

## Efek Imunomodulator terhadap Profil Leukosit Induk Sapi Friesian Holstein yang Diberi Antigen AI H5N1 Inaktif

Sri Murtini<sup>1</sup>, Anita Esfandiari<sup>2\*</sup>, Sus Derthi Widhyari<sup>2</sup>, Retno Wulansari<sup>2</sup>, Leni Maylina<sup>2</sup>, Arief Purwo Mihardi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesmavet FKH IPB, <sup>2</sup>Departemen Klinik, Reproduksi dan Patologi FKH IPB.

\*Corresponding author's email: esfandiari1962@gmail.com

**Kata kunci:** Antigen AI H5N1, Imunomodulator, Leukosit.

### PENDAHULUAN

Imunomodulator adalah zat yang memiliki kemampuan untuk meningkatkan atau menekan respon imun. Cox (1988) melaporkan bahwa pengaruhnya selain terhadap respon imun, imunomodulator juga dapat memodulasi haematopoiesis, termasuk peningkatan jumlah RBC dan WBC (leukosit), peningkatan PCV dan aktivasi makrofag. Sapi friesian holstein (FH) merupakan sapi perah yang dapat digunakan sebagai hewan donor penghasil immunoglobulin G anti AI H5N1 melalui produk kolostrumnya (Esfandiari *et al*, 2007). Guna meningkatkan titer immunoglobulin pada hewan donor hiperimun sera umumnya hewan diberi imunomodulator. Berbagai jenis bahan seperti glucan, lectin, dan berbagai jenis polisakarida dari tanaman maupun hewan (Alamgir dan Uddin 2010) serta polipeptida ribonukleotida dapat digunakan sebagai imunomodulator. (Hess dan Greenberg 2012) Penggunaan polipeptida ribonukleotida sebagai imunomodulator ada sapi saat ini belum banyak diteliti. Pemberian imunomodulator memberikan dampak perubahan gambaran leukosit secara langsung maupun tidak langsung. Dampak pemberian imunomodulator jenis polipeptida ribonukleotida pada sapi FH bunting trimester terakhir untuk tujuan produksi hiperimunsiera melalui produksi kolostrum belum pernah dilaporkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberian imunomodulator peptide ribonukleotida pada sapi FH yang disuntik antigen AI H5N1 inaktif.

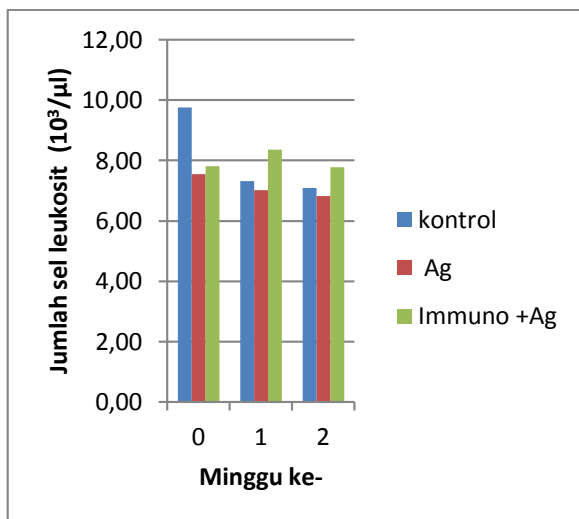
### MATERIAL DAN METODE

Sebanyak 9 ekor induk sapi bunting trimester akhir yang sehat secara klinis, laktasi ke 2- 3, dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok kontrol (3 ekor, tidak diberi imunomodulator, tidak diberi antigen AI H5N1), kelompok perlakuan 1 (tidak diberi imunomodulator dan diberi antigen AI H5N1). dan kelompok perlakuan 2 (diberi imunomodulator dan antigen AI H5N1) Tiga hari sebelum pemberian antigen, induk sapi diberi imunomodulator jenis polipeptida ribonukleotida

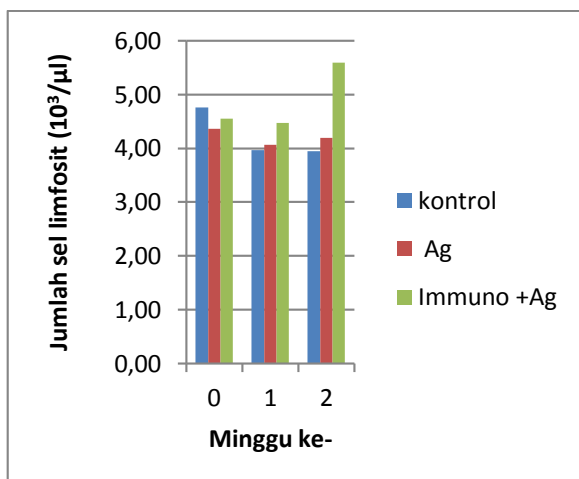
selama 3 (tiga) hari berturut-turut per oral dengan dosis 0,015 mL/2 kgBB. Antigen AI H5N1 disuntikan dosis 2<sup>9</sup> HAU/ekor intravena setelah selesai pemberian imunomodulator. Sampel darah diambil melalui *vena coccygea* menggunakan *venoject* berisi antikoagulan *Ethylene Diamine Tetraacetic Acid* (EDTA) untuk dianalisis terhadap parameter leukosit (jumlah total leukosit dan diferensiasi leukosit). Pengambilan sampel darah dilakukan pada saat sebelum pemberian imunomodulator, sebelum pemberian antigen dan 2 minggu setelah pemberian Ag.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

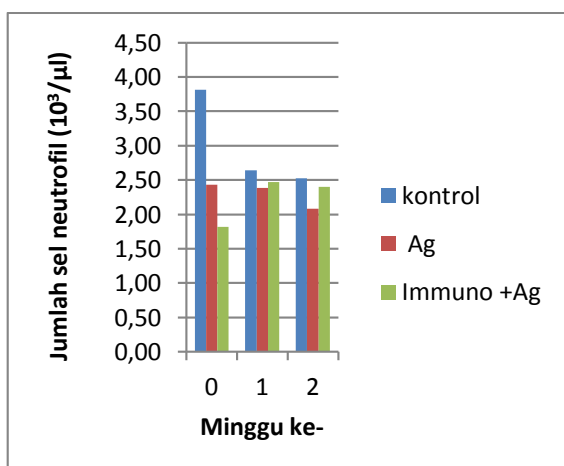
Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian imunomodulator ini mampu meningkatkan jumlah total leukosit (Gambar 1), limfosit (Gambar2) dan Neutrofil (Gambar 3). Namun tidak mempengaruhi jumlah monosit, eosinofil dan basofil (Tabel 1). Hal ini Nampak dari jumlah sel leukosit kelompok yang diberi imunomodulator dan antigen AI H5N1 cenderung lebih tinggi dibandingkan yang diberi antigen saja dan control tanpa perlakuan. Imunomodulator berupa polipeptida ribonukleotida merupakan bahan nukleosida. Kemampuan peningkatan jumlah sel leukosit dan limfosit ini menurut Rudolph et al. (1990), karena nukleosida mampu menstimulasi diferensiasi dan proliferasi limfosit sehingga pada tahap tertentu penambahan nukleosida akan mempengaruhi aktivasi dan fungsi limfosit pada saat diberikan rangsangan antigen. Pada kelompok yang hanya diberikan antigen AI H5N1 jumlah sel darah putih ada peningkatan namun jumlahnya masih lebih rendah dibandingkan yang diberi imunomodulator, sedangkan kelompok kontrol jumlah leukositnya cenderung menurun. Gambaran ini sesuai dengan studi yang dilakukan oleh Kurkani et al. (1989) bahwa tidak adanya nukleotida dalam pakan hewan percobaan menghasilkan pengurangan yang signifikan dalam respon imun hostpest/inang, termasuk penurunan regulasi fungsi sel T dan stimulasi Ag.



Gambar 1 jumlah sel leukosit sapi dari masing-masing kelompok selama pengamatan



Gambar 2 jumlah sel limfosit sapi dari masing-masing kelompok selama pengamatan



Gambar 3 jumlah sel neutrofil sapi dari masing-masing kelompok selama pengamatan

Tabel 1. Jumlah sel monosit, eosinofil dan basofil masing-masing kelompok sapi selama pengamatan

Kelompok Perlakuan	Penga- matan mingg u ke-	Parameter yang diamati		
		Monosit (10 <sup>3</sup> /μl)	Eosinofil (10 <sup>3</sup> /μl)	Basofil (10 <sup>3</sup> /μl)
Kontrol	0	0.34±0.14	0.69±0.11	0.15±0.03
	1	0.06±0.01	0.54±0.23	0.10±0.01
	2	0.08±0.02	0.42±0.15	0.11±0.01
Ag	0	0.34±0.21	0.31±0.18	0.01±0.03
	1	0.09±0.01	0.37±0.23	0.10±0.02
	2	0.14±0.08	0.31±0.07	0.08±0.02
Imuno+Ag	0	0.27±0.07	1.06±0.3	0.11±0.02
	1	0.10±0.02	1.19±0.14	0.13±0.02
	2	0.05±0.05	0.45±0.16	0.10±0.08

## SIMPULAN

Imunomodulator jenis polipeptida ribonukleotida mampu meningkatkan jumlah sel leukosit khususnya limfosit pada sapi FH bunting trimester terakhir. Diharapkan peningkatan jumlah limfosit ini akan meningkatkan titer antibody dalam darah dan kolostrum sapi yang digunakan sebagai hewan donor hiperimun.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah memberikan dana hibah penelitian ini untuk tahun anggaran 2017-2019 melalui Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi sehingga ulisan ini dapat diwujudkan.

## REFERENCES

- [1] Alamgir .M, Uddin SJ. 2010. Recent advances on the ethnomedicinal plants as immunomodulatory agents. *Dalam: Ethnomedicine: A Source of Complementary Therapeutics* Debprasad Chattopadhyay (ed). Research Signpost 37/661 (2), Fort P.O. Trivandrum-695 023 Kerala, India. Hal 227-244
- [2] Cox WI. 1988. Examining the immunologic and haematopoietic properties of an immunostimulant. *Veterinary Medicine* 6, 424-428.
- [3] Esfandiari A, Wibawan I, Murtini S, Derthi W. 2008. Produksi kolostrum anti virus *Avian influenza* dalam rangka pengendalian infeksi virus flu burung. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 13(2):69-79
- [4] Hess JR, MS, Greenberg NA. 2012. *Nutrition in Clinical Practice*. 27(2):281-294
- [5] Kulkarni A, Fanslow W, Higley H, Pizzini R, Rudolph F, Van Buren C. 1989. Expression of immune cell surface markers in vivo and

immune competence in mice by dietary nucleotides. *Transplantation Proc.* 21(1, pt 1):121-124.

- [6] Rudolph FB, Kulkarni AD, Fanslow WC, Pizzini RP, Kumar S, Van Buren CT.1990. Role of RNA as a dietary source of pyrimidines and purines in immune function. *Nutrition.* 6(1):45-52.