

## Culicoides (Diptera : Ceratopogonidae) di sekitar ayam dalam kandang di Jawa Tengah <sup>1)</sup>

SOEPRAPTO SOEKARDONO

Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor

### RINGKASAN

Duabelas spesies *Culicoides* telah berhasil ditangkap di sekitar kandang-kandang ayam ras di daerah Semarang, Surakarta, Karanganyar dan Magelang. Sepuluh di antaranya telah dapat diidentifikasi sebagai *Culicoides arakawai*, *C. guttifer*, *C. hegneri*, *C. peregrinus*, *C. amamiensis*, *C. palpifer*, *C. humeralis*, *C. subflavescens*, *C. huffi* dan *C. schultzei*. Lima di antaranya tertangkap dalam keadaan mengandung darah yaitu *C. arakawai*, *C. guttifer*, *C. huffi*, *C. hegneri*, *C. schultzei* dan *C. peregrinus*.

Jumlah *Culicoides* yang tertangkap di tiap lokasi penangkapan berkisar antara 2 sampai 3.696, bagian terbesar di antaranya selalu *C. arakawai*. Spesies ini dapat dianggap sebagai bersifat ornithofilik karena pernah dapat ditangkap sedang mengisap darah pada balung ayam dan selalu dapat tertangkap di sekitar ayam di semua lokasi penangkapan dan betinanya mengandung sel-sel darah merah berinti. Oleh karenanya maka spesies ini merupakan vektor paling potensial bagi penularan leucocytozoonosis ayam di kalangan industri ayam ras di Indonesia.

*Culicoides* adalah sejenis lalat penghisap darah yang berukuran sangat kecil. Dalam bahasa daerah ia dikenal dengan istilah "agas" atau "sebangsa merutu". Dalam bahasa Inggris disebut *biting gnat* atau *biting midge*. Lalat ini diketahui menyerang berbagai jenis hewan termasuk sapi, kerbau, domba dan ayam, serta juga manusia.

Di Irian saja menurut Tokunaga (1962) sudah diketahui paling sedikit ada 56 spesies *Culicoides*. Di sekitar ayam-ayam dalam kandang di Jawa Barat, paling sedikit terdapat 12 spesies *Culicoides* (Soekardono, 1981).

Di antara *Culicoides* yang menyerang hewan, ada yang dapat menularkan penyakit. Penyakit-penyakit yang dapat ditularkan itu ialah misalnya penyakit

viral (*blue tongue* pada biri-biri dan *eastern encephalitis* pada kuda), penyakit protozoer (penyakit yang disebabkan *Haemoproteus* dan *Leucocytozoon*) dan penyakit cacingan (penyakit yang disebabkan spesies *Onchocerca*, *Dipetalonema* dan *Acanthocheilonema*).

Di Indonesia belum banyak diketahui dan belum banyak ditulis mengenai *Culicoides*. Pada tahun 1951 Masaaki Tokunaga menulis tentang koleksi *Culicoides* yang diperolehnya dari perjalanannya di bagian Barat pulau Jawa pada tahun 1944. Ia menggambarkan 6 spesies yang ditemukannya yaitu *Culicoides punctigerus*, *C. javae*, *C. bifasciatus*, *C. micropunctatus*, *C. suborientalis* dan *C. quadratus* dalam Contributions from the Entomological Laboratory, Saikyo

1) Dibawakan dalam Temu Karya Ilmiah Kongres PDHI ke-8 di Jakarta, 2-4 September 1981.

University, Kyoto, Japan. No. 2. Pada tahun 1958 Holz dan Adiwinata melaporkan tentang *C. guttifer* yang ditemukannya di Sumatera dan satu spesies *Culicoides* lainnya yang belum diketahui spesiesnya ditemukan mereka di Manado. Masaaki Tokunaga pada tahun 1962 membuat kunci mengenai *Culicoides* dari New Guinea (Irian).

Semua pengarang di atas tidak menyebutkan ayam sebagai hewan yang berdekatan letaknya dengan alat perangkap yang mereka pakai. Pada penelitian ini penulis menangkap *Culicoides* dengan perangkap yang ditaruh sedekat mungkin dengan ayam-ayam ras yang dipelihara di dalam kandang, baik itu kandang batere maupun kandang dengan "litter".

Akiba (1960) telah membuktikan bahwa *Culicoides arakawai* mampu untuk menularkan *Leucocytozoon* (*Akiba*) *caulleryi* yang sangat merugikan peternak ayam di Jepang. Menurut Teken Temadja (1981) leucocytozoonosis telah menimbulkan kematian pada ayam ras pada peternakan-peternakan ayam ras di Jawa Barat, DKI Jaya, Bali dan Sumatera Utara.

Soekardono (1981) mencurigai *C. arakawai*, *C. guttifer*, *C. huffi* dan *C. peregrinus* sebagai vektor leucocytozoonosis ayam di Jawa Barat dan menyatakan bahwa bagian terbesar dari *Culicoides* yang ditangkap di sekitar ayam pada setiap peternakan yang dikunjungi terdiri dari *C. arakawai*.

Dalam makalah ini penulis ingin mengemukakan spesies *Culicoides* yang dapat ditemukan di sekitar ayam-ayam ras di Jawa Tengah yang dipelihara di

dalam kandang. Selain itu juga akan diteliti spesies *Culicoides* ayam yang mungkin mempunyai potensi untuk menularkan leucocytozoonosis ayam.

#### BAHAN DAN METODA

##### 1. Cara pengambilan sampel *Culicoides*

Daerah-daerah di Jawa Tengah yang disurvei ialah kotamadya Semarang, kotamadya Surakarta dan kabupaten Magelang, dimana banyak ditemukan peternak-peternak ayam ras yang maju yang bersedia didatangi tim (team) survei. Letak peternakan-peternakan itu ada yang di dataran rendah dan ada pula yang di dataran tinggi, di dekat pantai dan ada pula yang jauh di pedalaman. Bila keadaan mengizinkan, juga dikunjungi peternakan-peternakan yang letaknya di luar daerah-daerah tersebut di atas.

Peternakan-peternakan yang disurvei ialah 25 % dari peternakan-peternakan maju (yang memiliki minimal 500 ayam ras) yang terdaftar pada Dinas-dinas Peternakan di kotamadya Semarang, kotamadya Surakarta dan kabupaten Magelang.

Lingkungan peternakan-peternakan maju yang disurvei itu sejauh mungkin memenuhi persyaratan bagi kehidupan *Culicoides*, yaitu berada dekat sungai, selokan, parit berair yang tidak deras alirannya; dekat rawa, kolam, sawah dan tempat berair lainnya yang airnya tidak atau boleh dikatakan tidak mengalir; berdekatan dengan pohon-pohon dan/atau semak-semak yang rimbun sehingga keadaan lingkungannya gelap.

Penangkapan *Culicoides* dilakukan dengan CDC *Miniature Light Trap* buatan New Jersey yang lampunya diperkuat dengan satu *pen-light* yang dilekatkan pada tutupnya. *Light trap* digantungkan di dekat kandang-kandang ayam yang disusun dengan sistim batere atau digantungkan di dalam/di sisi kandang ayam dengan sistem *litter*. *Light trap* dijalankan selama 12 jam secara terus-menerus, yaitu mulai jam 18.00 sampai dengan jam 06.00 keesokan harinya.

## 2. Identifikasi *Culicoides*

*Culicoides* yang ditangkap, dimatikan dengan kloroform atau eter dan diawetkan dalam alkohol 70%. *Culicoides* itu kemudian kepala dan perutnya dimasukkan dalam KOH 10% selama 5-10 menit, sedangkan sayap dan dadanya dimasukkan dalam alkohol 70% selama 15-20 menit. Setelah itu kepala dan perut dicuci dengan aquadest sampai bersih, lalu dimasukkan ke dalam alkohol 70% selama 10 menit. Selanjutnya kepala, perut, sayap dan dada dimasukkan dalam larutan alkohol-phenol selama 5 menit. Kemudian semua bagian itu ditaruh di atas gelas obyek yang bersih. Satu sayap harus dipotong di tempat yang letaknya paling dekat dengan dada. Sayap ini kemudian disendirikan, sedangkan bagian lainnya masih tetap dikelompokkan menjadi satu. Tetesi sayap yang tersendiri dan kelompok bagian-bagian tubuh *Culicoides* lainnya itu dengan cairan alkohol-phenol yang telah dibubuhi sedikit Canada balsam. Tutupi sayap

yang tersendiri itu dengan gelas penutup dan "kelompok bagian-bagian yang lain" dengan gelas penutup lain yang terpisah. Bagian-bagian yang masih kosong di bawah gelas penutup kemudian diisi dengan campuran alkohol-phenol Canada balsam. Tiap preparat diberi kode yang menyatakan tanggal penangkapan dan dari mana asalnya *Culicoides* itu. Preparat selanjutnya diperiksa dengan mikroskop compound atau dengan "stereoscopic dissecting microscope" untuk diidentifikasi spesiesnya. Karena kunci *Culicoides* Indonesia belum ada, maka untuk identifikasi spesies *Culicoides* dipergunakan kunci-kunci Causey (1938), Wirth dan Hubert (1959), Delfinado (1961), McDonald dan Lu (1972) dan Niphan Ratanaworabhan (1975). Selain itu masih dipakai pertimbangan ahli *Culicoides* dari NAMRU-2 Jakarta Detachment, yaitu Dr. V. Lee (1981), yang juga ikut mensahkan hasil identifikasi *Culicoides* dalam penelitian ini.

## HASIL - HASIL

Hasil penangkapan *Culicoides* pada peternakan-peternakan ayam di kotamadya Semarang, kotamadya Surakarta dan kabupaten Magelang dapat dilihat pada Tabel 1 sampai dengan 3.

*Culicoides* tersebut ditangkap pada ketinggian kira-kira 10 m — kira-kira 975 m di atas permukaan laut. Suhu pada saat penangkapan berkisar antara 20 - 33° C. Jumlah ayam yang dimiliki peternakan-peternakan yang dikunjungi ialah 500 - 3.500 ayam (hanya dua di

Tabel 1. Hasil penangkapan *Culicoides*<sup>o</sup> pada peternakan-peternakan ayam\* di Kotamadya Semarang dan sekitarnya pada tanggal 15 - 4 - 1980 s/d 18 - 4 - 1980.

Nomor Urut	Nama Peternak/ Peternakan	Jumlah ayam		Desa	Lokasi Kecamatan	Ketinggian	Jumlah <i>Culicoides</i> yang ditangkap
		Anak ayam	Ayam dewasa				
1.	K	—	1000	Sambirejo	Genuk	—	262
2.	I	—	900	Sambirejo (Siwalan Barat)	Genuk	—	177
3.	A	262	650	Gisik Drono	Semarang Barat	—	43
4.	S	750	750	Bongsari	Semarang Barat	+ 10 m	3
5.	YA	100	400	Lamper Tengah	Semarang Timur	—	2
6.	YO	260	230	Sendang Guwo	Semarang Timur	—	909
7.	H	200	550	Cebongan	Tengaran (Kab. Semarang)	± 650 m	4
8.	S	200	2000	Tlompakan	Tuntang (Kab. Semarang)	+ 350 m	63

Keterangan : <sup>o</sup> = selama 12 jam ( 6 sore s/d 6 pagi ) dengan menggunakan " CDC Miniature Light Trap "  
 \* = 25 % dari peternakan-peternakan dengan populasi 500 ekor ayam atau lebih di Kotamadya Semarang dan sekitarnya.

Tabel 2. Hasil penangkapan *Culicoides*° pada peternakan-peternakan ayam\* di Kabupaten Magelang pada tanggal 21 - 4 - 1980 s/d 24 - 4 - 1980.

Nomor Urut	Nama Peternak/ Peternakan	Jumlah ayam		Lokasi		Ketinggian	Jumlah <i>Culicoides</i> yang ditangkap
		Anak ayam	Ayam dewasa	Desa	Kecamatan		
1.	A	-	1000	Pucang	Secang	+ 470 m	26
2.	B	150	400	Secang	Secang	+ 470 m	511
3.	T	-	500	Bogeman Panjang	Magelang Utara	+ 380 m	523
4.	M	-	500	Kramat	Magelang Utara	+ 380 m	107
5.	MC	200	300	Ngluwar	Ngluwar	+ 305 m	586
6.	H	275	225	Pucungrejo	Muntilan	+ 359 m	695
7.	D	300	600	Pabelan	Mungkid	+ 320 m	8696
8.	A	-	750	Sawangan	Sawangan	+ 400 m	3141

Keterangan : ° = selama 12 jam (jam 6 sore s/d 6 pagi) dengan menggunakan " CDC Miniature Light Trap "

\* = 25 % dari peternakan-peternakan dengan populasi 500 ekor ayam atau lebih di Kabupaten Magelang.

Tabel 3. Hasil penangkapan *Culicoides*<sup>o</sup> pada peternakan-peternakan ayam\* di Kotamadya Surakarta dan sekitarnya pada tanggal 26-4-1980 s/d 30-4-1980.

Nomor Urut	Nama Peternak/ Peternakan	Jumlah ayam		Desa	Lokasi Kecamatan	Ketinggian	Jumlah <i>Culicoides</i> yang ditangkap
		Anak ayam	Ayam dewasa				
1.	W	-	500	Purwodiningratan	Jebres	+ 92 m	38
2.	K	500	3000	Mojosongo	Jebres	+ 92 m	375
3.	AT	123	450	Laweyan	Laweyan	+ 92 m	326
4.	SUD	200	700	Kerten	Laweyan	+ 92 m	86
5.	SUW	100	400	Ketelan	Banjarsari	+ 92 m	56
6.	D	800	2000	Kadipiro	Banjarsari	+ 92 m	99
7.	SUB	-	100**	Pandan Kidul	Karangpan-dan (Kab. Karanganyar)	+ 600 m	165
8.	SUT	-	103**	Tawangmangu	Tawangmangu (Kab. Karanganyar)	+ 975 m	3

Keterangan :

<sup>o</sup> = selama 12 jam (jam 6 sore s/d jam 6 pagi) dengan menggunakan CDC Miniature Light Trap

\* = 25% dari peternakan-peternakan dengan populasi 500 ekor ayam atau lebih di Kotamadya Surakarta dan sekitarnya.

\*\* = Dua peternak ayam dengan populasi  $\pm$  100 ekor di Kabupaten Karanganyar (daerah G. Lawu).

antaranya yang memiliki 100 ayam). Jumlah *Culicoides* yang tertangkap di dalam CDC Miniature Light Trap (yang diperkuat dengan satu pen light) yang dipasang selama 12 jam terus-menerus bervariasi antara 2 - 8.696.

Dari *Culicoides* yang tertangkap di sekitar kandang-kandang ayam di Jawa Tengah telah diidentifikasi 10 macam spesies, yaitu *Culicoides arakawai*, *C. guttifer*, *C. hegneri*, *C. peregrinus*, *C. amamiensis*, *C. palpifer*, *C. humeralis*, *C. subflavescens*, *C. huffi* dan *C. schultzei*. Gambar sayap 8 spesies dapat dilihat pada gambar 1. Masih ada 2 spesies lagi yang belum diidentifikasi dan sedang diusahakan penentuan spesiesnya di NAMRU-2 Jakarta Detachment. Spesies tersebut di atas, yang tergolong dalam subgenus *Avaritia* masih akan dimintakan konfirmasi lagi dari ahli-ahli lain.

Dari *Culicoides* yang ditangkap di Jawa Tengah ada 6 spesies yang dalam penelitian ini terlihat mengandung darah dalam perutnya. Karena *Culicoides* itu tertangkap dekat sekali dengan ayam, dan ternak lain tidak ada atau berjauhan letaknya dari "light trap" itu, maka besar kemungkinannya darah yang di dalam perut itu adalah darah ayam. Spesies *Culicoides* yang dimaksudkan di atas ialah *C. arakawai*, *C. guttifer*, *C. huffi*, *C. hegneri*, *C. schultzei* dan *C. peregrinus*. Urutan spesies di atas diatur menurut jumlah atau banyaknya *Culicoides* yang dijumpai telah mengisap darah dalam penelitian ini.

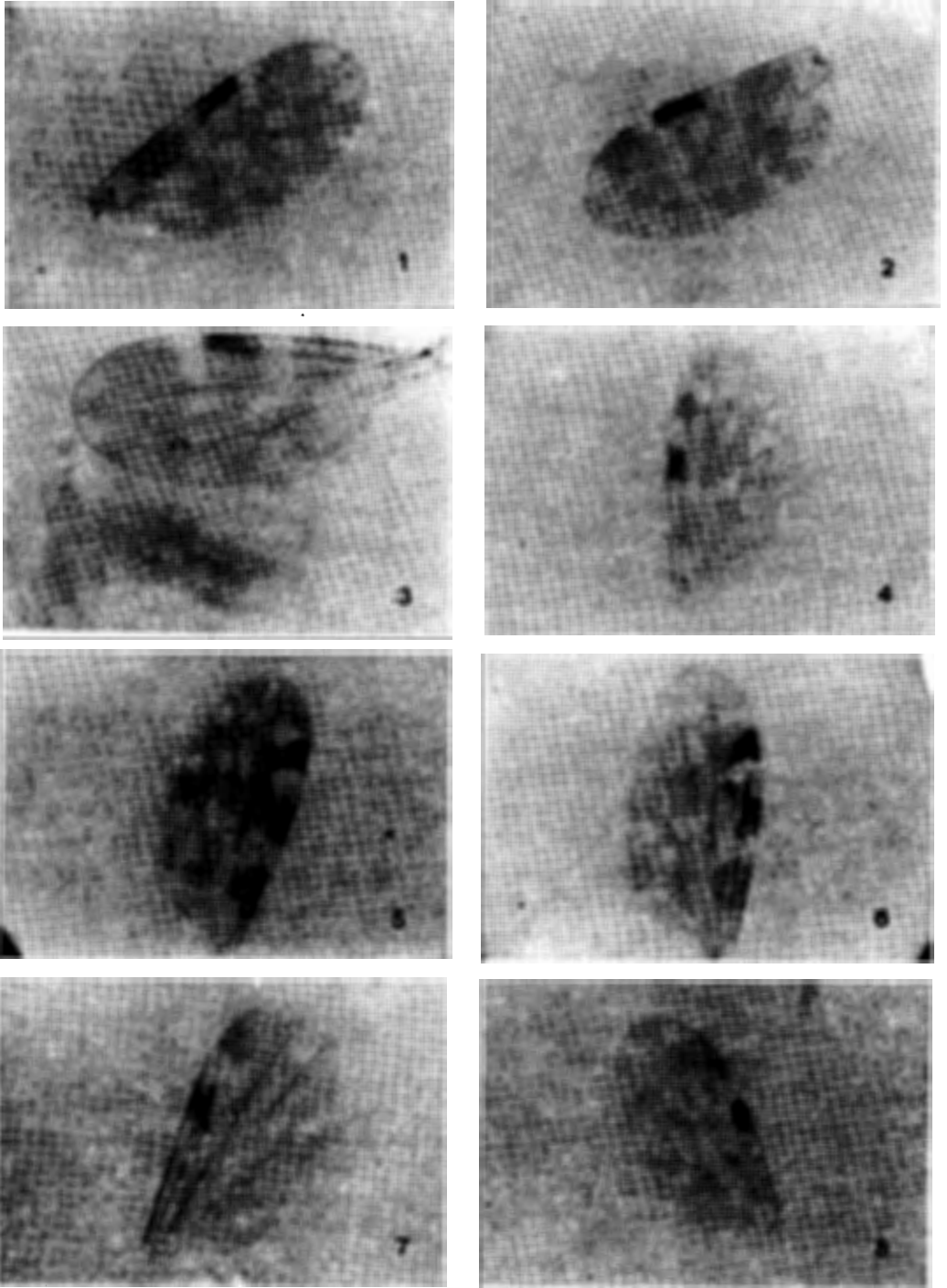
Di antara 12 spesies yang ditemukan

di Jawa Tengah *C. arakawai*-lah yang paling banyak tertangkap dan selalu ditemukan pada tiap tempat penangkapan *Culicoides*. Spesies yang selalu ditemukan di kotamadya Semarang, kotamadya Surakarta dan kabupaten Magelang ialah *C. arakawai*, *C. guttifer*, *C. schultzei*, *C. peregrinus* dan *C. huffi*. Spesies yang ditemukan di kotamadya Semarang (dan dua lokasi di kabupaten Semarang), kotamadya Surakarta (dan dua lokasi di kabupaten Karanganyar) dan kabupaten Magelang dapat dilihat pada Tabel 4, yaitu 10 (12?) spesies di kabupaten Magelang, 7 spesies di kotamadya Semarang (dan dua lokasi di kabupaten Semarang), dan 8 spesies di kotamadya Surakarta (dan dua lokasi lainnya di kabupaten Karanganyar).

*C. arakawai*, *C. guttifer* dan *C. huffi* yang penulis curigai sebagai vektor-vektor utama leucocytozoonosis di Jawa Barat (Soekardono 1981), di Jawa Tengah dapat ditemukan baik di pegunungan/kaki pegunungan (400 m di atas permukaan laut atau lebih) maupun di dataran rendah (300 m di atas permukaan laut atau kurang). Juga di tempat-tempat di pinggir pantai maupun di pedalaman.

#### PEMBAHASAN

Jamnback (1965) menyatakan bahwa pada spesies *Culicoides* yang ornithofilik lebih banyak ruas (segmen) pada antenanya mempunyai *olfactory pits* jika dibandingkan dengan spesies *Culicoides* yang lebih senang mengisap darah ma-



Gambar 1.: Sayap-sayap *Culicoides arakawai* (1), *C. guttifer*, (2), *C. hegneri* (3), *C. schultzei* (4), *C. amamiensis* (5), *C. peregrinus* (6), *C. humeralis* (7), *C. huffi* (8)



Tabel 4. *Culicoides* di Jawa Tengah.

<i>Culicoides</i>	Lokasi penangkapan		
	Daerah Magelang :	Daerah Semarang :	Daerah Surakarta dan Karanganyar
C. ( <i>Meijerehelea</i> ):			
1. <i>arakawai</i>	X	X	X
2. <i>guttifer</i>	X	X	X
3. <i>hegneri</i>	X	—	X
C. ( <i>Avaritia</i> ):			
1. <i>radicitus</i> (●)	X	—	—
2. <i>orientalis</i> (●)	X	—	—
C. ( <i>Oecacta</i> ):			
1. <i>schultzei</i>	X	X	X
C. ( <i>Culicoides</i> ):			
1. <i>amamiensis</i>	X	X	—
2. <i>peregrinus</i>			
C. ( <i>Trithecoides</i> ):			
1. <i>palpifer</i>	X	—	X
2. <i>humeralis</i>	X	—	—
3. <i>subflavescens</i>	X	X	X
(Gol. <i>similis</i> )			
1. <i>huffi</i>	X	X	X

Keterangan : (●) = belum dikonfirmasi.

malia besar. Spesies yang ornitofilik 8–13 ruas antenanya mempunyai *olfactory pits*, sedangkan yang mamalofilik hanya mempunyai 4–6 ruas yang demikian.

Di antara 6 spesies yang tertangkap dan mengandung darah di Jawa Tengah, yaitu *C. arakawai*, *C. peregrinus*, hanya *C. arakawai*-lah yang menurut pendapat di atas bersifat *ornitofilik*, karena mempunyai 12 ruas pada antenanya yang mempunyai *olfactory pits* atau *sensory tufts*. Sedangkan spesies lainnya hanya mempunyai 6 ruas seperti itu atau kurang, sehingga dapat dianggap mamalofilik. Selain itu spesies ini selalu dapat tertangkap di sekitar ayam di semua lokasi penangkapan dan betinanya ternyata mengandung sel-sel darah merah berinti. Bahkan di Ciranjang (kabupaten Cianjur, Jawa Barat) penulis dapat menangkap spesies ini sewaktu ia sedang mengisap darah ayam pada balungnya (Soekardono, 1981).

Akiba (1960) telah membuktikan bahwa *Leucocytozoon caulleryi* ditularkan oleh *C. arakawai* dan bukan oleh spesies *Simulium* seperti pada *Leucocytozoon simondi*, *L. smithi* dan *L. bonasae*. *L. caulleryi* diketahui dapat menimbulkan kematian yang banyak pada ayam muda.

Morii dan Kitaoka (1968) telah membuktikan bahwa di dalam laboratorium emulsi *C. odibilis* dan *C. circumscriptus* yang diinfeksi dengan *L. caulleryi* dapat menularkan *L. caulleryi*. Bahkan mereka memastikan bahwa di dalam *C. schultzei*

pun dapat dibentuk sporozoit-sporozoit *L. caulleryi*.

Cheah (1978) juga telah menemukan oocyst dan sporozoit yang mirip dengan oocyst dan sporozoit *L. caulleryi* dalam usapan yang dibuat dari bahan seksi/sediment bahan inokulum yang berasal dari *C. arakawai* dan *C. guttifer* yang ditangkap dengan "light trap" di dekat ayam-ayam yang berada di kandang di daerah dimana pernah berjangkit leucocytozoonosis. Di dalam usapan-usapan itu ternyata juga ditemukan sel-sel darah merah yang berinti.

Jumlah *Culicoides* yang tertangkap di tiap tempat penangkapan (peternakan) bervariasi antara 2–8.696. Suhu pada saat penangkapan bervariasi antara 20–33°C. Penangkapan *Culicoides* dilakukan pada ketinggian yang bervariasi, yaitu antara kira-kira 10 m – 975 m di atas permukaan laut. Di Jawa Barat penulis telah dapat menangkap *Culicoides* pada ketinggian antara kira-kira 100 m – kira-kira 1.253 m di atas permukaan laut (Soekardono, 1981). Selain itu *Culicoides* ternyata dapat ditemukan di daerah pantai atau jauh di pedalaman Jawa Barat dan Jawa Tengah. Tempat-tempat dimana mereka telah ditemukan, biasanya berada di dekat sungai, selokan, parit berair yang tidak deras alirannya; berdekatan dengan rawa, kolam, sawah dan tempat berair lainnya yang airnya tidak atau boleh dikatakan tidak mengalir; berdekatan dengan pohon-pohon / semak-semak yang rimbun sehingga tempat-tempat itu menjadi gelap dan lembab.

Satu sporozoit *L. caulleryi* yang disuntikkan kepada ayam yang berumur 4, 7 dan 30 hari sudah cukup untuk membuat 50–60% ayam-ayam itu kena infeksi; 100, 1000 dan 2.000 sporozoit yang disuntikkan kepada ayam yang berumur 4, 7 dan 30 hari sudah dapat menimbulkan kematian 100% pada ayam-ayam tersebut (Morii dan Kitaoka, 1969). Padahal telah diketahui bahwa seekor *Culicoides* betina dapat menghasilkan 2.000–3.000 sporozoit (Morii dan Kitaoka, 1968). Jadi jelaslah di sini potensi *Culicoides* untuk menyebarkan leucocytozoonosis ini.

Ayam kampung di Jawa Barat ternyata dapat bertindak sebagai reservoir bagi *L. sabrazesi* dan *L. caulleryi* dan sering ditemukan berkeliaran di sekitar peternakan-peternakan ayam ras (Soekardono, 1981).

Jadi mengingat banyaknya kemungkinan untuk dapat menemukan *Culicoides* dan cukup banyaknya *Culicoides* yang berada di sekitar peternakan-peternakan ayam ras yang maju (terutama *C. arakawai*), serta adanya kemungkinan

penularan *L. caulleryi* (juga *L. sabrazesi*?) yang berasal dari ayam kampung kepada ayam ras oleh *Culicoides*, maka jelaslah bahaya apa yang dihadapi peternakan-peternakan ayam maju di Jawa Tengah khususnya dan di Indonesia pada umumnya.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis dengan ini mengucapkan terima kasih atas bantuan yang diberikan oleh Bapak Inspektur Kepala Dinas Peternakan Tingkat I Jawa Tengah, Bapak-bapak Kepala Dinas Peternakan Tingkat II Kotamadya Semarang, Kotamadya Surakarta dan Kabupaten Magelang beserta stafnya yang telah membantu jalannya penelitian ini.

Tak lupa pula penulis menyampaikan terima kasihnya kepada Dr. V. Lee, Bapak Suroto, B.Sc., Ibu W. Riberu dan para petugas dari Bagian Entomologi NAMRU-2 Jakarta Detachment yang telah membantu penulis dalam teknik identifikasi spesies *Culicoides* pada penelitian ini dan mengizinkan saya membaca literatur mengenai *Culicoides* yang ada. Terima kasih juga disampaikan kepada Sdr. Sumantri yang dengan tekun selalu mendampingi penulis dalam pelaksanaan penelitian ini.

### *Culicoides* (Diptera : Ceratopogonidae) around chickens in chicken houses in Central-Java

#### SUMMARY

Twelve *Culicoides* species were trapped around chicken houses containing modern breed chickens in the Semarang, Surakarta, Karanganyar and Magelang areas. Ten species identified were *Culicoides arakawai*, *C. guttifer*, *C. hegneri*, *C. peregrinus*, *C. amamiensis*, *C. palpifer*, *C. humeralis*, *C. subflavescens*, *C. huffi* and *C. schultzei*. Trapped blood-fed female *Culicoides* were identified as *C. araka*

*wai*, *C. guttifer*, *C. huffi*, *C. hegneri*, *C. schultzei* and *C. peregrinus*. The number of *Culicoides* trapped in each locality varied between 2 and 8,696. The majority of the *Culicoides* trapped were always *C. arakawai*

This species could be considered as ornithophilic because it had been captured while still sucking blood on the comb of chickens

all trapping locations. The blood-fed females always contained nucleated red blood cells. Because of all these observations *C. arakawai* could be considered as the most potential vector in leucocytozoonosis transmission, especially among modern breed chickens reared in the modern chicken industry in Indonesia.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akiba, K. 1960. Studies on the leucocytozoon found in the chicken, in Japan. II. On the transmission of *L. caulleryi* by *Culicoides arakawai*. *Jap. J. Vet. Sci.* 22 : 309-317.
- Causey, O.R. 1938. *Culicoides* of Siam with description of New Species. *Am. J. of Hygiene* 27 : 399-416.
- Cheah, Tong Soon. 1978. The occurrence of *Culicoides* (Diptera : Ceratopogonidae) in some chicken houses in the Bogor area, Indonesia and the potential role as vector of *Leucocytozoon* in chickens. Laporan penelitian BIOTROP, SEAMEO Regional Centre for Tropical Biology. 32 hal.
- Delfinado, M.D. 1961. The Philippine Biting Midges of the Genus *Culicoides* (Diptera : Ceratopogonidae). *Fieldiana : Zoology* vol. 33 No. 7 hal. 631-670.
- Holz, J. dan T. Adiwinata. 1958. Ueber "Sandfliegen" in Indonesia. *Hemera Zoa* Vol. LXV No. 7. 8 : 21-42.
- Jamnbach, H. 1965. *The Culicoides of New York State (Diptera : Ceratopogonidae)*. The University of the State of New York, Albany; New York. 154 hal.
- Lee, V. 1981. Hubungan pribadi.
- McDonald, J.L. dan L.C. Lu. 1922. Female *Culicoides* of Taiwan with description of new species (Diptera : Ceratopogonidae). *J. Med. Ent.* Vol. 9. No. 5 : 396-417.
- Morii, T. dan Kitaoka, S. 1968. Relationship between the course of gametocyte appearance of *Akiba caulleryi* in the chicken and sporozoite production on *Culicoides arakawai*. *Nat. Inst. Anim. Hlth. Quart.* 8, 204-209.
- Morii, T. dan Kitaoka, S. 1968. Influence of temperature on the sporogony of *Akiba caulleryi* in three *Culicoides* species. *Nat. Inst. Anim. Hlth. Quart.* 8 : 210-216.
- Morii, T. dan Kitaoka, S. 1969. Susceptibility on chickens of different ages to sporozoites of *A. caulleryi* at various doses. *Nat. Inst. Anim. Hlth. Quart.* 9. 104-111.
- Ratanaworabhan, N. 1975. *An illustrated Key to the Female Culicoides of Chiangmai Valley, Thailand*. U.S. Army Medical Comp. SEATO, Bangkok, Thailand. 49 hal.
- Soekardono, S. 1981. Species *Culicoides* di Jawa Barat dan hubungannya dengan leucocytozoonosis Ayam. Seminar Nasional Parasitologi ke II dan Kongres P4I, 24-27 Juni 1981 di Jakarta.
- Soekardono, S. 1981. Data yang belum dipublikasikan.
- Teken Temadja. 1981. *Pengendalian dan peranan parasit terhadap pengadaan protein hewani*. Seminar Nasional Parasitologi ke II dan Kongres P4I, 24-27 Juni 1981 di Jakarta.
- Tokunaga, M. 1951. Some Javanese biting midges (Ceratopogonidae, Diptera), Contributions from the Entomological laboratory, Saikyo University, Kyoto, Japan, No. 2. (*Sci. Rept. Saikyo Univ. Agric. Kyoto.* no. 1, pp. 101-110.)
- Tokunaga, M. 1962. Biting midges of the genus *Culicoides* from New Guinea (Diptera : Ceratopogonidae). *Pacific Insects* 4 (2) : 457-516.
- Wirth, W.W. dan A.A. Hubert. 1959. *Trithecooides* a New Subgenus of *Culicoides* (Diptera : Ceratopogonidae). *Pacific Insects.* Vol. I, No. 1 : 1-38.