

**DISTRIBUSI DAN IDENTIFIKASI SPESIES-SPESIES *Culicoides*  
(Diptera : Ceratopogonidae) DI KABUPATEN BOGOR**

Ana Sahara<sup>1</sup>, Malole<sup>2</sup>, Koesharto<sup>3</sup>, Sendow<sup>4</sup>, Sukarsih<sup>5</sup>

**Abstrak**

Telah diteliti distribusi dan identifikasi spesies-spesies *Culicoides* yang ada di sekitar kandang ternak sapi di Kabupaten Bogor. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui spesies-spesies *Culicoides* yang mempunyai peranan dalam penyebaran penyakit *bluetongue* pada ternak. Sebanyak 2117 ekor *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) dikumpulkan dari kandang ternak sapi di wilayah Depok dan Cibungbulang, Kabupaten Bogor dengan menggunakan perangkap serangga *Pirbright-type miniatur light trap*. Identifikasi spesies dilakukan berdasarkan karakter morfologi menurut Wirth dan Hubert. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Culicoides* lebih banyak ditemukan di wilayah Depok daripada di Cibungbulang. Ada empat belas spesies dari kedua lokasi tersebut yang berhasil diidentifikasi. Spesies *Culicoides* yang dominan di daerah Depok adalah *C. parahumeralis* Wirth & Hubert, *C. actoni* Smith, *C. oxystoma* Kieffer dan *C. peregrinus* Kieffer; sedangkan spesies yang dominan di Cibungbulang adalah *C. parahumeralis*, *C. orientalis*, *C. orientalis* Macfie, *C. peregrinus* dan *C. oxystoma*. Spesies *Culicoides* yang dicurigai sebagai penyebar penyakit *bluetongue* adalah: *C. actoni*, *C. oxystoma*, *C. peregrinus* dan *C. orientalis*.

**Kata kunci:** *Culicoides*, distribusi

**A DISTRIBUTION AND AN IDENTIFICATION OF *Culicoides* SPECIES  
(Diptera: Ceratopogonidae) IN BOGOR**

**Abstract**

A distribution and an identification of *Culicoides* species collected around the cattle farm have been investigated. The purpose of the research is to know the distribution and the species of *Culicoides* that might be a relevance to bluetongue virus transmission. A number of 2117 *Culicoides* (Diptera. Ceratopogonidae) was collected from around the cattle farm in Depok dan Cibungbulang Bogor municipality. The collection was carried out by pirbright type miniatur light trap. The identification of species of *Culicoides* was based on the morphological character of the insect according to Wirth and Hubert. The result showed that the number of *Culicoides* was found in Depok region more than in Cibungbulang. There were 14 species identified from the two region. In Depok, the specieses of *Culicoides* were dominated by *C. parahumeralis* Wirth & Hubert, *C. actoni* Smith, *C. oxystoma* Kieffer and *C. peregrinus* Kieffer; whereas in Cibungbulang, they were dominated by *C. parahumeralis*, *C. orientalis* Macfie, *C. peregrinus* and *C. oxystoma*. The species suspected in their role of bluetongue transmission are *C. actoni*, *C. peregrinus*, *C. oxystoma* and *C. orientalis*.

**Key words:** *Culicoides*, distribution

1. Bagian Parasitologi, FKH-UGM
2. Laboratorium Virologi, FKH-IPB
3. Laboratorium Entomologi, FKH-IPB
4. Laboratorium Virologi, Balitvet
5. Laboratorium Parasitologi, Balitvet

### Pendahuluan

Salah satu penyakit eksotik yang menyerang ternak domba impor di Indonesia adalah penyakit bluetongue (BT). Penyakit BT termasuk dalam kelompok penyakit arbovirus (arthopod-borne virus), yaitu penyakit-penyakit yang disebabkan oleh virus, yang penyebarannya dilakukan serangga (vektor). Kejadian penyakit BT di Indonesia pertama kali ditemukan pada domba-domba yang di impor dari Australia, dengan morbiditas 58,5 % dan mortalitas 3,3 % (Sudana dan Malole, 1982). Ternak-ternak impor tersebut dilaporkan terinfeksi oleh virus BT yang telah ada di Indonesia. Berdasarkan hasil pemeriksaan serologis ternak besar 60-70 %, sedangkan pada domba dan kambing 20 - 30 % (Sendow *et al.*, 1986). Ternak reaktor positif terhadap BT telah diidentifikasi di berbagai propinsi seperti: Aceh, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Bali, Kalimantan Selatan dan Sulawesi Utara.

Ektoparasit yang telah diketahui dan terbukti berperan sebagai vektor utama penyakit BT adalah agas (*biting midges*) yaitu *Culicoides* spp. (Diptera: Ceratopogonidae). Kelestarian virus BT di alam tergantung pada siklus vektor-hospes dan jumlah populasi hospes-vektor. Agas yang peka terhadap infeksi virus (vektor kompeten) mempunyai peranan dalam menentukan prevalensi dan penyebaran penyakit BT. Vektor utama penyakit BT di Indonesia belum sepenuhnya diketahui. Sampai saat ini, pemantauan vektor untuk pengendalian penyakit BT meliputi inventarisasi distribusi spesies yang telah diketahui peranannya sebagai vektor utama di negara lain serta pendataan spesies yang dominan, di samping upaya isolasi virus dari agas yang dicurigai sebagai vektor. Dengan adanya data spesies *Culicoides* di suatu wilayah maka dapat diketahui distribusi dan habitat spesies-spesies yang dicurigai sebagai vektor BT, sehingga informasi ini berguna untuk pengendalian penyakit arbovirus.

### Materi dan Metode

Alat utama yang digunakan untuk pengumpulan sampel *Culicoides* adalah dua perangkat lampu tipe *Pirbright*. Alat ini dilengkapi dengan aki 12 Volt. Pada tabung kolektor perangkat lampu berisi larutan

phospat buffer saline (PBS), streptomycin 500 IU/ml, penicillin 500 µgr/ml dan detergen 0,1 %. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah alkohol dan *creosot*.

Pengambilan sampel serangga dilakukan di sekitar ternak sentinel yang telah diketahui merupakan reaktor positif terhadap BT, melalui pemeriksaan serologis sebelumnya. Lokasi ternak berada di Kecamatan Depok yang memiliki ketinggian ± 94 m dengan curah hujan rata-rata 2500 mm/tahun, dan Kecamatan Cibungbulang, dengan ketinggian ±400 m dengan curah hujan rata-rata 3500 mm/tahun. Pengambilan dimulai sejak bulan Mei hingga bulan Oktober 1997 dengan interval waktu dua minggu. Pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Parasitologi, Balai Penelitian Veteriner Bogor.

Alat perangkat serangga dipasang antara jam 16.30 - 20.00 WIB, dengan cara diletakkan pada sisi luar kandang ternak dengan ketinggian 1-2 meter. Dari seluruh serangga yang diperoleh dipilih yang berukuran kecil, kemudian serangga-serangga yang berukuran kecil ini dipilih genus *Culicoides* yang berkelamin betina. Semua *Culicoides* yang diperoleh diidentifikasi dengan menggunakan kunci identifikasi menurut Wirth dan Huberth (1989). Identifikasi spesies *Culicoides* dilakukan berdasarkan karakter sayap, pigmentasi thoraks dan kaki, bentuk palpus, jumlah spermateka dan jumlah gigi pada mandibula. Setiap spesies *Culicoides* dibuat preparat dengan menggunakan *creosot* (Dyce, 1990). Preparat *Culicoides* lalu direndam dalam larutan alkohol bertingkat mulai 70 %, 80 %, 90 % dan 100 % masing-masing selama sepuluh menit. Setelah spesimen itu dipindahkan ke dalam larutan yang terdiri dari campuran satu bagian alkohol 100 % dan satu bagian *creosot* selama 30 menit, kemudian preparat tersebut dipindahkan ke dalam larutan *creosot* selama 30 menit, kemudian preparat tersebut dipindahkan ke dalam larutan *creosot* 100 % selama empat sampai tujuh hari. Spesimen kemudian dipisahkan bagian kepala, thoraks, abdomen dan sayapnya. Masing-masing bagian dilekatkan pada gelas obyek dengan menggunakan kanada balsam dan ditutup gelas dek yang telah

Tabel 1. Data spesies *Culicoides* yang dikoleksi di Depok dan Cibungbulang di Kab. Bogor, April – November 1997

Spesies	Depok	Cibungbulang
<i>C. parahumeralis</i>	432	94
<i>C. palpifer</i>	6	9
<i>C. actoni</i>	703	35
<i>C. fulvus</i>	12	8
<i>C. peregrinus</i>	125	185
<i>C. orientalis</i>	43	83
<i>C. oxystoma</i>	187	92
<i>C. shortii</i>	49	10
<i>C. geminus</i>	16	20
<i>C. guttifer</i>	24	16
<i>C. arakawae</i>	7	30
<i>C. insignipennis</i>	3	8
<i>C. jacobsoni</i>	4	5
<i>C. sumatrae</i>	3	16
<b>Total =</b>	<b>1616 ekor</b>	<b>611 ekor</b>

dipotong menjadi empat bagian. *Culicoides* dikelompokkan menurut spesiesnya.

#### Analisa Data

Data yang diperoleh dihitung dan dianalisa dengan menggunakan uji t.

#### Hasil dan Pembahasan

Hasil penghitungan dan identifikasi sampel *Culicoides* yang diperoleh dari Kec. Depok dan Cibungbulang terdapat pada Tabel 1.

Dari tabel tersebut tampak bahwa spesies *C. actoni*, *C. parahumeralis*, *C. peregrinus* dan *C. oxystoma* dominan di Kec. Depok; sedangkan di Cibungbulang didominasi oleh: *C. peregrinus*, *C. orientalis*, *C. oxystoma* dan *C. parahumeralis*. Spesies *C. parahumeralis* ditemukan di kedua lokasi dan termasuk dalam spesies yang dominan. Menurut Suprpto (1985), *C. parahumeralis* termasuk spesies yang dominan di sekitar kandang ayam, tetapi belum diketahui apakah spesies tersebut menghisap darah ayam. *Culicoides actoni*, *C. peregrinus*, *C. orientalis* dan *C. oxystoma* merupakan spesies-spesies yang mempunyai inang pilihan ternak sapi (Muller *et al.*, 1981). *Culicoides actoni* telah diketahui memiliki tempat perindukan pada buah-buahan yang membusuk, tetapi lokasi sampling tidak menunjukkan adanya pepohonan yang dimaksud, sehingga ada

kemungkinan adanya habitat lain, selain pada buah-buahan. *Culicoides peregrinus* merupakan spesies yang paling banyak ditemukan di Cibungbulang. *Culicoides peregrinus* memiliki habitat tahan yang becek, tanah yang dialiri air dan lokasi yang teduh (Standfast *et al.*, 1985). Daerah Cibungbulang, merupakan daerah yang relatif sejuk dengan suhu rata-rata 25-26 °C, sehingga sesuai untuk perkembangan *C. peregrinus*. Spesies *C. palpifer*, *C. sumatrae*, *C. guttifer* dan *C. arakawae* merupakan spesies yang mempunyai inang pilihan ternak unggas. Keberadaan spesies tersebut karena mempunyai inang dan habitat di sekitar peternak sapi yang ada di kedua lokasi. *Culicoides jacobsoni*, *C. insignipennis*, dan *C. shortii* merupakan spesies yang mempunyai inang pilihan ternak sapi, tetapi jumlah tidak banyak ditemukan di kedua lokasi dibandingkan dengan spesies lainnya; kemungkinan karena habitat di Depok dan Cibungbulang kurang sesuai.

*Culicoides fulvus* di Australia telah dibuktikan sebagai vektor utama virus BT dengan kepekaan yang tinggi terhadap infeksi, sehingga mampu bertindak sebagai vektor. Pada penelitian yang dilakukan Sendow *et al.*, (1993) isolat virus BT serotipe 21 diperoleh dari *C. fulvus* dan *C. orientalis*, tetapi pada penelitian ini, peranannya sebagai penyebar penyakit

Tabel 2. Rata-rata jumlah *Culicoides* yang dikoleksi di Depok dan Cibungbulang

Lokasi	Frekuensi	Jumlah (ekor)	$\bar{X} \pm SD$ (ekor)
Depok	13	1616	124.3 <sup>a</sup> ± 73.0
Cibungbulang	13	611	47.2 <sup>b</sup> ± 7.1

$\bar{X} \pm SD$  dengan superscript yang berbeda adalah berbeda  
 T hit = 3.59

sangat kecil, karena sedikit populasinya dibandingkan dengan spesies yang lain.

Berdasarkan analisa statistik dengan uji-t (Tabel 2), menunjukkan bahwa rata-rata populasi *Culicoides* di kedua lokasi berbeda secara nyata ( $P < 0,05$ ).

Populasi *Culicoides* di Depok lebih dominan jika dibandingkan dengan populasi *Culicoides* di Cibungbulang. Perbedaan populasi tersebut disebabkan pada dataran rendah dan dataran tinggi mempunyai perbedaan curah hujan, suhu dan kelembaban (Anonim, 1997). Menurut Boorman (1978) perubahan suhu lingkungan antara 1-2°C pada habitat larva dapat menyebabkan pengurangan jumlah dan habitat larva.

Data hasil penelitian ini berlainan dengan data penelitian yang dilakukan Sukarsih dkk., (1993). Data *Culicoides* yang dilakukan di Depok pada tahun 1991-1992 menunjukkan bahwa *C. actoni* merupakan spesies yang dominan sesudah *C. sumatrae*, *C. oxystoma*, *C. fulvus* dan *C. peregrinus*. Lebih lanjut dijelaskan bahwa curah hujan berpengaruh pada fluktuasi populasi *Culicoides*. Adanya perubahan populasi dan spesies yang dominan mungkin disebabkan oleh adanya perubahan tingkat kebersihan kondisi peternakan di Depok dan munculnya tempat permukiman di sekitar peternakan.

Berdasarkan data *Culicoides* yang diperoleh dari Depok dan Cibungbulang tersebut, spesies yang dapat dicurigai sebagai vektor penyakit BT adalah: *C.*

*actoni*, *C. orientalis*, *C. oxystoma* dan *C. peregrinus*. Spesies ini dicurigai sebagai vektor BT, karena populasinya dan inang pilihannya adalah ternak sapi. Walaupun demikian untuk memastikannya menurut Barnet (Hawoord dan James, 1979) dalam menentukan serangga sebagai vektor perlu dilakukan upaya isolasi virus dari serangga dan uji kemampuannya untuk menularkan virus.

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa telah berhasil diperoleh 14 spesies *Culicoides* di sekitar peternakan sapi di Kabupaten Bogor. Populasi *Culicoides* lebih dominan berada di Depok daripada di Cibungbulang, serta ditemukan adanya spesies-spesies yang dicurigai sebagai vektor virus BT.

#### Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada drh. Indrawati dan dra. Sukarsih atas bimbingannya dan sdr. Edi Satria, Ace Endang S, Heri dan Eman Sulaeman yang membantu kegiatan penelitian. Demikian pula kepada Kepala Balitvet dan seluruh staf di bagian Virologi dan Entomologi atas bantuan dan fasilitas yang diberikan

#### DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 1997 Data Klimatologi Kabupaten Bogor 1997. Badan meteorologi dan Geofisika Wilayah VI, Bogor

- Boorman J. 1974 The maintenance of laboratory colonies of *Culicoides variipennis* (Coq.), *C. nobeculosus* (Mg) and *C. riethi* Kieff. (Diptera Ceratopogonidae). *Bull. Ent. Res.* 64: 331-73
- Dyce AL. 1990 *Culicoides* Workshop-Long pocket Labs: 1-6
- Harwood RF, and James TM. 1979. *Entomology in Human and Animal Health*. 7<sup>th</sup> Ed. Macmillan Pub. Co. Inc. New York: 48-76
- Muller MJ, Murray MD. dan Edwards JA. 1981. Blood sucking midges and mosquitoes feeding on mammals at Beatrice Hill. *Aust. J. Zool.* 29: 573-88
- Sendow I, Young E, dan Ronoharjo P. 1986. Preliminary survey for antibodies to bluetongue-group virus in Indonesian ruminants. *Vet. Record* 119-603
- Sendow I, Soleha E, Sukarsih, Erasmus BJ. 1993. Isolation of bluetongue virus serotypes 21 from *Culicoides* spp. In Indonesia. *Vet. Microb* 36: 349-53
- Stanfast HA, Dyce AL, dan Muller MJ. 1985. Vectors of bluetongue virus in Australia. *Bluetongue and Related Orbivirus*. Alan R. Liss. Ind: 177-183
- Sudana, G. dan Malole, M. 1982. Penyidikan penyakit hewan bluetongue di desa Caringin, Kabupaten Bogor. Annual report of Disease Investigation in Indonesia during then period of 1975-1981, Direktorat Kesehatan Hewan, Direktorat Jendral Peternakan, Jakarta: 111-121
- Sukarsih, Daniels, P.W., Sendow, I., dan Soleha, E., 1993 Longitudinal studies of *Culicoides* spp. Associated with livestock in Indonesia. In M.F Uren and B.H. Kay (Editors), *Arbovirus Research in Austrialia-Proc. Sixth Symposium*. Csiro/QIMR Brisbane: 111-121
- Suprpto, S., 1985. Leococytozoonosis pada ayam di Jawa dan Bali. Disertai IPB
- Wirth, W.W. dan Hubert, A.A., 1989. *The Culicoides of Southeast Asia* (Diptera: Ceratopogonidae). The America Entomological Institute, Gainesville.

