

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Biologi Ikan Nila

2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan ikan air tawar yang termasuk dalam family *Cichlidae* dan merupakan ikan asal Afrika. Ikan ini merupakan jenis ikan yang diintroduksi dari luar negeri, ikan tersebut berasal dari Afrika bagian Timur di sungai Nil, danau Tangayika, dan Kenya lalu dibawa ke Eropa, Amerika, Negara Timur Tengah dan Asia. Di Indonesia benih ikan nila resmi didatangkan dari Taiwan oleh Balai Penelitian Perikanan Air Tawar pada tahun 1969. Ikan ini merupakan spesies ikan yang berukuran besar antara 200-400 gram sifat omnivora sehingga bisa mengkonsumsi makanan berupa hewan dan tumbuhan (Amri dan Khairuman, 2003). Ikan Nila memiliki faktor penting yaitu rasa dagingnya yang khas dengan kandungan omega yang dengan patin dan gizi yang cukup tinggi, sehingga ikan nila sering dijadikan sumber protein yang murah dan mudah didapat. Serta harga jualnya yang terjangkau oleh masyarakat (Dhewi, 2005). Ikan nila juga memiliki mata yang sangat besar dan menonjol (Wiryanta dkk, 2010).

Adapun klasifikasi Ikan Nila (Sugiarto, 1988) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Phylum	: <i>Chordata</i>
Class	: <i>Osteichthyes</i>
Sub Class	: <i>Acanthoptherigii</i>
Ordo	: <i>Percoidea</i>
Family	: <i>Cichlidae</i>
Genus	: <i>Oreochromis</i>
Spesies	: <i>Oreochromis niloticus</i>

Berdasarkan morfologinya, kelompok ikan nila ini memang berbeda dengan kelompok Tilapia. Secara umum bentuk tubuh ikan nila panjang dan ramping, dengan sisik berukuran besar. Matanya besar, menonjol, dan bagian

tepinya berwarna putih. Gurat sisi (*linea lateralis*) terputus di bagian tengah badan kemudian berlanjut, tetapi letaknya lebih kebawah dari pada letak garis yang memanjang di atas sirip dada. Jumlah sisik pada gurat sisi jumlahnya 34 buah. Sirip punggungnya berwarna hitam dan sirip dadanya juga tampak hitam. Bagian pinggir sirip punggung berwarna abu-abu atau hitam (Amri, 2003).

Untuk membedakan antara jantan dan betina dapat dilihat melalui bentuk dan alat kelamin yang ada pada bagian tubuh ikan. Ikan jantan memiliki sebuah lubang kelamin yang bentuknya memanjang dan menonjol. Berfungsi sebagai alat pengeluaran sperma dan air seni. Warna sirip memerah, terutama pada saat matang gonad. Ikan betina memiliki dua lubang kelamin didekat anus, berbentuk seperti bulan sabit dan berfungsi untuk keluarnya telur. Lubang yang kedua berada dibelakang saluran telur dan berbentuk bulat dan berfungsi sebagai tempat keluarnya air seni (Hasni, 2008).

Anatomi atau organ-organ internal ikan adalah jantung, alat pencernaan, gonad kandung kemih, dan ginjal. Organ-organ tersebut biasanya diselubungi oleh jaringan pengikat yang halus dan lunak yang disebut peritoneum. Peritoneum merupakan selaput atau membran yang tipis berwarna hitam yang biasanya dibuang pengolah ikan saat sedang disiangi (Pratama, 2009).

Menurut Etty (2007), struktur anatomi ikan sangat berperan penting dalam tubuh ikan. Contohnya adalah ginjal. Semua ginjal vertebrata termasuk ikan nila terdiri atas unit-unit nephrons yang berfungsi sebagai berikut: Filtrasi glomerulus terhadap air dan molekul yang diperlukan ke dalam darah, penyerapan kembali air dan molekul yang diperlukan ke dalam darah pada bagian mulut, mensekresi ion dan produk limbah dari kapiler ke dalam tubulus dista.



Gambar 2. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) (Sumber : Arie, 2007)

2.1.2 Sistem Pencernaan Ikan Nila

Sistem pencernaan pada ikan nila melalui proses sebagai berikut. Mulai anggota mulut, esophagus/kerongkongan, lambung, usus dan yang terakhir anus (Dwisang, 2008). Proses penyederhanaan pada ikan nila melalui cara fisik dan kimia. Sehingga menjadi sari-sari makanan yang mudah diserap di dalam usus kemudian diedarkan ke seluruh organ tubuh melalui system peredaran darah (Dwisang, 2008). Sistem pencernaan pada hewan vertebrata dibangun oleh pembuluh-pembuluh yang sifatnya sangat muskuler atau perototan, yang dimulai dari bagian mulut sampai anus. (Pratama, 2009).

Menurut Ikbal (2007), langkah-langkah proses pencernaan adalah :
Pencernaan dimulai, rongga mulut, makanan digiling menjadi kecil-kecil oleh gigi dan dibasahi oleh saliva, disalurkan melalui faring dan esophagus, pencernaan di lambung dan usus halus, absorbs air dalam usus besar, sisa makanan menjadi feses, feses dikeluarkan melalui kloaka

2.1.3 Habitat Dan Penyebarannya

Habitat ikan nila adalah perairan tawar, seperti sungai, danau, waduk, dan rawa-rawa, tetapi karena toleransinya yang luas terhadap salinitas (*euryhaline*) sehingga dapat pula hidup dengan baik di air payau (Ghufran, 2009). Ikan nila merupakan ikan yang dapat beradaptasi dengan baik. Spesies ini telah banyak ditemukan mampu hidup di segala macam air, mulai dari sungai, danau, dan saluran irigasi. Meskipun tergolong ikan air tawar, namun spesies ini dapat beradaptasi dengan kondisi perairan payau (Cholik, 2005).

Selain suhu, faktor lain yang mempengaruhi kehidupan nila adalah salinitas atau kadar garam. Nila yang masih kecil atau benih biasanya lebih cepat menyesuaikan diri terhadap kenaikan salinitas dibandingkan nila berukuran besar. Suplai air yang memadai akan memecahkan berbagai masalah dalam budidaya ikan secara intensif. Selain itu, kualitas air merupakan salah satu kunci keberhasilan budidaya ikan (Khairuman dan Amin, 2008)

Penyebaran ikan nila dimulai dari daerah asalnya yaitu Afrika bagian Timur, seperti sungai Nil (Mesir), Danau Tanganyika, Chad, Nigeria dan Kenya. Ikan jenis ini dibudidayakan di 110 negara. Di Indonesia, ikan nila tawar dibudidayakan di seluruh propinsi (Suyanto, 2010).

2.1.4 Pakan dan Kebiasaan Makan Ikan Nila

Ikan nila merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang tergolong sebagai ikan omnivora (Irianto *dkk.*, 2006), ikan ini termasuk omnivore yang cenderung herbivora sehingga lebih mudah beradaptasi dengan jenis pakan yang dicampur dengan sumber bahan nabati. Ikan air tawar umumnya dapat tumbuh baik dengan pemberian pakan yang mengandung kadar protein 25-35% (Widyanti, 2009).

Pakan ikan nila di habitat asli berupa plankton, perifiton, dan tumbuh-tumbuhan lunak, seperti *hydrilla* dan ganggang. Ikan nila tergolong ke dalam hewan omnivora (pemakan segala/hewan dan tumbuhan) cenderung herbivore. Pada masa pemeliharaan, ikan nila dapat diberi pakan buatan (pelet) yang mengandung protein antara 20-25% (Ghufran, 2009). Pada masa pemeliharaan tersebut ikan nila sangat responsif terhadap pakan buatan (pelet) baik pellet terapung maupun pellet tenggelam (Cholik, 2005). Pemberian pakan untuk benih ikan dilakukan 3-4 kali dalam sehari, yaitu pada pagi, sore, siang, dan malam hari. Jumlah pakan yang diberikan untuk benih berukuran 5-7 cm adalah sebanyak 4-7% dari total berat tubuh ikan (Ghufran, 2010).

Menurut Elyana (2011), ikan nila adalah hewan yang memenuhi kebutuhannya dengan cara memakan hewan dan tumbuhan (omnivora), pemakan plankton, sampai pemakan aneka tumbuhan sehingga ikan ini diperkirakan dapat di manfaatkan sebagai pengendali gulma air. Selain itu, ikan ini mudah berkembang biak, peka terhadap perubahan lingkungan, mampu mencerna

makanan secara efisien, pertumbuhannya cepat, dan tahan terhadap serangan penyakit.

Pakan buatan ikan nila umumnya mengandung protein 24-28%. Kebutuhan suplemen mikronutrien yang penting pada pakan ikan tidak diketahui dengan pasti jumlahnya. Ikan nila dapat menerima berbagai macam pakan bentuk pellet, baik pellet tepung, pellet basah, pellet yang tenggelam dan terapung. Ikan nila mampu memanfaatkan pakan dalam bentuk tepung secara efektif, meskipun tidak seluruh pakan pakan tersebut dapat dimakan. Bentuk fisik pellet untuk pakan ikan nila perlu diperhatikan, terutama dalam kestabilan dalam air dan ukurannya. Pakan harus stabil didalam air agar tidak dikonsumsi ikan dan meminimalisasi hilangnya nutrisi melalui penghancuran dan pelarutan pakan (Lovell, 1998). Kandungan nutrisi ikan nila dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Kebutuhan nutrisi pada pakan ikan nila

Nutrien	Jumlah yang dibutuhkan
Protein	Larva 35 % Benih – konsumsi 25 – 30 %
Asam amino	
➤ Arginin	4,2 %
➤ Histidin	1,7 %
➤ Isoleusin	3,1 %
➤ Leusin	3,4 %
➤ Lysine	5,1 %
➤ Metionin + Cystin	3,2 % (Cys 0,5)
➤ Phenilalanin + Tyrosin	5,5 % (Tyr 1,8)
➤ Thereonin	3,8 %
➤ Tritopan	1,0 %
➤ Valin	2,8 %
Lemak	6-10%
Asam lemak essensial	0,5 % - 18:2n-6
Fosfor	< 0,9 %
Karbohidrat	25%
<i>Digestible energy</i> (DE)	2500 – 4300 Kkal/kg

(Sumber : Tartrakoonn *dkk*, 1999)

Pakan buatan adalah pakan yang dibuat dengan formulasi tertentu berdasarkan pertimbangan pembuatannya. Pembuatan pakan sebaiknya didasarkan pada pertimbangan kebutuhan nutrisi ikan, kualitas bahan baku, dan nilai ekonomis. Kebutuhan nutrisi ikan meliputi protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Dengan pertimbangan yang baik dapat dihasilkan pakan

buatan yang disukai ikan, tidak mudah hancur dalam air dan aman bagi ikan (Liviawati dan Afrianto, 2005).

2.1.5 Laju Pertumbuhan

Mudjiman (2004) menyatakan bahwa laju pertumbuhan adalah perbedaan pertumbuhan mutlak yang terukur berdasarkan urutan waktu. Pertumbuhan dapat dibagi dua, yaitu pertumbuhan mutlak dan pertumbuhan relatif. Pertumbuhan mutlak adalah rata-rata ukuran total tiap umur. Sedangkan pertumbuhan spesifik adalah persentase pertambahan pertumbuhan tiap selang waktu.

Menurut Amri dan Khairuman (2002) pemberian pakan akan memberikan manfaat yang optimal bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Pakan akan diproses dalam tubuh ikan dan unsur-unsur nutrient atau gizinya akan diserap untuk dimanfaatkan dalam membangun jaringan dan daging, sehingga pertumbuhan ikan akan terjamin. Fungsi lain dari pakan adalah untuk membantu mempercepat kematang gonad sehingga proses reproduksi dapat dipercepat (Liviawati dan Afrianto, 2005).

2.1.6 Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup adalah perbandingan jumlah organisme yang hidup pada akhir periode dengan jumlah adalah perbandingan jumlah organisme yang hidup pada akhir periode dengan jumlah organisme yang hidup pada awal periode (Effendi, 2004). Tingkat kelangsungan hidup dapat digunakan untuk mengetahui toleransi dan kemampuan ikan untuk hidup. Dalam usaha budidaya, faktor kematian yang mempengaruhi mortalitas adalah perbedaan umur dan kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan. Faktor luaran meliputi kondisi abiotik, kompetensi antar spesies, meningkatnya predator, parasit, kurang makan, penanganan, penangkapan dan penambahan jumlah populasi ikan dalam ruang gerak yang sama. Kematian ikan dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain adalah kondisi abiotik, ketuaan, predator, parasit, penangkapan, dan kekurangan makanan (Kementrian Kelautan dan Perikanan, 2010)

Tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila sampai umur dua bulan pemeliharaan bisa mencapai 70-90% (Suyanto, 2002). Kematian benih ikan nila umumnya disebabkan kualitas air yang jelek, terutama kandungan amoniak yang

tinggi akibat kondisi air kolam yang kotor. Biasanya air kolam yang kotor disebabkan oleh sisa pakan yang tidak termakan dan kotoran benih Ikan Nila oleh karenanya, air kolam harus dibersihkan agar kondisinya bersih sehingga jumlah benih yang mati dapat ditekan. Kelangsungan hidup benih nila sampai masa panen mencapai 60-80% (Arie, 2007).

2.1.7 Kualitas Air

Kondisi suhu sangat berpengaruh terhadap kehidupan ikan. Pada suhu rendah, ikan akan kehilangan nafsu makan dan menjadi lebih rentan terhadap penyakit. Sebaliknya jika suhu terlalu tinggi maka ikan akan mengalami stress pernapasan dan bahkan dapat menyebabkan kerusakan insang permanen (Suriansyah, 2014). Fluktuasi suhu yang terlalu besar akan menyebabkan beberapa pengaruh terhadap kesehatan ikan karena bila suhu terlalu rendah maka ikan akan kurang aktif, nafsu makan menurun sehingga laju metabolisme pun menurun. Sebaliknya, bila suhu terlalu tinggi, maka ikan akan sangat aktif, nafsu makan meningkat sehingga kebutuhan oksigen akan meningkat serta laju metabolisme pun akan meningkat (Lesmana 2001). Menurut Sucipto (2008) peningkatan suhu juga menyebabkan terjadinya peningkatan dekomposisi bahan organik oleh bakteri. Suhu berpengaruh terhadap kehidupan, pertumbuhan ikan dan pencernaan pakan. Suhu air yang dibutuhkan dalam budidaya ikan nila yaitu 25-30°C.

Menurut Prakoso (2014), menyatakan bahwa sebagian besar organisme akuatik sensitif terhadap perubahan pH, dan lebih menyukai pH netral yaitu antara 7-8,5. Menurut Effendi (2003) bahwa pH air berpengaruh terhadap proses fisiologis di dalam tubuh organisme akuatik, termasuk ikan. Faktor yang mempengaruhi pH yaitu konsentrasi karbondioksida senyawa yang bersifat asam. Kisaran pH yang diperlukan oleh ikan nila yaitu 6-9 (Arie, 2007).

Nila dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada lingkungan perairan dengan kadar dissolved oksigen (DO) antara 2,0–2,5 mg/l. Secara umum nilai pH air pada budidaya ikan Nila antara 5 sampai 10 tetapi nilai pH optimum adalah berkisar 6-9. Ikan nila pada umumnya hidup di perairan tawar, seperti sungai, danau, waduk, rawa, sawah dan saluran irigasi, memiliki toleransi terhadap

salinitas sehingga ikan nila dapat hidup dan berkembang baik di perairan payau dengan salinitas 20–25% (Setyo, 2006).

Ikan Nila termasuk jenis ikan yang tahan dalam kondisi kekurangan oksigen jika terjadi kekurangan oksigen. Kandungan oksigen yang baik untuk ikan nila minimal 4 mg/l (Amri dan Khairuman, 2013). Konsentrasi oksigen terlarut kurang dari 4 mg/l menimbulkan efek yang kurang menguntungkan bagi hampir semua organisme akuatik (Effendie 2003). Pada kandungan oksigen terlarut kurang dari 4-5 mg/l, nafsu makan ikan berkurang serta pertumbuhannya terhambat. Kandungan oksigen terlarut yang baik dalam perairan adalah 5-7 mg/l (Mulyanto, 1992). Sedangkan oksigen terlarut untuk budidaya ikan nila yaitu 3mg/l (Khairuman dan Amri, 2008). Ikan nila hanya dapat tumbuh pada salinitas 29-35 ppt dan dapat bereproduksi pada salinitas 30-33 ppt (Suyanto, 2010).

2.2 Fitofarmaka

Merupakan jamu dengan “ Kasta” tertinggi karena khasiat, keamanan, serta standar proses pembuatan dan bahannya telah diuji secara klinis, jamu berstatus sebagai fitofarmaka dan juga dijual di apotek dan harus dengan resep dokter (Yuliarti, 2008). Bahan alam termasuk jamu yang diproduksi oleh industri obat bahan alam (IOT) maupun industri kecil obat bahan alam (IKOT) mempunyai persyaratanyang sama yaitu aman untuk digunakan, berkhasiat atau bermanfaat dan bermutu baik (lestari, 2007).Pengembangan bahan obat diawali dengan sintesis atau isolasi dari berbagai sumber yaitu dari tanaman, jaringan hewan, kultur mikroba, dan dengan tehnik biotekhnologi (Sukandar, 2008).

Fitofarmaka (*Clinical Based Herbal Medicine*) merupakan obat tradisional yang dapat disejajarkan dengan obat modern. Proses pembuatannya diperlukan peralatan berteknologi modern, tenaga ahli, dan biaya yang tidak sedikit (Lestari, 2007). Fitofarmaka memiliki kekhasan tersendiri, hal ini disebabkan fitofarmaka merupakan obat tradisional yang memiliki keunggulan yang hampir sama dengan obat-obatan. Bahkan tidak jarang fitofarmaka menjadi rekomendasi dokter terhadap pasiennya. Dengan uji klinik yang sama dengan obat-obatan serta menggunakan tekhnologi modern, sehingga fitofarmaka dapat memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan. Pengobatan dengan obat tradisional merupakan

bagian dari sistem budaya masyarakat yang manfaatnya sangat besar dalam pembangunan kesehatan masyarakat. Pengobatan tradisional merupakan bentuk pelayanan pengobatan 9 yang menggunakan cara, alat atau bahan yang tidak termasuk dalam standar pengobatan kedokteran modern dan dipergunakan sebagai alternatif (Harmanto dan Subroto, 2007).

2.3 Daun Kayu Manis

Klasifikasi lengkap tanaman kayu manis menurut Rismunandar dan Paimin (2001) adalah sebagai berikut :

Divisi	: <i>Gymnospermae</i>
Subdivisi	: <i>Spermatophyta</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Sub kelas	: <i>Dialypetalae</i>
Ordo	: <i>Policarpicae</i>
Famili	: <i>Lauraceae</i>
Genus	: <i>Cinnamomum</i>
Spesies	: <i>Cinnamomum burmanii</i>



Gambar 3. Daun kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) (Sumber: Rismunandar dan Paimin, 2001).

Cinnamomum burmanii merupakan tanaman rempah dari famili *Lauraceae* yang terdiri dari beberapa spesies (Rismunandar dan Paimin, 2001). Di pasaran kayu manis dikenal dengan sebutan *casiavera* atau *cinamon* (Nazaruddin, 1993) sedangkan di beberapa daerah dikenal dengan nama *huru mentek*, *ki amis* (Sunda), *manis jangan* (Jawa), *kenyengar* (Madura), *madang siak-siak* (Toba), *kulik manih* (Minangkabau), *onte* (sasak), *kuninggu* (Sumba), *puundinga* (Flores), *cingar* (Bali), *kacingar*, dan *kasingar* (Nusa Tenggara) (Syukur dan Hernani 2002; Sutarto dan Atmowidjojo 2001). Menurut Rusli dan Abdullah (1998) di dunia terdapat 54 spesies kayu manis. Sedangkan yang terkenal dalam perdagangan hanya 4 spesies yaitu *Cinnamomum zeylanicum*, *Cinnamomum cassia*, *Cinnamomum burmanni*, dan *Cinnamomum Culilawan* (Rismunandar dan Paimin 2001). Menurut Rismunandar dan Paimin (2001) ada beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan, dan kualitas kayu manis. Faktor-faktor tersebut adalah ketinggian tempat, curah hujan, kondisi tanah, topografi, dan air tanah. Kayu manis dapat tumbuh hingga ketinggian 2000 m dari permukaan laut, membutuhkan iklim tropis basah dengan curah hujan 2000-2500mm/tahun. Pohon ini dapat tumbuh pada tanah latosol, andosol, podsolik merah kuning, dan mediteran dengan topografi bergelombang atau miring dan air tanah yang dalam.

Deskripsi tanaman kayu manis berupa pohon, tumbuh tegak, tahunan, dan tingginya bisa mencapai 15 m. Batang berkayu, bercabang, dan berwarna hijau kecoklatan. Daun tunggal, berbentuk lanset, ujung dan pangkal meruncing, tepi rata, saat masih muda berwarna merah tua atau hijau ungu, dan daun tua berwarna hijau. Bunga majemuk malai, muncul dari ketiak daun, berambut halus, dan mahkota berwarna kuning. Buah berwarna hijau saat muda dan hitam setelah tua. Kulit batang mengandung damar, lendir, dan terutama minyak atsiri yang mudah larut dalam air. Komponen terbesar minyak atsiri kayu manis adalah sinamaldehida (Syukur dan Hernani, 2002).

Kayu manis menyimpan khasiat yang luar biasa. Hasil utama dari tanaman ini adalah kulit yang digunakan sebagai rempah. Selama ini kayu manis hanya dimanfaatkan ibu-ibu rumah tangga sebagai bumbu dapur dan bahan pembuatan jamu karena aromanya yang harum menyengat serta rasanya yang

manis sehingga cocok sekali untuk campuran kue dan cake (Sutarno dan Atmowidjojo, 2001). Menurut penjelasan pakar obat-obatan herbal, Prof. Hembing Wijayakusuma, kayu manis berkhasiat untuk obat asam urat, tekanan darah tinggi, maag, tidak nafsu makan, sakit kepala (*vertigo*), masuk angin, diare, perut kembung, muntah-muntah, hernia, susah buang air besar, asma, sariawan, sakit kencing, dan lain-lain. Selain itu, kayu manis memang memiliki efek farmakologis yang dibutuhkan dalam obat-obatan. Kulit batang, daun, dan akarnya dapat dimanfaatkan sebagai obat anti rematik, peluruh keringat (*diaphoretik*), peluruh kentut (*carminative*), meningkatkan nafsu makan (*istomachica*), dan menghilangkan sakit (Rismunandar dan Paimin, 2001). Saat ini kayu manis sudah menjadi bahan baku dalam industri kosmetik, kecantikan, dan parfum (Sutanto dan Atmowidjojo, 2001). Sifat fisik dari kayu manis ialah hangat, pedas, wangi, dan sedikit manis.

Kandungan kimianya antara lain minyak atsiri, *safrole*, *sinamaldehid*, *eugenol*, *tanin*, *damar*, *kalsiumoksanat*, dan zat penyamak. Sinamaldehyd merupakan turunan dari senyawa fenol. Menurut Moestafa (1988) dan Chairul (1994) minyak atsiri dari *Cinnamomum burmanni* memiliki komponen utama sinamaldehyda dan dehidrokarveol asetat sedangkan menurut Gunawan dan Mulyani (2004) minyak atsiri *Cinnamomum burmanni* mengandung sinamil aldehyda, eugenol, linalool, kariofilena, dan asamsinamat. Senyawa lain yang ditemukan adalah flavonoid, tanin, triterpenoid dan saponin. Berdasarkan penelitian Moestafa (1988) komponen utama minyak atsiri daun *Cinnamomum burmanni* adalah linalool 24,33 %, sinamilasetat 10,75 %, kariofilena 9,08 %, dan trans-sinamaldehyd 7,29 %. Minyak atsiri berkhasiat sebagai senyawa antimikroba (Sukandar *dkk.* 1999) yang diekstrak dengan penyulingan (destilasi uap) (Harris 1994).

Antimikroba adalah zat yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba dan bakteri. Berdasarkan aktivitasnya antibakteri dibedakan dalam dua bagian, yaitu aktivitas bakteriostatik dan aktivitas bakteriosida. Aktivitas bakteriostatik atau suatu kondisi yang disebabkan senyawa antibakteri sehingga pertumbuhan dan perkembangan bakteri bersifat tetap (*statis*) bersifat menghambat pertumbuhan bakteri, sedangkan yang beraktivitas bakteriosida atau yang biasa di

kenal berupa disinfektan bersifat membunuh bakteri. Antibakteri yang bersifat bakteristatik biasa berubah menjadi bakteriosida jika digunakan dalam dosis tinggi. Menurut Dwidjoseputro (1978) zat yang dapat menghambat atau membunuh bakteri berupa garam-garam logam, fenol atau senyawa lain yang sejenis, formaldehida, alkohol, yodium, klor atau persenyawaannya, zat warna, detergen, sulfonamida, dan antibiotik. Minyak atsiri mengandung senyawa yang berfungsi sebagai antimikroba.

Berdasarkan penelitian Damayanti (2004) minyak atsiri rempah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Samonella typhimurium*. Menurut Sukandar dkk. (1999), minyak atsiri daun kayu manis sebagai anti mikroba paling kuat untuk jenis *Samonella typhimurium*.

Candida albicans sedangkan minyak atsiri kulit kayu manis *Bacillus substilis* dan *Candida albicans* dari 14 jenis bakteri dan 18 jenis fungi yang diuji. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi efektivitas dari suatu anti mikrob yaitu konsentrasi, suhu, waktu, sifat fisik, dan kimia substrat (pH, kadar air, jenis, dan jumlah zat terlarut). Mekanisme kerja dari anti bakteri dapat dikelompokkan menjadi (1) menghambat sintesis dinding sel bakteri, (2) menghambat ketahanan permeabilitas dinding sel bakteri, (3) menghambat sintesis protein sel bakteri, dan (4) menghambat sintesis asam nukleat. Penelitian ini menggunakan mikroba yang umum ditemukan di sekitar lingkungan hidup kita yaitu *Bacillus substilis* (*B. substilis*) dari bakteri Gram positif, *Escherichia coli* (*E. coli*) dari bakteri Gram negatif dan *Candida albicans* (*C. albicans*) dari fungi.

Menurut penelitian Wang dkk. (2009) senyawa polifenol yang dominan pada daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) adalah dari golongan aldehid yaitu trans-sinmaldehid sebesar 60,17%. Komponen bioaktif dari golongan polifenol ini memiliki aktifitas seperti insulin (*insulin mimetic*) yang disebut zat *methylhydroxychalcone polymer* (MHCP) (Jarvill- Taylor dkk. 2001). Menurut Goldberg (2001) insulin juga berperan penting dalam proses metabolisme lipid pada jaringan adiposa dan hepar dan telah diuji oleh Jarvill-Taylor dkk. (2001).