

MODEL DISTRIBUSI MONOGENEA PADA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

A DISTRIBUTION MODEL OF MONOGENEA ON NILA FISH (*Oreochromis niloticus*) AT YOGYAKARTA SPECIAL REGENCY

Nurdiyanto¹ dan Sumartono²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada,
²Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada
E-mail: marton@ugm.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji model distribusi parasit monogenea pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Daerah Istimewa Yogyakarta. Sebagai sampel, sebanyak tiga ratus enam puluh ekor ikan nila dikumpulkan dari tiga kabupaten yang berbeda di Yogyakarta. Penelitian dilakukan selama lebih kurang empat bulan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada. Parasit yang ditemukan dari kulit dan insang dicatat dan dihitung. Selanjutnya, data yang diperoleh dianalisis dengan statistik. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa model distribusi monogenea pada ikan nila di Daerah Istimewa Yogyakarta berbentuk kontagius ($s^2 = 78,9 > \bar{x} = 19,02$).

Kata kunci: monogenea, model distribusi

ABSTRACT

The aim of this research was to analyze the model of monogenea distribution on nila fish (*Oreochromis niloticus*) at Yogyakarta Special Regency. Three hundreds and sixty fishes obtained from three different regions in Yogyakarta were used as samples. The research was conducted for about four months at Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine Gadjah Mada University. The finding of parasites from the skin and gills were then recorded and counted. Subsequently, those data were analyzed statistically. The research concluded that the distribution model of monogenea on nila fish (*Oreochromis niloticus*) at Yogyakarta Special Regency was contagious ($s^2 = 78.9 > \bar{x} = 19.02$).

Key words: monogenea, distribution model

PENDAHULUAN

Perikanan merupakan suatu bidang ilmu yang terus berubah dan berkembang karena ikan merupakan produk utama dari subsektor perikanan yang merupakan salah satu penghasil protein hewani bagi manusia, terutama dalam bentuk lauk pauk yang amat digemari oleh masyarakat Indonesia. Salah satu kendala dalam usaha peningkatan dan pengembangan perikanan adalah masalah penyakit-penyakit yang sering menyerang pada ikan. Di antara penyakit-penyakit tersebut adalah penyakit infeksi yang diakibatkan oleh parasit, virus, bakteri dan jamur. Hal tersebut dikarenakan Indonesia adalah negara tropis dimana iklim tersebut sesuai untuk berkembangbiakan parasit. Ikan nila (*Oreochromis nilotikus*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang sangat potensial untuk dibudidayakan secara intensif berpola agribisnis (Rukmana, 1997). Ikan nila banyak dibudidayakan, karena dagingnya mirip dengan daging ikan kakap dan mempunyai daging sisi badan yang cukup tebal. Ikan nila memiliki keunggulan komparatif yaitu perkembangan dan budidaya yang relatif lebih cepat dibanding ikan-ikan lain. Hal ini disebabkan sifatnya yang mudah berkembang biak dan pertumbuhan badannya cepat. Ikan nila termasuk jenis ikan omnivora dan sangat efisien dalam mencerna pakan (Santoso, 1996). Keunggulan lain ikan nila adalah mempunyai daya adaptasi yang luas, tahan terhadap perubahan lingkungan dan tahan terhadap serangan penyakit (Rukmana, 1997). Ikan nila dapat hidup, tumbuh dan berbiak pada kondisi air ber pH 5. Ikan nila termasuk salah satu jenis ikan yang mempunyai toleransi tinggi terhadap kualitas air, sehingga sangat cocok dibudidayakan di dalam kolam-kolam pekarangan yang relatif sempit disekitar rumah (Santoso, 1996). Sampai saat ini penyebaran parasit pada ikan nila terutama di Yogyakarta belum banyak dikaji. Menurut Williams dan Joanes, (1994). Distribusi hewan biasanya memberikan gambaran suatu penyebaran individu hewan pada area geografik, sedangkan untuk parasit distribusi

parasit berarti penyebaran parasit pada hospes atau penyebaran di dalam tubuh hospes.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model distribusi parasit monogenia pada ikan nila di Daerah Istimewa Yogyakarta.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan selama lebih kurang 4 bulan di Laboratorium Parasitologi FKH UGM dengan menggunakan 360 ekor ikan nila dengan berat badan rata-rata 150 gram, panjang rata-rata ikan 20 cm dan lebar tubuh 8 cm. Dalam penelitian ini alat yang digunakan adalah akuarium berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 60 cm, lebar 40 cm dan tinggi 40 cm, akuarium dilengkapi dengan pompa filter serta aerator. Air yang digunakan untuk mengisi akuarium adalah air kolam di mana sampel ikan diambil ditambah air kran.

Bahan-bahan kimia yang digunakan dalam penelitian adalah minyak emersi, formalin 10%. Alat-alat yang digunakan adalah skalpel, pinset, gunting, gelas beker, gelas penutup, kertas pembersih, cawan petri, kain pembersih.

Sampel diperoleh dari beberapa kelompok tani dan dinas perikanan di beberapa kabupaten DIY, diantaranya diambil dari kelompok tani ikan di Kabupaten Kulon Progo, Kabupaten Bantul, dan Kabupaten Sleman.

Setiap bulan, diambil 30 ekor ikan nila dari satu kolam yang sama di tiap kabupaten sehingga total sampel yang diambil dari Daerah Istimewa Yogyakarta adalah 360. Ikan-ikan tersebut diambil dari kolam dengan menggunakan kantong plastik beserta air kolamnya dan diberi oksigen. Ikan ditaruh dalam akuarium sebelum pengamatan. Organ yang diperiksa dalam penelitian ini adalah kulit dan insang. Sampel kerokan kulit ditaruh di dalam cawan petri yang bagian bawahnya diberi garis untuk mempermudah penghitungan parasit yang ditemukan. Pengambilan sampel insang dilakukan pada bagian insang kanan dan kiri. Operkulum dibuka agar insang mudah diambil kemudian pisahkan bagian kanan dan kiri. Setiap lembaran insang dibagi menjadi

dua, agar pada pengamatan nampak jelas. Insang yang telah diambil ditempatkan dalam cawan petri untuk diamati. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan mikroskop sehingga parasit akan terlihat pada monitor layar mikroskop. Pada pemeriksaan insang, penghitungan parasit dibedakan berdasarkan lokasinya, yaitu parasit berada di ujung, tengah dan pangkal.

Data yang dikumpulkan lalu dianalisis secara statistik menurut metode Snedecan (1967).

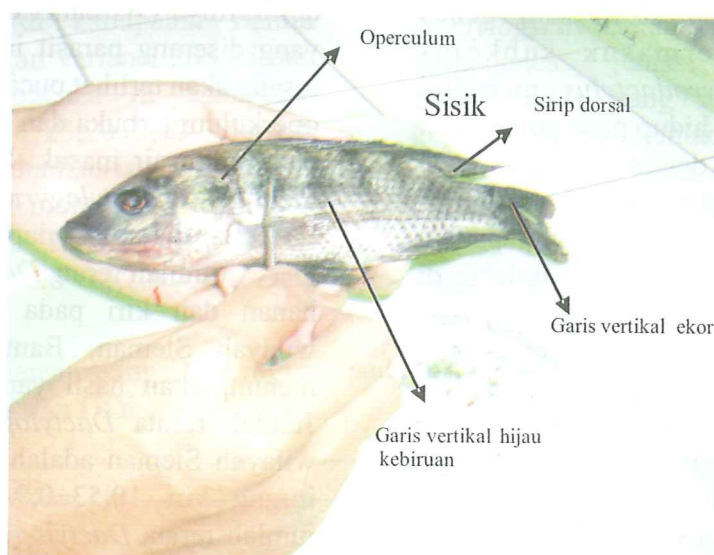
HASIL DAN PEMBAHASAN

Bentuk ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang digunakan dalam penelitian model distribusi monogenea pada ikan nila di Daerah Istimewa Yogyakarta seperti terlihat pada Gambar 1.

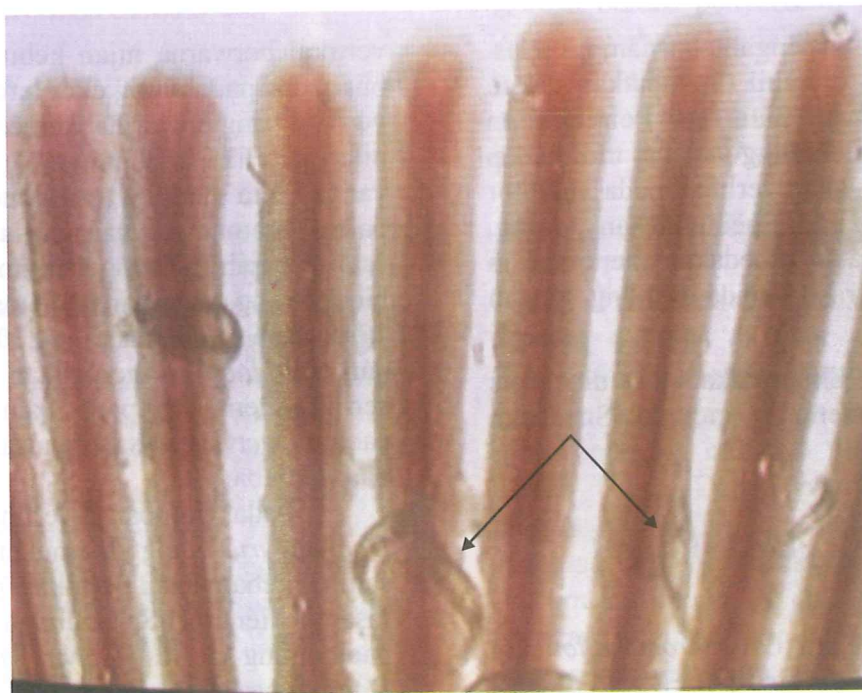
Bentuk badan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) secara umum adalah berbentuk agak memanjang, pipih kesamping dan berpunggung lebih tinggi. Perbandingan antara panjang dan lebar badannya 3 : 1. Pada sirip ekor ditemukan garis vertikal berwarna gelap sebanyak 6 buah, sedangkan pada tubuhnya ditemukan garis

vertikal berwarna hijau kebiruan sebanyak 10 buah, dan pada ujung ekor terdapat 8 buah garis vertikal yang berwarna kemerah-merahan. Ikan nila memiliki sirip punggung atau sirip dorsal yang tajam dan keras. Monogenea termasuk parasit trematoda atau biasa disebut sebagai cacing pipih. Monogenea mempunyai siklus hidup yang sederhana (Soulsby, 1982; Woo, 1995; Robert dan Janovy, 2000). *Dactylogyrus* dan *Gyrodactylus* merupakan monogenea yang sering ditemukan pada ikan nila. Predileksi cacing *Dactylogyrus* pada insang terlihat seperti pada Gambar 2.

Pada Gambar 2 terlihat bahwa cacing *Dactylogyrus* yang ditemukan pada ikan nila sampel kebanyakan berlokasi pada pertengahan insang Menurut Schaperclaus (1992), lokasi pada insang spesies *Dactylogyrus* berbeda-beda. *Dactylogyrus anchoraticus* menempel pada pangkal insang, *D. extensus* menempel pada pertengahan insang sedang *D. vastator* menempel pada ujung insang, sehingga kemungkinan spesies cacing yang berparasit pada ikan-ikan nila di daerah sampel adalah *D. extensus*. *Gyrodactylus* pada umumnya terdapat pada permukaan tubuh dan sirip hampir semua jenis ikan (Kinne, 1984, Moller dan Anders, 1986, Woo, 1995). Gambar *Dactylogyrus* dan *Gyrodactylus* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 1. Bentuk ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sampel penelitian model distribusi monogenea pada ikan nila di DIY.



Gambar 2. Predileksi cacing *Dactylogyrus* pada insang bagian tengah (tanda panah)

Bentuk monogenea pada dasarnya sama dengan cacing digenetik yaitu yang umumnya berbentuk pipih (Noble dan Noble, 1989; Hendrix, 1998), sedang menurut Grabda (1991) monogenea berbentuk pipih dorso-ventral (jarang yang berbentuk silindris), memanjang, oval atau menyerupai cakram melingkar. *Gyrodactylus* merupakan salah satu genus monogenea yang termasuk subkelas Monopisthocotylea. *Gyrodactylus* memiliki panjang 0,5-0,8 mm dan hidup pada permukaan ikan air tawar. Parasit dewasa melekat pada hospes dengan suatu modifikasi ujung posterior yang dikenal dengan *haptor* atau lebih tepatnya *opisthaptor* sedangkan *haptor* yang terletak di ujung anteriornya disebut *prohaptor*. *Gyrodactylus* merupakan parasit external atau ektoparasit yang sering terdapat pada ikan air tawar. Infestasi *Gyrodactylus* akan menyebabkan suatu penyakit yang disebut *gyrodactyliasis*. *Gyrodactylus* biasa menyerang kulit dan sirip ikan. Ikan yang terserang dapat diketahui dari kulit ikan yang pucat, bintik-bintik merah dibagian tubuh ikan, produksi lendir tidak

normal, sisik dan kulit terkelupas serta ikan berenang tidak beraturan. Adanya infestasi *Dactylogyrus* akan menyebabkan suatu penyakit yang disebut *dactylogyriasis*. *Dactylogyrus* menghasilkan telur yang berwarna coklat muda. Setelah menetas, oncomirasidium lalu menginfestasi organ insang ikan sebagai hospes definitifnya (Williams dan Joanes, 1994). Ikan yang diserang parasit ini akan menjadi kurus, insang akan terlihat pucat dan bengkak sehingga operkulum terbuka dan ikan terlihat berkumpul pada pintu air masuk. Hasil penelitian jumlah monogenea *Dactylogyrus* pada insang kanan dan kiri setiap kabupaten dapat dilihat pada Tabel 1.

Jumlah rerata *Dactylogyrus* pada insang kanan dan kiri pada setiap ekor nila dari wilayah Sleman, Bantul dan Kulon Progo menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda. Jumlah rerata *Dactylogyrus* insang kanan di wilayah Sleman adalah $10,78 \pm 0,90$ sedangkan insang kiri $10,53 \pm 0,94$. Di wilayah Bantul jumlah rerata *Dactylogyrus* pada insang kanan $5,95 \pm 0,80$ dan pada insang kiri adalah $5,38 \pm 0,49$. Untuk wilayah Kulon Progo jumlah

Tabel 1. Jumlah rerata monogenea *Dactylogyrus* perekor pada insang kanan dan kiri di wilayah Sleman, Bantul, dan Kulon Progo

Wilayah	<i>Dactylogyrus</i>	
	Insang Kanan	Insang Kiri
Sleman	10,78±0,90	10,53±0,94
Bantul	5,95±0,80	5,38±0,49
Kulon Progo	12,08±1,15	11,33±1,24

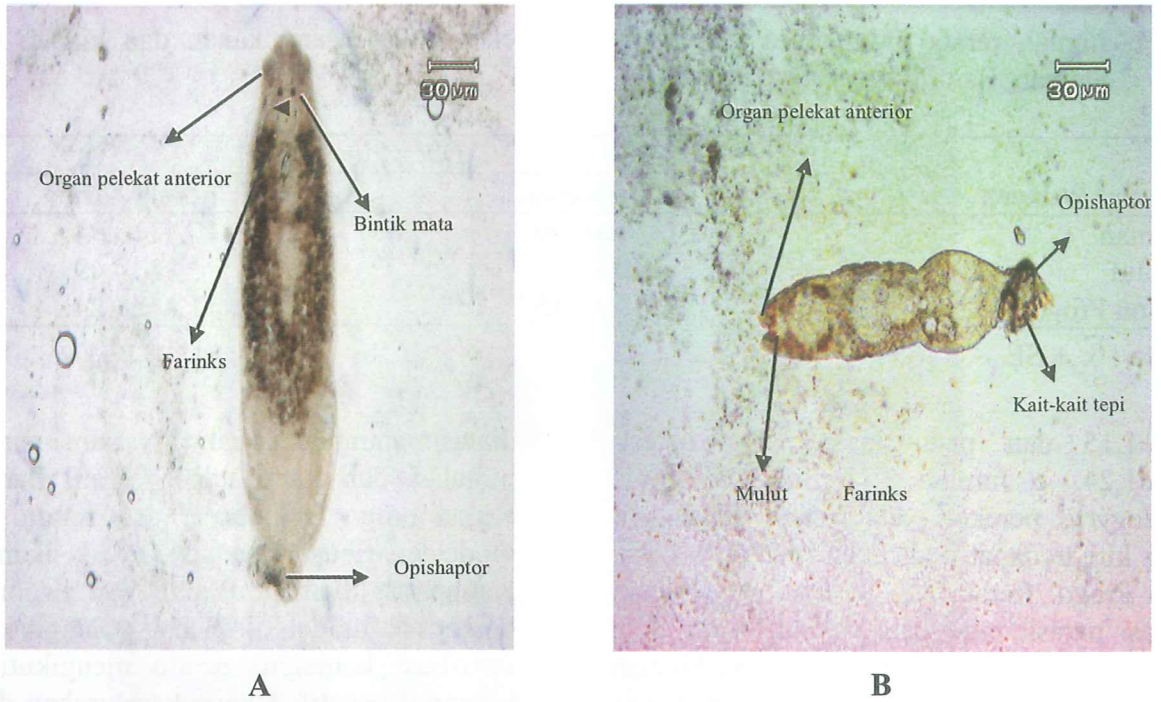
Rerata : $\bar{x} \pm SE$

12,08±1,15 dan pada insang kiri adalah 11,32±1,24. Jumlah tertinggi rerata *Dactylogyrus* perekor pada insang kanan dan insang kiri terdapat pada ikan nila di wilayah Kulon Progo. Rerata dan variansi atau ragam populasi parasit monogenea pada insang ikan nila di daerah Kabupaten Kulon Progo, Sleman dan Bantul dapat digunakan untuk menganalisis model distribusi monogenea pada ikan nila di Daerah Istimewa Yogyakarta. Rerata dan variansi monogenea pada insang ikan nila di daerah Kabupaten Kulon Progo, Sleman dan Bantul dapat dilihat pada Tabel 2. dan kurva frekuensinya dapat dilihat pada Gambar 4. Jumlah dan frekuensi monogenea pada ikan nila di tiga kabupaten di Daerah Istimewa Yogyakarta menunjukkan frekuensi yang berbeda. Rerata frekuensi monogenea pada ikan nila di kabupaten Sleman adalah 21,60±0,79 dengan variansi 223,76. Rerata frekuensi monogenea di kabupaten Bantul adalah 12,33±0,89 dengan variansi 286,75 dan rata-rata frekuensi monogenea di kabupaten Kulon Progo adalah 23,20±0,77 dengan variansi 213,93. Dari analisis tersebut dapat diketahui bahwa infeksi monogenea terbanyak terdapat pada ikan nila di kabupaten Kulon Progo yaitu dengan rerata 23,20±0,77. Data

diatas menunjukkan bahwa variansi atau ragam populasi dari kabupaten Sleman, Bantul dan Kulon progo lebih besar dari rerata. Artinya model distribusi monogenea pada ikan nila di Kabupaten Sleman, Bantul dan Kulon Progo berbentuk model distribusi kontagius. Model distribusi kontagius selalu mengikuti model binomial negatif. Kajian keseluruhan dari data kab. Sleman, Bantul dan Kulon Progo akan didapatkan gambaran distribusi monogenea di Daerah Istimewa Yogyakarta seperti terlihat pada Tabel 2 dan Gambar 5. Rerata *Dactylogyrus* pada ikan nila di Daerah Istimewa Yogyakarta adalah 19,02±0,47 dengan variansi sebesar 79,90. Dengan variansi yang lebih besar dari reratan atau $s^2 > \bar{x}$, maka model distribusi monogenea pada ikan nila di Daerah Istimewa Yogyakarta berbentuk distribusi kontagius (Snedecor, 1967, William dan Joanes, 1994). Selain monogenea *Dactylogyrus* dalam penelitian ini ditemukan monogenea jenis lain yaitu cacing *Gyrodactylus* yang terdapat dalam sampel kerokan kulit. Jumlah parasit *Gyrodactylus* yang ditemukan tidak sebanyak seperti parasit *Dactylogyrus* yang terdapat pada insang, karena pada sampel kerokan kulit parasit mudah terbawa oleh aliran air baik pada

Tabel 2. Rerata dan variansi cacing *Dactylogyrus* pada insang ikan nila di Kabupaten Kulon Progo, Sleman, Bantul dan DIY

No.	Wilayah	Rerata	Variansi
1.	Sleman	21,60±0,79	223,76
2.	Bantul	12,33±0,89	286,75
3.	Kulon Progo	23,20±0,77	213,93
4.	DIY	19,02±0,47	79,90

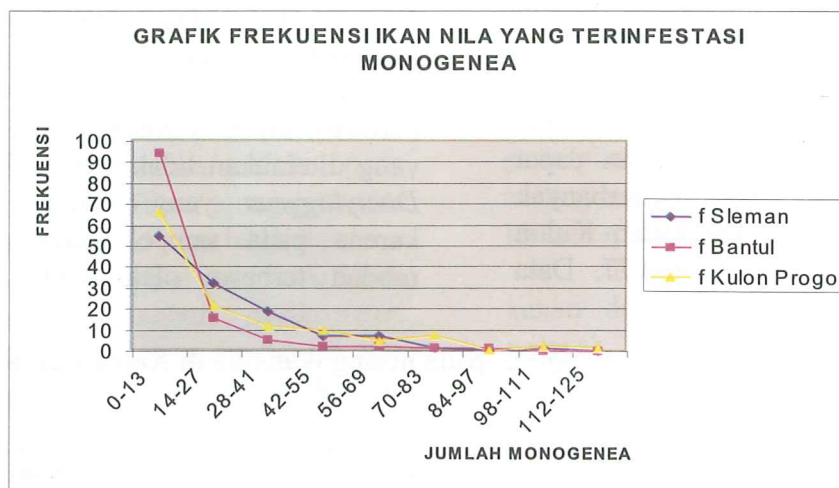


Gambar 3. Bentuk *Dactylogyrus* dan *Gyrodactylus* yang ditemukan pada sampel ikan nila di DIY (Perbesaran 100 x). A. *Dactylogyrus*, B. *Gyrodactylus*

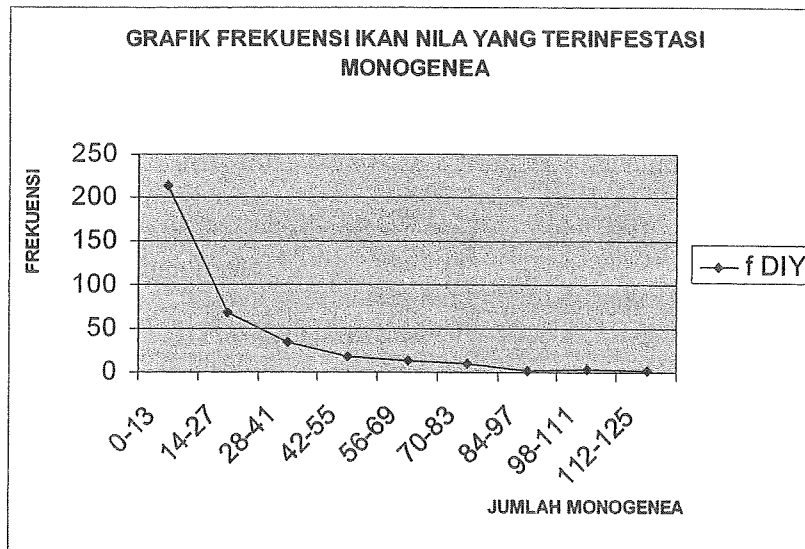
akuarium maupun kolam. *Gyrodactylus* biasa menyebabkan penyakit pada ikan yang disebut *gyrodactylosis*. Rerata jumlah *Gyrodactylus* adalah 1,13. Hal ini sangat berbeda jauh dengan rataan *Dactylogyrus* pada insang yaitu $19,02 \pm 0,47$. Hasil analisis penelitian jumlah

monogenea pada ikan nila di Daerah Istimewa Yogyakarta akan menunjukkan kurva pada Gambar 5.

Distribusi parasit didalam suatu populasi pada umumnya dideskripsikan dengan menggunakan suatu distribusi frekuensi. Secara



Gambar 4. Kurva distribusi frekuensi ikan nila yang terinfestasi monogenea di kabupaten Kulon Progo, Sleman dan Bantul



Gambar 5. Kurva distribusi frekuensi ikan nila yang terinfestasi monogenea di Daerah Istimewa Yogyakarta.

umum ada 3 model distribusi populasi parasit yang dikenal, yaitu distribusi random, distribusi reguler dan distribusi kontagius. Mayoritas penyebaran atau distribusi parasit biasanya berbentuk kontagius. Data penelitian model distribusi monogenea pada ikan nila di Daerah Istimewa Yogyakarta menunjukkan bahwa model distribusi parasit ini berbentuk kontagius. Hal ini dibuktikan dengan statistik frekuensi bahwa variansi monogenea *Dactylogyrus* lebih besar dibanding rata-rata jumlah monogenea *Dactylogyrus* ($s^2 > \bar{x}$) yaitu dengan variansi 78,90 dan rata-rata $19,02 \pm 0,47$. Dengan nilai variansi yang lebih besar dari rata-rata, maka model distribusi monogenea *Dactylogyrus* berbentuk kontagius. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat distribusi suatu spesies antara lain adalah faktor parasit, lingkungan dan faktor hospes (Bruno *et al.*, 1995). Tingkat imunitas atau ketahanan tubuh suatu hospes akan berpengaruh terhadap distribusi suatu parasit. Semakin tinggi tingkat imunitas suatu hospes maka parasit akan sulit menginfeksi. Ketahanan tubuh antara satu hospes dengan hospes lain tidaklah sama, sehingga akan mempengaruhi tingkat distribusi suatu parasit. Faktor lingkungan merupakan

salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap distribusi suatu parasit. Suhu, kelembaban, hambatan mekanis, sifat media kimiawi sekelilingnya, persediaan makanan dan faktor-faktor ekologi lainnya selalu berpengaruh terhadap distribusi monogenea. Menurut Williams dan Joanes, (1994), puncak intensitas *D. vastator*, terjadi pada suhu $20-26^{\circ}\text{C}$, namun untuk perkembangan dari telur sampai dewasa kelamin membutuhkan suhu $24-28^{\circ}\text{C}$.

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa model distribusi monogenea pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan distribusi kontagius atau distribusi agregat.

DAFTAR PUSTAKA

- Bruno, D.W., Alderman, D.J., and Schlotfeldt. 1995. *What should I do. A Practical Guide for the Marine Fish Farmer*. EAFP publications. Scotland. p. 3.
- Grabda, J. 1991. *Marine Fish Parasitology*. PWN. Polish Scientific Publisher. pp. 85-93.

- Hendrix, C.M., 1998. *Diagnostic Veterinary Parasitology*. 2nd ed. Mosby (An affiliation of Elsevier). pp. 45–48.
- Kinne, O., 1984. *Disease of Marine animals*. Vol. IV. Part1. Biologische anstalt helgoland. Hamburg. Federal of Republic of Germany. pp. 210–228.
- Moller, H and Anders, K., 1986. *Diseases and Parasites of marine Fishes*. Verlag Moller Sternwartenweg. FRG. pp. 137–147.
- Noble, E.R. and Noble, G.A. 1989. *Parasitologi*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. pp. 178–183; 288–294, 909–939.
- Roberts, L.S and Janovy, Jr., 2000. *Foundations of Parasitology*. 6th ed. McGraw Hill. pp. 283–287.
- Rukmana, R. 1997. *Ikan Nila, Budidaya dan Prospek Agribisnis*. Penerbit Kanisius. p. 70.
- Santoso, B. 1996. *Budidaya Ikan Nila*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. pp. 11–13, 43–56.
- Schaperclaus, W. 1992. *Fish Disease* Vol.2.A.A. Balkema/Rotterdam. pp. 68, 763–769.
- Snedecan, G.W. 1967. *Statistical Method*. Oxford and IBH Publishing Co.
- Soulsby, E.Y.L. 1982. *Helminths, Arthropods and protozoa of Domesticated Animals*. 7th ed. Bailliere Tindall. London. pp. 8–10.
- Williams, H. and Joanes, A. 1994. *Parasitic Worms of Fish*. Taylor and Francis Ltd. pp. 63, 159–160.
- Woo, P.T.K., 1995. *Fish Diseases and Disorders*. Vol. 1. Protozoan and Metazoan infections. CAB. International. pp. 289–329.