FLUKTUASI POPULASI PARASITOID *Spalangia endius* (HYMENOPTERA: PTEROMALIDAE) DARI LALAT PENGGANGGU (DIPTERA: MUSCIDAE) DALAM PETERNAKAN AYAM DI KABUPATEN BOGOR

POPULATION FLUCTUATION OF PARASITOID *Spalangia endius* (HYMENOPTERA: PTEROMALIDAE) OF FILTH FLIES (DIPTERA: MUSCIDAE) AT POULTRY FARMS IN BOGOR

F.X. Koesharto[2], Susi Soviana[2], Etih Sudarnika[3]

[2] Laboratorium Entomologi Bagian Parasitologi dan Patologi Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, Jl.Taman Kencana 3, Bogor 16151 INDONESIA, Telp. 62-251-322986,E-mail : kcl@ indo.net.id

[3] Laboratorium Epidemiologi Bagian Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, Jl. Raya Pajajaran, Gunung Gede,s Bogor 16151 INDONESIA, Telp. 62-251-316096

ABSTRAK

Media Veteriner. 2000. 7(1): 1-4.

Penelitian telah dilakukan selama 12 bulan dalam tiga peternakan ayam petelur di Desa Kemang, Kecamatan Parung, Bogor yang berjarak 15 km dari Bogor. Sekitar lokasi peternakan ayam umumnya kebun aneka tanaman dan jauh dari permukiman. Dilakukan pengamatan tentang pengaruh suhu dan kelembaban lingkungan, curah hujan dan jumlah hari hujan per bulan terhadap populasi lalat pengganggu *Musca domestica* dan *Ophyra chalcogaster*. Dalam pengamatan selama 12 bulan, suhu dan kelembaban lingkungan serta curah hujan selama musim hujan dan kemarau tidak berbeda nyata (p>0,05). Pengaruh iklim terhadap populasi lalat pengganggu dan parasitoid tidak nyata akan tetapi populasi parasitoid sangat tergantung pada lalat pengganggu (r=0,921).

Kata-kata kunci: parasitoid, *Spalangia endius*, lalat pengganggu peternakan ayam

ABSTRACT

Media Veteriner. 2000. 7(1): 1-4.

The research was conducted for 12 months at three different locations of poultry farm at Kemang of Parung subdistrict, Bogor. The sites are about 10 km away from Bogor, surrounded by orchards or other trees and far enough of human dwelling. The influence of ambient temperature, humidity, monthly rainfall and number of rainy days were observed against the population of filth flies *Musca domestica* and *Ophyra chalcogaster*. Within a year the four climatic factors during wet and dry seasons were not significantly different (p>0.05), and the influence of climate was not distinct against the population of filth flies and parasitoid. However, the population of parasitoid was strongly correlated of filth flies (r=0.921).

Key words: parasitoid, *Spalangia endius*, filth flies of poultry farm

PENDAHULUAN

Lalat–lalat pengganggu dalam peternakan ayam, *Musca domestica* dan *Ophyra chalcogaster* (Diptera: Muscidae) merupakan masalah rutin dalam pengelolaan ayam, khususnya ayam petelur. Walaupun tidak merugikan secara langsung, namun populasinya yang cepat melonjak akan membawa dampak negatif terhadap produksi ayam, sanitasi kandang, penularan penyakit unggas dan menurunnya nilai estetika. Dari hasil pengamatan sebelumnya di Bogor, Koesharto *et al.* (1992) mendapatkan bahwa peningkatan jumlah lalat pengganggu dalam peternakan meningkat seiring dengan menurunnya mutu manajemen peternakan.

Pengendalian lalat pengganggu dalam peternakan ayam selalu mengandalkan insektisida kimiawi karena mudah dan hasilnya cepat dirasakan. Masalah kejenuhan penggunaan insektisida kimiawi belum dirasakan seperti dalam pengelolaan tanaman pangan, akan tetapi dalam masa resesi sekarang ini harga menjadi pertimbangan pertama bila dikaitkan dengan biaya produksi. Pengendalian biologi merupakan alternatif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan sanitasi kandang. Sejak 1998, di Amerika Serikat dan Kanada telah memasarkan parasitoid untuk digunakan dalam peternakan ayam dan sapi (Anonymous, 1998). Parasitoid yang diperoleh dari beberapa peternakan ayam di Bogor terdiri dari delapan jenis parasitoid, yakni *Spalangia endius, S. cameroni, S. nigroaenea, Pachycrepoideus vindemiae* dari famili Pteromalidae; *Trichopria* sp. dari famili

[1] Bagian dari Penelelitian Hibah Bersaing V (1997-1999)

Diapriidae; *Dirrhinus* sp. dari famili Chalcididae; dan satu jenis dari Ordo Diptera famili Ceccidomyiidae. *S. endius* ditemukan yang paling dominan (Koesharto *et al.*, 1992).

Perilaku parasitoid di manur ayam sangat menarik, terutama dalam mencari dan menemukan puparium lalat. Pupa lalat digunakan sebagai inang pradewasa parasitoid dalam pertumbuhannya (endoparasitik) dan hemolymfe digunakan parasitoid betina dewasa sebagai sumber protein untuk meningkatkan produksi telur. Puparium lalat selalu terpendam dalam manur ayam, meskipun demikian parasitoid dapat menemukannya. Kondisi ini dimungkinkan bilamana manur tidak basah dan kedalaman sampai dengan 10 cm. Di alam, baik perasitoid jantan dan betina selalu mencari nektar sebagai makanannya yang berasal dari gulma di sekitar kandang. Parasitoid betina menghisap hemolymfe pupa lalat dan memerlukan pupa lalat bila akan membesarkan keturunannya karena telur, larva dan pupa parasitoid berkembang di dalam puparium lalat (Koesharto *et al.*, 1993).

Di Amerika Serikat, penelitian parasitoid telah dimulai oleh Gerling dan Legner (1968). Kemudian Legner dan Dietrick (1972), Morgan dan Paterson (1977) dan Rueda dan Axtell (1985) bekerja dalam taksonomi parasitoid di Amerika Serikat dan Asia, khususnya di peternakan ayam dan sapi. Pengembangan parasitoid *S. endius* mulai dirintis dan berhasil dikembangkan di Bogor. Sebagai umpan digunakan puparium lalat *Musca domestica* yang berumur maksimal 24 jam dengan rasio 1:3 atau 1:5. Parasitoid ini dapat berkembang dengan baik bilamana yang dewasa diberi makanan berupa larutan madu dan ukuran puparium lalat dalam keadaan optimal (Koesharto, 1995).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui puncak populasi lalat dan parasitoidnya selama musim kemarau dan hujan.

BAHAN DAN METODE

Lokasi penelitian

Penelitian dilakukan di tiga lokasi peternakan ayam petelur yang berdekatan (berjarak 200-500 m) di Desa Pondok Udik Kecamatan Kemang Kabupaten Bogor yang berjarak sekitar 15 km sebelah Utara Bogor. Populasi setiap peternakan berkisar antara 50.000-80.000 ekor yang dipelihara dengan sistem kandang batere berdaya tampung 5000 ekor. Setiap kandang mempunyai empat kandang batere berjajar yang dipisahkan oleh jalan (lorong). Tinggi kandang terhadap lantai paling rendah 75 cm dan timbunan tinja dibersihkan setiap 4-5 bulan tergantung pada kondisi tinja. Penelitian berlangsung selama 14 bulan dari bulan Januari 1996 sampai Maret 1997.

Pengumpulan puparia lalat dan parasitoid

Teknik pengumpulan pupa lalat dilakukan mengikuti Koesharto *et al.* (1986). Pengumpulan dilakukan selama 12 bulan agar terwakili periode musim kemarau dan hujan.

Penghitungan puparia lalat dan parasitoid

Manur dan pasir dalam kantung plastik ditumpahkan ke baskom plastik besar dan kemudian digenangi air (metoda *floating technique*) . Puparia dipisahkan, dibersihkan dari kotoran dan disimpan dalam botol kecil yang ditutup longgar menggunakan kapas dan disimpan dalam suhu 25-27 °C. Setelah 5-7 hari pupa mengalami eklosi menjadi lalat yang kemudian dibunuh, menggunakan sianida, diawetkan untuk identifikasi dan dihitung. Puparia yang tidak mengalami eklosi dihitung kembali dan disimpan di laboratorium untuk menunggu parasitoid muncul dari puparia lalat. Waktu yang diperlukan sejak pengumpulan puparia sampai muncul parasitoid paling lama tiga minggu pada suhu 25-27 °C. Setelah tiga minggu, dihitung puparia yang tidak menghasilkan parasitoid. Parasitoid dibunuh dengan sianida, diawetkan, diidentifikasi dan dihitung. Sebagian dipisahkan untuk dipelihara dalam laboratorium. Semua contoh dikelompokkan berdasarkan lokasi peternakan dan waktu pengumpulan.

Pengumpulan data cuaca

Data bulanan mengenai suhu dan kelembaban lingkungan harian, curah hujan per bulan dan jumlah hari hujan per bulan didapatkan dari Stasiun Klimatologi Badan Meteorologi dan Geofisika Darmaga Bogor.

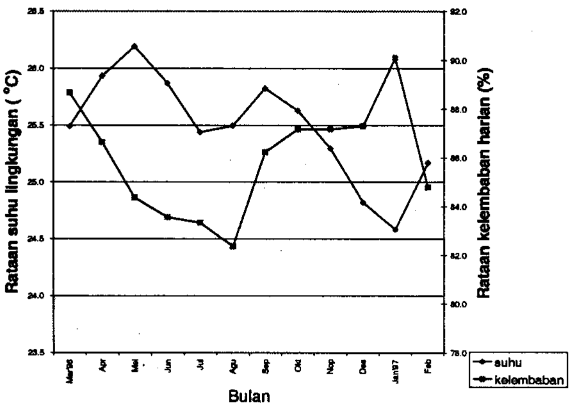
Analisis data

Untuk mencari hubungan antara jumlah puparia lalat dan parasitoid terhadap suhu dan kelembaban lingkungan, curah hujan dan hari hujan per bulan digunakan analisis regresi dan korelasi menurut Pearson. Sedangkan untuk mengetahui derajat perbedaan peubah dalam setiap bulan digunakan analisis *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Pondok Udik Kacamatan Kemang Kabupaten Bogor terletak 15 km di utara Kota Bogor dan memiliki topografi mirip dengan Kota Bogor pada ketinggian sekitar 200 m dpl. Berdasarkan klasifikasi iklim menurut Koppen, Bogor termasuk dalam klasifikasi Afa yang berarti termasuk daerah basah bersuhu di atas 18 °C. Curah hujan terendah dalam musim kering minimal 60 mm dan suhu lingkungan minimal 22 °C. Rataan curah hujan dalam setahun mencapai 3.552 mm dengan kisaran 210-376 mm per bulan dan jumlah hari hujan selama setahun mencapai 186,8 hari dengan kisaran 9,8-11,7 hari pada musim kemarau dan 18,4-20 hari pada musim hujan.

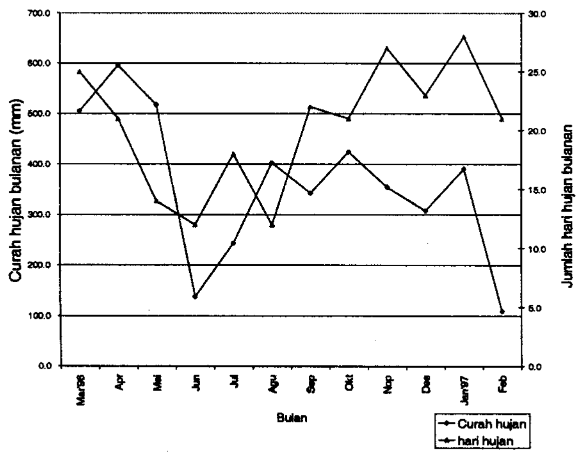
Gambar 1 memperlihatkan kisaran suhu antara 24,58-26,19 °C pada Maret 1996 sampai Februari 1997. Peningkatan suhu terjadi pada April dan Mei 1996 dan penurunan suhu yang nyata terjadi pada bulan Desember 1996 sampai Januari 1997 (P<0,05). Kelembaban udara berkisar antara 82,37-90,10%. Selama penelitian berlangsung tidak terjadi perbedaan yang nyata antara musim kemarau dan hujan (P>0,05).



Gambar 1. Fluktuasi suhu dan kelembaban udara dalam periode Maret 1996 sampai Februari 1997

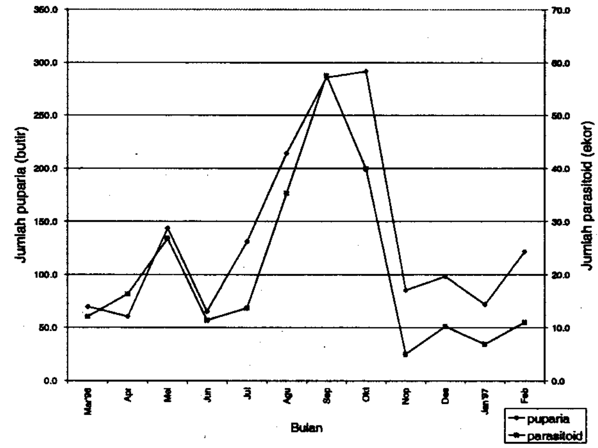
Jumlah hari hujan selama bulan Maret 1996 sampai dengan Februari 1997 berkisar antara 12,28 hari hujan per bulan. Selama musim hujan (September-April) jumlah hari hujan mencapai lebih dari 20 hari hujan per bulan dibandingkan musim kemarau (Gambar 2.). Jumlah hari hujan antara musim hujan dan kemarau di Bogor tidak berbeda nyata (P>0,05). Curah hujan berkisar antara 109,3-596,4 mm dan tidak berbeda nyata antara musim hujan dan kemarau (P>0,05).

Musca domestica dan *Ophyra chalcogaster* merupakan dua jenis dominan yang tertangkap. Jenis pertama merupakan lalat rumah dan mempunyai banyak galur. Dari yang tertangkap sulit dibedakan apakah galur yang dapat berkembangbiak di permukiman, kandang atau keduanya. Jenis kedua mirip dengan lalat *M. domestica*, tetapi ukuran tubuh lebih kecil dan warna thorak hitam legam, lebih banyak tinggal dalam kandang dan jarang terlihat memasuki pemukiman manusia.



Gambar 2. Fluktuasi curah hujan dan jumlah hari hujan setiap bulan selama periode Maret 1996 sampai Februari 1997

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rataan puparia lalat yang tertangkap dari manur ayam berkisar antara 60,56-291,73 butir per kotak per bulan. Data yang didapat setiap bulan sangat beragam, tetapi terjadi peningkatan populasi yang nyata pada bulan Juni sampai Agustus 1996 (Gambar 3). Populasi lalat mulai meningkat di bulan Mei sampai Agustus 1996 dan menurun di bulan September 1996.



Gambar 3. Fluktuasi rataan jumlah puparia dan parasitoid yang ditemukan di lokasi peternakan setiap bulan selama periode Maret 1996 sampai Februari 1997

Perkembangan pupa lalat sampai mengalami eklosi menjadi lalat dewasa dipengaruhi oleh faktor-faktor, seperti cuaca/iklim dan substrat (manur). Kondisi udara di dalam kandang diusahakan tidak terlalu dipengaruhi oleh cuaca luar. Aerasi kandang perlu dilakukan dengan baik. Kondisi ini ternyata mempengaruhi perkembangan pupa lalat yang tidak banyak dipengaruhi oleh cuaca. Dengan korelasi Pearson terlihat bahwa pupa lalat tidak banyak dipengaruhi oleh suhu lingkungan (r=0,209), kelembaban lingkungan (r=-0,128), curah hujan r=(-0,059) dan hari hujan (r=-0,154). Perkembangan pupa lalat lebih banyak dipengaruhi oleh kondisi fisik manur, misalnya kadar air dan manajemen kandang. Koesharto *et al.* (1991, 1993) mendapati bahwa populasi lalat dipengaruhi oleh tingkat sanitasi kandang sedangkan Lysyk (1993) juga menyatakan bahwa suhu lingkungan kecil pengaruhnya terhadap perkembangan pupa lalat.

Parasitoid yang tertangkap berkisar antara 5,02-57,50 ekor per kotak per bulan. Populasi parasitoid mulai meningkat di bulan Juni 1996 dan mencapai puncaknya di bulan September 1996. Populasi mulai menurun di bulan Oktober 1996 dan mencapai titik terendah di bulan November 1996. Namun demikian perbedaan-perbedaan tersebut tidaklah nyata (P>0,05). Populasi parasitoid sepanjang tahun tidak langsung dipengaruhi oleh suhu lingkungan (r=0,422), kelembaban lingkungan (r=-0,112), curah hujan (r=0,232) dan hari hujan (r=-0,234). Parasitoid hidup sebagai endoparasit pada puparia lalat (r=0,921). Hasil yang sama dijumpai oleh Mechant *et al.* (1987). Tetapi, menurut Lysyk (1995), hujan sangat berpengaruh terhadap aktivitas parasitoid di kandang ternak. Meskipun perkembangan parasitoid tidak langsung dipengaruhi langsung oleh cuaca, akan tetapi bersama-sama dengan perkembangan puparia lalat terlihat pengaruhnya oleh cuaca.

KESIMPULAN

Dari pengamatan fluktuasi populasi lalat dan parasitoidnya di peternakan ayam yang terletak di Kabupaten Bogor yang mempunyai iklim basah dan curah hujan diatas 60 mm per bulan diperoleh hasil bahwa suhu, kelembaban lingkungan, curah hujan dan hari hujan sepanjang tahun tidak mempengaruhi perkembangan lalat serta parasitoidnya di kandang unggas. Parasitoid tergantung pada keberadaan dan perkembangan puparia lalat. Dalan kandang ayam, baik lalat serta parasitoidnya tidak banyak terpengaruh oleh cuaca dan iklim dan lebih banyak dipengaruhui manajemen kandang, kondisi pakan serta bentuk dan kondisi fisik kandang ayam.

DAFTAR PUSTAKA

Anonymous. 1998. Commercial suppliers. Biological control of livestock insect pests. Agriculture and Agri-Food Canada..http://www.cdpr.ca.gov./docs/dprdoes/goodbug/benefic.htm . 7p.

Gerling, D.dan E.F. Legner. 1968. Developmental history and reproduction of *Spalangia cameroni* parasite of synanthropic flies. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 61(6): 1436-1443.

Koesharto, F.X., S.H. Sigit dan U. Kesumawati. 1986. Suatu telaah penggunaan musuh hayati (serangga parasit dan predator) untuk pemberantasan lalat pengganggu (Diptera: Muscidae) pada ternak sapi dan kerbau. Laporan Penelitian Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. 51 hal.

Koesharto, F.X., U. Kesumawati dan D.J. Gunandini. 1992. Pemanfaatan serangga parasitoid sebagai musuh hayati lalat pengganggu dalam peternakan ayam di Bogor: I. Inventarisasi serangga parasitoid dari lalat pengganggu pada peternakan ayam di daerah Bogor. *Hemerazoa*, 75(1): 51-62.

Koesharto, F.X., S. Soviana dan D.S. Itasia. 1993. Perilaku serangga parasitoid dari lalat pengganggu dalam berbagai keadaan peternakan ayam di Kabupaten Bogor. Laporan Penelitian Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. 42 hal

Koesharto, F.X.. 1995. Penangkaran serangga parasitoid (Hymenoptera :Pteromalidae) dari lalat pengganggu dalam peternakan ayam dan sapi. *Hayati*, 2(2): 65-67.

Legner, E.F. and E.J. Dietrick. 1972. Inoculation with parasitic insect to control filth flies in California. *Proc. Calif. Control Asc. Inc.*, 40: 129-130.

Lysyk, T.J. 1995. Parasitoids (Hymenoptera: Pteromalidae, Ichneumonidae) of filth fly (Diptera: Muscidae) pupae at dairies in Alberta . *J. Econ. Entomol.*, 88(3): 559-665.

Merchant, M.E., R.V. Flanders and R.E. Williams. 1987. Seasonal abundance and parasitsm of housefly (Diptera: Muscidae) pupae in enclosed, shallows pit poultry house in Indiana. *Environ. Ent.*, 16(3): 716-721.

Morgan, P.B. and R.S. Paterson. 1977. Sustained release of *Spalangia endius* to parasitize field population of three species of the filth breeding flies. *J. econ. entomol.*, 70: 450-452.

Rueda, L.M. and R.C. Axtell. 1985. Guide to common species of pupal parasites (Hymenoptera: Pteromalidae) of the housefly and other muscoid flies associated with poultry and livestock manure. North Carolina Agric. Res. Serv. N.S.C. Univ. U.S.A. Tech.Bull. 278: 88 pp.