

ISSN 1979-1305

VETERINARIA *Medika*



Vet Med | Vol. 8 | No. 1 | Hal. 1-110 | Surabaya, Pebruari 2015

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

Vol 8 , No. 1, Pebruari 2015

Veterinaria Medika memuat tulisan ilmiah dalam bidang Kedokteran Hewan dan Peternakan.
Terbit pertama kali tahun 2008 dengan frekuensi terbit tiga kali setahun pada bulan
Pebruari, Juli dan Nopember.

Susunan Dewan Redaksi

Ketua Penyunting :

Widjiati

Sekretaris :

Lucia Tri Suwanti

Bendahara :

Hani Plumeriastuti

Iklan dan Langganan :

Budi Setiawan

Penyunting Pelaksana :

Imam Mustofa

Mustofa Helmi Effendi

Sri Hidanah

Suhermi Susilowati

Gracia Angelina Hendarti

Penyunting Teknis :

Djoko Legowo

Alamat Redaksi : Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
Kampus C Unair Jl. Mulyorejo Tel. (031) 5992785 – 5993016 Surabaya 60115
Fax (031) 5993015 E-mail : vetmed_ua@yahoo.com

Rekening : BNI Cabang Unair No Rek. 0112443027 (Hani Plumeriastuti)
Veterinaria Medika diterbitkan oleh Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga

Ketentuan Umum Penulisan Naskah

1. Ketentuan Umum
 - a. Veterinaria Medika memuat tulisan ilmiah dalam bidang Kedokteran Hewan dan Peternakan, berupa hasil penelitian, artikel ulasan balik (review/mini review) dan laporan kasus baik dalam Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris.
 - b. Naskah/makalah harus orisinal dan belum pernah diterbitkan. Apabila diterima untuk dimuat dalam Veterinaria Medika, maka tidak boleh diterbitkan dalam majalah atau media yang lain.
2. Standar Penulisan
 - a. Makalah diketik dengan jarak 2 spasi, kecuali Judul, Abstrak, Judul tabel dan tabel, Judul gambar, Daftar Pustaka, dan Lampiran diketik menurut ketentuan tersendiri.
 - b. Alinea baru dimulai 3 (tiga) ketukan ke dalam atau (*First line 0.3"*).
 - c. Huruf standar untuk penulisan adalah Times New Roman 12.
 - d. Memakai kertas HVS ukuran A4 (21,0 x 29,7 cm).
 - e. Menggunakan bahasa Indonesia.
 - f. Tabel/Illustrasi/Gambar harus hitam putih, amat kontras atau *file scanning* (apabila sudah disetujui untuk dimuat).
3. Tata cara penulisan naskah/makalah ilmiah
 - a. Tebal seluruh makalah sejak awal sampai akhir maksimal 12 (dua belas) halaman.
 - b. Penulisan topik (Judul, Nama Penulis, Abstrak, Pendahuluan, Metode dst.) tidak menggunakan huruf kapital (*setence*) tetapi menggunakan *Title Case* dan diletakkan di pinggir (sebelah kiri).
 - c. Sistematika penulisan makalah adalah Judul, Nama Penulis dan Identitas, Abstrak dengan Key words, Pendahuluan, Materi dan Metode, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan, Ucapan Terima Kasih (bila ada), Daftar Pustaka dan Lampiran.
 - d. Judul harus pendek, spesifik, tidak boleh disingkat dan informatif, yang ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.
 - e. Nama penulis di bawah judul, identitas dan instansi penulis harus jelas, tidak boleh disingkat dan ditulis di bawah nama penulis.
 - f. Abstrak maksimal terdiri dari 200 (dua ratus) kata, diketik 1 (satu) spasi dalam bahasa Indonesia dan Inggris.
 - g. Kata kunci (*key words*) maksimum 5 (lima) kata setelah abstrak.
 - h. Materi dan Metode memuat peralatan/bahan yang digunakan terutama yang spesifik.
 - i. Daftar Pustaka disusun secara alfabetik tanpa nomor urut. Singkatan majalah/jurnal berdasarkan tata cara yang dipakai oleh masing-masing jurnal. Diketik 1 (satu) spasi dengan paragraf *hanging 0.3"* dan before 3.6 pt. Proporsi daftar pustaka, Jurnal/Majalah Ilmiah (60%), dan *Text Book* (40%). Berikut contoh penulisan daftar pustaka berturut-turut untuk *Text Book* dan Jurnal.
Roitt, I., J. Brostoff, and D. Male. 1996. Immunology. 4th Ed. Black Well Scientific Pub. Oxford.
Staropoli, I., J.M. Clement, M.P. Frenkiel, M. Hofnung and V. Deuble. 1996. Dengue-1 virus envelope glycoprotein gene expressed in recombinant baculovirus elicits virus neutralization antibody in mice and protects them from virus challenge. *Am.J. Trop. Med. Hygi*; 45: 159-167.
 - j. Tabel, Keterangan Gambar atau Penjelasan lain dalam Lampiran diketik 1 (satu) spasi, dengan huruf Times New Roman 12.
4. Pengiriman makalah dapat dilakukan setiap saat dalam bentuk cetakan (*print out*) sebanyak 3 (tiga) eksemplar. Setelah ditelaah oleh Tim Editor Veterinaria Medika, makalah yang telah direvisi penulis segera dikembalikan ke redaksi dalam bentuk cetakan 1 (satu) eksemplar dengan menyertakan makalah yang telah direvisi dan 1 (satu) disket 3.5" (Progam MS Word / IBM Compatible) dikirim ke alamat redaksi: Veterinaria Medika, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Kampus C Unair, Jalan Mulyorejo, Surabaya 60115, Telepon 031-599.2785; 599.3016; Fax. 031-599.3015; e-mail : vet_med_ua@yahoo.com
5. Ketentuan akhir
Terhadap naskah/makalah yang dikirim, redaksi berhak untuk:
 - a. memuat naskah/makalah tanpa perubahan
 - b. memuat naskah/makalah dengan perubahan
 - c. menolak naskah/makalah
6. Redaksi tidak bertanggung jawab atas isi naskah/makalah.
7. Makalah yang telah dimuat dikenai biaya penerbitan dan biaya pengiriman.
8. Penulis/pelanggan dapat mengirimkan biaya pemuatan makalah/langganan lewat transfer bank BNI Cabang Unair No Rek. 0112443027 (Hani Plumeriastuti) harga langganan Rp 100.000,- (Seratus ribu rupiah) pertahun sudah termasuk biaya pengiriman.
9. Semua keputusan redaksi tidak dapat diganggu gugat dan tidak diadakan surat menyurat untuk keperluan itu.

DAFTAR ISI

- 1 Profil Morfologi Tipe Parasit Cacing *Fasciola gigantica* pada Sapi Perah yang Dipotong di Kota Batu Menggunakan *Scanning Electron Microscope* 1 – 6
Wida Septa Kurniawan, Setiawan Koesdarto, E. Bimo Aksono H. P.
- 2 Deteksi Spesifik Gen *Hippuricase Campylobacter Jejuni* yang Diisolasi dari Daging Ayam dengan Teknik *Polymerase Chain Reaction* (PCR) 7 – 12
Adelina Porawouw, Soelih Estoepangestie, Didik Hadijanto
- 3 Analisis Efisiensi Tata Niaga Susu di Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan 13 – 20
Nurul Hidayati, Arimbi, Ismudiono
- 4 Potensi Daun Tenggulun (*Protium javanicum*) Sebagai Immunostimulan terhadap Sekresi Sel T CD4⁺ dan IFN γ pada PBMC Ayam 21 – 26
Andi Jayawardhana, Dewa Ketut Meles, Setiawan Koesdarto
- 5 Pengaruh Fraksi Alkaloid Buah Pare (*Momordica charantia* Linn) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Diabetes 27 – 34
Sunarni Zakaria, Dewa Ketut Meles, Niluh Suwasanti
- 6 Pola Resistensi Antibiotika terhadap Isolat Coagulase-Positive dan Negative Staphylococci dari Anjing Penderita Otitis Eksterna 35 – 40
Erni Rosilawati Sabar Iman
- 7 Pengaruh Penembakan Laserpunktur pada Titik Pertumbuhan terhadap Berat Badan Akhir dan Persentase Berat Karkas Itik Madura Jantan 41 – 44
Prestalia Dwi Rachmawati, R.T.S Adikara, Thomas Valentinus Widiyatno,
- 8 Daya Hambat Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha*) terhadap Total Bakteri pada Daging Sapi Berdasarkan Metode TPC 45 – 50
Ellen Wahyuningtyas, Tutik Juniastuti, Nenny Harijani

- 9 Isolasi, Identifikasi dan Penapisan Aktivitas Antimikroba *Streptomyces* sp. Isolat Tanah Lumpur Lapindo Sidoarjo 51 – 58
Prahesty Hana Pertiwi, Bambang Sektiari Lukiswanto, Rochmah Kurnijasanti
- 10 Pengaruh Infeksi *Salmonella typhimurium* berbagai Pengenceran Secara Intraperitoneal terhadap Jumlah Sel Makrofag Aktif pada Mencit (*Mus musculus*) 59 – 64
Sepriyanni Gamasinta, Dewa Ketut Meles, Arimbi, Tjuk Imam Restiadi
- 11 Pengaruh Pakan dengan Kandungan Protein Tinggi terhadap Reproduksi Satwa Jalak Bali 65 – 72
Mas'ud Hariadi, Budi Utomo, Herry Agoes Hermadi, Rezha Setyo Wasito Hadi, Alfian Zulfahmi
- 12 Gambaran Histopatologi Usus Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang Diinfeksi *Aeromonas hydrophila* 73 – 80
Megan Reinata, Hani Plumeriastuti, Sri Pantja Madyawati, M.Gandul Atik Yuliani
- 13 Isolasi dan Identifikasi Virus AI (*Avian influenza*) Subtipe H5 pada Ayam Sakit yang Diperdagangkan pada Pasar Larangan Sidoarjo 81 – 86
Indah Lailirahmawati, Rahaju Ernawati, E. Djoko Poetranto
- 14 Pengaruh Pemberian *Hematopoietic Stem Cells* terhadap Panjang dan Berat Janin pada Mencit (*Mus musculus*) Bunting yang Diintoksikasi Logam Berat Timbal (Pb) 87 – 92
Ryan Septa Kurnia, Widjiati, Lilik Maslachah
- 15 Gambaran Histopatologi Insang Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang Diinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* 93 – 98
Ekky Valinia Devia Mashelly, M. Gandul Atik, Laba Mahaputra, Ajik Azmijah
- 16 Pengaruh Penambahan Berbagai Dosis Kafein pada Manipulasi Proses Swim Up dari Pellet terhadap Persentase Motilitas, Viabilitas, Keutuhan Membran Plasma dan Kadar Malondialdehid (MDA) Spermatozoa Sapi Perah Friesian Holstein 99 – 110
Yenny Candra Christinasari, Suherni Susilowati, Tjuk Imam Restiadi

Pengaruh Pemberian *Hematopoietic Stem Cells* terhadap Panjang dan Berat Janin pada Mencit (*Mus musculus*) Bunting yang Diintoksikasi Logam Berat Timbal (Pb)

Effect of *Hematopoietic Stem Cells* on Fetal Length and Weight of Pregnant Mice (*Mus musculus*) was Intoxicated by Heavy Metal Lead (Pb)

Ryan Septa Kurnia¹, Widjiati², Lilik Maslachah²

¹PPDH Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

²Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

Kampus C Unair, Mulyosari Surabaya 60115

Tlp. 031-5992785 fax. 0315993015

e-mail: ryanseptakurnia@gmail.com

Abstract

The aim of this research was to found the effect of hematopoietic stem cells into changes of pregnant mice fetus body size and weight that intoxicated with lead (Pb) and the correlation between the treatment of transplantation hematopoietic stem cells, intoxication by lead (Pb) and changes of mice (*Mus musculus*) fetus size and weight as parameters. Twenty mice divided into 5 groups of 4 mice each served as subject for this study. Mice group 1 (P0) as a control was given 1 ml aquades/day, and group 2 (P1) were exposed to lead at a dose of 54,425 mg/kg BW, mice group 3 (P2) were exposed to lead at a dose of 40,818 mg/kg BW, other group were exposed to lead with hematopoietic stem cells group 4 (P3) at a dose of 54,425 mg/kg BW + 1×10^5 cells/mL and group 5 (P4) at a dose 40,818 mg/kg BW. All pregnant female were dosed between gestation day 6th-till 15th. Twenty mice were sacrificed at gestation day 17th. Their fetus was taken to measuring crown to rump length and body weight of fetus. The data were analyzed by ANOVA method based on *Completely Randomized Design*, and further analyzed by *Duncan's Multiple Range Test*. The result from statistical analysis showed that treatment with hematopoietic stem cells increased fetus size and weight of pregnant mice ($p < 0.05$). Other group showed a significant decrease in body size and weight in fetus exposed to lead acetate compared to control. In conclusion, transplantation hematopoietic stem cells into pregnant mice was intoxication by lead (Pb) increased fetus body size and body weight

Keywords: Hematopoietic stem cells, lead, size, weight, fetus

Pendahuluan

Keracunan timbal (Pb) dapat terjadi melalui saluran pencernaan dan pernapasan kemudian terikat ke eritrosit dan terdistribusi luas ke jaringan. Menurut Shannon (2007) setelah diserap, 99% timbal (Pb) terikat pada eritrosit, dan 1% menyebar bebas ke

dalam jaringan lunak dan tulang. Timbal (Pb) dapat menghambat enzim asam δ -aminolevulinat dehidrase dan ferrokelatase sehingga menyebabkan penurunan kadar hemoglobin dalam darah. Timbal (Pb) juga menyebabkan defisiensi enzim G-6PD (*Glucose-6-phosphate dehy drogenase*) dan

penghambatan enzim pirimidin-5'-nukleotidase yang menyebabkan turunnya masa hidup eritrosit dan meningkatkan kerapuhan membran eritrosit, sehingga menyebabkan anemia (Patrick, 2006).

Anemia pada kebuntingan merupakan salah satu faktor risiko penting yang menyebabkan terjadinya berat badan janin rendah (Laksana dkk., 2012). Dalam proses pertumbuhannya, apabila janin mengalami kekurangan kadar substrat, baik nutrisi maupun oksigen, akan mengubah aktivitas metabolisme agar dapat bertahan hidup dan meningkatkan *oxidative stress* yang juga berpengaruh terhadap pertumbuhan janin. Penurunan tingkat pertumbuhan ini mengakibatkan berat badan janin lebih rendah dari normal (Muhammad dkk., 2012).

Hematopoietic stem cells (HSCs) merupakan sel induk dari seluruh sel darah yang berada di dalam sumsum tulang (*bone marrow*) dan dilepaskan menuju sirkulasi darah kemudian mengalami proses maturasi yang sesuai dengan fungsinya (Matthew, 2011). *Hematopoietic stem cells* (HSCs) juga sangat berperan pada sistem hematopoiesis yakni berbagai pembentukan tipe sel darah dan fungsinya masing-masing.

Hematopoietic stem cells (HSCs) merupakan sel yang bersifat *multipotent* dan dapat berdiferensiasi menjadi berbagai sel darah, memiliki sifat *self-renewing* yakni sifat memperbarui diri sendiri (Saputra, 2006).

Pemberian *Hematopoietic stem cells* (HSCs) atau biasa disebut *HSCs transplantation* dapat digunakan untuk mengobati atau memperbaiki sejumlah gangguan hematologi dan genetis. *Hematopoietic stem cells* (HSCs) akan dapat memperbaiki sistem hematopoietik dengan memperbaiki dan menggantikan sel-sel darah yang rusak akibat dari paparan zat toksik yang kemudian akan berdampak pada proses kebuntingan pada mencit dengan melihat perubahan yang terjadi pada panjang dan

berat badan janin yang merupakan bentuk teringan dari ekspresi teratogenik dan merupakan parameter yang lebih sensitive untuk uji teratogenik (Steward and Jarisch, 2005; Yantrio *et al.*, 2002).

Materi dan Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium hewan coba Fakultas Kedokteran Hewan dan laboratorium *stem cell Institute of Tropical Disease* (ITD) Universitas Airlangga Surabaya selama 2 bulan dimulai pada bulan Mei 2014.

Superovulasi menggunakan hormone PMSG, HCG dan pemeriksaan kebuntingan mencit

Mencit (*Mus musculus*) betina yang telah mengalami adaptasi lingkungan selama 7 hari, kemudian dilakukan penyuntikan dengan hormon *Pregnant Mare Serum Gonadotropin* (PMSG atau Foligon) dengan dosis 5 UI. Setelah 48 jam kemudian disuntik dengan hormone *Human Chorionic Gonadotropin* (HCG atau Chorulon) dengan dosis 5 UI dan langsung dikawinkan dengan mencit jantan yang fertile secara *monomating*. Kemudian 17 jam setelah mencit betina dikawinkan dilakukan pemeriksaan *vagina plug*. Mencit betina yang positif sumbat vagina dinyatakan sebagai hari kenol kebuntingan.

Penentuan Dosis Teratogenik dan Pemberian Timbal (Pb)

Pada penelitian ini menggunakan pendekatan LD₅₀ timbal asetat adalah 4.665 mg/kg BB pada tikus (Anachemia, 2013). Berdasarkan acuan dosis tersebut dilakukan konversi dari tikus ke mencit menurut tabel konversi dosis (Laurence & Bacharah, 1964) sehingga didapatkan dosis LD₅₀ sebesar 653,1 mg/kg BB dan didapati fraksi-fraksi dari LD₅₀ tersebut yang tidak mematikan induk dan berpotensi menimbulkan efek teratogenik bagi janin yaitu 1/12 LD₅₀ (54,425 mg/kgBB) dan 1/16 LD₅₀ (40,818 mg/kgBB).

Perlakuan pada Hewan Coba

Mencit betina dipapar dengan timbal (Pb) selama 10 hari yaitu mulai umur kebuntingan hari ke 6-15 dengan dosis 54,425 mg/kgBB dan 40,818 mg/kgBB diberikan secara per oral dengan menggunakan sonde. Dosis *Hematopoietic stem cells* yang diberikan adalah 1×10^5 cells/mL secara intravena diberikan pada vena coccygealis.

(P0) : mencit bunting yang tidak diintoksikasi dengan timbal (Pb) hanya diberi aquades selama kebuntingan hari ke 6-15 secara peroral dan pada kebuntingan hari ke 7 diberikan larutan PZ secara intravena

(P1) : mencit bunting yang diberi timbal (Pb) dosis 54,425 mg/kgBB selama kebuntingan hari ke 6-15 secara peroral dan pada kebuntingan hari ke 7 diberikan larutan PZ secara intravena

(P2) : mencit bunting yang diberi Timbal (Pb) dosis 40,818 mg/kgBB selama kebuntingan hari ke 6-15 secara peroral dan pada kebuntingan hari ke 7 diberikan larutan PZ secara intravena

(P3) : mencit bunting yang diberi Timbal (Pb) dosis 54,425 mg/kgBB selama kebuntingan hari ke 6-15 secara peroral dan pada kebuntingan hari ke 7 diberikan *Hematopoietic stem cells* 1×10^5 cells/mL secara intravena

(P4) : mencit bunting yang diberi Timbal (Pb) dosis 40,818 mg/kgBB selama kebuntingan hari ke 6-15 secara peroral dan pada kebuntingan hari ke 7 diberikan *Hematopoietic stem cells* 1×10^5 cells/mL secara intravena

Pengambilan Janin

Sebelum dilakukan pembedahan mencit dianestesi dengan eter kemudian dilakukan dislokasi pada tulang leher

untuk memastikan mencit telah dalam keadaan mati. Setelah itu dipreparasi plasenta, janin dikeluarkan untuk diamati berat dan panjangnya.

Pengukuran panjang dan berat badan janin mencit

Tiap janin mencit dilakukan pengukuran panjang dan berat badan, pengukuran panjang badan dilakukan dengan menggunakan penggaris ilmiah yaitu penggaris Fisher dengan satuan centimeter. Pengukuran panjang diperoleh dengan mengukur jarak dari dahi hingga pangkal ekor dengan memproyeksikan panjang badan janin pada kertas perkamen kemudian ditandai dengan bolpoin. Pengukuran pada berat badan janin dilakukan dengan menggunakan timbangan digital Denver Instrument model M-120 *Analytical Balance* dengan ketelitian hingga 0.1 mg dalam satuan gram. Timbangan digital diberi alas perkamen yang selalu diganti tiap mengukur satu sampai tiga janin, kemudian janin secara bergantian diletakkan pada timbangan dan dicatat hasilnya. Penimbangan dilakukan pada saat janin mencit dalam keadaan segar dan bersih dari selaput ekstra embrional (Rahmawati, 2012)

Analisis Data

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) karena kondisi lingkungan dan umur homogen serta sampel dilakukan secara acak. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji *Analisis Of Variance* (ANOVA) dengan ($p < 0,05$). Apabila terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan dilanjutkan dengan uji Berjarak Duncan untuk mengetahui perlakuan yang menyebabkan perubahan paling besar pada berat, panjang janin mencit (Kusriningrum, 2008).

Hasil dan Pembahasan

Data tentang rata-rata panjang badan janin setelah perlakuan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rerata panjang badan janin mencit

Perlakuan	Panjang Badan (cm) \pm SD
P0	2,330 ^a \pm 0,09764
P1	1,880 ^c \pm 0,06164
P2	1,910 ^c \pm 0,04546
P3	1,935 ^c \pm 0,06028
P4	2,145 ^b \pm 0,10504

Superscript yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

Keterangan :

- P0 : Kontrol
- P1 : pemberian timbal (Pb) 54,425 mg/kg BB
- P2 : pemberian timbal (Pb) 40,818 mg/kg BB
- P3 : pemberian timbal (Pb) 54,425 mg/kg BB + HSCs 1×10^5 cells/mL
- P4 : pemberian timbal (Pb) 40,818 mg/kg BB + HSCs 1×10^5 cells/mL

Hasil uji homogenitas variansi, uji normalitas dan ANOVA pada panjang badan janin menunjukkan hasil $p = 0,441$ ($> 0,05$) maka data yang didapat adalah homogen dan normal sehingga dapat dilanjutkan dengan uji ANOVA.

Hasil uji ANOVA dengan taraf signifikansi 5% menunjukkan bahwa pemberian *Hematopoietic Stem Cells* berpengaruh pada perubahan panjang badan janin mencit bunting yang telah diintoksikasi dengan timbal (Pb) ($P < 0,05$). Hal ini ditunjukkan dengan nilai $p = 0,000$ ($< 0,05$) dan menunjukkan bahwa berbeda nyata dan bermakna, maka pemberian *Hematopoietic Stem Cells* dapat berpengaruh terhadap ukuran panjang badan janin mencit mendekati ukuran normal pada kontrol ($p < 0,05$).

Data tentang rata-rata berat badan janin setelah perlakuan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rerata berat badan janin mencit

Perlakuan	Berat Badan (gram) \pm SD
P0	1,1475 ^c \pm 0,13099
P1	0,5925 ^a \pm 0,06344
P2	0,8175 ^b \pm 0,02217
P3	0,9100 ^b \pm 0,11284
P4	1,1050 ^c \pm 0,03000

Superscript yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

Keterangan :

- P0 : Kontrol
- P1 : pemberian timbal (Pb) 54,425 mg/kg BB
- P2 : pemberian timbal (Pb) 40,818 mg/kg BB
- P3 : pemberian timbal (Pb) 54,425 mg/kg BB + HSCs 1×10^5 cells/mL
- P4 : pemberian timbal (Pb) 40,818 mg/kg BB + HSCs 1×10^5 cells/mL

Hasil uji homogenitas variansi, uji normalitas dan ANOVA berat badan janin menunjukkan hasil $p = 0,107$ ($> 0,05$) maka data yang didapat adalah homogen dan normal sehingga dapat dilanjutkan dengan uji ANOVA.

Hasil uji ANOVA dengan taraf signifikansi 5% menunjukkan bahwa pemberian *Hematopoietic Stem Cells* berpengaruh pada perubahan berat badan janin mencit bunting yang telah diintoksikasi dengan timbal (Pb) ($P < 0,05$). Hal ini ditunjukkan dengan nilai $p = 0,000$ ($< 0,05$) dan menunjukkan bahwa berbeda nyata dan bermakna, maka pemberian *Hematopoietic Stem Cells* berpengaruh terhadap perubahan berat badan janin dengan mendekati kontrol ($p < 0,05$).

Pada penelitian ini HSCs berdiferensiasi menjadi *precursor* myeloid dan berdiferensiasi kembali menjadi sel darah merah kemudian memperbaiki sistem hematopoiesis yang rusak akibat paparan timbal (Wlodarski *et*

al., 1998), sehingga nutrisi yang diperlukan oleh janin dapat terpenuhi termasuk kebutuhan tulang janin untuk dapat melakukan ossifikasi dan pertumbuhan tulang. Eritrosit yang terbentuk melalui proses eritropoiesis dari transplantasi HSCs donor tersebut selanjutnya akan memenuhi fungsinya dan bertanggung jawab untuk memberi nutrisi di dalam jaringan, dan suplai oksigen di dalam sel-sel dan jaringan yang kemudian akan memperbaiki perkembangan janin pada saat kebuntingan ditandai dengan peningkatan berat badan janin (Kapustay, 1997; Montiel, 1997; Laksana dkk., 2012).

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah *Hematopoietic Stem Cells* (HSCs) dapat meningkatkan panjang dan berat badan janin pada mencit bunting yang telah diintoksikasi dengan timbal (Pb)

Daftar Pustaka

- Anachemia. 2013. Material Safety Data Sheet Lead Acetate. //www.anachemia.com/msds/english/5378.pdf. [diakses 15 Maret 2014]
- Kapustay PM. 1997. Blood cell transplantation: concepts and concerns. *Semin Oncol Nurs.*; 13(3):151-163.
- Kusriningrum, R.S. 2008. Perancangan Percobaan. Airlangga University Press. Surabaya.
- Laurence, D.R. and A.L. Bacharach. 1964. Evaluation of Drugs Activities. Pharmacometrics, London.
- Laksana, A.S.D., Widiastuti, Retno, dan Vitasari Indriani. 2012. Pengaruh Kadar Pb Darah terhadap Efektivitas Terapi Anemia Gravidarum Dengan Tablet Besi Prosiding Seminar Nasional Kesehatan Jurusan Kesehatan Masyarakat FKIK UNSOED.
- Muhammad, S., Ridwan, H., dan Lubis, F. Z., 2012. Hubungan Anemia pada Kehamilan dengan Angka Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah di RS Moehammad Hoesin Palembang. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang. 2(2).
- Matthew, R. W., Eric, M. P., and Emmanuelle, P. 2011. Mechanisms Controlling Hematopoietic Stem Cell Functions during Normal Hematopoiesis and Hematological Malignancies. *Wires Systems Biology and Medicine*. Mechanisms controlling HSC functions. John Wiley & Sons, Inc.
- Montiel MM. 1997. Bone marrow. In: Harmening D, ed. *Clinical Hematology and Fundamentals of Hemostasis*. Philadelphia, PA: F.A. Davis Company; 40-53.
- Patrick, L.N. 2006. Lead Toxicity, A Review of the Literature. *Thorne Research*. 11(1): 167-173.
- Rahmawati, R. 2012. Efek Pemberian Insektisida Karbofuran terhadap Bobot dan Panjang Fetus Mencit (*Mus musculus*) [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga.
- Shannon M.W. and Harper A. A. 2007. Lead, other Metals, and Chelation Therapy. Dalam: Zaoutis LB, Chiang VW, penyunting. *Comprehensive Pediatric Hospital*. Philadelphia: Mosby, 2007. h.1127-32.
- Saputra, V. 2006. Dasar-dasar Stem Cell dan Potensi Aplikasinya dalam Ilmu Kedokteran. Business Development Corporate Department, PT Kalbe Farma Tbk. Jakarta, Indonesia.
- Steward, C. G., and Jarisch, A. 2005. Haemopoietic stem cell transplantation for genetic disorders. *Arch. Dis. Child* 90, 1259–1263.
- Wlodarski, P., Wasik, M., Ratajczak M. Z., Sevignani, C., Hoser, G., Kawiak, J., Gewirtz, A. M., Calabretta, B., and Skorski, T. 1998. Role of p53 in Hematopoietic Recovery After Cytotoxic Treatment Blood, 91 (8): 2998-3006.

Yantrio A., Sugiyanto J., Aida Y. 2002. Efek Klorambusil terhadap Perkembangan Fetus Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) Strain Sprague – Dowley. *Jurnal Biota* VII(3): 101-108.

Controlling Hematopoietic Stem Cell Factors during Normal Hematopoiesis and Hematological Malignancies. *Wiley Systems Biology and Biomedicine*. Chapman & Hall, New York, NY, 2007. 40-51.

Factor 1. N. 2008. *Local Factors in the Regulation of the Immune System*. *Research* 11(1): 167-175.

Rahman R. 2012. Efek Penderita Infeksi Kateterisasi (studi kasus) pada dan Peningkatan Fungsi (dari muskular) [skripsi]. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Antasari.

Shannon M.W. and Harper A. S. 2012. Local and Global and Cytokine Signaling. *Journal of Cell Biology* 197: 1127-1132.

Spina Y. 2008. *Local Factors in the Regulation of the Immune System*. *Research* 11(1): 167-175.

Spina Y. 2008. *Local Factors in the Regulation of the Immune System*. *Research* 11(1): 167-175.

Wahid R., Wati M., Hartono M. A., Soewandi C., Hana G., Kusni I., Gusti A. M., Cahyani B., and Soekri T. 1998. Role of local factors in hematopoiesis. *Research* 11(1): 167-175.

... (1988) sebagai unsur yang diperlukan oleh sistem imun untuk mempertahankan kemampuan untuk mempertahankan melakukan penelitian dan pengembangan tentang faktor yang terlibat dalam proses eritropoiesis dan trombopoiesis. HSC donor tersebut selanjutnya akan memiliki fungsi dan bertanggung jawab untuk membuat unsur di dalam jaringan dan epitel organ di dalam sel dan jaringan yang kemudian akan memperbaiki perkembangan jaring pada saat kebutuhan tersebut dengan pengalihan ke sel jaring (Kaplan, 1997; Mottel, 1997; Laksana dkk., 2012).

Kesimpulan
Kesimpulan dari penelitian ini adalah hematopoietic stem cell (HSC) dapat meningkatkan fungsi dan pertumbuhan jaring pada model penyakit yang telah diteliti ini dengan model (P).

Daftar Pustaka
Anaschkin. 2013. *Medical Safety Data Sheet - Lead Acetate*. www.anaschkin.com/index.php/2589 di akses 12 Maret 2014.

Kaplan FJ. 1997. *Blood cell transplantation: concepts and current status*. *Blood* 90: 1311-1317.

Kusni I. 2008. *Local Factors in the Regulation of the Immune System*. *Research* 11(1): 167-175.

Laksana A.R.D., Wilharto, Retno dan Vitoari Istikom 2012. *Pengaruh Kadar Pb Dosis rendah Ekokovitas Ternak Anjing Gravitarium Dengan Tabir Besi Terhadap Sediaan Sediaan Kerdatan Jurnal Kesehatan Masyarakat FKIK UNSOED.*

Mohammad S. Rizwan H. dan Lubis F. A. 2012. *Hubungan Anemia pada Khamelan dengan Angka Kepadatan Bayi Berat Lahir Rendah di RS*