

## Manfaat Homeopathy Bagi Pertahanan Tubuh Sapi Perah

(HOMEOPATHY: IT'S ROLE IN THE ENHANCEMENT OF NONSPECIFIC CELLULAR DEFENCE MECHANISM IN DAIRY COWS)

I Wayan Teguh Wibawan<sup>1)</sup>, Agatha Winny Kurniatanti Sanjaya<sup>2)</sup>, Yusnani<sup>2)</sup>,

<sup>1)</sup> Bagian Mikrobiologi, <sup>2)</sup> Bagian Kesmavet  
Dep. Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner,  
Fakultas Kedokteran Hewan IPB  
Jl. Agatis Lantai 4 Wing 5 Fax 02518625588. Kampus Darmaga Bogor 16680.  
Email: wibawa@yahoo.com

### ABSTRACT

The effectiveness of homeopathy combination in eliciting nonspecific cellular defense mechanism in dairy cows is demonstrated in this study. Two groups of 2-7 years old, in 3-5 months term of pregnancy dairy cows which suffering clinical mastitis were used in this study. At 3 weeks and 4 weeks prae partus animals received their first homeopathy treatment, i.e. Group I: Coenzyme comp<sup>®</sup>, and Group II: a combination of Mucosa comp<sup>®</sup> and Traumeel<sup>®</sup>, respectively. At one week and two weeks post partus all animals in the two groups received their second treatment, i.e. a combination of Lachesis comp<sup>®</sup> and Traumeel<sup>®</sup>. Subsequently, at 3 and 4 weeks post partus all animals in the two groups received their third treatment, i.e. a combination of Carduus comp<sup>®</sup> and Coenzyme comp<sup>®</sup>, respectively. All homeopathy solutions were given at 5 ml subcutaneously. Ten ml of blood samples for haptoglobin analysis were drawn from each animal and blood smears for White-Blood-Cell counting and differentiation and phagocytosis activity and capacity observation were prepared from each animal at 3 and 4 weeks prae partus; and at one week, 3, 5, and 7 weeks post partus, respectively. Our results indicated that although there were non significant difference in the phagocytosis activity and capacity between animals in Group I and Group II; animals in Group II showed a marked increase in phagocytosis activity and capacity. Based on haptoglobin analysis, animals in Group II showed a steadily low haptoglobin level in the blood (0.08 mg/ml) up to 3 weeks post partus and a tendency to further decline until the end of the observation. Based on the WBC counts and differentiation, animals in Group II also showed a better response compared to animals in Group I. In conclusion, the use of homeopathy combination is capable in eliciting nonspecific cellular defense mechanism; this phenomena were clearly shown in the combination of Mucosa comp<sup>®</sup> and Traumeel<sup>®</sup>. The use of this homeopathy combination should be considered at prae partus allowing the recognition of the host defense mechanism.

Key words: homeopathy, dairy cows, phagocytosis.

### PENDAHULUAN

Ditinjau dari segi ekonomi penggunaan homeopati dalam suatu peternakan akan sangat bermanfaat, karena sapi laktasi dapat diobati pada setiap masa laktasi dan hasil produknya tidak mengandung residu dan tetap aman dikonsumsi. Penggunaan homeopatikum dosis kecil dan konsentrasi pengenceran tinggi dari dapat meningkatkan daya kerja sel sakit karena adanya *dynamic curative power*. Dosis medium menyebabkan terjadi rangsangan kuat yang merintang aktivitas dari sel sakit, sedangkan dosis tinggi/ besar menyebabkan terjadi kerusakan sampai menghentikan aktivitas sel sakit mau pun sel sehat, terjadi nekrosis, dan

sel-sel sakit menjadi tidak peka terhadap kerja obat (Wheeler 1978; Shah dan Shah 1995). Menurut Sommer (1994) apabila homeopathy digunakan di suatu peternakan, maka hal yang perlu diperhatikan oleh peternak adalah hewan yang diobati menunjukkan perubahan kesehatan selama pengobatan dan selalu gunakan dosis efektif serta pilih aplikasi pengobatan yang tepat. Pengobatan dengan homeopatikum sering dilakukan dalam bentuk kombinasi. Hal ini disebabkan karena gejala suatu penyakit umumnya memperlihatkan beragam simptom. Menurut Wheeler (1978) penggunaan kombinasi homeopatikum memperluas spektrum pengobatan dan hal tersebut berguna terutama bagi gejala klinik

yang kompleks. Di samping itu menurut Tiefenhaler (1997) terapi kombinasi dilakukan karena memberi hasil lebih baik dan dapat mengurangi bahaya keracunan obat. Kekhawatiran akan kelebihan dosis/keracunan bagi fungsi hati, ginjal dan bahaya residu dalam produk asal hewani tidak terjadi, karena dosis yang digunakan kecil dan dipakai konsentrasi rendah pengenceran tinggi. Tujuan utama pengobatan homeopati adalah melakukan persembuhan secara alami serta pasien mampu bertahan terhadap infeksi (Gebhardt 1977).

Gambaran darah khususnya leukosit merupakan salah satu parameter dari pertahanan tubuh, dan bersifat non fungsional di dalam aliran darah. Leukosit hanya diangkut ke jaringan ketika dibutuhkan saja (Frandsen 1996). Menurut Stossel (1975) leukosit baru akan menuju benda asing (kemotaksis) dan aktif melakukan fagositosis bila ada organisme yang menyerang tubuh. Homeopatikum bekerja pada stadium humoral di jaringan yakni tahap sekresi, inflamasi sampai deposisi. Aktivitas sel tubuh dipicu untuk melakukan persembuhan sendiri bukan menekan kausa penyakit, tetapi merangsang kerja sel yang sedang sakit (Heine *et al.*, 1998).

Peningkatan kadar haptoglobin merupakan respon dari adanya suatu peradangan. Sistem

pertahanan tubuh ditinjau dari aktivitas dan kapasitas fagosit dapat merupakan salah satu cara mendeteksi respon tubuh dalam menanggapi berlangsungnya suatu infeksi. Homeopati dengan konsep "*similia similibus curentur*" akan memberikan kesembuhan dengan menampilkan gejala seperti pada individu sehat yakni merangsang sel-sel tubuh memperbaiki diri sendiri untuk kesembuhan sempurna. (Young 1996)

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan jenis kombinasi homeopatikum yang dapat memberi respon tanggap kebal lebih baik pada sapi perah yang sakit masih dalam tahap sekresi, inflamasi sampai deposisi (mastitis subklinis).

## METODE PENELITIAN

### Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan dua kelompok sapi perah *Frisien Holstein* (total 22 ekor sapi) yang berada dalam laktasi normal dan bunting 3-5 bulan serta positif menderita mastitis subklinik milik peternakan PT Taurus Dairy Farm, Cicurug Sukabumi.

Analisis darah dilakukan di laboratorium Klinik dan Patologi FKH-IPB dan untuk analisis

Tabel 1. Aplikasi kombinasi homeopatikum sebelum dan setelah partus

perlakuan	ante partum (minggu ke-)		post partum (minggu ke-)			
	-4	-3	+1	+2	+3	+4
I	2x5 ml Coenzyme comp <sup>®</sup>		5ml Lachesis comp <sup>®</sup> + 5ml Traumeel		5ml Coenzyme comp <sup>®</sup> + 5ml Carduus comp <sup>®</sup> .	
II	5ml Traumeel + 5ml Mucosa comp <sup>®</sup> .		5ml Lachesis comp <sup>®</sup> + 5ml Traumeel		5ml Coenzyme comp <sup>®</sup> + 5ml Carduus comp <sup>®</sup> .	

keterangan :

-4 dan -3 menyatakan minggu ke 4 dan ke 3 sebelum partus

+1,+2, +3 dan +4 adalah minggu ke-1 sampai ke-4 setelah partus

Tabel 2. Waktu penyuntikan dan pengambilan darah

haptoglobin dilakukan analisis metode ELISA (*enzyme linked immunosorbent assay*) di Universitas Bonn, Jerman.

### Metode

Aplikasi homeopatikum dilakukan secara subkutan dengan metode sebagai berikut:

Pemberian homeopatikum dilakukan pada 4 dan 3 minggu sebelum partus kemudian setiap minggu setelah partus selama empat kali.

Sampel darah diambil dari vena jugularis sebanyak 10 ml ditampung dalam tabung yang telah diberi heparin. Pengambilan darah dilakukan pk. 14.00-15.00 segera setelah sapi diperah dan darah disimpan dalam suhu <10°C (termos es) sampai ke laboratorium.

Pengambilan sampel darah dilakukan dua kali sebelum partus dan empat kali setelah partus dengan selang waktu tiap dua minggu sekali.

### Pengamatan parameter

Dilakukan pembuatan preparat ulas darah lalu difiksasi dengan larutan methanol selama 5 menit, kemudian warnai dengan pewarna Giemsa

Penghitungan diferensiasi leukosit dilakukan sampai jumlah leukosit total dicapai 100 sel dan yang dihitung sel limfosit, neutrofil dan eosinofil. Sel basofil dan monosit diabaikan karena jumlahnya sangat sedikit. Nilai rataan leukosit dan diferensiasi disajikan dalam nilai absolut agar dapat dilihat dinamikanya. Haptoglobin dianalisis dari serum darah dengan metode ELISA. Penghitungan aktivitas dan kapasitas fagositosis sel fagosit darah dilakukan dengan ujiantang dilakukan secara *in vitro* dengan menambahkan suspensi *S.aureus* konsentrasi  $10^9$  sel/ml (darah dan suspensi bakteri berbanding 1:10). Aktivitas fagositosis diukur dengan menghitung jumlah sel aktif melakukan fagositosis dari seratus sel fagosit pada preparat ulas sedangkan kapasitas fagositosis diukur dari perhitungan jumlah rata-rata bakteri yang dapat difagosit oleh 50 sel fagosit yang aktif. Analisis statistik yang digunakan adalah uji sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji Duncan (Steel dan Torrie 1981).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengamatan Gambaran Darah

Jumlah leukosit pada perlakuan I pengamatan ke-3 dan selanjutnya menurun,

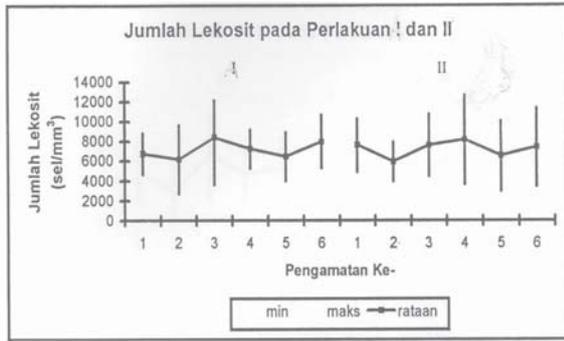
pada pengamatan ke-6 meningkat, sedangkan perlakuan II peningkatan leukosit berlangsung dari pengamatan ke-3, 4 dan pengamatan ke-6 kembali meningkat menunjukkan Leukosit bagi kedua perlakuan tidak berbeda nyata peningkatan jumlahnya setelah partus sampai akhir pengamatan. Gambar 1

Fungsi utama limfosit adalah menanggapi kehadiran antigen atau benda asing dengan membentuk antibodi yang bersirkulasi di dalam darah atau dalam sistem kekebalan seluler (Frandsen, 1996). Dalam penelitian terlihat bahwa limfosit perlakuan I meningkat pada pengamatan ke-2 sampai ke-3 dan menurun mencapai titik terendah pada pengamatan ke-5 ( $3511$  limfosit/ $\text{mm}^3$ ) dan bagi perlakuan II pengamatan ke-3 sampai dengan pengamatan ke-5 bergeser menurun, terendah dicapai  $3099$  limfosit/ $\text{mm}^3$  (pengamatan ke-5) lalu kembali meningkat (Gambar 2).

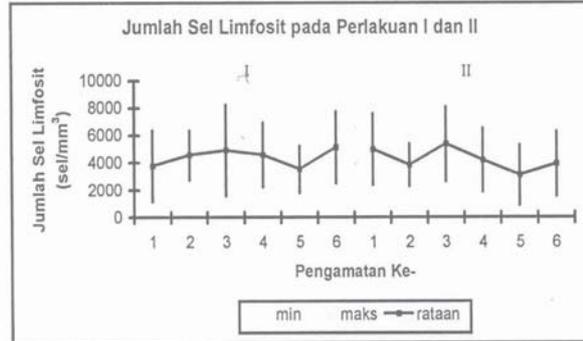
Sel neutrofil merupakan pertahanan pertama, bergerak cepat ke arah bahan asing untuk segera dihancurkan (Tizard, 1988). Kejadian suatu perlukaan jaringan akan memobilisasi neutrofil untuk menembus dinding kapiler darah dan dengan gerakan amuboid masuk ke jaringan luka, kemudian memfagositosis partikel-partikel asing (Frandsen, 1996). Perlakuan I memperlihatkan bahwa neutrofil pengamatan ke-2 turun lalu bergerak dinamis naik secara tidak beraturan sampai akhir pengamatan, sebaliknya perlakuan II memperlihatkan peningkatan selama pengamatan ke-3 dan ke-4 (Gambar 3).

Sel eosinofil bersifat fagositik dan berfungsi adalah mendetoksikasi protein asing yang masuk melalui paru-paru atau saluran pencernaan, juga racun produk dari bakteri atau parasit, dalam hal ini reaksi alergi akan meningkatkan jumlah sel eosinofil (Frandsen, 1996). Jumlah eosinofil menurun tajam ( $91$  sel/ $\text{mm}^3$ ) setelah terapi dengan coenzyme comp. Perlakuan II memperlihatkan penurunan eosinofil secara perlahan dari awal pengamatan dan terendah dicapai  $259$  sel/ $\text{mm}^3$  (setelah partus) dan kembali mendekati nilai kontrol (Gambar 4).

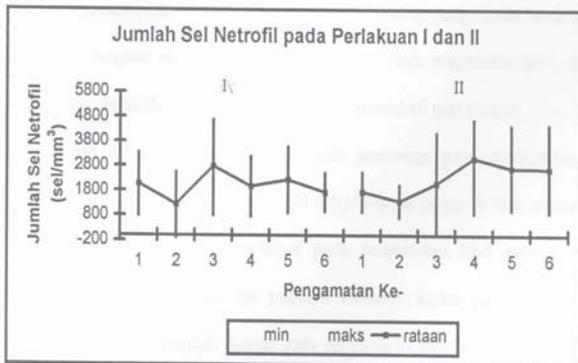
Perlakuan I memperlihatkan penurunan jumlah leukosit pada pengamatan ke-2 (*ante partum*) diikuti penurunan neutrofil dan eosinofil yang dipengaruhi oleh pemberian Coenzyme comp. Satu hal menguntungkan adalah jumlah limfosit dipertahankan tinggi. Pergeseran meningkatnya leukosit pada *post partum* (pengamatan ke-3) diikuti dengan kenaikan sel



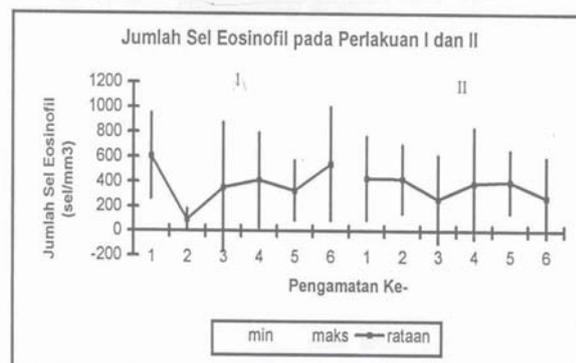
Gambar 1 Perubahan Jumlah Leukosit pada Perlakuan I



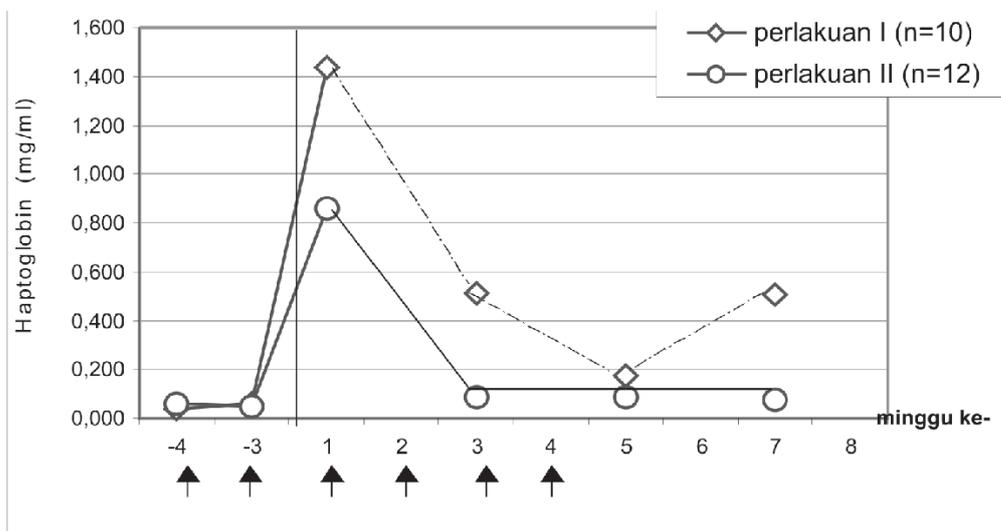
Gambar 2 Perubahan Jumlah Limfosit pada Perlakuan I



Gambar 3 Perubahan Jumlah Neutrofil pada Perlakuan I dan II



Gambar 4 Perubahan Jumlah Eosinofil pada Perlakuan I dan II



Gambar 5 Profil Haptoglobin dengan Perlakuan I dan Perlakuan II

neutrofil, eosinofil, dan limfosit mengindikasikan bahwa Coenzyme comp. dapat mempertahankan jumlah neutrofil secara fisiologi sehingga kondisi sapi yang mengalami peradangan saat partus ditingkatkan. Lain halnya pada perlakuan II yang disuntikan dengan Traumeel kombinasi Mucosa comp. dapat meningkatkan jumlah sel neutrofil dan pada pengamatan ke-3 (postpartum) terjadi peningkatan jumlah limfosit dan neutrofil serta penurunan sel eosinofil, berarti mukosa sel dilindungi oleh homeopatikum dengan cara memobilisasi sel limfosit dan sel inti polimorf (PMN), mengurangi hipersensitif tipe I dengan menurunnya sel eosinofil, selain itu kombinasi Traumeel dan Mucosa comp. bertindak sebagai anti-peradangan. Pemberian Lachesis comp. kombinasi Traumeel cenderung meningkatkan aktivitas leukosit, neutrofil, dan menginduksi kembali aktivitas sel eosinofil. Pemberian Coenzyme comp. kombinasi Carduus comp. cenderung mengembalikan homeostasis tubuh ditandai dengan adanya rangsangan mobilisasi sel inti polimorf terlihat pada perlakuan I. Perlakuan II pada persiapan partus diberikan Mucosa comp. mengakibatkan sel-sel pertahanan mukosa diaktifkan secara perlahan dan dinamis. Pemberian Traumeel kombinasi Mucosa comp. sebelum partus akan menghindari turunnya jumlah sel neutrofil sehingga kondisi fisik sapi dipertahankan. Saat partus terjadi peradangan sehingga tanggap kebal dari sel epitel mukosa cepat menggertak sel neutrofil dan limfosit (Stokes dan Bourne, 1989). Pengamatan ke-4 dari perlakuan II menunjukkan bahwa jumlah sel neutrofil terus meningkat yakni kondisi fisik sapi post partus cepat dapat kembali normal. Gambaran leukosit dan diferensiasinya memperlihatkan bahwa perlakuan I cepat memberikan pertahanan tubuh, namun tidak bertahan lama sedangkan perlakuan II rangsangan pertahanan tubuh terjadi perlahan dan dinamis, serta bertahan untuk waktu lebih lama. Melihat gambaran perubahan leukosit dan diferensiasinya maka dengan perlakuan II sistem pertahanan tubuh seluler digertak dalam bentuk stimulasi (Sunaryo, 1995)

### Haptoglobin

Fase akut respon adalah suatu mekanisme tanggap pertahanan dini yang dipicu dengan menghasilkan sejumlah derivat protein dalam hati dikenal sebagai *acute phase reactant proteins* (APRP) (Saini *et al.*, 1998). APRP di

dalam serum khususnya pada sapi mengandung haptoglobin dan serum amyloid A (SAA) (Knura, 2000). Analisis haptoglobin dari serum/plasma darah sapi merupakan uji rutin diagnostik veteriner. Haptoglobin mengikat hemoglobin bebas yang dilepaskan oleh eritrosit rusak. Haptoglobin dan SAA meningkat konsentrasinya dalam darah pada kejadian fase akut dan subakut dari suatu luka/peradangan (Eckersall, 1995).

Konsentrasi haptoglobin pada pengamatan ke-1 dan ke-2 atau *ante partum* bagi kedua perlakuan berada pada level normal (0.00-0.05 mg/ml). Peningkatan haptoglobin terjadi saat sapi partus dan kelompok perlakuan I mencapai 1,44 mg/ml sedangkan perlakuan II 0,85 mg/ml. Perlakuan II memperlihatkan nilai konstan setelah 3 minggu partus (0,08 mg/ml) dan terus menurun, sebaliknya bagi perlakuan I setelah partus memperlihatkan suatu kondisi yang tidak teratur konsentrasi haptoglobinya. (Gambar 5) Induksi haptoglobin pada fase peripartal diasosiasikan dengan kejadian *fatty liver*. *Fatty liver* biasanya terjadi pada kondisi ketidakseimbangan metabolisme akibat stress (Reeders dan Hidebrand *in* Uchida 1993).

Kelompok perlakuan II memiliki kemampuan mengontrol stres saat partus yang diperlihatkan dengan rendahnya konsentrasi haptoglobin kemudian diikuti dengan nilai konstan haptoglobin selama 3 minggu setelah partus.

### Tanggap Kebal

Menurut Heine *et al.*, (1998) homeopatikum yang telah dipotensiasi secara alami akan masuk ke dalam darah akan menuju ke sel mast. Setelah sel mast mengenali fragmen-fragmen homeopatikum sebagai bahan asing, maka dibentuklah cetakan sesuai fragmen tadi dan merupakan bentuk tanggap kebal, demikian pula hal yang sama terjadi bila fragmen tersebut menuju ke limfonodus akan dibentuk respon tanggap kebal. Kejadian reinfeksi mengakibatkan cetakan tadi dapat mengenali jaringan/sel sakit dan akan saling berpasangan. Pasangan cetakan ini akan menyebabkan terjadi persembuhan sendiri/*self healing*.

#### a. Aktivitas Fagositosis

Hasil pengamatan aktivitas dan kapasitas fagositosis sel fagosit darah sapi bagi kelompok perlakuan I menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata ( $P > 0,05$ ) antar perlakuan, demikian pula bagi perlakuan II. Rataan

Tabel 3. Profil aktivitas dan kapasitas fagositosis sel darah sapi pada perlakuan I dan II

aktivitas dan kapasitas fagositosis darah dari kedua perlakuan disajikan pada tabel 3.

Kelompok perlakuan I memperlihatkan tendensi kenaikan aktivitas fagositosis mulai awal pengamatan hingga ke-4. Efek pemberian Coenzyme comp. bagi perlakuan I terlihat pada pengamatan ke-4. Coenzyme comp. bekerja mengaktifasi dan meningkatkan penggunaan  $O_2$  membuat kerja sel fagosit meningkat. Setelah diberi Lachesis comp. dan Traumeel masih terjadi peningkatkan aktivitas fagositosis, karena adanya reaksi *imunomodulator* yang mempengaruhi faktor metabolik melalui aktivitas fagositosis membuat mekanisme sistem kekebalan meningkat. Selanjutnya terjadi penurunan aktivitas fagositosis pada perlakuan I kemungkinan karena kurang optimalnya kerja Coenzyme comp. kombinasi Carduus comp. dalam sistem pertahanan tubuh.

Pada kelompok perlakuan II, awalnya terjadi penurunan aktivitas fagositosis setelah diberikan Traumeel kombinasi Mucosa comp. selanjutnya peningkatan aktivitas terus berlangsung sampai akhir pengamatan. Kombinasi Traumeel dan Mucosa comp. menekan peradangan terjadi di masa partus dengan cara merelaksasi pembuluh darah perifer dan hal tersebut membantu meningkatkan sistem pertahanan tubuh individu. Lachesis comp. dan Traumeel yang bersifat *imunomodulator* dapat mempertahankan mekanisme pertahanan tubuh dengan baik. Selanjutnya pemberian Coenzyme comp. dan Carduus comp. terus meningkatkan aktivitas fagositosis, hal tersebut menunjukkan pemberian kombinasi homeopatikum bekerja efektif pada sistem tanggap kebal tubuh.

### b. Kapasitas Fagositosis

Ditinjau dari segi kapasitas fagositosis perlakuan I ada penurunan pada pengamatan ke-2 karena saat tersebut sapi menjelang partus. Daya kerja Coenzyme comp. mulai terlihat pada pengamatan ke-3, selanjutnya aplikasi Lachesis comp. dan Traumeel kembali menurunkan kapasitas fagositosis. Peningkatan kapasitas fagositosis di akhir pengamatan menunjukkan adanya efek homeopatikum dalam mengatasi penyakit degeneratif

Pada perlakuan II terjadi penurunan kapasitas fagositosis sampai setelah pemberian Mucosa comp. kombinasi Traumeel. Hal tersebut dapat disebabkan oleh daya kerja yang lambat juga karena kondisi tubuh yang menurun saat *ante* dan *post partum*. Pemberian *imunomodulator* menyebabkan peningkatan mekanisme pertahanan tubuh khususnya fagositosis. Tendensi peningkatan kapasitas fagositosis terlihat pada akhir pengamatan. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian serangkaian kom-binasi homeopatikum akan bekerja pada sistem tanggap kebal tubuh seperti pada mekanisme fagositosis.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh hasil bahwa:

Kombinasi homeopatikum bekerja sebagai penggerak sistem pertahanan tubuh seluler dalam bentuk stimulasi khususnya aktivitas dan kapasitas fagositosis sel fagosit.

Mucosa comp. kombinasi Traumeel dapat memobilisasi PMN sehingga efektif dalam

pertahanan membrana mucosa dan pemberian Mucosa comp. kombinasi Traumeel merupakan kombinasi homeopatikum dalam mengawali kerja kombinasi homeopatikum lainnya, karena akibat mobilisasi PMN pertahanan membrana mukosa ditingkatkan

### SARAN

Pemberian homeopatikum sebaiknya dilakukan sebelum sapi partus (suatu masa yang sangat kritis karena adanya proses infeksi, imunosupresi, stress serta ketidakseimbangan metabolisme), sebab diperlukan persiapan perlindungan terhadap mekanisme pertahanan tubuh terlebih dahulu. Homeopati merupakan suatu terapi terintegrasi yang digunakan dalam bentuk kombinasi

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan pada PT Taurus Dairy Farm, Cicurug Sukabumi, yang memperkenankan kami menggunakan sapi FH laktasi normal untuk penelitian dan Firma HEEL-Baden-Baden Jerman atas bantuan obatan Homeopatika

### PUSTAKA

- Eckersall PD. 1995. Acute phase proteins as markers of inflammatory lesions. *Comp Haematol Int* 5:93-97. Glasgow : Springer-Verlag.
- Frandsen RD. 1996. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Ed ke-4 Yogyakarta Gadjah Mada University Press.
- Gebhardt KH. 1977. Homöopathie und Schulmedizin. *Praktischer Tierarzt* 58:550-554.
- Heine H, Herzberger G, Bauer G 1998. die Therapie mit Intermediaeren Katalysatoren in der Praxis Aurelia-Verlag. Germany.
- Knura-Deszczka S. 2000. Bewertung von Haptoglobin als Parameter zur Einschätzung des Gesundheitsstatus von Mastschweinen [*Dissertation*]. Hannover: Uni Bonn.
- Saini PK *et al.* 1998. Development of a simple enzyme immunoassay for blood haptoglobin concentration in cattle and its application in improving food safety. *AJVR* 59:1101-1107
- Shah and Shah. 1995. Homeopathy. Modern Medicine Journal Bombay India.
- Sommer H. 1994. Homöopathie in der Tierproduktion. *Biologische Tiermedizin* 2:50-56.
- Steel RGD, Torrie JH. 1981. Principles and Procedures of Statistics a Biometrical Approach 2<sup>nd</sup> ed Singapore : Fong and Sons Pr
- Stokes C, Bourne JF. 1989. Mucosal Immunity *didalam* : Halliwell REW, Gorman NT, editor. Veterinary Clinical Immunology. Philadelphia. WB Saunders Company. Pp. 164-191
- Stossel TP. 1975. Phagocytosis Recognition and Ingestion. *Semin Haematol.* 12:83-111.
- Sunaryo. 1995. Perangsang Susunan Syaraf Pusat. Di dalam: Ganiswara SG, Setabudy R, Suyatna FD, Purwastyastuti, Nafrialdi editor. *Farmakologi dan Terapi* Ed ke-4. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Univ. Indonesia. Jakarta. Hlm 223-233
- Tiefenthaler A. 1997. Hoöopathie und Biologische Medizin fqr Haus-und Nutztiere 2, verbesserte und erweiterte Auflage. Karl F Haug Verlag, Heidelberg.
- Tizard I. 1988. *Pengantar Immunologi Veteriner*. Surabaya. Airlangga University Press.
- Uchida E, Katoh H, Takahashi K 1993. Appearance of haptoglobin in serum from cows at parturition. *J Vet Med Sci* 55:893-894
- Wheeler CE. 1978 The Principles of Homeopathy 3<sup>rd</sup> ed. Hengiscote, Bradford Holsworthy, Health Science Press.
- Young GCD. 1996. What is Homeopathy? Planet New Medicine website VAXA International, Inc. San Diego, CA