

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Sirsak (*Annona muricata*)

##### 1. Sistematika Tumbuhan

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Annonales
Famili	: Annonaceae
Genus	: Annona
Species	: <i>Annona muricata</i> linn (Backer, 1963)

##### 2. Nama lain

Minangkabau	: Durian Betawi, Durian Betawi
Sunda	: Nangka walanda
Jawa	: Nangka londa, Nangka manila, Nangka sabrang, Mulwa londa, Surikaya welonda, Srikaya welandi.
Madura	: Nangka baris, Nangka englan (Hyne, 1987).

##### 3. Morfologi Tanaman

Tumbuhan tegak *evergreen* yang tingginya dapat mencapai 5-6 meter. Tumbuhan yang memiliki daun tunggal, berwarna kehijauan sampai hijau kecoklatan. Memiliki helaian daun seperti kulit, berbenntuk bundar panjang, lanset atau bundar telur terbalik dan panjang helaian daun 6 cm sampai 18 cm, lebar 2 cm sampai 6 cm. Memiliki ujung daun yang meruncing pendek, pangkal daun rucing, tepi rata dan panjang tangkai daun kurang lebih 0,7 cm. Memiliki permukaan licin agak mengkilat, tulang daun menyirip

dan ibu tulang daun menonjol pada permukaan bawah (Anonim, 1986).

#### 4. Khasiat

Bagian akar sirsak bisa digunakan untuk membunuh larva *Anopheles aconitus*, dan bagian daun bisa digunakan sebagai anti bakteri (Sulastris 2005, Parchi, 2010). Daun yang muda di Sulawesi utara digunakan sebagai obat bisul batu agar cepat pecah (Hyne, 1987).

#### 5. Kandungan Kimia

Menurut Yuliana (2012) ekstrak air daun sirsak mengandung *polifenol, antraknon dan saponin*. Jannah (2010) dalam penelitiannya menyebutkan ekstrak etanol daun sirsak mengandung *acimicin, bulatacin, dan squamosin*. Berdasarkan penelitian Parchi (2010) ekstrak air daun sirsak mengandung senyawa alkaloid, saponin, glikosida jantung, steroid, flavonoid dan tanin.

#### 6. Penelitian Sebelumnya

Menurut Parchi (2010) ekstrak air daun sirsak mampu menghambat pertumbuhan mikroba *Bacillus subtilis, Proteus vulgaris, Staphylococcus aureus, Klebsiella pneumonia, Salmonella typhimurium, Escherichia coli, Enterobacter aerogenes*, dan *Streptococcus pyogenes*. Yuliana (2012) menyatakan mampu menghambat *Klebsiella pneumoniae* dan *Staphylococcus epidermidis*. Jannah (2010) dalam penelitiannya ekstrak daun sirsak mampu menjadi pestisida nabati terhadap pengendalian hama tanaman sawi (*Lutella xylostella*).

## B. Pengawet

Pengawet adalah senyawa yang mampu membunuh kontaminan mikroorganisme, tidak toksis atau menyebabkan iritasi pada pengguna, stabil dan aktif, serta selektif dan tidak bereaksi dengan bahan (Sylvia, 2008).

Menurut Farmakope Indonesia edisi ke-4 (1995), pengawet antimikroba adalah zat yang ditambahkan pada sediaan obat untuk melindungi sediaan terhadap kontaminasi mikroba. Pengawet digunakan terutama pada wadah dosis ganda untuk menghambat pertumbuhan mikroba yang dapat masuk secara tidak sengaja selama atau setelah proses produksi. Pengujian efektivitas pengawet antimikroba yang ditambahkan pada sediaan dosis ganda yang dibuat dengan dasar atau bahan pembawa berair seperti produk-produk parenteral, telinga, hidung dan mata.

Zat pengawet terdiri dari senyawa anorganik dan organik. Contoh zat pengawet anorganik yang masih sering digunakan adalah sulfat, nitrit dan nitrat. Zat pengawet organik lebih banyak digunakan dari pada yang anorganik karena bahan ini lebih mudah dibuat. Zat pengawet organik yang sering digunakan untuk pengawet adalah asam propionat, asam benzoat, asam sorbat (Wisnu, 2008).

Penambahan bahan pengawet pada pangan secara umum adalah, (Wisnu,2008):

1. Menghambat pertumbuhan mikroba pembusuk pada pangan baik yang bersifat patogen maupun yang tidak patogen.
2. Memperpanjang umur simpan pangan.
3. Tidak menurunkan kualitas gizi, warna, cita rasa, dan bau bahan pangan yang diawetkan.
4. Tidak menyembunyikan keadaan pangan yang berkualitas rendah.
5. Tidak digunakan untuk menyembunyikan penggunaan bahan yang salah atau tidak memenuhi persyaratan.

### C. Sirup

Sirup adalah larutan pekat dari gula yang ditambah obat atau zat pewangi dan merupakan larutan jernih berasa manis, kadar sukrosa dalam sirup antara 64-66 %, kecuali dinyatakan lain (Moh. Anief, 1993).

Sirup ini dimaksudkan sebagai pembawa yang memberikan rasa enak pada zat obat yang ditambahkan kemudian, baik dalam peracikan resep secara mendadak atau dalam pembuatan formula standart untuk sirup obat, yaitu sirup yang mengandung bahan terapeutik atau bahan obat (Ansel, 1989).

### D. Kondisi dipaksakan (*Stress Condition*)

Metode yang cepat dan sensitif dalam menentukan ketidakstabilan tidak tersedia sehingga formulator terpaksa menunggu lama pada kondisi yang berbeda-beda sebelum gejala kestabilan menjadi nyata. Untuk mempercepat kondisi kestabilan ini maka formulator umumnya memberi kondisi dipaksakan. Siklus kondisi dipaksakan yaitu di bekukan dan dicairkan, merupakan cara yang berguna untuk uji kestabilan. Perlakuan ini menunjang pertumbuhan partikel dan menunjang kemungkinan keadaan selama penyimpanan dalam waktu lama pada suhu kamar (Lachman *et al.*, 1989).

Siklus suhu yang digunakan berbeda, pada berbagai laboratorium ada yang menggunakan suhu  $-5^{\circ}$  dan  $40^{\circ}$ C masing-masing 24 jam yang dilakukan selama 24 siklus, sedangkan laboratorium lainnya menggunakan suhu  $5^{\circ}$  dan  $35^{\circ}$  C masing-masing 12 jam yang dilakukan selama 10 siklus. Siklus suhu juga dapat dilakukan pada suhu  $4^{\circ}$  C masing-masing 48 jam selama 6-8 siklus (Lachman *et al.*, 1989). Ketidakstabilan pada pemberian kondisi dipaksakan ini dapat dihubungkan dengan “*shelf life*” yang normal yaitu 12-18 bulan pada suhu kamar (Lachman *et al.*, 1986).

## E. Metode Analisis Mikroba Untuk Uji Pengawet

### 1. Uji Angka Lempeng Total

Metode analisis kuantitatif (Enumerasi) digunakan untuk mengetahui jumlah mikroba yang ada pada suatu sampel, umumnya dikenal dengan Angka Lempeng Total (ALT) dan Angka Paling Mungkin atau *Most Probability Number* (MPN). Uji angka lempeng total (ALT) dan lebih tepatnya ALT aerob mesofil atau anaerob mesofil menggunakan media padat dengan hasil akhir berupa koloni yang dapat diamati secara visual dan dihitung, interpretasi hasil berupa angka dalam koloni/100ml. Cara yang digunakan antara lain dengan cara tuang, cara tetes dan cara sebar (BPOM RI, 2008).

Metode kuantitatif dilakukan dengan beberapa tahap yaitu :

#### a. Homogenisasi Sampel

Sebagai tahap pendahuluan dalam pengujian yang berguna untuk membebaskan sel bakteri yang mungkin terlindung partikel sampel dan untuk memperoleh distribusi bakteri sebaik mungkin. Homogenisasi dapat dilakukan menggunakan alat seperti stainless steel blender atau stomaker. Sedang sampel bentuk cair tidak perlu menggunakan alat, cukup langsung dicampur dengan pengencer dan dikocok sampai homogen.

#### b. Tahap Pengenceran

Menggunakan larutan pengencer yang berfungsi untuk mengaktifkan kembali sel-sel bakteri yang mungkin kehilangan vitalitasnya karena kondisi di dalam sampel yang kurang menguntungkan. Pengenceran suspensi sampel dilakukan untuk mendapatkan koloni yang tumbuh secara terpisah dan dapat dihitung dengan mudah. Umumnya pengencer yang digunakan adalah pepton water 0,1 %, buffer fosfat atau larutan ringers (4 kali kuat), dan pepton 0,1 % plus NaCl 0,85 %.

c. Tahap Pencampuran dengan media ( Padat/Cair)

Media padat yang digunakan umumnya adalah *Plate Count agar* (PCA) atau *Nutrient Agar* (NA) sedangkan untuk inokulasi suspensi homogenat sampel ke dalam media, tergantung dengan metode yang dipilih dan kesesuaian dengan sifat sampel dan mikroba yang mungkin ada dalam sampel. Pada keadaan tertentu, media perlu ditambah dengan bahan lain seperti glukosa untuk *Enterococcus*, atau serum untuk *Mycoplasma* dan egg yolk. Untuk bakteri tertentu yang tidak tahan panas seperti bakteri *Psychrotroph* dan *Psychrophiles*, terutama untuk pencampuran dengan media dengan suhu kira-kira 45<sup>0</sup> C, dilakukan dengan metode sebar atau tetes dan suhu inkubasi rendah.

d. Tahap Inkubasi dan Pengamatan

Inkubasi dilakukan pada suhu dan lama yang sesuai dan kondisi dibuat sedemikian rupa disesuaikan dengan sifat mikroba (Kondisi aerob dan anaerob).

2. Uji Angka Kapang/ Khamir Total

Uji angka kapang digunakan untuk menetapkan angka kapang dalam makanan. Kapang merupakan mikroorganisme multiseluler (bersel banyak) yang memiliki ukuran mikroskopis sampai makroskopis. Bentuk benang-benang dan memiliki struktur eukariotik, memiliki dinding sel yang kaku dan terdiri dari hifa (Kumpulan benang-benang). Kapang bukan merupakan kelompok taksonomi yang resmi, sehingga anggota-anggota dari kapang tersebut ke dalam filum *Glomeromycota*, *Ascomycota*, dan *Basidiomycota*.

Prinsip uji angka kapang pada makanan dan minuman sesuai metode analisis mikrobiologi (MA BPOM 62 / MIK/ 06) yaitu pertumbuhan kapang/khamir setelah cuplikan diinokulasikan

pada media yang sesuai dan diinkubasikan pada suhu 2025<sup>0</sup> C. Pada uji ini digunakan *Pepton Dilution Fluid* (PDF) dan aquabides sebagai larutan pengencer, *Potato Dextrose Agar* (PDA) yang ditambahkan 4 ml kloramfenikol (1 g/100 ml) sebagai media pertumbuhannya (BPOM, 2006).

### 3. Identifikasi *Staphylococcus aureus*

Identifikasi ini menggunakan media selektif BP agar dan MSA. Apabila menggunakan BP agar koloni yang menunjukkan adanya *Staphylococcus aureus* dengan koloni warna hitam mengkilat, dikelilingi daerah keruh dan apabila menggunakan MSA koloni cembung dengan warna kuning dan warna media berubah menjadi jernih.

