

Profil Hematologis Tikus Putih (*Rattus novergicus sp.*) Betina Setelah Pemberian Jamu Kesuburan

Aziiz Mardanarian Rosdianto^{1*}, Wasmen Manalu², Hera Maheshwari²

ABSTRACT : *The use of herbal preparations to improve fertility were empirically beneficial for reproductive health, however its use needs to be supported by scientific evidence. In this study we observed the effects of herbal preparations on haematological parameters, liver function and kidney function of female rats. The estrus cycle of the experimental female rats were previously synchronized by injection with prostaglandin twice in two days interval. The rats were randomly assigned into eight groups i.e., two negative control groups, two positive control groups (injected with pregnant mare serum gonadotropin with effective and double of effective doses), two groups were given herbal preparation A (with effective and double of effective doses), and two groups were given herbal preparation B (with effective and double of effective doses). The treatments were given for 3 consecutive estrous cycles. Parameters measured were hematological parameters (erythrocyte, leukocyte, and hemoglobin), liver functions (SGOT and SGPT concentrations), and renal function (serum ureum concentration). The results showed that the administration of herbal preparation for fertility improved erythrocyte, leukocyte, and hemoglobin parameters, improved liver functions, and optimized renal functions. It was concluded that the administration of herbal preparation for fertility for 3 consecutive estrous cycles did not disturb physiological functions, instead its improved hematological parameters as well as liver and renal functions.*

Keywords: *hematological, herbal, liver function, renal function, female rats*

- 1 Program Studi Ilmu-ilmu Faal dan Khasiat Obat, Sekolah Pascasarjana IPB,
- 2 Departemen Anatomi, Fisiologi, dan Farmakologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK : Penggunaan jamu kesuburan secara empiris bermanfaat untuk kesehatan reproduksi, namun penggunaannya perlu didukung oleh data ilmiah. Dalam penelitian ini dilakukan pengamatan efek pemberian jamu kesuburan terhadap parameter hematologis, fungsi hati dan fungsi ginjal dari tikus betina. Penelitian ini diawali dengan sinkronisasi siklus estrus tikus percobaan dengan penyuntikan prostaglandin dua kali dengan selang waktu dua hari. Tikus-tikus percobaan secara acak dibagi ke dalam delapan kelompok, yaitu dua kelompok kontrol negatif yang hanya diberi pelarut persiapan jamu kesuburan, dua kelompok kontrol positif yang disuntik *pregnant mare serum gonadotropin* untuk dosis efektif dan 2x dosis efektif, dua kelompok diberi jamu kesuburan A dengan dosis efektif dan 2x dosis efektif, dan dua kelompok yang diberi jamu kesuburan B untuk dosis efektif dan 2x dosis efektif. Perlakuan diberikan selama 3 siklus estrus berturut-turut. Parameter yang diukur adalah status hematologi (eritrosit, hemoglobin, dan leukosit), fungsi hati (kadar SGOT dan SGPT), dan fungsi ginjal (kadar ureum). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian jamu kesuburan memperbaiki parameter hematologis, memperbaiki fungsi hati, dan mengoptimalkan fungsi ginjal. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa pemberian jamu kesuburan selama tiga siklus estrus berturut-turut tidak mengganggu fungsi fisiologis tubuh bahkan terbukti memperbaiki parameter hematologis, fungsi hati, dan fungsi ginjal.

Korespondensi:

Aziiz M. Rosdianto
E-mail: amrosdianto@gmail.com

Kata kunci: *Jamu kesuburan, parameter hematologis, fungsi ginjal, fungsi hati, tikus betina*

PENDAHULUAN

Jamu merupakan kekayaan hayati herbal tradisional Indonesia yang dekat dengan masyarakat. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), persentase penduduk yang menggunakan obat tradisional pada tahun 2006 sebesar 38,3%, meningkat dibandingkan pada tahun 2005, yaitu sebesar 35,52% (1). Data tersebut menunjukkan bahwa jamu masih sangat banyak dimanfaatkan oleh masyarakat.

Survei perilaku konsumen yang dilakukan di Indonesia menyatakan bahwa 61,3% responden memiliki kebiasaan meminum obat tradisional yang merupakan tradisi masyarakat yang berkembang di masyarakat secara turun-temurun. Hal ini merupakan potensi yang cukup besar dalam pengembangan pasar dalam negeri produk obat tradisional. Peningkatan konsumsi ini dapat dilihat dari peningkatan pemakaian obat tradisional dan perkembangan dari tahun ke tahun (2).

Obat tradisional untuk kesuburan wanita atau jamu kesuburan secara empiris banyak digunakan sebagai upaya perbaikan kesehatan reproduksi wanita. Jamu kesuburan banyak dipilih karena kandungan bahan alami yang dipercaya dapat dirasakan langsung manfaatnya. Namun demikian, efikasi dan keamanannya belum banyak diteliti. Penelitian ini dilaksanakan sebagai kajian dasar keamanan penggunaan jamu kesuburan yang diyakini secara tradisional dapat mengoptimalkan kesehatan reproduksi wanita. Pengujian dilakukan terhadap tikus betina yang diberi perlakuan beberapa jenis jamu kesuburan, kemudian dilakukan evaluasi terhadap parameter hematologis secara umum, fungsi hati, dan fungsi ginjal.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2015 sampai dengan Maret 2016 di Unit Pengelolaan Hewan Laboratorium, Institut Pertanian Bogor dan Laboratorium Fisiologi, Departemen Anatomi, Fisiologi, dan Farmakologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.

Bahan dan Alat

Dalam penelitian ini digunakan dua macam Jamu Kesuburan, yaitu Jamu A dan Jamu B serta hormon *Pregnant Mare Serum Gonadotropin* (PMSG). Bahan lain yang digunakan ialah sekam sebagai alas kandang, pakan tikus berupa pelet, larutan fisiologis berupa NaCl 0,9%, metanol, larutan Giemsa 10%, larutan Turk, larutan Hayem, antikoagulan, eter, dan akuades.

Alat yang digunakan antara lain kandang tikus yang terbuat dari plastik, pipet, mikrohematokrit, pembaca mikrohematokrit, jaring kawat penutup kandang, botol minum tikus, hemositometer Neubauer, hemometer Sahli, gelas objek, mikroskop, spuid, *cotton bud*, sonde lambung dari stainless steel, tabung reaksi, tabung eppendorf, kamar hitung butir darah, sentrifus, tisu, kapas, kertas label, timbangan digital, dan timbangan halus digital.

Persiapan Hewan Coba

Hewan coba yang digunakan adalah tikus betina galur *Sprague Dawley* umur 8-10 minggu dengan bobot badan berkisar antara 200-250 g sebanyak 32 ekor, yang berasal dari hasil pengembangbiakan BPOM RI. Sebelum percobaan dimulai, semua hewan coba diaklimatisasi selama empat belas hari agar beradaptasi dengan lingkungan yang baru. Selama masa aklimatisasi, hewan coba diberi pakan standar dan air minum secara *ad libitum*.

Pelaksanaan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap yang terdiri atas delapan kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas empat ekor tikus betina. Penelitian diawali dengan sinkronisasi berahi dengan menyuntikkan hormon PGF₂ α komersial (Lutraprost® 250, Agrivet, USA) dosis 25 μ g/g BB (3) sebanyak dua kali dengan selang waktu penyuntikan 2 hari. Metode sinkronisasi ini biasa dikenal dengan sinkronisasi injeksi ganda prostaglandin. Prostaglandin bekerja melisis korpus luteum dalam ovarium dan diikuti dengan kejadian berahi (4). Penyuntikan hormon yang pertama dilakukan untuk memperoleh keseragaman kondisi semua hewan percobaan pada fase luteal sehingga memiliki respons yang efektif terhadap penyuntikan hormon prostaglandin yang kedua.

Dalam penelitian ini, perlakuan yang digunakan ialah pemberian dua merek jamu kesuburan, yaitu Jamu A dan Jamu B masing-masing dengan dua dosis pemberian, yaitu dosis efektif dan 2x dosis efektif. Dosis efektif pemberian kemudian dihitung untuk tikus berdasarkan konversi menurut Laurence dan Bachcrach (5). Dari hasil perhitungan tersebut didapatkan dosis efektif jamu A sebanyak 50,4 mg dan jamu B sebanyak 43,2 mg. Kandungan bahan masing-masing jamu dapat dilihat pada Tabel 1. Perlakuan diberikan sesuai dengan rekomendasi produk jamu yang digunakan dengan pemberian secara oral setiap hari dengan lama waktu pemberian 3 siklus menstruasi atau selama 3 siklus estrus pada hewan coba (proestrus, estrus, metestrus, dan diestrus). Untuk menentukan setiap fase siklus estrus dilakukan metode ulas vagina (*vaginal smear*).

Hormon *pregnant mare serum gonadotropin* (PMSG) (Folligon®, Intervet, Netherland) digunakan sebagai kontrol positif. PMSG sudah dikenal sebagai hormon standar dalam mengoptimalkan kinerja reproduksi, mengelola kelimpahan folikel, dan meningkatkan sekresi estrogen dan progesteron (6). Dosis PMSG yang digunakan adalah 10 IU yang disuntik secara intraperitoneal (7).

Pengambilan sampel

Sampel darah diambil melalui vena kaudal menggunakan jarum spuit no. 23 G. Untuk sampel serum, darah dimasukkan ke dalam tabung tanpa antikoagulan, seangkan untuk sampel plasma, darah dimasukkan ke dalam tabung dengan antikoagulan. Kemudian darah tersebut didiamkan selama 24 jam pada suhu 4°C dan disentrifus pada 2500 rpm selama 10 menit untuk memperoleh serum dan plasma darahnya. Selanjutnya serum darah ditampung dalam tabung *Eppendorf* dan disimpan di dalam *freezer*. Sampel darah dengan antikoagulan juga diambil untuk pengukuran jumlah butir darah merah (BDM), *packed cell volume* (PCV), hemoglobin (Hb), jumlah butir darah putih (BDP), netrofil, limfosit, monosit, basofil, dan eosinofil. Serum darah digunakan untuk mengevaluasi fungsi hati (dengan mengukur kadar SGPT dan SGOT) dan fungsi ginjal (dengan mengukur kadar ureum). Sampel darah diambil pada hari ke-0, 5, 10, dan 15 selama 3 siklus estrus.

Analisis Data

Data pengamatan yang meliputi jumlah butir darah merah (BDM), *packed cell volume* (PCV), hemoglobin (Hb), jumlah butir darah putih (BDP), netrofil, limfosit, monosit, basofil, eosinofil, kadar

Tabel 1. Komposisi Jamu Kesuburan

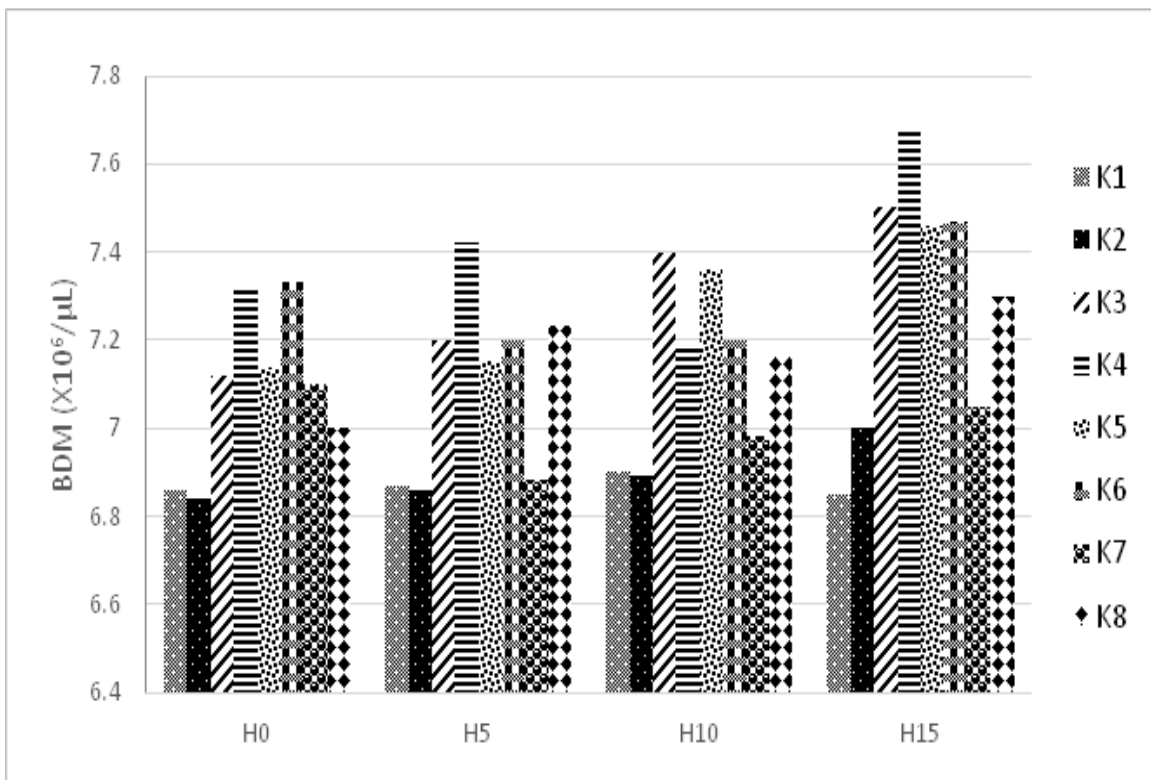
Jamu A		Jamu B	
<i>Phaseoli radiate cotyledon extract</i>	52,5 mg	<i>Languatis rhizome</i>	4 mg
<i>Glycine soja cotyledon extract</i>	52,5 mg	<i>Messuae flos</i>	6 mg
<i>Curcumae domesticae rhizome extract</i>	35 mg	<i>Cardarmomi fructus</i>	15 mg
<i>Elephantopi folium extract</i>	35 mg	<i>Zingiberis rhizome</i>	20 mg
<i>Curcumae rhizome extract</i>	35 mg	<i>Curcumae domesticate</i>	20 mg
<i>Nigellae sativae semen extract</i>	35 mg	<i>rhizome</i>	25 mg
<i>Cubebae fructus extract</i>	35 mg	<i>Kaempferiae rhizome</i>	40 mg
<i>Allii sativa bulbous extract</i>	287 mg	<i>Zingiberis aromatica rhizome</i>	70 mg
<i>Baeckeae folium extract</i>	35 mg	<i>Curcumae rhizome</i>	
<i>Corn starch</i>	14 mg		
<i>Lactose</i>	7 mg		
<i>Silica</i>	3,5 mg		
<i>Hydroxypropyl methylcellulose</i>	3,5 mg		
<i>Magnesium stearate talc</i>			

serum glutamic oxaloacetic transaminase (SGOT), kadar serum glutamic piruvate transaminase (SGPT), dan kadar ureum dianalisis secara statistik menggunakan SAS 9.1 for Windows dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) yang dilanjutkan dengan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama diberikan perlakuan tidak terjadi perubahan perilaku hewan coba, gangguan kordinasi fungsi tubuh, dan tidak menunjukkan gejala sakit. Hasil evaluasi biokimia darah tikus betina menunjukkan kondisi secara umum masih dalam rentang normal berdasarkan fisiologis haematologi tikus putih betina (8)

Data pengamatan BDM pada Gambar 1 menunjukkan bahwa pemberian PMMSG, Jamu A, dan Jamu B memperbaiki nilai jumlah BDM ($p < 0,05$) bila dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif (K1 dan K2). Nilai rata-ran jumlah BDM pada tikus kelompok kontrol positif (K3 dan K4) masing-masing adalah sebesar $7,31$ dan $7,40 \times 10^6/\mu\text{L}$ yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan jumlah BDM kelompok tikus yang diberi Jamu A (K5 dan K6), yaitu masing-masing sebesar $7,28$ dan $7,30 \times 10^6/\mu\text{L}$ dan Jamu B (K7 dan K8), yaitu masing-masing sebesar $7,00$ dan $7,17 \times 10^6/\mu\text{L}$. Berdasarkan hari pengamatan, terlihat peningkatan BDM dari hari pengamatan 0, 5, 10, hingga hari ke-15. Peningkatan nilai BDM memberikan informasi bahwa pemberian PMMSG, Jamu A, dan Jamu B memperbaiki gambaran

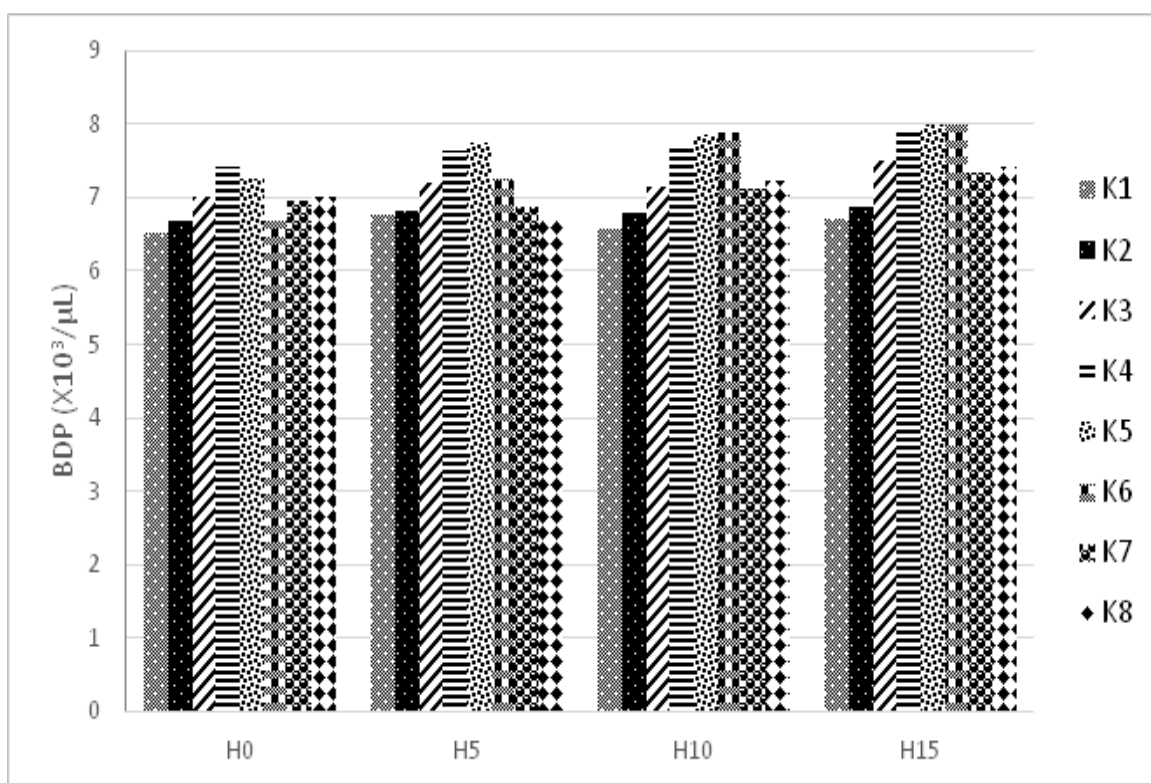


Gambar 1. Nilai Butir Darah Merah (BDM) Berdasarkan Hari Pengamatan Selama 3 Siklus Estrus. K1 Tikus percobaan yang diberikan jamu kesuburan dosis 0 atau pelarutnya saja (kontrol negatif); K2 Tikus percobaan yang diberikan jamu kesuburan 2x dosis 0 atau pelarutnya saja (kontrol negatif); K3 Tikus percobaan yang disuntik PMMSG dosis efektif (kontrol positif); K4 Tikus percobaan yang disuntik PMMSG 2x dosis efektif (kontrol positif); K5 Tikus percobaan yang diberi dosis efektif jamu kesuburan A; K6 Tikus percobaan yang diberi 2x dosis efektif jamu kesuburan A; K7 Tikus percobaan yang diberi dosis efektif jamu kesuburan B; K8 Tikus percobaan yang diberi 2x dosis efektif jamu kesuburan B.

darah merah tikus putih betina pada pemberian dosis efektif maupun 2x dosis efektif.

Sama dengan pola peningkatan BDM, pemberian PMSG, Jamu A, dan Jamu B juga secara bermakna ($p < 0,05$) meningkatkan jumlah BDP (Gambar 2) bila dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif (K1 dan K2). Nilai rata-rata jumlah BDP pada kelompok tikus kontrol positif (K3 dan K4) masing-masing adalah sebesar $7,21$ dan $7,65 \times 10^3/\mu\text{L}$, lebih tinggi bila dibandingkan dengan jumlah BDP kelompok tikus yang diberi Jamu A (K5 dan K4), yaitu masing-masing sebesar $7,70$ dan $7,45 \times 10^3/\mu\text{L}$ dan Jamu B (K7 dan K8), yaitu masing-masing sebesar $7,07$ dan $7,07 \times 10^3/\mu\text{L}$.

Namun, terdapat penurunan jumlah BDP pada tikus percobaan yang diberikan Jamu A dan Jamu B dengan pemberian 2x dosis efektif. Data BDP menunjukkan pola peningkatan seperti BDM mulai dari hari pengamatan ke-0, 5, 10, hingga hari ke-15. Jumlah BDP dan PCV, monosit, netrofil, limfosit, basofil, dan eosinofil meningkat secara signifikan ($p < 0,05$) pada kelompok tikus yang disuntik PMSG dan kelompok tikus yang diberi Jamu A pada dosis efektif (Tabel 2). Hasil ini menunjukkan bahwa penyuntikan PMSG dan pemberian Jamu A dapat memperbaiki gambaran darah putih yang berperan penting dalam mekanisme kekebalan tubuh untuk melawan agen penyakit.



Gambar 2. Grafik Pengamatan Benda Darah Putih (BDP) Berdasarkan Hari Pengamatan Selama 3 Siklus Estrus. K1 Tikus percobaan yang diberikan jamu kesuburan dosis 0 atau pelarutnya saja (kontrol negatif); K2 Tikus percobaan yang diberikan jamu kesuburan 2x dosis 0 atau pelarutnya saja (kontrol negatif); K3 Tikus percobaan yang disuntik PMSG dosis efektif (kontrol positif); K4 Tikus percobaan yang disuntik PMSG 2x dosis efektif (kontrol positif); K5 Tikus percobaan yang diberi dosis efektif jamu kesuburan A; K6 Tikus percobaan yang diberi 2x dosis efektif jamu kesuburan A; K7 Tikus percobaan yang diberi dosis efektif jamu kesuburan B; K8 Tikus percobaan yang diberi 2x dosis efektif jamu kesuburan B.

Tabel 2. Kadar PCV, Netrofil, Basofil, Limfosit, Monosit, dan Eosinofil*

Kimia darah	Kelompok							
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
PCV (%)	34,01 ± 3,75 ^d	34,25 ± 1,23 ^d	39,77 ± 0,05 ^d	39,80 ± 0,09 ^c	40,52 ± 3,02 ^b	42,00 ± 0,02 ^a	38,00 ± 1,02 ^{bc}	39,76 ± 0,03 ^b
Netrofil (%)	4,00 ± 0,03 ^d	3,00 ± 0,02 ^e	4,00 ± 0,05 ^d	7,00 ± 0,00 ^a	3,00 ± 0,12 ^e	6,00 ± 0,03 ^b	4,00 ± 0,05 ^d	5,00 ± 0,17 ^c
Basofil (%)	-	-	-	-	-	-	-	-
Limfosit (%)	74,62 ± 0,05 ^e	83,00 ± 0,12 ^d	87,00 ± 1,20 ^b	87,75 ± 0,05 ^a	87,5 ± 0,08 ^a	86,00 ± 0,16 ^c	83,00 ± 2,01 ^d	84,00 ± 0,12 ^{cd}
Monosit (%)	3,00 ± 0,00 ^e	4,00 ± 0,02 ^d	3,00 ± 0,08 ^e	6,00 ± 1,12 ^b	5,00 ± 0,00 ^c	7,00 ± 0,23 ^a	6,00 ± 0,02 ^b	5,00 ± 0,05 ^c
Eosinofil (%)	2,00 ± 0,03 ^e	7,00 ± 0,02 ^b	4,00 ± 0,05 ^d	5,00 ± 0,00 ^c	3,00 ± 0,11 ^{de}	8,00 ± 0,04 ^a	7,00 ± 0,15 ^b	5,00 ± 0,17 ^c

*Data disajikan dalam rata-rata dan SE.

^{a,b} Superskrip menunjukkan terdapat perbedaan nyata ($p < 0,05$) antarperlakuan

K1 Tikus percobaan yang diberikan jamu kesuburan dosis 0 atau pelarutnya saja (kontrol negatif)

K2 Tikus percobaan yang diberikan jamu kesuburan 2x dosis 0 atau pelarutnya saja (kontrol negatif)

K3 Tikus percobaan yang disuntik PMSG dosis efektif (kontrol positif)

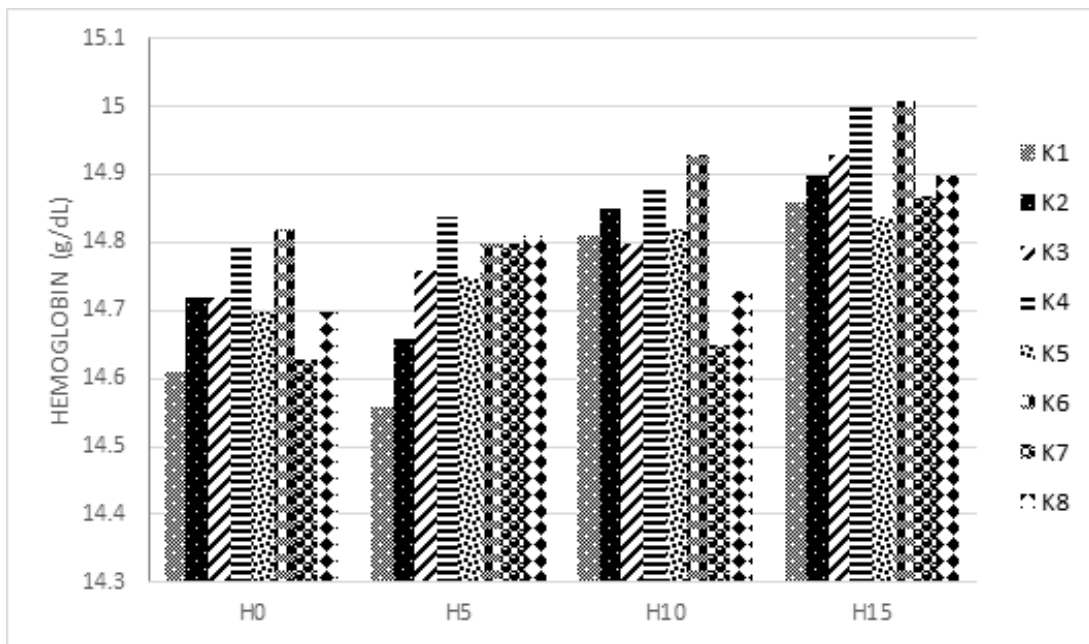
K4 Tikus percobaan yang disuntik PMSG 2x dosis efektif (kontrol positif)

K5 Tikus percobaan yang diberi dosis efektif jamu kesuburan A

K6 Tikus percobaan yang diberi 2x dosis efektif jamu kesuburan A

K7 Tikus percobaan yang diberi dosis efektif jamu kesuburan B

K8 Tikus percobaan yang diberi 2x dosis efektif jamu kesuburan B



Gambar 3. Grafik Pengamatan Hemoglobin (Hb) Berdasarkan Hari Pengamatan Selama 3 Siklus Estrus. K1 Tikus percobaan yang diberikan jamu kesuburan dosis 0 atau pelarutnya saja (kontrol negatif); K2 Tikus percobaan yang diberikan jamu kesuburan 2x dosis 0 atau pelarutnya saja (kontrol negatif); K3 Tikus percobaan yang disuntik PMSG dosis efektif (kontrol positif); K4 Tikus percobaan yang disuntik PMSG 2x dosis efektif (kontrol positif); K5 Tikus percobaan yang diberi dosis efektif jamu kesuburan A; K6 Tikus percobaan yang diberi 2x dosis efektif jamu kesuburan A; K7 Tikus percobaan yang diberi dosis efektif jamu kesuburan B; K8 Tikus percobaan yang diberi 2x dosis efektif jamu kesuburan B.

Kadar Hb tertinggi ditemukan pada kelompok tikus kontrol positif (K3 dan K4), yaitu masing-masing sebesar 14,80 dan 14,88 g/dL serta pada kelompok tikus yang diberi Jamu A (K5 dan K6), yaitu masing-masing sebesar 14,78 dan 14,89 g/dL bila dibandingkan dengan kelompok tikus kontrol negatif (K1 dan K2), yaitu masing-masing sebesar 14,71 dan 14,78 g/dL serta kelompok tikus yang diberi Jamu B (K7 dan K8), yaitu masing-masing sebesar 14,74 dan 14,79 g/dL (Gambar 3). Penyuntikan PMSG dan pemberian Jamu A menunjukkan potensi peningkatan kadar hemoglobin yang berfungsi sebagai pengikat oksigen untuk mengangkut oksigen ke semua sel di seluruh tubuh.

Hasil pemeriksaan fungsi hati menunjukkan bahwa kadar SGPT dan SGOT pada semua kelompok tikus percobaan berada dalam kisaran normal (Tabel 4) (8). Kadar SGPT tertinggi sampai terendah ditemukan pada tikus K5, K8, K3,

K4, K6, K1, K7, dan K2 dengan konsentrasi secara berurutan sebesar 83,87; 83,12; 82,87; 81,87; 81,12; 80,87; 80,00; dan 79,87 IU/mL. Kadar SGOT tertinggi sampai terendah ditemukan pada tikus K5, K8, K4, K7, K2, K6, K1, dan K3 dengan konsentrasi secara berurutan sebesar 191,37; 189,75; 187,75; 187,00; 185,87; 183,87; 181,87; dan 176,87 IU/mL.

Hasil pemeriksaan fungsi ginjal juga menunjukkan bahwa kadar ureum pada semua kelompok tikus percobaan berada pada kisaran normal (Tabel 5) (8). Kadar ureum tertinggi sampai terendah ditemukan pada tikus K6, K7, K8, K5, K2, K4, K1, dan K3 dengan konsentrasi berurutan sebesar 29,51; 29,00; 28,70; 27,03; 27,02; 26,76; 25,01; dan 24,36 mg/dL. Hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak menimbulkan gangguan fungsi hati, ginjal, dan sirkulasi secara umum.

Tabel 4. Kadar SGOT dan SGPT*

Kimia darah	Kelompok							
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
SGPT (U/ml)	80,87 ± 0,15 ^{bc}	79,87 ± 0,05 ^d	82,87 ± 0,25 ^b	81,87 ± 0,05 ^b	83,87 ± 0,05 ^a	81,12 ± 0,15 ^{bc}	80,00 ± 0,00 ^c	83,12 ± 0,05 ^a
SGOT (U/ml)	181,87 ± 0,25 ^d	185,87 ± 0,05 ^{cd}	176,87 ± 0,15 ^e	187,75 ± 0,05 ^c	191,37 ± 0,05 ^a	183,87 ± 0,45 ^{cd}	187,00 ± 0,03 ^c	189,75 ± 0,00 ^b

*Data disajikan dalam rata-rata dan SE.

^{a,b} Superskrip menunjukkan terdapat perbedaan nyata ($p < 0,05$) antarperlakuan

K1 Tikus percobaan yang diberikan jamu kesuburan dosis 0 atau pelarutnya saja (kontrol negatif)

K2 Tikus percobaan yang diberikan jamu kesuburan 2x dosis 0 atau pelarutnya saja (kontrol negatif)

K3 Tikus percobaan yang disuntik PMSG dosis efektif (kontrol positif)

K4 Tikus percobaan yang disuntik PMSG 2x dosis efektif (kontrol positif)

K5 Tikus percobaan yang diberi dosis efektif jamu kesuburan A

K6 Tikus percobaan yang diberi 2x dosis efektif jamu kesuburan A

K7 Tikus percobaan yang diberi dosis efektif jamu kesuburan B

K8 Tikus percobaan yang diberi 2x dosis efektif jamu kesuburan B

Tabel 5. Kadar Ureum*

Kimia darah	Perlakuan							
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
Ureum (mg/dL)	25,01 ± 0,25 ^d	27,02 ± 0,05 ^c	24,36 ± 1,25 ^d	26,76 ± 0,25 ^c	27,03 ± 0,75 ^c	29,51 ± 0,25 ^a	29,00 ± 0,14 ^b	28,70 ± 0,35 ^b

*Data disajikan dalam rata-rata dan SE.

^{a,b} Superskrip menunjukkan terdapat perbedaan nyata ($p < 0,05$) antarperlakuan

K1 Tikus percobaan yang diberikan jamu kesuburan dosis 0 atau pelarutnya saja (kontrol negatif)

K2 Tikus percobaan yang diberikan jamu kesuburan 2x dosis 0 atau pelarutnya saja (kontrol negatif)

K3 Tikus percobaan yang disuntik PMSG dosis efektif (kontrol positif)

K4 Tikus percobaan yang disuntik PMSG 2x dosis efektif (kontrol positif)

K5 Tikus percobaan yang diberi dosis efektif jamu kesuburan A

K6 Tikus percobaan yang diberi 2x dosis efektif jamu kesuburan A

K7 Tikus percobaan yang diberi dosis efektif jamu kesuburan B

K8 Tikus percobaan yang diberi 2x dosis efektif jamu kesuburan B

Penggunaan PMSG dilaporkan dapat meningkatkan hormon tiroid (T3 dan T4), glukosa, dan trigliserida darah yang merupakan indikator peningkatan laju metabolisme tubuh (9). Peningkatan laju metabolisme biasanya diikuti dengan peningkatan gambaran darah merah (10). Dari hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa PMSG memiliki potensi untuk memperbaiki sistem pertahanan tubuh, optimasi hemoglobin, dan metabolisme tubuh tanpa menimbulkan gangguan fungsi hati dan ginjal.

Jamu kesuburan merek A dan B yang digunakan dalam penelitian ini merupakan jamu yang mengandung ekstrak bahan alam yang memiliki potensi dalam pengobatan. Dari komposisi bahan utama Jamu A yang digunakan, *Glycine soja cotyledon extract* dan *Phaseoli radiate cotyledon* memiliki kandungan lutein yang tinggi. Lutein adalah komponen karotenoid utama dalam ekstrak kedelai. Senyawa lutein memiliki dua kelompok hidroksil pada setiap sisi molekulnya yang berperan sebagai antioksidan untuk melawan radikal bebas. Lutein melimpah pada sayuran hijau dengan warna cerah. Pada tumbuhan, lutein berfungsi sebagai antioksidan dan melindungi tanaman tersebut dari kerusakan radikal bebas akibat induksi cahaya berlebih. Radikal bebas berlebih dalam tubuh individu dapat diuraikan oleh lutein sebagai antioksidan yang kuat (11-13).

Nigella sativae semen extract yang terdapat pada Jamu A juga memiliki aktivitas biologis dan potensi terapi sebagai diuretik, antihipertensi, antidiabetes, antikanker, imunomodulator, analgesik, antimikrob, antelmintik, analgesik, antiinflamasi, spasmolitik, bronkodilator, gastroprotektif, hepatoprotektif, sifat pelindung, dan antioksidan ginjal (14). Bahan ini juga digunakan sebagai tonikum melalui pengaruhnya pada fungsi hati, pencernaan, antidiare, penambah nafsu makan, untuk meningkatkan produksi susu pada ibu menyusui untuk melawan infeksi parasit, dan untuk mendukung sistem kekebalan tubuh (15, 16). Sebagian besar sifat terapeutik bahan ini diberikan oleh *thymoquinone* (TQ) yang merupakan komponen kimia aktif utama minyak esensial dengan tingkat toksisitas yang rendah (17). Hasil pengamatan pada penelitian ini menunjukkan bahwa tikus yang diberi jamu A yang mengandung TQ mempunyai BDP yang lebih tinggi yang menggambarkan perbaikan sistem kekebalan tubuh sehingga siap dalam melawan agen penyakit.

Allii sativa bulbis extract atau ekstrak bawang putih yang digunakan pada Jamu A merupakan tanaman obat yang sering digunakan untuk tujuan terapi, salah satunya untuk optimasi reproduksi wanita (18, 19). Ekstrak tanaman ini telah dilaporkan memiliki aktivitas antijamur, antibakteri, antivirus, dan antikanker (20).

Beberapa studi menunjukkan bahwa bawang putih memiliki potensi antioksidan, hipoglikemik, hipotensi, dan sifat hipotrombosis (18, 20). Perbaikan kondisi fisiologis tikus percobaan mungkin juga disumbangkan oleh khasiat bawang putih yang terdapat pada jamu A.

Komposisi bahan utama Jamu B yang juga dimiliki oleh Jamu A di antaranya adalah *Zingiberis Rhizome* atau jahe dan *Curcuma Rhizome* atau kunyit. *Zingiberis Rhizome* secara ilmiah telah terbukti sebagai agen antiinflamasi pada makanan (21, 22) dan telah diuji coba pada manusia yang menunjukkan manfaat untuk penyakit kronis, termasuk osteoarthritis, reumatoid arthritis, dan gangguan depresi mayor (23).

Komposisi jamu dengan bahan *Zingiberis rizophomememiliki* manfaat antioksidan kuat. Bahan ini terbukti berkhasiat sebagai imunomodulator, antitumor, antiinflamasi, antiapoptosis, antihiperglikemia, antilipidemia, dan antiemetik yang secara keseluruhan bekerja sama dalam melibatkan vaskularisasi tubuh secara umum. Khasiat antioksidan yang kuat pada bahan ini juga sangat membantu menguraikan radikal bebas secara cepat. Untuk meredam aktivitas radikal bebas, polifenol bekerja sebagai antioksidan kuat dengan mekanisme kerja mendonorkan elektronnya (pemberi atom hidrogen) kepada radikal bebas, sehingga menghentikan reaksi berantai, dan mengubah radikal bebas menjadi bentuk yang stabil (24).

Curcuma rhizoma (CR) ialah herbal klasik yang sangat potensial dalam dunia klinik (25). Bahan tersebut digunakan untuk mengaktifkan sirkulasi darah (26). CR pertama kali diterapkan sebagai pengobatan statis sirkulasi darah dan dismenore dari perspektif *Traditional Chinese Medicine* (27). Sejauh ini, CR umumnya digunakan untuk menyembuhkan dismenore (28). Selain itu, biasanya digunakan untuk mengobati tumor, terutama yang berkenaan dengan aspek ginekologi

(29). Aktivasi pembuluh darah yang dinamis mempermudah darah bersirkulasi ke seluruh tubuh dengan membawa kelimpahan oksigen, nutrisi, dan senyawa fitokimia CR. Perbaikan BDM, Hb, dan PCV yang diamati pada penelitian ini kemungkinan bekerja sama dalam memperbaiki fungsi fisiologis organ dan tubuh secara keseluruhan.

Bahan ekstrak *Baeckae folium* dan *Elephantofolium* yang terdapat pada Jamu A juga banyak digunakan untuk pengobatan karena potensinya untuk membersihkan darah setelah haid atau menstruasi. Bahan ini memiliki kandungan kimia minyak atsiri (eugenol, kariofilen), damar, zat samak, dan glikosida (30). Pada akhir masa menstruasi atau siklus estrus pada hewan diketahui akan terjadi luteolitik bila tidak terjadi fertilisasi dan pemuahan sel telur yang dihasilkan. Tahapan tersebut diikuti oleh peluruhan dinding uterus untuk mempersiapkan siklus reproduksi berikutnya. Bahan pada Jamu A ini bekerja untuk mempersiapkan individu betina agar berada dalam siklus reproduksi normal yang akan berperan dalam perbaikan kesuburan.

Hasil pengamatan mengindikasikan bahwa pemberian jamu kesuburan dengan bahan alami yang mempunyai efek antioksidan memperbaiki lingkungan sirkulasi darah sehingga kondisi darah dalam status baik. Jamu kesuburan mengoptimalkan transpor oksigen ke semua sel tubuh melalui perbaikan hemoglobin. Jamu kesuburan juga memperbaiki kapasitas kekebalan tubuh, mengoptimalkan sistem eliminasi tubuh seperti ginjal, dan sebagai hepatoprotektor alami.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa khasiat jamu kesuburan kemungkinan terjadi melalui pengaruhnya dalam perbaikan parameter hematologis, fungsi hati, dan fungsi ginjal selain pengaruhnya langsung pada organ reproduksi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wasito H. Obat tradisional kekayaan Indonesia Ed ke-1. Yogyakarta (ID): Graha Ilmu. 2011.
2. Badan Pusat Statistik. Indikator kesehatan 1995–2006 [Internet]. Jakarta (ID): BPS. [diunduh 2014 Jun 17]. Tersedia pada: <http://www.bps.go.id/sector/socwcl/table1.shtml>. 2006.
3. Rahmandi, Siregar TN, Akmal M, Armansyah T, Syafruddin. Peningkatan aktifitas luteolitik setelah pemberian ekstrak vesikula seminalis sapi pada tikus putih. *J Ked Hewan* 2013; 7(1); 65-70.
4. Hafez ESE, Jainudeen MR, Rosnina Y. Hormones, growth factor and reproduction. Dalam: Hafez

- ESE and Hafez B (eds). *Reproduction in farm animals 7th ed.* Maryland (US): Lippincott William and Wilkins. 2000.
5. Laurence DR, Bacharach AL. *Evaluation of drug activities: Pharmacometrics.* London (GB), New York (US): Academic Pr. 1964.
 6. Andriyanto A, Manalu W. Increased goat productivity through the improvement of endogenous secretion of pregnant hormones by using follicle stimulating hormone. *Anim Prod J* 2011; 9(2); 89-93.
 7. Hogan B, Costantini F, Lacy E. *Manipulating the mouse embryo a laboratory manual 3th ed.* New York (US): Cold Spring Harbor Laboratory Press. 2003.
 8. Said NMD, Abiola O. Haematological profile shows that inbred Sprague Dawley rats have exceptional promise for use in biomedical and pharmacological studies. *Asian J Biomed and Pharm Sci* 2014; 04 (37); 33-37.
 9. Mege RA, Nasution SH, Kusumorini N, Manalu W. Pertumbuhan dan perkembangan uterus dan plasenta babi dengan superovulasi. *Hayati J Biosci* 2007; 14 (1);1-6.
 10. Andriyanto A, Arif R, Darulfalah MD, Nugraha GM, Kusumorini N, Maheshwari H, Manalu W. Efek pemberian hormon pregnant mares serum gonadotropin (PMSG) sebelum kawin terhadap gambaran darah merah induk domba selama periode kebuntingan. *J Ked Hewan* 2013; 7(1).
 11. Kanamaru K, Wang S, Abe J, Yamada T, Kitamura K. Identification and characterization of wild soybean (*Glycine soja* Sieb. et Zucc.) strains with high lutein content. *Breeding Sci* 2006; 56 (3); 231-234.
 12. El-Raey MA, Ibrahim GE, Eldahshan OA. Lycopene and Lutein; A review for their chemistry and medicinal uses. *J Pharmacognosy and Phytochemistry* 2013; 2(1): 245-254.
 13. Sindhu ER, Preethi KC, Kuttan R. Antioxidant activity of carotenoid lutein in vitro and in vivo. *Indian J Exp Biol* 2010; 48(8): 843-848.
 14. Aftab A, Asif H, Mujeeb M, Shah AK, Abul KN, Nasir AS, Zoheir AD, Firoz A. A review on therapeutic potential of *Nigella sativa*: A miracle herb. *Asian Pac J Trop Biomed* 2013; 3(5); 337-352.
 15. Abel-Salam BK. Immunomodulatory effects of black seeds and garlic on alloxan-induced diabetes in albino rat. *Allerg Immunopathol (Madr)*. 2012; 40(6); 336-340.
 16. Goreja WG. *Black seed: nature's miracle remedy.* New York (US): Amazing Herbs Pr. 2003.
 17. Al-Ali A, Alkhawajah AA, Randhawa MA, Shaikh NA. Oral and intraperitoneal LD50 of thymoquinone, an active principle of *Nigella sativa* in mice and rats. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2008; 20(2); 25-27.
 18. Raji LO, Fayemi OE, Ameen SA, Jagun AT. The effects of aqueous extract of *Allium sativum* (garlic) on some aspects of reproduction in the female albino rat (Wistar Strain). *Global Vet* 2012; 8(4); 414-420.
 19. Amagase H, Petesh BL, Matsuura H. Intake of garlic and its bioactive components. *J Nutrition* 2001; 131(3); 955-9625.
 20. El-Demerdash FM. Dietary Garlic and Onion reduced the incidence of thermogenic diet induced cholesterol gallstones in experiments mice. *British J Nutrition* 2008; 5; 1-9.
 21. Lakhan SE, Ford CT, Tepper D. Zingiberaceae extracts for pain: a systematic review and meta-analysis. *Nutrition J* 2015; 14: 50.
 22. Lantz RC, Chen GJ, Sarihan M, Solyom AM, Jolad SD, Timmermann BN. The effect of extracts from ginger rhizome on inflammatory mediator production. *J Phytomed* 2007; 14(2); 123-128.
 23. Leach MJ, Kumar S. The clinical effectiveness of ginger (*Zingiber officinale*) in adults with osteoarthritis. *Int J Evid Based Health* 2008; 6 (3); 311-320.
 24. Ali BH, Blunden G, Tanira MO, Nemmar A. Some phytochemical, pharmacological and toxicological properties of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe): A review of recent research. *Food Chem Tox* 2008; 46; 409-420.
 25. Prasad S, Gupta SC, Tyagi AK, Aggarwal BB. Curcumin, a component of golden spice: From bedside to bench and back. *J Biotech Adv* 2014; 32(6); 1053-1064.
 26. Guan-Ling X, Di G, Meng X, Kai-Yue T, Yu-Xin T, Zi-Zhen L, Cheng Y, Yan W, Xia Z, Yan S et al. Chemical composition, antioxidative and anticancer activities of the essential oil: *Curcuma Rhizoma-Sparganii Rhizoma*, a traditional herb pair. *Molecules* 2015; 20(9); 15781-15796.
 27. China Pharmacopoeia Committee. *Chinese pharmacopoeia 9th ed.* Beijing (CN): China Medical Science and Technology Pr. 2010.

28. Feng HH, Tang DC. Curcumae Rhizoma–Sparganii Rhizoma application in the treatment of obstetrics and gynecology disease status. *J Pract Tradit Chin Med* 2007; 23; 132-133.
29. Fu GY. Discuss the clinical application of Curcumae Rhizoma–Sparganii Rhizoma. *Nei Mongol J Tradit Chin Med* 2011; 16; 62.
30. Navanesan S, Wahab NA, Sugumaran Manickam and Sim KS. Evaluation of selected biological capacities of *Baeckea frutescens*. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 2015; 15:186.