

**BAB II**  
**STUDI PUSTAKA**

## II. STUDI PUSTAKA

Ikan yang dibudidayakan atau yang hidup di alam bebas tidak lepas dari macam-macam gangguan, jenis gangguan tersebut bisa berupa hama, lingkungan yang tidak mendukung, salah pengolahan dan adanya serangan penyakit, yang semuanya dapat mengganggu kehidupan ikan bahkan dapat menyebabkan kematian, salah satu jenis penyakit yang menyerang ikan atau udang yaitu bakteri.

### 2.1 Karakteristik Bakteri

Bakteri adalah mikroorganisme dengan struktur intraseluler yang sederhana, bersel tunggal dan mempunyai ukuran relatif lebih besar daripada virus yaitu antara 0,3-0,5  $\mu\text{m}$ , mempunyai daerah penyebaran relatif luas sehingga hampir dapat dijumpai dimana saja. Ciri bakteri adalah sifatnya yang dapat tumbuh dan bertambah banyak dalam kelompok, memiliki koloni yang berwarna atau tidak berwarna, halus atau kasar, metabolisme aerob atau anaerob dan membutuhkan media tertentu untuk mengkultur (Kordi, 2004).

Bentuk bakteri bermacam-macam ada yang *coccus* (bulat), *bacillus* (batang), koma dan spiral, susunannya dapat dalam bentuk untaian atau rantai, tumpukan atau *cluster* dan sendiri-sendiri atau *single*, bakteri umumnya sangat kuat karena bisa hidup dalam keadaan panas, dingin, kering, dan kadang-kadang tidak dapat mati oleh desinfektan, dalam keadaan yang kurang baik bakteri akan membentuk spora yang tahan lama (hingga tahunan) dan aktif lagi bila lingkungannya sesuai.

Ikan dengan stamina yang baik mempunyai daya imunitas atau pertahanan tubuh terhadap serangan penyakit yang cukup tinggi, sebaliknya stamina yang turun disebabkan karena kurang makan, kedinginan, kepanasan, stres serta hidup dalam lingkungan yang kurang baik akan rentan terhadap serangan penyakit dan mudah terserang bakteri, setelah menyerang ikan bakteri akan mudah dan cepat berkembang sehingga menimbulkan penyakit yang parah (Lesmana, 2003).

## 2.2 Jenis-jenis Bakteri pada Ikan dan Udang

### a. *Flexibacter columnaris*

Penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Flexibacter columnaris* disebut dengan penyakit *columnaris*. Penyakit ini sering berkaitan dengan stres lingkungan terutama jika temperatur lingkungan meningkat terlalu tinggi, penyakit ini terjadi pada temperatur 18 – 20°C (Irawan, 2001).

Bakteri tersebut berbentuk batang dan tergolong gram negatif (-), tumbuh pada media  $\pm 0 - 0,5$  % NaCl, mutlak membutuhkan O<sub>2</sub> dengan cara meluncur. Ikan yang terserang ditandai dengan adanya luka, terutama di bagian kepala, ekor dan insang. Luka tersebut pada awalnya kecil, tetapi lama-kelamaan menjadi borok atau menjadi bisul besar. Jika bagian insang diserang cukup parah biasanya berakhir dengan kematian (Irawan, 2001).

### b. *Aeromonas salmonicida*

Penyakit yang disebabkan bakteri *Aeromonas salmonicida* disebut dengan infeksi *furunculosis*. Bakteri ini tidak mampu bergerak dan tidak bertahan lama bila berada diluar tubuh inangnya. Penyerangan tertinggi ketika temperatur

berada pada suhu 20 – 23 °C. Bakteri ini menyerang pada ikan yang sedang mengalami stres, ikan liar bisa bertindak sebagai sumber bakteri dan menularkannya. Bakteri ini juga sangat beracun dan menyebabkan *septicemia* dengan *necrosis* lokal yang banyak sekali serta menghasilkan warna coklat gelap pada media agar (Zonneveld *et al.*, 1991).

c. *Vibrio sp.*

Penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Vibrio sp.* ini disebut dengan *Vibriosis*. Bakteri ini merupakan organisme khas air laut atau air payau dan ditemukan diseluruh dunia, bersifat gram negatif (-), berbentuk batang lurus atau bengkok (Buchanan, 1965). *Vibrio sp.* merupakan salah satu penyebab penyakit yang ganas dan menyerang segala umur ikan. Diantaranya :

- *Vibrio harveyi*

Bakteri ini menyerang usaha budidaya udang yang dikenal dengan nama *Luminescent vibriosis*, udang yang terserang bakteri ini akan kelihatan lemah, berenang tidak teratur, respon berkurang, terjadi perubahan warna, terutama pada kaki dan terjadi kelainan pada hepatopankreas, pada malam hari udang menyala terlihat seperti kunang-kunang (Johny, 1995).

- *Vibrio parahaemolyticus*

Bakteri ini merupakan gram negatif (-) dan biasanya hidup diperairan laut atau *estuarine*. Gejala klinis dari penyakit ini adalah terjadi infeksi pada gastrointestinal dan infeksi ini akan menyebabkan terjadinya *septicaemia*. Konsentrasi *Vibrio parahaemolyticus* akan meningkat pada air laut yang temperaturnya naik (Irawan, 2001).

d. *Pseudomonas sp.*

Bakteri ini disebut juga dengan *bacterial finn rot* karena dapat menimbulkan kerusakan pada sirip ikan terutama pada ujung-ujungnya. Pada bagian sirip ekor mengalami kerusakan sehingga hanya tersisa bagian *peduncle* (bagian dekat pangkal ekor). Penyerangan oleh bakteri ini biasanya terjadi pada waktu pemanenan, mulanya ikan-ikan saling menggigit dan lukanya kemudian terinfeksi oleh bakteri tersebut. Ikan laut jenis kakap, kerapu dan napoleon (*Cheilinus undulatus*) sering diserang penyakit ini (Kordi, 2004).

e. *Streptococcus sp.*

Bakteri ini dapat menyebabkan penyakit *streptococcosis*, tergolong gram positif (+), ikan yang terserang bakteri ini menampilkan gejala-gejala seperti ikan menjadi lemah, berenang tidak teratur dan seringkali terjadi perdarahan pada mata. Ikan yang sering diserang bakteri ini adalah ikan kerapu (Kordi, 2004).

f. *Edwardsiella tarda*

Penyakit *Edwardsiiosis* disebabkan oleh bakteri *Edwardsiella tarda*. Bakteri ini termasuk dalam famili *Enterobacteriaceae* yang hidup terutama di perairan yang tercemar atau mengandung urine. Ikan yang terserang bakteri ini memperlihatkan gejala-gejala : terjadi luka-luka kecil pada kulit kemudian meluas ke daerah daging, sehingga dengan cepat terjadi perdarahan. Luka-luka

tersebut kemudian berkembang menjadi bisul dan mengeluarkan nanah (abses). Luka-luka tersebut sering pula dijumpai pada hati ikan.

g. *Mycobacterium sp.*

Bakteri ini menyebabkan penyakit *tuberculosis*, termasuk famili *Mycobacteriaceae*, menyerang ikan konsumsi dan ikan hias air tawar. Ikan yang terserang penyakit *tuberculosis* akan menyebabkan gejala-gejala : tubuh ikan menjadi berwarna gelap, perut ikan kelihatan membengkak, jika perut ikan dibedah maka akan terlihat bintil-bintil atau tuberkel, terutama pada hati, ginjal dan limpa.

h. *Corynebacterium sp.*

Bakteri ini menyebabkan penyakit ginjal atau disebut *Bacterial Kidney Disease*, termasuk dalam famili *Corynebactericeae*. Ikan yang terserang bakteri ini memperlihatkan gejala-gejala : warna tubuh ikan menjadi gelap, matanya menonjol keluar (*exophthalmus*), benjolan-benjolan disamping tubuh ikan, pangkal sirip dada sering dijumpai bercak-bercak darah dan jika ikan dibedah akan dijumpai luka pada bagian ginjal dan hati serta dijumpai bintik-bintik berwarna keputihan (Kordi, 2004).

### 2.3 Pemeriksaan Bakteriologis

Pemeriksaan bakteriologis dari ikan yang terkena serangan penyakit bertujuan untuk mendeteksi jenis organisme yang menyerang, terutama yang berukuran kecil seperti bakteri. Langkah-langkah pemeriksaan bakteriologis

meliputi pengambilan sampel, penanaman pada media agar, inkubasi, pewarnaan dan pengamatan dengan mikroskop.

Pengambilan sampel merupakan langkah pertama yang harus dilakukan untuk mendeteksi jenis bakteri penyebab penyakit pada tubuh ikan. Hasil pengambilan sampel selanjutnya ditanam dalam media agar. Media agar yang telah ditanami selanjutnya diinkubasi selama beberapa saat untuk mendapatkan biakan murni, jika ikan terserang penyakit maka setelah masa inkubasi berakhir pada media agar akan tumbuh satu atau beberapa koloni bakteri penyebab penyakit ikan. Selanjutnya dibuat preparat dari koloni tersebut dan dilakukan proses pewarnaan untuk memudahkan pengamatan dengan mikroskop (Kordi, 2004).