

**Daya Antibakteri Sari Buah Majapahit (*Crescentia cujete* L.)
terhadap Bakteri *Aeromonas salmonicida* Secara *In Vitro***

**Antibacterial Activity of The Juice Majapahit Fruit (*Crescentia cujete* L.)
To Bacteria *Aeromonas salmonicida* Against *In Vitro***

Boedi Setya Rahardja, Fitria Yusmita Sari dan Yudi Cahyoko

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
Kampus C Mulyorejo - Surabaya, 60115 Telp. 031 - 5911451

Abstract

Bacteria are single-celled organisms, reproduce by dividing themselves (asexual) that reproduce by way of extending the cell nucleus followed by cell division called binary fission (Prajitno, 2005) and can only be viewed with a microscope because of their small size (Dwijoseputro, 1989.) One of the bacteria that cause the greatest failures in the cultivation of freshwater fish and sea water is *furunculosis* (presence of a number of furuncles at the same time) caused by the bacterium *Aeromonas salmonicida* (Cipriano and Bullock, 2001). *A. salmonicida* is divided into several subspecies, among others, *A. salmonicida* subspecies *salmonicida*, subspecies *masoucida*, subspecies *achromogenes* and subspecies *smithia* (Hiney and Olivier, 1999).

Fish infected with these bacteria will show symptoms such as fish body color becomes darker, the ability to swim down, resulting *haemorrhagic septicemia*, the abdomen looks bloated, the eyes and slightly protruding damaged fish (*exophthalmia*), all damaged fins, and gills become pale and damaged (Buller, 2004).

The method used in the research is experimental method. This study aims to determine whether fruit majapahit juice (*C. cujete* L.) has antibacterial power against bacteria *A. salmonicida* and find out whether or not sensitive majapahit juice (*C. cujete* L.) in inhibiting the growth of bacteria *A. salmonicida* with standard comparator antibiotic kanamycin.

Research conducted at the Laboratory of Bacteriology Hall Fish Quarantine Airport Highway Ir. H. Juanda Street No.23, Semambung Village Sedati- Sidoarjo District, East Java Province in February 2011.

The results showed that the juice majapahit (*C. cujete* L.) could inhibit bacterial growth of *A. salmonicida* against *in vitro*, but when compared with standard antibiotic kanamycin 30 µg still relatively insensitive to inhibit bacterial growth of *A. salmonicida*.

Keywords : *Aeromonas salmonicida*, *Crescentia cujete* L., Antibiotic kanamycin

Pendahuluan

Bakteri adalah organisme bersel satu, berkembang biak dengan membelah diri (aseksual) yaitu berkembang biak dengan cara memanjangkan sel kemudian diikuti dengan pembelahan inti yang disebut pembelahan biner (Prajitno, 2005) dan hanya dapat dilihat dengan mikroskop karena ukurannya yang sangat kecil (Dwijoseputro, 1989). Salah satu penyakit yang menyebabkan kegagalan paling besar pada usaha budidaya ikan air tawar dan air laut adalah bakteri *A. salmonicida* (Cipriano and Bullock, 2001). Penyebaran penyakit ini tergolong cepat, dan dapat mencapai tingkat mortalitas yang tinggi dalam kurun waktu 2-3 hari (Cipriano, 1983).

Selama ini pengobatan penyakit secara sintesis dirasakan terlalu mahal sehingga sulit untuk dijangkau oleh masyarakat, selain itu juga dapat menimbulkan efek samping yang cukup berbahaya. Oleh karena itu perlu adanya alternatif lain yang dapat digunakan sebagai obat antibakteri yaitu dengan cara memanfaatkan beberapa jenis tanaman seperti buah majapahit (*C. cujete* L.) yang selama ini hanya digunakan sebagai tanaman hias, peneduh jalan atau dibiarkan tumbuh liar ditepi jalan. Hal ini

dikarenakan kurangnya informasi tentang manfaat dari tumbuhan ini. Buah majapahit (*C. cujete* L.) mengandung beberapa zat antibakteri antara lain flavonoid 0,52%, tanin 0,64% dan fenol 0,46% (Ogbuagu, 2008).

Menurut Harborne (1994), flavonoid pada tumbuhan mempunyai pengaruh farmakologis zat antimikroba. Selain itu flavonoid juga dapat mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi (Pelezar dan Chan, 1988). Tanin mampu menghambat aktivitas kerja enzim pada bakteri, yaitu dengan cara mengikat dan mengendapkan protein pada mukus dan sel epitel mukosa (Darout and Ismail, 2000). Sedangkan fenol mempunyai kemampuan untuk merusak membran sel dengan cara menurunkan tegangan permukaan (Syahrurachman dkk., 1994).

Dengan kandungan yang dimiliki oleh buah majapahit (*C. cujete* L.) ini diharapkan dapat menghambat pertumbuhan dari bakteri *A. salmonicida* yang nantinya dibandingkan dengan standar umum antibiotika yang biasa digunakan dalam menanggulangi penyakit yang ditimbulkan oleh jenis bakteri ini, dan dalam hal ini antibiotika

yang digunakan adalah antibiotika kanamycin, karena antibiotika kanamycin ini setelah diujikan pada bakteri *A. salmonicida* menunjukkan hasil yang sangat peka dalam menghambat pertumbuhan bakteri *A. salmonicida*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah sari buah majapahit (*C. cujete* L.) mempunyai daya antibakteri terhadap bakteri *A. salmonicida* dan mengetahui peka tidaknya sari buah majapahit (*C. cujete* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *A. salmonicida* dengan standar perbandingan antibiotika kanamycin.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi masyarakat bahwa buah majapahit (*C. cujete* L.) dapat digunakan sebagai obat herbal antibakteri terhadap bakteri *A. salmonicida* penyebab *furunculosis*, dan diperoleh informasi pengobatan alternatif dari *furunculosis* yang berasal dari sumber daya alam yang selama ini kurang dimanfaatkan.

Metodologi

Penelitian dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Balai Karantina Ikan Juanda Jalan Raya Bandara Ir. H. Juanda No.23 Desa Semambung Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur pada bulan Februari 2011. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah buah majapahit (*C. cujete* L.) yang diperoleh dari sekitar daerah Bluru Kidul, Sidoarjo. Bakteri yang digunakan adalah *A. salmonicida* yang diperoleh dari Laboratorium Balai Karantina Ikan, Sidoarjo. *Tryptone Soy Agar* (TSA), *paper disk*, antibiotika kanamycin *disk*, aquades steril, alkohol 70%. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah tabung erlenmeyer, tabung reaksi, cawan petri, pipet, rak, jarum ose, spatula, *laminary air flow*, *autoclave*, oven, pembakar bunsen, kapas, saringan kecil, kertas saring, *juicer*, corong, penggaris, aluminium foil, kertas label, mikropipet dan *vortex*. Metode penelitian yang dilakukan adalah metode eksperimental.

Prosedur kerja dari penelitian ini yaitu melakukan persiapan alat dan bahan untuk kemudian di sterilisasi, kemudian mempersiapkan larutan sari buah majapahit (*C. cujete* L.) dengan berbagai konsentrasi dan tiap-tiap konsentrasi dimasukkan *paper disk* untuk direndam sampai jenuh. Setelah itu mempersiapkan suspensi bakteri *A. salmonicida* yang telah disetarakan dengan kepadatan bakteri 10^6 CFU/ml dan ditanam pada media TSA (*Tryptone Soy Agar*) sebanyak 0,2 ml. Kemudian *paper disk* ditempelkan pada media dan sebagai kontrol pada media ditempelkan antibiotika *disk* kanamycin 30

µg. Setelah itu diinkubasi dan diukur diameter zona hambat yang terbentuk untuk kemudian dibandingkan dengan standar umum antibiotika kanamycin.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan secara *in vitro* dapat diketahui bahwa pada sari buah majapahit (*C. cujete* L.) pada konsentrasi terendah (0,2%) sampai konsentrasi tertinggi (100%) ternyata tidak dapat digolongkan peka dalam menghambat pertumbuhan bakteri *A. salmonicida* karena diameter zona hambat yang terbentuk pada media TSA (*Tryptone Soy Agar*) berukuran dibawah standar umum antibiotika kanamycin.

Hasil penelitian tentang daya antibakteri sari buah majapahit (*C. cujete* L.) terhadap bakteri *A. salmonicida*, dapat diketahui bahwa sari buah majapahit kurang mempunyai kemampuan yang maksimal dalam menghambat pertumbuhan bakteri *A. salmonicida* walaupun pada konsentrasi tertinggi sekalipun, yaitu pada konsentrasi 100%. Hal ini karena pada konsentrasi 0,2% sampai konsentrasi 100% besar zona hambat yang dihasilkan belum bisa mencapai standar umum antibiotika yang telah ditentukan yaitu minimal sebesar 14 mm. Berbeda halnya dengan penggunaan antibiotika kanamycin yang digunakan sebagai kontrol dan perbandingan dalam penelitian ini.

Antibiotika kanamycin mempunyai efektivitas yang sangat peka dalam menghambat pertumbuhan bakteri *A. salmonicida*, hal ini dapat dilihat pada besarnya diameter zona hambat yang dihasilkan berbeda jauh dengan besarnya diameter zona hambat yang dihasilkan oleh antibiotika alami yaitu dengan menggunakan sari buah majapahit (*C. cujete* L.). Sehingga dapat dinyatakan bahwa antibiotika kanamycin sesuai untuk digunakan dalam upaya menghambat pertumbuhan bakteri *A. salmonicida*.

Zona hambat yang dihasilkan pada semua konsentrasi disebabkan karena zat antibakteri yang terkandung dalam buah majapahit (*C. cujete* L.) antara lain flavonoid, tanin dan fenol tidak bisa didapatkan secara maksimal karena dalam memperoleh sari buah majapahitnya proses hanya dengan pengejuskan saja. Akan tetapi dengan adanya penelitian ini dapat diketahui bahwa buah majapahit (*C. cujete* L.) ini memang benar-benar memiliki kandungan zat antibakteri, hal ini dibuktikan dengan adanya zona hambat yang terbentuk atau dengan kata lain bahwa bakteri *A. salmonicida* bisa terhambat

pertumbuhannya dengan pemberian zat antibakteri yang berasal dari buah majapahit (*C. cujete* L.).

Dengan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa sari buah majapahit (*C. cujete* L.) bersifat bakteriostatik terhadap bakteri *A. salmonicida*, namun belum bisa dimanfaatkan secara optimal untuk pengobatan karena zona hambat yang dihasilkan masih dibawah standar umum antibiotika. Hal ini sesuai dengan pendapat Setiabudy dan Vincent (1995), bahwa zat antibakteri bersifat bakteriostatik dengan tidak adanya pertumbuhan koloni bakteri pada media agar (bersifat menghambat pertumbuhan bakteri).

Kesimpulan

Sari buah majapahit (*C. cujete* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *A. salmonicida* secara *in vitro*.

Sari buah majapahit (*C. cujete* L.) tidak peka dalam menghambat pertumbuhan bakteri *A. salmonicida* bila dibandingkan dengan standar antibiotika kanamycin 30 µg.

Perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut tentang pemanfaatan buah majapahit (*C. cujete* L.) sebagai antibakteri dengan menggunakan metode yang lainnya.

Daftar Pustaka

Buller, N.B. 2004. Bacteria from Fish and Other Aquatic Animals. CABI Pub. USA.
Cipriano, R.C. 1983. Bacterial and Viral Disease of Fish. University of Washington, Seattle.
_____ and Bullock, G.L. 2001. Furunculosis and Other Disease Caused By *Aeromonas salmonicida*. Fish Disease Leaflet. 66 pp.

Darout and A. Ismail. 2000. Antimicrobial Anionic Components In Miswar Extracc. Jurnal Of Pharmacology. Department of Odonitology. Faculty of Denstistry. University of Bergen. Norway.
Dwidjoseputro, D. 1989. Dasar-dasar Mikrobiologi. Djambatan. Jakarta. 215 hal.
Harborne, J.B. 1994. The Flavonoids. Chapman and Hall. London.
Hiney, M. and G. Olivier. 1999. Furunculosis (*Aeromonas salmonicida*). New York. 3:341-425 pp.
Ogbuagu, M.N. 2008. The Nutritive and Anti Nutritive Compositions of Calabash (*Crescentia cujete* L.) Fruit Pulp. J Anim Vet Adv. 7 (9):1069-1072.
Pelezar, M.J., dan S. Chan. 1988. Dasar-dasar Mikrobiologi 2, Universitas Indonesia-Press. Jakarta.
Prajitno, A. 2005. Diktat Kuliah Parasit dan Penyakit Ikan. Universitas Brawijaya. Malang. 104 hal.
Setyabudi, R. dan H.S. Vincent. 1995. Farmakologi dan Terapi. Edisi 4. Farmakologi Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
Syahrurachman, A., A. Chatim, A. Soebandrio W.K., A. Karuniawati dan A.U.S. Santoso. 1994. Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran Edisi Revisi. Binarupa Aksara. Jakarta.

