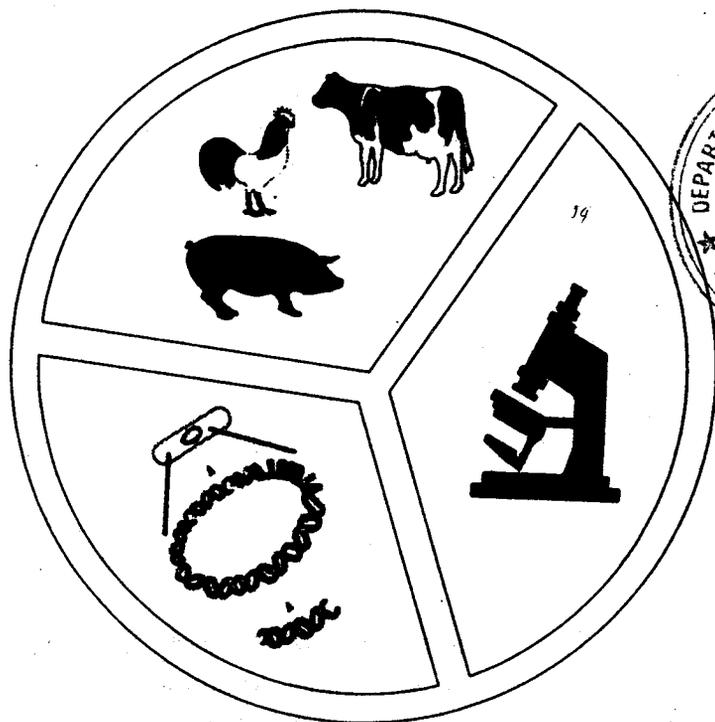


PROSIDING

SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI VETERINER UNTUK MENINGKATKAN KESEHATAN HEWAN DAN PENGAMANAN BAHAN PANGAN ASAL TERNAK

CISARUA, BOGOR 22 -24 MARET 1994



**BALAI PENELITIAN VETERINER
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
DEPARTEMEN PERTANIAN**

BOGOR, 1995

DISTRIBUSI *CULICOIDES* PADA KELOMPOK SAPI SENTINEL DI DEPOK DAN CISARUA

SUKARSIH dan I. SENDOW

Balai Penelitian Veteriner, Bogor

ABSTRAK

Survei distribusi *Culicoides* telah dilakukan disekitar kelompok sapi sentinel di wilayah Depok dan Cisarua pada bulan Oktober 1992 sampai dengan September 1993. Sampel *Culicoides* dikoleksi setiap minggu dengan menggunakan perangkap Pirbright-type miniatur light trap. Berdasarkan hasil pengumpulan sampel terlihat bahwa *Culicoides* lebih banyak ditemukan di wilayah Depok daripada Cisarua dan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$). Di Depok diidentifikasi sebanyak 21 spesies dengan jumlah 18.162 *Culicoides* selama satu tahun sedangkan di Cisarua 20 spesies dan jumlahnya 2.038. Di Depok, *C. actoni* yang telah terbukti dapat memindahkan virus bluetongue di Australia, merupakan spesies yang paling banyak ditemukan, dan diikuti oleh *C. parahumeralis*, *C. sumatrae* dan *C. fulvus*. Di Cisarua, *C. parahumeralis* paling banyak ditemukan, diikuti oleh *C. maculatus*, *C. orientalis* dan *C. fulvus*. *C. fulvus* dan *C. actoni* yang merupakan vektor virus bluetongue terdapat pada kedua lokasi tersebut.

ABSTRACT

A field study on the distribution of *Culicoides* was conducted from October 1992 to September 1993 at sentinel groups of cattle located in Depok and Cisarua. Samples were collected from both locations using Pirbright-type miniature light trap once a week. The distribution of *Culicoides* was significantly different between two locations ($P < 0,01$). It appeared that *Culicoides*, were more abundant in Depok than in Cisarua, 21 species of *Culicoides* were found in Depok with a total of 18,162 *Culicoides* were caught for a year, compared to 20 species found in Cisarua with a total of 2,038 of *Culicoides* were trapped. This study showed that *C. actoni* that has been proven as a vector of bluetongue virus in Australia, was the dominant species in Depok, followed in decreasing order of abundance by *C. parahumeralis*, *C. sumatrae*, and *C. fulvus*. While in Cisarua *C. parahumeralis* was the dominant species, followed by *C. maculatus*, *C. orientalis*, and *C. fulvus*. *C. fulvus* and *C. actoni* the vectors of bluetongue were found at both locations.

PENDAHULUAN

Famili *Ceratopogonidae* atau biting midges mempunyai lebih dari empat puluh genera, dari sejumlah genera tersebut yang paling penting adalah genus *Culicoides* yang dikenal sebagai vektor dari beberapa penyakit, terutama sebagai vektor dari virus, khususnya bluetongue pada sapi dan domba dan African horse sickness yang ditemukan di daerah Africa, Timur Tengah, Asia dan Australia. Distribusi dari *Culicoides* tersebar di daerah tropis dengan curah hujan tinggi maupun daerah yang kering. Ini berarti bahwa *Culicoides* dapat hidup dalam kondisi kering dan basah. Hal ini akan mempengaruhi juga distribusi dari virus yang dipindahkannya (Sellers, 1992).

Sudah banyak laporan yang ada mengenai kepentingan *Culicoides* sebagai vektor dari bluetongue dan yang paling dominan adalah dari subgenus *Avaritia*, spesiesnya adalah *C. actoni*, *C. brevitarsis*, *C. fulvus* dan *C. wadai* untuk daerah Asia dan Australia dan *C. imicola* untuk daerah Africa (Standfast *et al.*, 1985; Wirth dan Dyce, 1985). Di Amerika Tengah vektor utama dari bluetongue adalah *C. insignis* (Greiner *et al.*, 1985), sedangkan di Amerika Utara vektor utamanya adalah *C. variipennis* (Chandler *et al.*, 1985). Virus bluetongue dari beberapa serotype telah berhasil diisolasi oleh Braverman (1985) dari kumpulan beberapa species *Culicoides* di Israel.

Virus bluetongue dilaporkan dapat berkembang dengan baik pada *C. actoni*, *C.*

brevipalpis, *C. brevitarsis*, *C. fulvus*, *C. oxysoma*, *C. peregrinus* dan *C. wadai* (Standfast et al., 1979)

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk melakukan identifikasi *Culicoides* yang berhasil dikumpulkan di Depok dan Cisarua dan kemungkinan peranannya sebagai vektor dari bluetongue.

BAHAN DAN CARA

Culicoides ditangkap dengan memakai "Pirbright-type" light trap di Depok dan Cisarua selama satu tahun, dari bulan Oktober 1992 sampai dengan September 1993. Kedua lokasi tersebut mempunyai ketinggian dari permukaan laut yang berbeda, Depok merupakan dataran rendah (95 m) dan Cisarua dataran tinggi (1.071 m). Karena kebanyakan species *Culicoides* yang dapat bertindak sebagai vektor penyakit pada hewan memerlukan kotoran hewan untuk perkembangan dari telur sampai pupa, maka dipilih peternakan yang kotoran sapinya tidak dibersihkan secara rutin, sehingga banyak kotoran diluar kandang.

Light trap dipasang dekat sentinel sapi yang dipakai untuk penelitian uji serologi dan isolasi virus bluetongue. Penangkapan serangga dilakukan seminggu sekali dari jam 4.30 sore hingga 8.00 malam, waktu pengambilan tersebut disesuaikan dengan aktivitas *Culicoides* yang menghisap darah hewan hanya pada antara jam tersebut. Kegiatan ini disamping untuk mengetahui spesies yang ada pada kedua lokasi tersebut juga untuk isolasi virus bluetongue dari *Culicoides* yang berhasil ditangkap. Oleh karena itu pada botol light trap diisi dengan posphat buffer saline (PBS) yang ditambah dengan antibiotik dan 0.1% detergent.

Insek yang berhasil ditangkap dari masing-masing lokasi dibawa ke laboratorium untuk dilakukan identifikasi kearah spesies dan dihitung jumlah yang ada untuk masing-masing spesies pada setiap minggunya. Oleh karena

yang bertindak sebagai vektor bluetongue hanya yang betina saja, maka *Culicoides* jantan yang masuk kedalam light trap tidak dipakai. Untuk *Culicoides* yang sulit diidentifikasi maka dilakukan metoda clearing dengan memakai *creosote*. Pada metoda ini setiap *Culicoides* dipisah-pisahkan bagian thorax, abdomen, sayap dan kepala. Kemudian bagian-bagian tersebut direndam kedalam alkohol seri (70, 80, 90, dan 100%) masing-masing selama 10 menit, selanjutnya dipindahkan kedalam larutan campuran dari 50% alkohol dan 50% *creosote* selama 30 menit. Kemudian spesimen tersebut dimasukkan kedalam *creosote* (100%) selama 4 - 7 hari agar jelas dilihat bagian-bagian dalamnya (*spermatoca*, *palpus* dll). Akhirnya masing-masing bagian tersebut diletakkan secara terpisah pada objek gelas yang diberi canada balsem dan ditutup dengan gelas penutup.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Spesies dari *Culicoides* yang berhasil ditangkap di Depok dan Cisarua dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil kegiatan penangkapan *Culicoides* selama satu tahun, dari Depok telah berhasil diidentifikasi sebanyak 21 spesies dan Cisarua 20 spesies. Urutan spesies yang terlihat pada Tabel 1 menggambarkan spesies yang terletak paling atas merupakan yang paling banyak ditemukan pada setiap penangkapan, kemudian diikuti oleh spesies yang dibawahnya, sehingga dari tabel 1 terlihat bahwa lima spesies yang paling banyak ditemukan di Depok adalah, *C. actoni*, kemudian *C. parahumeralis*, *C. sumatrae*, *C. fulvus* dan *C. palpifer*. Hasil penangkapan dari Cisarua pada Tabel 1 menunjukkan bahwa *C. parahumeralis* merupakan spesies yang paling menonjol yang diikuti oleh *C. maculatus*, *C. orientalis*, *C. fulvus* dan *C. sumatrae*. Beberapa *Culicoides* yang hanya terdapat di Depok adalah: *C. arakawae*, *C. wadai* dan *C. anophelis* sedangkan yang hanya

Tabel 1. *Culicoides* yang berhasil dikoleksi dari Depok dan Cisarua dari bulan Oktober 1992 sampai dengan September 1993

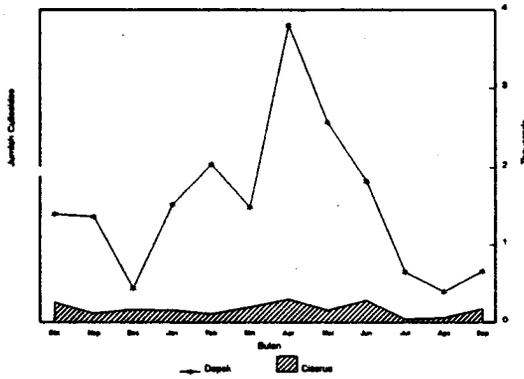
No	Depok		Cisarua	
	Spesies	Jumlah	Spesies	Jumlah
1	<i>C. actoni</i>	5870	<i>C. parahumeralis</i>	838
2	<i>C. parahumeralis</i>	4523	<i>C. maculatus</i>	375
3	<i>C. Sumatrae</i>	2091	<i>C. orientalis</i>	154
4	<i>C. fulvus</i>	1401	<i>C. fulvus</i>	139
5	<i>C. palpifer</i>	1173	<i>C. sumatrae</i>	132
6	<i>C. peregrinus</i>	957	<i>C. palpifer</i>	125
7	<i>C. orientalis</i>	809	<i>C. insignipennis</i>	90
8	<i>C. oxystoma</i>	681	<i>C. jacobsoni</i>	76
9	<i>C. shorti</i>	371	<i>C. liui</i>	57
10	<i>C. barnetti</i>	92	<i>C. actoni</i>	16
11	<i>C. geminus</i>	40	<i>C. peregrinus</i>	11
12	<i>C. insignipennis</i>	41	<i>C. oxystoma</i>	9
13	<i>C. anophelis</i>	24	<i>C. barnetti</i>	4
14	<i>C. guttifer</i>	21	<i>C. guttifer</i>	4
15	<i>C. gewertzi</i>	18	<i>C. huffi</i>	3
16	<i>C. jacobsoni</i>	18	<i>C. geminus</i>	1
17	<i>C. huffi</i>	14	<i>C. shorti</i>	1
18	<i>C. maculatus</i>	19	<i>C. gewertzi</i>	1
19	<i>C. arakawae</i>	8	<i>C. effusus</i>	1
20	<i>C. wadai</i>	3	<i>C. gemellus</i>	1
21	<i>C. liui</i>	1		
	Jumlah	18.162		2.038

terdapat di Cisarua adalah: *C. effusus* dan *C. gemellus*.

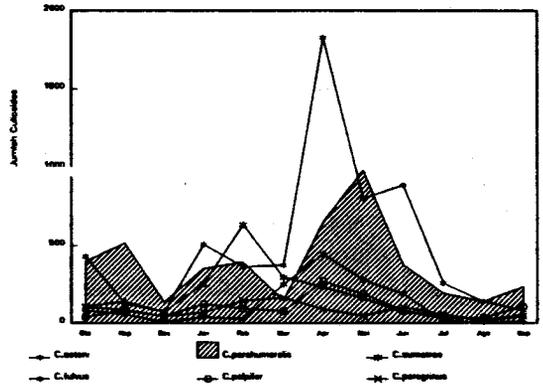
Meskipun kondisi kedua peternakan yang dipakai sama akan tetapi jumlah *Culicoides* yang dikumpulkan di Depok selama satu tahun lebih banyak dari pada di Cisarua dan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$). Jumlah *Culicoides* dari Depok sebanyak 18.162 dan Cisarua sebanyak 2.038 (Tabel 1). Dengan melihat jumlah *Culicoides* dari Depok dan Cisarua yang berbeda sangat jauh, sedangkan kondisi peternakannya sama, membuktikan bahwa pada dataran tinggi (Cisarua) *Culicoides* tidak begitu aktif (kemampuan bertelur, menghisap darah dan terbang).

Jumlah *Culicoides* yang berhasil ditangkap memakai light trap untuk setiap bulannya dapat dilihat pada Gambar 1. Di Depok pada awal bulan penelitian ini dilakukan (Oktober), jumlah *Culicoides* yang berhasil ditangkap sebanyak

1400 dan pada bulan Nopember sedikit menurun (1363). Sedangkan pada bulan Desember karena pada waktu pengambilan minggu pertama dan keempat kebetulan hujan maka jumlah *Culicoides* yang terkumpul sangat menurun dibandingkan dengan bulan sebelumnya (440). Pada bulan Januari dan Pebruari jumlahnya makin banyak masing-masing mencapai 1521 dan 2042, sedangkan pada bulan Maret agak menurun (1492) dan jumlah yang tertinggi selama penelitian dilakukan terjadi pada bulan April (3805). Pada bulan ini *C. actoni* yang sudah terbukti sebagai vektor bluetongue pada domba (Standfast *et al.*, 1985) juga mencapai angka yang paling tinggi (1828) dibandingkan dengan spesies yang lain (Gambar 2). Pada bulan berikutnya jumlah *Culicoides* yang berhasil ditangkap makin menurun dan pada bulan Agustus hanya terkumpul sebanyak 399



Gambar 1. Jumlah *Culicoides* yang berhasil dikoleksi setiap bulan di Depok dan Cisarua

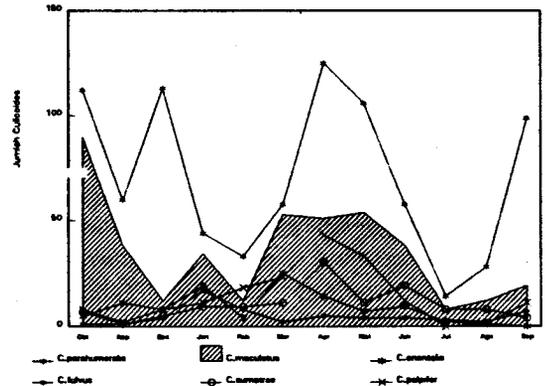


Gambar 2. Jumlah beberapa spesies *Culicoides* yang banyak ditemukan di Depok pada setiap bulannya

Culicoides. Sedangkan pada bulan September jumlahnya mulai naik lagi (661).

Pada bulan Oktober jumlah *Culicoides* dari Cisarua sejumlah 259, bulan berikutnya jumlahnya menurun hingga bulan Pebruari, dimana setiap bulannya jumlah *Culicoides* yang terkumpul dibawah 200. Kemudian pada bulan Maret mulai naik (202) dan mencapai jumlah yang tertinggi pada bulan April (299). Pada bulan ini yang paling banyak ditemukan adalah *C. parahumeralis* (125) dan kemudian *C. maculatus* (51) (Gambar 3). Ini berarti bahwa populasi *Culicoides* yang paling tinggi pada kedua lokasi tersebut terjadi pada bulan April. Pada bulan ini musim penghujan sudah berkurang, sehingga kotoran sapi tidak terlalu basah dan kondisi ini sangat baik untuk pertumbuhan dari telur menjadi *Culicoides* dewasa bagi beberapa spesies yang memerlukan kotoran sapi untuk media pertumbuhannya, yaitu: *C. actoni*, *C. wadai* dan *C. oxystoma* (Standfast *et al.*, 1985).

Sendow *et al.*, (1989) melaporkan bahwa serokonversi virus bluetongue di Depok pada sapi sentinel terjadi pada akhir musim penghujan. Ini menunjukkan bahwa ada korelasi yang dekat antara populasi *Culicoides* dengan hasil serokonversi bluetongue.



Gambar 3. Jumlah beberapa spesies *Culicoides* yang banyak ditemukan di Cisarua pada setiap bulannya

C. actoni juga ditemukan di Cisarua, akan tetapi jumlahnya tidak sebanyak di Depok (Tabel 1). Sedangkan *C. fulvus* yang juga dapat bertindak sebagai vektor bluetongue juga ditemukan di Depok dan Cisarua. Pada masing-masing lokasi tersebut *C. fulvus* menduduki urutan ke-4 dari semua spesies yang ada. Vektor lain dari bluetongue, yaitu: *C. wadai* ditemukan hanya di Depok dalam jumlah yang sangat kecil (3) (Tabel 1) sedangkan di Indonesia bagian Timur,

C. wadai merupakan spesies yang banyak ditemukan (Sukarsih *et al.*, 1993). Pada Tabel 1 terlihat bahwa *C. peregrinus* dan *C. oxystoma* yang telah dilaporkan dapat mendukung pertumbuhan virus bluetongue (Standfast *et al.*, 1979) ditemukan juga di kedua lokasi penelitian tersebut. Beberapa serotype virus bluetongue telah berhasil diisolasi di Indonesia. Serotype 21 berhasil diisolasi dari kumpulan *Culicoides* yang termasuk subgenus *Avaritia* yang terdiri dari *C. fulvus* dan *C. orientalis* (Sendow *et al.*, 1993 a). Kedua spesies tersebut termasuk dalam katagori 5 besar dari sejumlah spesies yang ditemukan di Depok (Tabel 1). Dari darah sentinel sapi di Depok juga telah berhasil diisolasi sejumlah serotype virus bluetongue (1,7,9,12,21,23) (Sendow *et al.*, 1993 b). Dengan melihat beberapa serotype virus bluetongue telah berhasil diisolasi dari darah sapi dan virus bluetongue serotype 21 berhasil diisolasi dari kumpulan *C. fulvus* dan *C. orientalis*, ditambah lagi adanya beberapa spesies *Culicoides* yang dapat bertindak sebagai vektor bluetongue, seperti *C. actoni* yang merupakan spesies yang paling menonjol di Depok, maka untuk langkah selanjutnya perlu dilakukan penelitian mengenai kemampuan spesies *Culicoides* yang ditemukan di daerah tersebut yang berpotensi sebagai pemindah virus bluetongue.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih pertama-tama disampaikan kepada Australian Quarantine and Inspection Service (AQIS) atas bantuan dananya sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dan juga untuk Sdr Edi Satria, Ace Endang S dan Eman Sulaeman yang telah membantu kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Braverman, Y., E. Barzilai., K. Frish, and M. Rubina. 1985. Bluetongue virus isolation from pools of *Culicoides* spp in Israel during the years 1981 to 1983. Bluetongue and related orbiviruses. Alan R. Liss, Inc. New York. pp 191 - 195.
- Chandler, L.J., M.E Ballinger., R.H. Jones, and B.J. Beaty. 1985. The virogenesis of bluetongue virus in *Culicoides variipennis*. Proceeding of an International Symposium Held at the Asilomar Conference Center Monterey, California, January 16 - 20, 1984. pp. 245 - 254.
- Greiner, E.C., T.L. Barber., J.E. Pearson., W.L. Kramer and E.P.J. Gibbs. 1985. Orbiviruses from *Culicoides* in Florida. Proceeding of an International Symposium Held at the Asilomar Conference Center Monterey, California, January 16 - 20, 1984. pp. 195 - 200.
- Sellers, R.F. 1992. Weather, *Culicoides*, and the distribution and spread of bluetongue and african horse sickness viruses. Proceeding of the Second International Symposium of bluetongue, african horse sickness, and related orbiviruses. pp. 284 - 290.
- Sendow, I., Sukarsih., E. Soleha., B.J. Erasmus and P.W. Daniels. 1993. Isolation of bluetongue virus serotype 21 from *Culicoides* spp in Indonesia. *Veterinary Microbiology*. 36 (1993): 349 - 353.
- Sendow, I., P.W. Daniels., E. Soleha., B. Erasmus., Sukarsih and P. Ronohardjo. 1993. Isolation of bluetongue virus serotype new to Indonesia from sentinel cattle in West Java. *The Veterinary Record*. August 14. pp. 166 - 167.
- Standfast, H.A., A.L. Dyce., T.D. George and M.J. Muller. 1979. Arbovirus Research in Australia. Proceeding 2nd Symposium. Brisbane : CSIRO - QIMR, P. 20.
- Standfast, H.A., A.L. Dyce and M.J. Muller. 1985. Vectors of bluetongue virus in Australia. Proceeding of an International Symposium Held at the Asilomar Conference Center Monterey, California, January 16 - 20, 1984. pp. 177 - 186.
- Sukarsih., P.W. Daniels., I Sendow and E Soleha. 1993. Longitudinal studies of *Culicoides* associated with livestock in Indonesia. Proceeding sixth symposium in Brisbane ,7 - 11 December. pp. 203 - 209.
- Wirth , W.W and A.I. Dyce. 1985. The current taxonomic status of the *Culicoides* vectors of bluetongue viruses. In T.L Barber and M.M Jochim (eds) Bluetongue and related orbiviruses. Alan R Liss Inc., New York, pp 151-164.