemeriksaan.

Pada awal penelitian dilakukan pemeriksaan laboratorium terhadap darah rutin, fungsi hati yaitu *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase* (SGOT), *Serum Glutamic Piruvat Transaminase* (SGPT), dan fungsi ginjal (ureum, kreatinin). Mulai hari pertama, subjek diberikan ramuan jamu yang telah dikemas. Setiap hari subjek

harus merebus lima gelas (1000 ml) air selama 30 menit kemudian dibagi menjadi tiga gelas, untuk diminum tiga kali sehari dan dilakukan selama satu bulan. Jamu diberikan untuk jangka waktu satu minggu kemudian subjek diminta datang lagi ke Klinik Saintifikasi Jamu untuk diberikan paket jamu berikutnya.

Setiap subjek penelitian yang datang untuk kontrol akan diwawancara tentang kondisi penyakit dan diperiksa secara laboratorium. Untuk memantau kepatuhan minum jamu, setiap subjek penelitian diberikan kartu kontrol minum jamu. Subjek atau pendampingnya memberikan tanda pada kartu kontrol setiap minum jamu atau bila terlewat minum jamu. Setiap kali subjek datang dilakukan pemeriksaan keluhan, kepatuhan, serta kondisi klinis. Pemeriksaan laboratorium untuk nilai Hb dilakukan setiap minggu. Sedangkan pemeriksaan feritin, TIBC, SGOT, SGPT, ureum, dan kreatinin hanya dilakukan pada awal dan akhir intervensi.

Data dianalisis dengan menggunakan program *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) versi 21. Perubahan nilai rata-rata Hb, feritin, TIBC, kadar SGPT, SGOT, ureum, dan kreatinin sebelum dan sesudah intervensi diuji dengan *paired T-test*. Jika nilai  $p < 0,05$ , maka terdapat perbedaan yang signifikan.

## HASIL

Tabel 1 menunjukkan subjek penelitian yang berjumlah 35 orang terdiri dari 9 laki-laki dan 26 perempuan. Berdasar dari umur, subjek yang mengalami anemia terbanyak pada usia 41 tahun ke atas. Hal ini dapat menjadi gambaran kunjungan pasien Klinik Saintifikasi Jamu Hortus Medicus dengan keluhan anemia.

Kemanfaatan jamu didasarkan atas adanya perbaikan parameter laboratorium sebelum dan sesudah pemberian jamu. Parameter yang diukur meliputi Hb, MCV, MCH, serum

feritin, dan TIBC. Parameter yang pertama kali dilihat adalah perubahan nilai Hb pada subjek. Pemeriksaan nilai Hb pada hari ke-7 intervensi, jamu sudah menunjukkan perubahan yang signifikan ( $p=0,000$ ) dibandingkan dengan hari

ke-0 (awal intervensi). Kenaikan nilai Hb subjek terlihat terus naik hingga selesainya intervensi, yaitu pada hari ke-28 (Tabel 2). Rata-rata kadar hemoglobin darah pada hari ke-28 adalah 11,09 mg/dL.

**Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian**

Karakteristik	N	%
1. Jenis Kelamin		
- Laki-laki	9	25,7
- Perempuan	26	74,3
2. Umur		
- 20- 30 tahun	3	8,7
- 31- 40 tahun	5	14,3
- 41- 50 tahun	18	51,4
- 51- 65 tahun	9	25,6
3. Pekerjaan		
- Tidak bekerja	3	8,7
- TNI/Polisi/PNS	6	17,4
- Wirausaha	7	19,6
- Karyawan	18	51,4
- Petani/ nelayan/ buruh	1	2,9

**Tabel 2. Perbandingan Rerata Nilai Hb Subjek pada Hari ke-0, 7, 14, 21, dan 28**

Pengukuran	N	Rerata	SD	p
Hari ke-0	35	9,78	1,13	
Hari ke-7	35	10,02	1,05	0,000*
Hari ke-14	35	10,32	1,13	0,000*
Hari ke-21	35	10,66	1,19	0,000*
Hari ke-28	35	11,09	1,20	0,000*

p = perbandingan hari ke-7, 14, 21, 28 dibandingkan hari ke-0

(\*) = perbedaan signifikan, bila nilai  $p < 0,05$

Anemia defisiensi besi ditandai dengan kondisi mikrositik hipokromik. Parameter laboratorium yang sering dipakai untuk kondisi tersebut adalah nilai MCV dan MCH. Nilai MCV mencerminkan ukuran eritrosit, sedangkan MCH mencerminkan isi hemoglobin dalam

eritrosit. Penetapan nilai rerata eritrosit ini digunakan untuk mendiagnosis jenis anemia yang nantinya dapat dihubungkan dengan penyebab anemia tersebut. Nilai normal MCV adalah 80-86 femtoliter (fl), sedangkan untuk MCH pada rentang 27-31 picogram (pg).

Tabel 3 menunjukkan bahwa semua subjek termasuk ke dalam anemia mikrositik hipokromik dengan nilai MCV kurang dari rentang normal yaitu 80 fl dan nilai MCH lebih rendah dari nilai normal sebesar 27 pg. Walaupun nilai MCV dan

MCH belum sampai nilai normal, terlihat jamu dapat meningkatkan baik nilai MCV maupun MCH subjek penelitian. Pemberian jamu menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p=0,000$ ) antara sebelum dan sesudah intervensi.

**Tabel 3. Rerata Nilai MCV dan MCH**

Parameter (Rentang Nilai Normal)	H-0		H-28		p
	Rerata	SD	Rerata	SD	
MCV (80-86 fl)	60,60	4,41	71,34	4,54	0,000*
MCH (27-31 pg)	14,37	3,19	24,74	2,81	0,000*

p = perbandingan antara H-0 dan H-28; (\*) = perbedaan signifikan, bila nilai  $p < 0,05$

**Tabel 4. Rerata Nilai Serum Fe dan TIBC**

Parameter (Rentang Nilai Normal)	H-0		H-28		p
	Rerata	SD	Rerata	SD	
Feritin (12- 300 ng/ml)	39,97	4,36	68,66	11,91	0,000*
TIBC (240-450 $\mu\text{g/dL}$ )	396,43	24,68	336,51	20,91	0,000*

p = perbandingan antara H-0 dan H-28. (\*) = perbedaan signifikan, bila nilai  $p < 0,05$ .

Parameter yang dilihat selanjutnya adalah kadar feritin dan *Total Iron Binding Capacity* (TIBC). Apabila pemeriksaan laboratorium didapat kadar feritin rendah maka nilai TIBC akan naik. Kenaikan nilai TIBC ini merupakan kompensasi tubuh untuk mengikat ion besi lebih banyak, dikarenakan kadar feritin yang rendah. Rerata kadar feritin subjek penelitian adalah 39,97  $\mu\text{g/dL}$ , padahal nilai normalnya 50–200  $\mu\text{g/dL}$ . Pada pemeriksaan TIBC subjek menunjukkan rerata yang tinggi yaitu 396,43  $\mu\text{g/dL}$ , sedangkan nilai normal TIBC adalah 300–360  $\mu\text{g/dL}$ . Kedua parameter tersebut menguatkan terjadinya anemia akibat defisiensi besi.

Dalam penelitian ini, kadar feritin dan TIBC dalam serum darah diukur pada hari ke-0 dan ke-28. Nilai feritin yang naik menunjukkan perbaikan kadar besi dalam darah. Feritin merupakan protein yang ada di dalam sel yang berfungsi untuk mengikat besi. Tabel 4 menunjukkan rerata feritin pada hari ke-28 adalah 68,66 ng/dL dan apabila dibandingkan dengan hari ke-0,

dapat dikatakan naik secara signifikan ( $p=0,000$ ). Pemberian jamu dapat memperbaiki fungsi feritin dalam mengikat besi.

Sedangkan turunnya nilai TIBC menunjukkan jumlah besi yang terikat pada feritin. Semakin rendah TIBC menunjukkan bahwa feritin dapat mengikat besi secara optimal. Nilai TIBC yang tinggi mengindikasikan bahwa jumlah besi yang diikat hanya berjumlah kecil. Penurunan pada kadar TIBC menjadi 336,51  $\mu\text{g/L}$  pada intervensi dengan jamu dapat dilihat pada Tabel 4. Ada penurunan yang signifikan secara statistik ( $p=0,000$ ) pada hari ke-28 bila dibandingkan dengan hari ke-0.

Keamanan jamu dapat dilihat melalui perubahan fungsi hati dan ginjal antara sebelum dan sesudah diintervensi. Subjek diperiksa nilai SGOT dan SGPT untuk penilaian fungsi hati, sedangkan nilai ureum dan kreatinin untuk fungsi ginjal. Pemeriksaan dilakukan pada hari ke-0 dan hari ke-28. Rerata nilai SGOT subjek pada hari ke-0 adalah 20,11  $\mu\text{L} \pm 3,81$ , sedangkan

rerata nilai SGOT subjek setelah intervensi (hari ke-28) sebesar  $18,89 \mu\text{L} \pm 3,29$ . Perubahan yang terjadi cenderung menunjukkan nilai SGOT

yang menurun, namun secara statistik tidak ada perbedaan yang bermakna dengan nilai  $p=0,086$  (Tabel 5).

**Tabel 5. Parameter Fungsi Hati**

Parameter (Rentang Nilai Normal)	H-0		H-28		p
	Rerata	SD	Rerata	SD	
SGOT (3 - 45 $\mu\text{L}$ )	20,11	3,81	18,89	3,29	0,086 (TS)
SGPT (0 - 35 $\mu\text{L}$ )	19,14	3,09	18,77	2,71	0,436 (TS)

$p$ = perbandingan antara H-0 dan H-28; (TS)= tidak signifikan, bila nilai  $p > 0,05$ .

Pemeriksaan SGPT subjek pada hari ke-0 menunjukkan nilai  $19,14 \mu\text{L} \pm 3,09$  dan pada hari ke-28 nilai SGPT subjek turun menjadi  $18,77 \mu\text{L} \pm 2,71$ . Perubahan nilai SGPT tersebut tidak menunjukkan berbeda yang signifikan secara statistik ( $p= 0,436$ ). Perbedaan yang tidak signifikan memperlihatkan bahwa intervensi jamu tidak memperberat fungsi hati.

Pemeriksaan laboratorium ureum subjek pada hari ke-0 menunjukkan nilai  $23,57 \mu\text{L} \pm 5,69$  dan pada hari ke-28 nilai ureum subjek turun

menjadi  $22,90 \mu\text{L} \pm 5,27$ . Perubahan nilai ureum tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik  $p= 0,976$ . Pemeriksaan kreatinin subjek pada hari ke-0 didapatkan nilai  $0,82 \mu\text{L} \pm 0,01$  dan sedangkan hari ke-28 nilai kreatinin subjek turun menjadi  $0,75 \mu\text{L} \pm 0,20$ . Perubahan tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik  $p= 0,935$ . Perbedaan yang tidak signifikan memperlihatkan bahwa intervensi jamu selama 28 hari tidak membebani fungsi ginjal.

**Tabel 6. Parameter Fungsi Ginjal**

Parameter (Rentang Nilai Normal)	H-0		H-28		p
	Rerata	SD	Rerata	SD	
Ureum (15 - 40 u/L)	23,57	5,69	22,90	5,27	0,976 (TS)
Kreatinin (0,5 – 1,5 u/L)	0,82	0,01	0,75	0,20	0,935 (TS)

$p$ = perbandingan antara H-0 dan H-28; (TS)= tidak signifikan, bila nilai  $p > 0,05$ .

## PEMBAHASAN

Jamu sebagai pengobatan tradisional Indonesia, telah lama digunakan untuk menjaga kesehatan dan pengobatan beberapa penyakit. Jamu mempunyai potensi yang besar baik secara klinis maupun ekonomi.<sup>9</sup> Strategi untuk mengoptimalkan potensi pengobatan tradisional adalah dengan menjadikannya solusi terhadap masalah dalam pengobatan konvensional.<sup>10</sup>

Jamu mempunyai potensi untuk terapi pada anemia yang bersifat holistik. Holistik dapat berupa khasiat dan formulasinya. Holistik khasiat banyak digunakan untuk mengoptimalkan khasiat suatu ramuan, yang berasal dari beberapa aktivitas komposisi penyusun ramuan tersebut. Pada penelitian ini, ramuan jamu yang digunakan terdiri dari bayam merah, tapak liman, dan temulawak.

Bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.), termasuk famili Amaranthaceae, herba menahun dengan tinggi 2-3 m. Masyarakat daerah Minahasa menggunakannya untuk mengatasi gejala kurang darah.<sup>11</sup> Studi yang menggunakan daun bayam merah yang diperas terbukti mampu meningkatkan Hb.<sup>12</sup> Penelitian menggunakan jus segar bayam merah dosis 400 mg/kg BB yang diberikan selama 21 hari secara per oral pada tikus diabetes karena aloksan, memperlihatkan aktivitas hiperglikemia, peningkatan HDL dan peningkatan nilai hematologi yang bermakna (RBC, Hb dan hematokrit).<sup>13</sup> Kandungan polifenolnya mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi terutama yang larut dalam air.<sup>14</sup> Selain polifenol, bayam merah juga mengandung lemak, tanin, dan fitosterol.<sup>15</sup> Dengan demikian bayam merah berperan dalam pencegahan dan terapi anemia defisiensi besi.

Tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) tersebar di Australia, Asia, Afrika, dan Amerika Tropis. Tanaman yang termasuk famili Asteraceae ini sering dianggap gulma di Indonesia.<sup>16</sup> Ekstrak airnya mengandung karbohidrat, tanin, saponin, protein, dan flavonoid.<sup>17</sup> Kandungan besi (Fe) dalam tapak liman mencapai 45,4% sehingga dapat menstimulasi hormon eritropoietin yang merupakan inisiator proses pembentukan eritrosit. Aktivitas ini diperkuat dengan adanya sinergisme dengan flavonoid yang terkandung dalam tanaman tersebut.<sup>18</sup> Hal ini menunjukkan bahwa tapak liman mempunyai potensi yang besar sebagai komponen jamu anti anemia defisiensi besi.

Peranan temulawak dalam jamu anemia defisiensi besi dapat dijelaskan secara ilmiah. Kandungan kurkumin dalam temulawak mampu melindungi Hb dan *oxyhemoglobin* dengan mekanisme penghambatan radikal bebas

di eritrosit. Eritrosit sendiri mampu menghambat radikal bebas karena mempunyai gugus Cu-Zn-SOD yang banyak. Kurkumin mempermudah kerja eritrosit dalam menetralkan radikal bebas sehingga nilai Hb cenderung stabil.<sup>19</sup> Infusa rimpang temulawak 20% yang diberikan pada tikus bersamaan dengan induksi timbal 12 dan 50 ppm selama 30 hari menunjukkan adanya peningkatan nilai Hb yang signifikan dibandingkan kontrol. Dugaan aktivitas tersebut adalah terkait dengan kemampuan temulawak dalam meningkatkan sintesis enzim detoksikasi melalui peningkatan aktivitas enzim *Glutathione S-transferase* (GST) dalam hati.<sup>20</sup>

Aktivitas jamu yang mampu memperbaiki parameter laboratorium subjek anemia defisiensi besi timbul karena adanya efek sinergis ketiga tanaman obat yang menjadi penyusunnya. Pada sisi lain, fungsi ginjal dan hati subjek penelitian juga masih dalam rentang nilai normal. Mekanisme *side effect eliminating substance* (SEES) meminimalkan terjadinya efek samping tanaman obat yang digunakan. Keuntungan lain dari penggunaan tanaman obat adalah metabolit sekunder yang mempunyai aktivitas lebih dari satu.

Pemeriksaan laboratorium menunjukkan adanya perbaikan kondisi subjek pada beberapa parameter. Intervensi jamu memberikan kenaikan yang signifikan dalam parameter Hb, nilai MCV, MCH, dan feritin. Hal tersebut diperkuat dengan turunnya nilai TIBC yang diukur pada akhir intervensi. Parameter keamanan yang diukur dengan perubahan pada fungsi hati (SGOT, SGPT) dan fungsi ginjal (ureum, kreatinin), memperlihatkan bahwa kedua fungsi tersebut masih dalam kondisi normal setelah subjek diintervensi jamu selama 28 hari.

Keamanan merupakan syarat mutlak suatu sediaan untuk dapat digunakan pada manusia. Selain uji praklinik yang tidak menimbulkan efek yang berbahaya diperlukan data yang lebih kuat yaitu uji dengan subjek manusia (uji klinis).<sup>21</sup> Penelitian ini memperkuat data uji praklinik dan memberikan bukti bahwa ramuan jamu memenuhi parameter keamanan dengan subjek manusia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa intervensi selama 28 hari berturut-turut, tidak ada perbedaan yang signifikan pada fungsi hati dan ginjal setelah berakhirnya intervensi. Pemberian jamu untuk anemia defisiensi besi tidak mempengaruhi fungsi hati dan ginjal subjek penelitian.

Penelitian ini merupakan penelitian pendahuluan sehingga mempunyai beberapa keterbatasan. Ketiadaan data mengenai makanan yang dikonsumsi subjek selama intervensi, kemungkinan dapat mempengaruhi perubahan parameter yang diukur. Namun bila dilihat dari hasil pengukuran yang dilakukan, subjek masih dalam kategori anemia selama intervensi berlangsung. Sehingga asupan makanan tidak mempengaruhi keadaan anemia subjek penelitian. Tidak adanya kelompok plasebo sebagai kelompok kontrol penelitian menjadi keterbatasan lain penelitian ini. Hal tersebut dikarenakan belum adanya plasebo yang serupa dengan jamu baik bentuk, rasa, maupun warna.

## KESIMPULAN

Ramuan jamu yang terdiri dari 5 gram daun bayam merah, 10 gram herba tapak liman dan 15 gram rimpang temulawak dapat meningkatkan nilai Hb, MCV, MCH, feritin, menurunkan nilai TIBC dan tidak mempengaruhi nilai normal fungsi hati dan ginjal pada pasien anemia defisiensi besi di klinik Saintifikasi Jamu Hortus Medicus selama 28 hari.

## SARAN

Penelitian ini perlu didukung oleh bukti dengan *level evidence* yang lebih tinggi. Subjek yang lebih heterogen dan waktu intervensi yang lebih lama merupakan hal yang tepat dilakukan. Adanya kelompok kontrol sebagai pembanding, menjadikan ramuan jamu anti defisiensi besi ini lebih kuat bukti khasiat dan manfaatnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Peneliti mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada Kepala Badan Litbangkes RI, Komisi Etik Penelitian Kesehatan Badan Litbangkes, Tim Komnas Saintifikasi Jamu, Kepala Balai Besar Tanaman Obat dan Obat Tradisional, PPI Balai Besar Tanaman Obat dan Obat Tradisional yang telah memberikan kesempatan dan melancarkan jalannya kegiatan penelitian sampai dengan selesai.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Goswami PK, Ghodgaonkar S, Vishwakarma G, Raut A. Contribution of Medicinal Plants in Treatment of Anaemia and as a Harmatinic. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 2015; 4(11): 687–702.
2. Shander A, Goodnough LT, Javidroozi M, Carson J, Ershler WB, Ghiglione M, et al. Iron Deficiency Anemia-Bridging the Knowledge and Practice Gap. *Tranfusion Medicine Reviews*. 2014; 1-50. DOI: 10.1016/j.tmr.2014.05.001.
3. Aapro MS, Link H. September 2007 Update on EORTC Guidelines and Anemia Management with Erythropoiesis-Stimulating Agents. *The Oncologist*. 2008; 13(3): 33–6.



4. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. *Laporan Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2013.
5. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan. *Situasi Gizi di Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan; 2016.
6. Winarno MW, Widowati L, Sundari D. Studi Keamanan Ramuan Jamu untuk Hiperurisemia dan Hipertensi. *Buletin Penelitian Kesehatan*. 2014; 43(3): 137-46.
7. Saryanto. Uji Praklinik Ramuan Jamu untuk Anemia defisiensi Besi. *Laporan Penelitian*. Tawangmangu: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional; 2012.
8. Purwaningsih EH. Jamu, Obat Tradisional Asli Indonesia: Pasang Surut Pemanfaatannya di Indonesia. *Jurnal Kedokteran Indonesia*. 2013;1(2): 85-9.
9. Elfahmi, Woerdenbag HJ, Kayser O. Jamu: Indonesian Traditional Herbal Medicine Towards Rational Phytopharmacological Use. *J Herb Med*. 2014; 4(2): 51–73. DOI: 10.1016/j.hermed.2014.01.002.
10. World Health Organization. *Promoting the Role of Traditional Medicine in Health System: a Strategy for African Region*. Geneva: World Health Organization; 2000.
11. Raina. *Ensiklopedi Tanaman Obat untuk Kesehatan*. Yogyakarta: Absolut; 2011.
12. Rumimper EA, Posangi J, Wuisan J. Uji Efek Perasan Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor*) terhadap Kadar Hemoglobin pada Tikus Wistar (*Rattus norvedicus*). *Jurnal e-Biomedik*. 2014; 2(2): 2–4.
13. e Clemente AC, Desai PV. Evaluation of the Hematological, Hypoglycemic, Hypolipidemic and Antioxidant Properties of *Amaranthus Tricolor* Leaf Extract in Rat. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*. 2011; 10(5): 595–602.
14. e Clemente AC, Desai PV. Evaluation of the Total Phenolic Content and Primary Antioxidant Activity of Various Extracts of *Amaranthus Tricolor* Linn. *Journal of Pharmacy Research*. 2012; 5(3): 1596–9.
15. Caselato-Sousa VM, Amaya-Farfan J. State of Knowledge on Amaranth Grain: A Comprehensive Review State of Knowledge on Amaranth Grain : A Comprehensive Review. *Journal of Food Scienc*. 2012; 77(4): 93-104.
16. Kementerian Kesehatan. *Vademikum Tanaman Obat Indonesia untuk Saintifikasi Jamu Jilid 2*. Jakarta: Kementerian Kesehatan; 2011.h: 56.
17. Kamalakannan P, Kavitha R, Elamathi R, Deepa T, Sridhar S. Study of Phytochemical and Antimicrobial Potential of Methanol and Aqueous Extracts of Aerial Parts of *Elephantopus scaber* Linn. *International Journal of Current Pharmaceutical Research*. 2012; 4(1): 18-21.
18. Djati MS, Dwijayanti DR, I Rifa'i M. Synergetic Modulation of Lymphocyte and TER119+ Cell using Combination of *Elephantopus scaber* and *Polyscias obtusa* Extract in Pregnant Mice after *Salmonella Typhi* Infection. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*. 2015; 6(4): 1228–34.
19. Ravikumar S, Hsieh C, Rajashekharaiyah V. Prospects of Curcumin as an Additive in Storage Solutions : a Study on Erythrocytes. *Turkish Journal of Medical Sciences*. 2016; 46: 825–33.

20. Sugiharto. Pengaruh Infus Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) terhadap Kadar Hemoglobin dan Jumlah Eritrosit Tikus Putih yang diberi Larutan Timbal Nitrat ( $PbNO_3$ )<sub>2</sub>. *Berkala Penelitian Hayati*. 2004; 10: 53-57.
21. Siswanto. Saintifikasi Jamu sebagai Upaya Terobosan untuk Mendapatkan Bukti Ilmiah tentang Manfaat dan Keamanan Jamu. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*. 2012; 15(2): 203–11.