DINAMIKA POPULASI CACING SALURAN PENCERNAAN AYAM KAMPUNG : PENGARUH TIPE IKLIM TERHADAP FLUKTUASI POPULASI CACING

POPULATION DYNAMIC OF GASTROINTESTINAL HELMINTHS IN AYAM KAMPUNG: THE EFFECT OF CLIMATE REGIONS ON SEASONAL WORM POPULATION FLUCTUATION

Elok Budi Retnani, Yusuf Ridwan, Risa Tiuria, Fadjar Satrija

Laboratorium Helmintologi, Jurusan Parasitologi dan Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertaniain Bogor, Jalan Agatis Kampus IPB Darmaga Bogor 16680, INDONESIA

ABSTRAK

Media Veteriner. 2001. 8(1):9-14.

Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari fluktuasi infeksi cacing saluran pencernaan ayam kampung pada lokasi yang mempunyai tipe iklim dan waktu pemaparan yang berbeda. Sebanyak 336 ekor ayam kampung jantan pelacak berumur 2-3 bulan dipaparkan terhadap infeksi cacing saluran pencernaan secara alami di 2 lokasi kecamatan masing-masing dengan tipe iklim A dan C secara bertahap setiap bulan selama 6 bulan dimulai bulan Juli - Desember 1997. Rataan total jumlah cacing pada lokasi dengan tipe iklim A lebih banyak dibanding dengan tipe iklim C, namun tidak berbeda nyata secara statistik. Sedangkan menurut kelasnya, jumlah cacing Nematoda pada tipe iklim C lebih banyak dari tipe A ($P<0,05$), sebaliknya jumlah cacing Cestoda lebih banyak pada tipe A ($P<0,01$). Jumlah cacing baik Nematoda, Cestoda, maupun total keduanya sangat dipengaruhi secara nyata oleh waktu pemaparan ($P< 0,001$).

Kata-kata kunci: dinamika populasi, infeksi cacing, saluran pencernaan, tipe iklim

ABSTRACT

Media Veteriner. 2001. 8(1):9-14.

Study has been conducted on the population dynamic of gastrointestinal helminths of "ayam kampung" to investigatate the effect of climate regions on seasonal worm fluctuation. Every month from July to December 1997, fifty six tracer chickens were exposed to natural infection in four chicken farms located at climate regions A and C. The post mortem worm count performed on the tracer chickens revealed that gastrointestinal Nematode population were significantly higher in chickens from farms in type C climate region. Whereas the Cestode population were higher in farms type A climatic region. Despite total worm count were higher in chickens from climate region A compared with those of climate region C, yet this difference significant.

Key-words: population dynamic, worm infection, gastrointestinal, climate regions

PENDAHULUAN

Helminthosis pada ayam kampung yang terjadi karena infeksi alami pada umumnya merupakan infeksi campuran dari Trematoda (cacing daun), Cestoda (cacing pita), dan Nematoda (cacing gilig). Berbagai faktor yang mempengaruhi pola infeksi tersebut adalah populasi cacing stadium infektif di dalam inang antara, dan pola penyebarannya, kekhasan inang/habitat serta pola makannya (Lawson & Gemmel, 1983). Sedangkan kelangsungan hidup cacing stadium infektif di alam sangat ditentukan oleh interaksi antara kondisi alam yaitu suhu, kelembaban, dan curah hujan yang setiap jenis cacing mempunyai tingkat ketahanan yang berbeda (Charmichael, 1993; Ridwan *et al.*, 1996), terutama pada periode perkembangan yang sangat sensitif di dalam telur maupun tubuh inang antara. Dengan demikian, turunnya atau bahkan hilangnya infektivitas akan mempengaruhi jumlah populasi infeksi pada inang definitif.

Berdasarkan beberapa penelitian helminthosis pada ayam kampung pada kurun waktu antara tahun 1973 - 1995 di Indonesia menunjukkan angka kejadian yang masih relatif tinggi (Kusumamihardja, 1973; Gordon & Poernomo, 1974; Sasmita, 1980; Budiarti, 1985; Whendrato & Madyana, 1989; Siahaan, 1993; Inbandiah, 1995). Hal ini pertanda bahwa tindakan pengendalian yang efektif belum dilakukan yaitu dengan tindakan kombinasi antara pengobatan dengan anthelmintik dan perbaikan manajemen peternakan (Fabiyi, 1986; Nansen, 1986) yang didasari oleh pengetahuan fluktuasi populasi cacing serta faktor-faktor transmisinya (Nelson, 1990; Roberts, 1994).

Tujuan penelitian ini adalah mempelajari fluktuasi infeksi cacing saluran pencernaan ayam kampung pada lokasi yang memiliki tipe iklim dan waktu pemaparan yang berbeda berdasarkan bulan basah dan kering.

METODE PENELITIAN

Sebanyak 336 ekor (14 ekor x 2 tipe iklim A dan C masing-masing 2 kecamatan x 6 bulan pemaparan) ayam kampung jantan pelacak berumur 2-3 bulan dipaparkan di lokasi contoh yang memiliki tipe iklim A (Bogor = bulan basah lebih panjang) dan C (Depok = bulan kering lebih panjang) secara bertahap setiap bulan di mulai pada bulan Juli-Desember 1997. Sebelum pemaparan ayam divaksinasi dengan vaksin New Castle Disease (ND) dan diobati

dengan obat cacing berspektrum luas (Albendazole). Setelah pemaparan selama sebulan ayam dipelihara di laboratorium selama 14 hari kemudian disembelih. Seluruh bagian saluran pencernaan disayat longitudinal sehingga lumen dan seluruh permukaan mukosanya terbuka (Retnani *et al.*, 1995). Cacing yang diperoleh dari setiap bagian saluran pencernaan dikumpulkan, dicuci dengan NaCl 0,86% dan difiksasi dengan alkohol 70% (Pritchard dan Kruse, 1982). Cacing dihitung dan dikelompokkan menurut kelas Cestoda dan Nematoda.

Data sekunder berupa rataan curah hujan per bulan, suhu, dan kelembaban udara diperoleh dari Stasiun Pengamat Meteorologi dan Geofisika setempat. Untuk melihat perbedaan jumlah populasi cacing saluran pencernaan pada tipe iklim A dengan C, digunakan analisa sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji perbedaan wilayah berganda menurut Sokal dan Rolfh (1981).

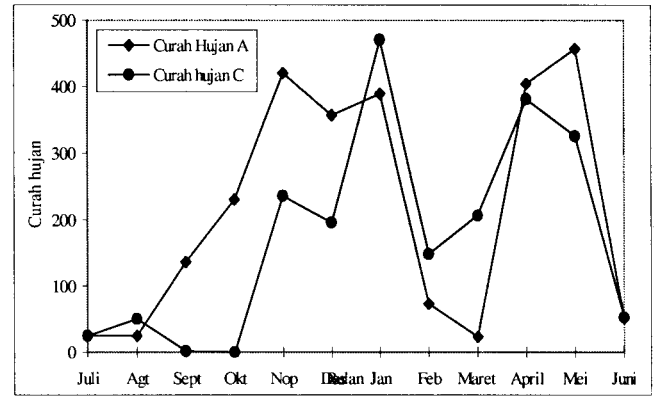
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data curah hujan bulanan sejak bulan Juni sampai dengan Desember 1997, curah hujan di wilayah A cenderung rendah (50,6 mm) dan meningkat secara tajam (357 mm) sampai dengan akhir penelitian (bulan Desember). Dengan demikian, pada bulan Juli sampai dengan September dapat dianggap sebagai bulan kering dengan curah hujan < 200 mm, sedangkan bulan September sampai dengan Desember adalah bulan basah (Tabel 1 dan Gambar 1).

Tabel 1. Curah hujan bulanan di wilayah tipe A (Bogor) dan C (Depok), dan rataan suhu, serta kelembaban per bulan di Dati II Bogor tahun 1997

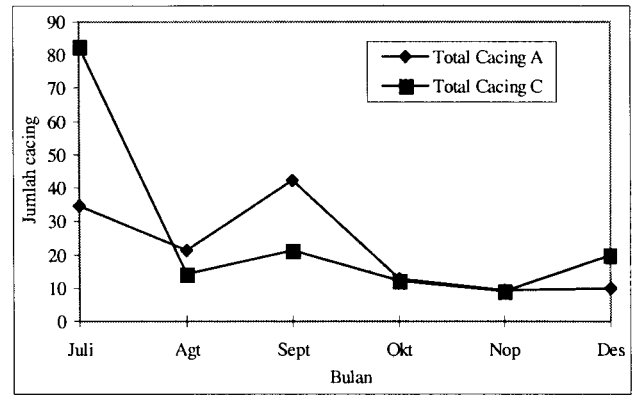
Bulan	Curah Hujan (mm)		Suhu (°C)	Kelembaban (%)
	Bogor	Depok	(X±SD)	(X±SD)
Januari	390	470	24,6 ± 0,72	90,1± 3,60
Februari	72,7	148	25,2 ± 0,76	85 ± 5,90
Maret	230,4	206	25,5 ± 0,85	85 ± 3,53
April	404,4	382	25,5 ± 0,59	87 ± 3,07
M e i	457,4	326	25,8 ± 0,51	86 ± 2,44
J u n i	50,6	53	25,6 ± 0,52	81 ± 4,31
J u l i	24,2	24	25,1 ± 0,61	76,9 ± 4,98
Agustus	23,8	50	25,3 ± 0,50	75 ± 4,50
September	136,4	2	25,8 ± 0,51	73 ± 4,74
Oktober	231	0	26,4 ± 0,93	75 ± 5,90
Nopember	421	236	25,8 ± 1,25	83 ± 6,72
Desember	357	196	26,2 ± 0,59	84 ± 4,50

Karena curah hujan di wilayah C secara umum nampak lebih rendah dari wilayah A yaitu awalnya hampir sama (53 mm) namun, mulai meningkat tajam pada bulan Nopember (236 mm) hingga akhir penelitian, maka wilayah tipe C cenderung lebih kering dibanding wilayah A. Suhu dan kelembaban hanya dapat dicatat dari nilai rataan seluruh kabupaten, bukan per wilayah A maupun C. Fluktuasi kelembaban per bulan mempunyai pola yang sama dengan curah hujan, tetapi nampaknya suhu rata-rata per bulan relatif tetap. Diduga, yang banyak berpengaruh pada kelangsungan hidup cacing stadium infektif di lapangan adalah justru suhu harian. Sedangkan tinggi rendahnya curah hujan lebih banyak berpengaruh pada penyebaran (dispersion) cacing stadium infektif pada fase bebas (Armour, 1980). Interaksi antara suhu, kelembaban, dan curah hujan diduga berpengaruh terhadap kehidupan dan penyebaran hewan invertebrata (serangga) yang mungkin berperan sebagai inang transpor maupun biologi dari cacing parasit stadia infektif.



Gambar 1. Rataan curah hujan perbulan selama tahun 1997 pada tipe iklim A dan C.

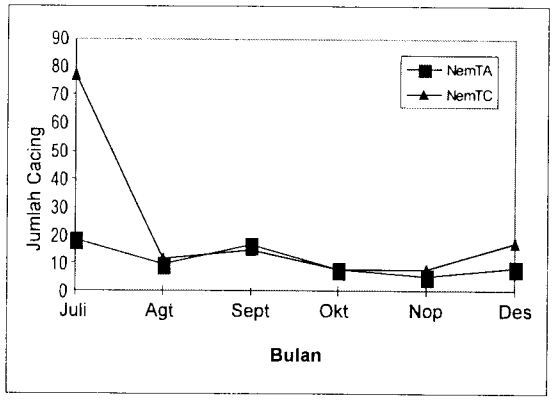
Daerah di sekitar lokasi contoh pada umumnya merupakan tegalan yang berisi tanaman-tanaman perdu dan pohon-pohon yang relatif besar, jauh dari daerah perairan atau tanah-tanah yang berair/becek. Kondisi inilah yang mendukung tidak adanya ayam yang terinfeksi Trematoda yang siklus hidup inang antaranya sebagian berada dalam perairan. Sebaliknya, beberapa Cestoda dan Nematoda ayam memiliki inang antara berupa serangga yang menggunakan tanaman-tanaman/pepohonan sebagai tempat perindukan, sedangkan media untuk bertelur dengan memanfaatkan tinja ayam yang menumpuk di bawah kandang ayam ataupun tinja yang tersebar dimana-mana dari ayam yang berkeliaran bebas.



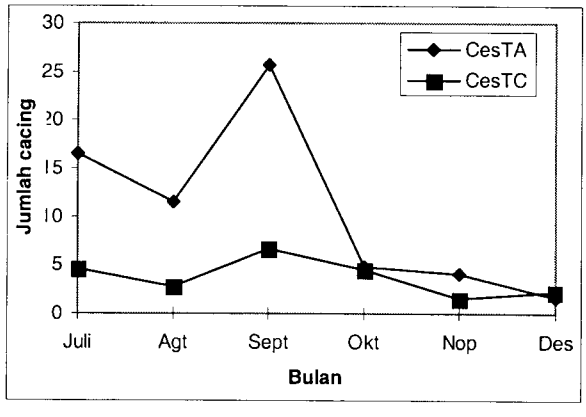
Gambar 2. Rataan total jumlah cacing saluran perncernaan ayam kampung setiap bulan pemaparan pada tipe iklim A dan C.

Fluktuasi populasi cacing di dalam saluran pencernaan ayam kampung selama periode pemaparan dapat dilihat pada Gambar 2. Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa total populasi cacing yang tertinggi terjadi pada bulan Juli untuk tipe iklim C dan pada bulan September untuk tipe iklim A. Setelah bulan Juli, baik tipe A maupun C populasi cacing memiliki pola fluktuasi yang sama yaitu mengalami penurunan pada bulan Agustus dan mencapai titik terendah pada bulan Nopember dan Desember, walaupun populasi pada bulan September menunjukkan sedikit peningkatan.

Fluktuasi populasi Nematoda pada kedua tipe iklim tersebut juga memiliki pola yang sama , yaitu populasi tertinggi terjadi pada bulan Juli, mengalami penurunan secara drastis pada bulan Agustus di tipe C yang berlanjut hingga mencapai titik terendah pada bulan Oktober dan November (Gambar 3). Sedangkan populasi tertinggi cacing Cestoda terjadi pada bulan September di kedua tipe iklim dan menurun sampai titik terendah pada bulan Desember (Gambar 4).



Gambar 3. Rataan total jumlah Nematoda pada saluran pencernaan ayam kampung setiap bulan pemaparan pada tipe iklim A dan C.



Gambar 4. Rataan total Ccestoda saluran pencernaan ayam kampung setiap bulan pemaparan pada tipe iklim A dan C.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa derajat infeksi Nematoda dan Cestoda pada ayam dipengaruhi oleh tipe iklim dimana ayam tersebut dipelihara. Secara umum rataan jumlah Nematoda dan Cestoda yang menginfeksi ayam yang dipelihara di daerah Bogor (Tipe A) lebih tinggi dibandingkan dengan ayam yang dipelihara di daerah Depok yang memiliki tipe iklim C (Nematoda : $P< 0,05$; Cestoda: $P< 0,01$). Meskipun rataan total jumlah cacing yang menginfeksi ayam di daerah tipe iklim A lebih tinggi dibandingkan di daerah tipe iklim C namun ternyata perbedaan total populasi cacing antara kedua daerah tersebut tidak nyata.

Proses perkembangan, ketahanan hidup dan penyebaran telur atau larva cacing yang infektif di dalam inang antara yang dikenal dengan istilah translasi dipengaruhi oleh lingkungan dimana cacing itu berada, terutama perubahan musim/cuaca dan manajemen peternakan (Armour, 1980). Kelembaban tinggi yang disertai dengan suhu yang hangat di daerah tropis merupakan kondisi yang sangat cocok untuk perkembangan telur atau larva cacing infektif. Namun disisi lain suhu yang tinggi juga memperpendek ketahanan hidup larva cacing di lapangan (Carmichael, 1993). Daerah dengan tipe iklim C memiliki suhu yang relatif tinggi dengan curah hujan serta kelembaban yang lebih rendah dibandingkan wilayah tipe A (Oldeman, 1975) menyebabkan telur atau larva cacing infektif akan lebih cepat mati. Sedangkan wilayah tipe iklim A yang memiliki suhu relatif lebih rendah, dengan curah hujan dan kelembaban relatif lebih tinggi dibandingkan tipe C, sangat mendukung untuk perkembangan dan penyebaran cacing, sehingga populasinya lebih tinggi. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Ridwan *et al.* (1996) yang memperlihatkan fenomena serupa pada Nematoda saluran pencernaan pada berbagai tipe iklim di Jawa Barat.

Derajat infeksi selain dipengaruhi oleh tipe iklim, juga dipengaruhi sangat nyata oleh waktu papar saat ayam tersebut dipelihara ($P< 0,001$). Waktu pemaparan ini berkaitan dengan kondisi cuaca, terutama curah hujan, pada saat ayam berkontak dengan parasit. Populasi cacing pada saluran pencernaan paling tinggi terjadi pada bulan Juli mencerminkan derajat infeksi tertinggi terjadi pada bulan April - Mei yang merupakan bulan dengan curah hujan tertinggi dalam setahun. Selanjutnya penurunan populasi cacing pada bulan-bulan selanjutnya mencerminkan penurunan derajat infeksi yang terjadi seiring dengan penurunan curah hujan secara drastis antara bulan Juni sampai dengan September (Tipe A) dan Oktober (Tipe C). Awal musim penghujan yang ditandai dengan peningkatan curah hujan pada bulan Nopember tampaknya membawa dampak positif bagi perkembangan stadium infektif yang terlihat dari adanya peningkatan populasi cacing yang menginfeksi ayam pada bulan Desember, meskipun peningkatan hanya sedikit..

Diduga peningkatan derajat infeksi yang berjalan seiring peningkatan curah hujan disebabkan oleh percepatan perkembangan telur infektif sebagai akibat peningkatan kelembaban lingkungan yang mendukung perkembangan telur di dalam tinja (Armour, 1980). Disamping itu peningkatan air merupakan salah satu wahana yang sangat efektif dalam penyebaran telur dan larva cacing infektif dari dalam tinja ke lingkungan sekelilingnya. Gronvold & Hogh-Schmidt (1989) memperlihatkan bahwa percikan air

hujan merupakan wahana utama untuk memindahkan larva infektif dari tinja ke rumput. Pada saat yang sama kondisi kelembaban yang tinggi akan meningkatkan aktivitas cacing tanah yang merupakan salah satu organisme yang berperan mendegradasi tinja menjadi bahan organik di tanah (Gronvold, 1987).

KESIMPULAN

Studi yang mempelajari fluktuasi cacing dalam saluran pencernaan ayam kampung dari hasil infeksi alami yang dilakukan selama bulan Juli sampai Desember 1997 di Kabupaten Bogor menunjukkan bahwa fluktuasi populasi Nematoda dan Cestoda sangat dipengaruhi oleh kondisi wilayah setempat khususnya tipe iklim yang dibedakan berdasarkan banyaknya bulan basah atau kering.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Proyek Pengkajian dan Penelitian Ilmu Penelitian Dasar, Pembinaan dan Pengabdian Pada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan 1997/1998 yang membiayai keperluan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Armour, J. 1980. The Epidemiology of helminth disease in farm animals. Veterinary Parasitology 6: 7-46.

Budiarti, I. 1985. Jenis-jenis parasit ayam kampung yang didapat dari berbagai daerah di Jawa dan Bali. Proceeding Seminar Peternakan dan Forum Peternak Unggas dan Aneka Ternak. Puslitbangnak, Lembaga Penelitian dan Pengembangan dan Pertanian, Departemen Pertanian, 365 hlm.

Carmichael, I.H. 1993. Internal and external parasites as constraints to productivity of small ruminats in the tropics. In. Wodzicka - Tomaszewska M, Gardiner S., Djajanegara A., Mastika I.M. and Wiradarya (Editor): Small Ruminat Production in the humid tropics (with special reference to Indonesia). 1993. Sebelas Maret University Press, Surakarta, Indonesia, p. 284-335.

Fabiyi, J.P. 1986. Production losses and control of helminths in ruminants tropical regions. *In* Howells, M.L. (Ed.) *Parasitology Quovadit/Proceedings of the Sixth International Congress of Parasitology*. P. 435-442. Australian Academy of Science, Canberra.

Gordon, W.A.M. and S. Poernomo. 1974. A Poultry Disease Index in Bogor. *Hemera Zoa,* 69 (1): 36-38.

Gronvold, J. 1987. Field experiment on the ability of earthworms (Lumbricidae) to reduce the transmission of infective larvae *of Cooperia onchophora* (Trichostrongylidae) from cow pats to grass. *J. Parasitol.* 73: 1133-1137.

Gronvold, J. and K. Hogh-Schmidt. 1989. Factors influencing rain splash dispersal of infective larvae of *Ostertagia ostertagi* (Trichostrongylidae) from cow pats to the surroundings. *Veterinary Parasitology* 31: 57-70.

Inbandiah, S. 1995. Kejadian infeksi cacing pita pada ayam buras di Kotabumi, Lampung Selatan, Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.

Kusumamihardja, S. 1973. Distribusi Parasit Ayam di Jawa Barat dan Jawa Tengah. Laporan Survai. Departemen IPHK. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, 31 hlm.

Lawson, J.L. and M.A. Gemmel. 1983. Transmission in Hydatidosis and Cysticercosis. *Advance in Parasitology,* 2a: 279.

Nansen, P. 1986. Production losses and control of helminths in ruminats of temperate regions. *In* Howell, M.J. (Ed.). *Parasitology - Quovadit/Proceedings of the Sixth International Congress of Parasitology*. P. 423-433. Australian Academy of Science, Canberra.

Nelson, G.S. 1990. Human behaviour and the epidemiology of helminth infections : cultural practices and micro epidemiology. *In* C.J. Barnard and J.M. Behnka (Editors), Parasitisims and Host Behaviour. Taylor and Francis, London.

Oldeman, L.R. 1975. An Agro-Climatic Map of Java. Central Research Institute for Agriculture, Bogor, Indonesia.

Pritchard, M.H. and G.O.W. Kruse. 1982. The Collection and Preservation of Animal Parasites. University of Nebraska Press. Lincoln & London.

Retnani, E.B., S. He, S. Kusumamihardja, dan S.H. Sigit. 1995. Infektivitas berbagai derajat kematangan proglotida cacing pita *Hymenolepis diminuta* (Rudolphi) pada : 2. Tikus putih *Rattus* sp. *Hemera Zoa*, 77 (2): 31-38.

Ridwan, Y, S. Kusumamihardja, P. Dorny, and J. Vercruysse. 1996. The epidemiology of gastrointestinal nematodes of sheep in West Java Indonesia. *Hemera Zoa,* 78: 8-18.

Roberts, M.G. 1994. Modeling of parasitic populations. *Veterinary Parasitology* 54: 145-160.

Sasmita, R. 1980. Infestasi cacing nematoda dan cestoda dalam saluran pencernaan ayam potong di Surabaya. Dalam: *Risalah* (Prosiding) Seminar Penyakit Reproduksi dan Unggas. LPPH. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian, Bogor.

Siahaan, P.M. 1993. Identifikasi dan Pengaruh Cacing Parasit pada Saluran Pencernaan Ayam Buras di Kotamadya Medan dan sekitarnya. Thesis. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, 114 hlm.

Sokal, R. R. and F. J. Rohlf. 1981. Biometry. The Principles and Practise of Statistics in Biological research, W. H. Freeman and Company, USA, p. 354-359.

Whendrato, I dan I.M. Madyana. 1989. Budidaya Ayam Bekisar dan Ayam Hutan. Eka Offset, Semarang.