

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Ikan Bandeng

##### 1. Morfologi ikan bandeng

Ikan bandeng (*chanos chanos*) adalah ikan pangan populer di Asia Tenggara. Hal ini didukung oleh rasa daging yang enak dan nilai gizi yang tinggi sehingga memiliki tingkat konsumsi yang tinggi.

Ikan bandeng memiliki nama lain yaitu milkfish. Ikan ini memiliki tubuh langsing dengan sirip ekornya bercabang sehingga mampu berenang dengan cepat. Warna tubuhnya putih mengkilap seperti perak pada tubuh bagian bawah dan agak gelap pada punggungnya. Mulut tidak bergerigi sehingga menyukai makanan ganggang biru yang tumbuh di dasar perairan.<sup>9</sup>

##### 2. Habitat Ikan Bandeng

Bandeng banyak dikenal orang sebagai ikan air tawar. Habitat asli ikan bandeng sebenarnya di laut. Tetapi ikan ini dapat hidup di air tawar maupun air payau.<sup>10</sup>

##### 3. Klasifikasi Ikan Bandeng

Berikut klasifikasi ilmiah ikan bandeng, yaitu :

Tabel 2.1. Klasifikasi Ikan Bandeng

Kingdom	Animalia
Phylum	Chordata
Sub Phylum	Vertebrata
Class	Pisces
Sub class	Teleosteli
Ordo	Malacopterygii
Family	Chanidae
Genus	<i>Chanos</i>
Species	<i>Chanos Chanos Fork</i>

##### 4. Manfaat Ikan Bandeng

Ikan bandeng memiliki kandungan protein yang tinggi mencapai 20,38% sehingga baik sebagai sumber pemenuhan kebutuhan protein tubuh. Berikut manfaat yang didapat dengan mengkonsumsi ikan bandeng :<sup>11</sup>

- a. Mencegah penyakit jantung koroner
  - b. Menurunkan kadar kolesterol darah
  - c. Meningkatkan daya tahan tubuh
  - d. Membantu pertumbuhan sistem saraf serta perkembangan otak
  - e. Mencegah penyakit karena kekurangan gizi mikro
  - f. Mengurangi resiko hipertensi.
5. Pembusukan ikan

Seperti diketahui ikan merupakan bahan pangan yang mudah membusuk (rusak). Hanya dalam waktu 8 jam sejak ikan ditangkap dan didaratkan sudah akan timbul proses perubahan yang mengarah pada kerusakan.<sup>12</sup>

Proses perubahan pada ikan setelah ikan mati terjadi karena aktivitas enzim, mikroorganisme, dan kimiawi. Ketiga hal tersebut menyebabkan tingkat kesegaran ikan menurun. Penurunan tingkat kesegaran ikan ini terlihat dengan adanya perubahan fisik dan organoleptik pada ikan yang berlangsung dengan cepat. Semua proses perubahan ini akhirnya mengarah ke pembusukan. Urutan proses perubahan yang terjadi pada ikan setelah mati meliputi:

a) Perubahan prarigormortis

Perubahan prarigormortis merupakan peristiwa terlepasnya lendir dari kelenjar di bawah permukaan kulit. Lendir yang dikeluarkan ini sebagian besar terdiri dari glukoprotein dan musin yang merupakan media ideal bagi pertumbuhan bakteri.

Pada tahap awal prerigormortis ikan masih fresh dan hidup, Bau amis dan segar, teksturnya masih kencang, warna cerah, matanya masih jernih, warna insang cerah, tubuhnya tidak kaku atau masih lentur. Setelah 2 jam kemudian ikan telah mati, mulai berbau amis, warna mulai pudar, insang menjadi pucat, tubuhnya mulai melunak. Setelah 4 jam ikan mulai berbau busuk, badan mulai kaku dan keras, insang pucat, warna mata sudah hitam gelap. Dan setelah 8 jam ikan lebih berbau busuk, badan mulai melunak atau lembek, insang pucat, mata menghitam, warna tubuh ikan menjadi menghitam.<sup>13</sup>

b) Perubahan rigormortis

Perubahan rigormortis merupakan akibat dari suatu rangkaian perubahan kimia yang kompleks di dalam otot ikan sesudah kematiannya. Setelah ikan mati, sirkulasi darah berhenti dan suplai oksigen berkurang

sehingga terjadi perubahan glikogen menjadi asam laktat. Perubahan ini menyebabkan pH tubuh ikan menurun, diikuti pula penurunan jumlah adenosine trifosfat (ATP) serta ketidakmampuan jaringan otot mempertahankan kekenyalannya. Kondisi inilah yang dikenal dengan istilah rigormortis. Pada fase rigormotis, pH tubuh ikan menurun menjadi 6,2-6,6 dari pH mula-mula 6,9-7,2. Setelah fase berakhir dan pembusukan bakteri berlangsung maka pH daging ikan naik mendekati netral hingga 7,5-8,0 atau lebih tinggi jika pembusukan telah sangat parah. Proses rigormotis dikehendaki selama mungkin karena proses ini menghambat proses penurunan mutu oleh aksi mikroba.

c) Proses perubahan karena aktivitas enzim

Setelah ikan mati, enzim masih mempunyai kemampuan untuk bekerja secara aktif. Namun, sistem kerja enzim menjadi tidak terkontrol karena organ pengontrol tidak berfungsi lagi. Akibatnya, enzim dapat merusak organ tubuh ikan. Peristiwa ini disebut autolisis dan berlangsung setelah ikan melewati fase rigormortis. Ciri terjadinya perubahan secara autolisis adalah dengan dihasilkannya amoniak sebagai hasil akhir. Penguraian protein dan lemak dalam autolisis menyebabkan perubahan rasa, tekstur, dan penampakan ikan. Autolisis tidak dapat dihentikan walaupun dalam suhu yang sangat rendah.

d) Perubahan karena aktivitas mikroba

Selama ikan hidup, bakteri yang terdapat dalam saluran pencernaan, insang, saluran darah, dan permukaan kulit tidak dapat merusak atau menyerag bagian-bagian tubuh ikan. Hal ini disebabkan bagian tubuh ikan tersebut mempunyai batas pencegah (*barrier*) terhadap penyerangan bakteri. Setelah ikan mati, kemampuan *barrier* tadi hilang sehingga bakteri segera masuk ke dalam daging ikan melalui keempat bagian tersebut. Akibat serangan bakteri, ikan mengalami berbagai perubahan, yaitu lendir menjadi lebih pekat, bergetah, amis, mata terbenam, dan pudar sinarnya, serta insang berubah warna dengan susunan tidak teratur dan bau menusuk.

e) Perubahan karena oksidasi

Proses perubahan pada ikan dapat juga terjadi karena proses oksidasi lemak sehingga timbul aroma tengik yang tidak diinginkan dan perubahan rupa serta warna daging ke arah cokelat kusam. Mencegah proses oksidasi adalah dengan mengusahakan sekecil mungkin terjadinya kontak antara ikan

dengan udara bebas di sekelingnya. Caranya, dengan menggunakan ruang hampa udara, antioksidan, atau menghilangkan unsur-unsur penyebab proses oksidasi.<sup>14</sup>

## B. Faktor - Faktor Penyebab Kerusakan Ikan

### 1. Mikrobiologi

Kerusakan mikrobiologi disebabkan karena aktifitas mikroba, terutama bakteri. Didalam pertumbuhannya atau untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Mikroba memerlukan energi yang dapat diperoleh dari substrat tempat hidupnya. Daging ikan merupakan substrat yang baik sekali untuk bakteri karena dapat menyediakan senyawa-senyawa yang dapat menjadi sumber nitrogen, sumber karbon, dan kebutuhan-kebutuhan nutrien lainnya untuk kebutuhan hidupnya.<sup>15</sup>

### 2. Biokimiawi

Adanya enzim-enzim dan reaksi-reaksi biokimiawi yang masih berlangsung pada tubuh ikan segar. Kerusakan biokimiawi ini seringkali disebut dengan otolisa, yakni kerusakan yang disebabkan oleh dirinya sendiri.<sup>16</sup>

## C. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Umur Simpan Ikan Segar

### 1. Pertumbuhan Mikroba

Mikroba merupakan penyebab kebusukan pangan dapat ditemukan di tanah, air dan udara. Tumbuhnya mikroba di dalam ikan segar dapat mengubah komposisi dengan cara menghidrolisis pati dan selulosa menjadi fraksi yang lebih kecil menyebabkan fermentasi gula, menghidrolisis lemak dan menyebabkan ketengikan; serta mencerna protein dan menghasilkan bau busuk dan amoniak. Beberapa mikroba dapat membentuk lendir, gas, busa, warna, asam, toksin, dan lainnya.<sup>17</sup>

### 2. Suhu

Pada suhu rendah proses penguraian menjadi lambat, oleh karena itu biasanya untuk mempertahankan kesegaran ikan dan cara menghambat mikroorganisme, ikan ditempatkan dalam wadah dan ruangan yang bersuhu dingin 16°C. Pendinginan ini hanya bersifat menghambat pertumbuhan bukan untuk membunuh atau menghentikan mikroorganisme sama sekali. Bakteri patogen penyebab kerusakan pada umumnya termasuk golongan bakteri mesofilik yang hidup dengan suhu optimum 20°C – 45°C.<sup>18</sup>

## D. Ciri-Ciri Ikan yang Segar Dan Ikan yang Busuk

Ciri-ciri dari ikan segar yaitu diantaranya daging kenyal lentur terhadap tekanan jari, Warna keseluruhan termasuk kulit mengkilap tidak berlendir dan bau ikan segar seperti rumput laut. Sedangkan ciri-ciri ikan yang busuk yaitu daging tidak kenyal lebih lunak dan jika ditekan dengan jari bekasnya tidak hilang, warna keseluruhan termasuk kulit pucat dengan lendir tebal dan bau ikan busuk, bau asam.<sup>19</sup>

#### E. Pengawetan

Pengawet merupakan suatu bahan yang ditambahkan pada bahan pangan dengan tujuan untuk menunda atau mencegah proses kerusakan sehingga dapat memperpanjang daya simpan atau membuat pangan lebih awet.<sup>20</sup>

Pengawet biasanya ditambahkan pada bahan pangan yang mudah rusak, atau makanan yang disukai sebagai media tumbuhnya mikroba dan jamur, misalnya pada produk ikan.<sup>21</sup>

Pengawet dapat digolongkan menjadi 2 macam yaitu pengawet alami dan sintetis.

##### 1. Pengawet alami

Pengawet alami merupakan pengawet yang diperoleh dari bahan alam. Penggunaan pengawet alami memiliki beberapa kelebihan diantaranya jumlah yang melimpah di alam, mudah ditemukan dan aman untuk digunakan.<sup>22</sup>

Kandungan zat aktif dalam berbagai jenis ekstrak tumbuhan diketahui dapat bersifat sebagai antimikroba yang menghambat beberapa mikroba patogen maupun pembusuk/perusak. Zat aktif dalam tumbuhan yang bersifat sebagai antimikroba adalah senyawa alkaloid, terpenoid dan fenolik.<sup>23</sup>

##### a. Senyawa Alkaloid

Senyawa alkaloid merupakan organik bernitrogen, bersifat basa, umumnya berasal dari tumbuhan dan banyak yang berkhasiat sebagai obat, bersifat narkotik atau toksik.<sup>24</sup>

##### b. Senyawa Terpenoid

Terpenoid merupakan komponen dari tumbuhan yang mempunyai bau dan dapat diisolasi dengan penyulingan disebut minyak atsiri. Sebagian besar komponen minyak atsiri adalah senyawa yang hanya mengandung karbon dan hidrogen atau karbon, hidrogen dan oksigen bersifat aromatik yang secara umum disebut terpenoid. Senyawa terpenoid dapat dikelompokkan menjadi

monoterpenoid, seskuiterpenoid, diterpenoid, triterpenoid, tetrapenoid, dan politerpenoid.<sup>25</sup>

### c. Senyawa Fenolik

Menurut Gould senyawa fenolik merupakan substansi yang mempunyai cincin aromatik dengan satu atau lebih gugus hidroksil dan alkil. Senyawa fenolik dapat dikelompokkan menjadi 3, yaitu:

1. Fenol sederhana (vanilin, gingerol, shogaol, gualakol, dan eugenol) dan asam fenol (p-kresol, 3-etilefenol, hidrokuinon, asam galat, dan sringit).
2. Turunan asam hidroksisinamat (p-kumarin, kafein, dan ferulin)
3. Flavanoid (antosianin, flavonon, flavanon, flavanol, dan tannin)

Flavanoid merupakan golongan terbesar dari senyawa fenolik. Sebagian besar senyawa fenolik dan minyak atsiri terutama kumarin dan flavanoid yang ditemukan didalam tanaman obat, tanaman jamu, rempah-rempah, memiliki fungsi sebagai antimikroba.<sup>26</sup>

### 2. Pengawet sintetis

Pengawet sintetis merupakan pengawet yang disintesis dari bahan kimia. Pengawet sintetis dapat dibedakan menjadi organik dan anorganik. Contoh pengawet sintetis organik antara lain asam benzoat, asam propionat, asam sorbat, asam asetat dan epoksida. Contoh pengawet sintetis anorganik antara lain sulfit, hidrogen peroksida, nitrat dan nitrit. Penggunaan pengawet sintetis secara terus menerus dalam jumlah yang melebihi batas dapat berdampak tidak baik bagi kesehatan yaitu dapat menyebabkan iritasi lambung, alergi, bersifat karsinogen, kegagalan peredaran darah, bahkan dapat menyebabkan kematian.<sup>27</sup>

## F. Tanaman Jeruk Purut

### 1. Jeruk Purut

Jeruk purut atau *Citrus hystrix DC* diklasifikasikan sebagai tumbuhan perdu. Bagian dari tumbuhan ini yang paling banyak dipergunakan adalah daun dan buah. Buah jeruk purut sering digunakan sebagai penetral bau amis pada ikan atau daging, untuk mencegah rasa mual dan masih banyak lagi lainnya. Sementara itu daunnya, sering dijadikan bumbu penyedap masakan seperti pada gado-gado dan pecel. Selain itu, daun jeruk purut juga lazim digunakan sebagai pengharum sebab memiliki aroma yang khas. Berikut klasifikasi ilmiah tanaman daun jeruk purut :

Tabel 2.2. Klasifikasi Tanaman Daun Jeruk Purut

Kerajaan	Plantae
Divisi	Magnoliophyta
Kelas	Magnoliopsida
Upakelas	Rosidae
Ordo	Sapindales
Famili	Rutaceae
Genus	Citrus
Species	C xhystrix

Tanaman jeruk purut mudah tumbuh dan sering dijadikan tanaman pelengkap pekarangan. Daun jeruk purut memiliki bentuk yang khas sebab menyerupai dua helai daun yang disusun menjadi satu. Daun jeruk purut berukuran kecil dengan tangkai daun yang sebagian besar melebar serupa anak daun. Bentuk bervariasi, ada yang terlihat seperti bulat telur dan juga ada yang cenderung lonjong. Pangkalnya bundar dan tumpul tetapi tak jarang pula yang terlihat runcing. Tepi daun jeruk purut bergerigi. Panjang daun berkisar antara 8 cm sampai 15 cm. Sementara itu lebarnya bisa mencapai 6 cm. Permukaan daun jeruk purut agak licin dengan warna hijau tua. Jika daun diremas maka akan tercium bau yang khas.<sup>28</sup>

## 2. Kandungan Daun Jeruk Purut

Kandungan senyawa yang terdapat di daun jeruk purut yaitu, antara lain :

Tabel 2.3. Kandungan Senyawa Daun Jeruk Purut

Sitronellanya	80%
Citronellol	10%
Nerol	5%
Limonena	5%

Kandungan daun jeruk purut memang kompleks. Efek khasnya pada makanan tak hanya sukar dicari penggantinya tetapi juga ternyata memiliki [khasiat](#) yang baik untuk kesehatan.<sup>29</sup>

Sumber bau harum pada daun jeruk purut sesungguhnya berasal dari kandungan minyak atsirinya. Minyak ini dikenal juga dengan nama minyak Eteris

atau Aetheric Oil. Merupakan komponen terbesar minyak nabati. Wujudnya kental dan mudah menguap di suhu ruang sehingga menebarkan aroma yang khas. Khasiat minyak atsiri bagi kesehatan cukup beragam antara lain, sebagai median sebagai antibiotic konvensional yang sangat aktif terhadap mikroba seperti bakteri, virus dan juga jamur.<sup>30</sup>

### 3. Fungsi Daun Jeruk Purut

Dalam dunia boga Asia Tenggara penggunaannya cukup sering dan rasa sari buahnya yang masam biasanya digunakan sebagai penetral bau amis daging atau ikan untuk mencegah rasa mual. Ikan yang sudah dibersihkan biasanya ditetesi perasan buahnya untuk mengurangi aroma amis.<sup>31</sup>

### 4. Komposisi dari daun jeruk purut dibandingkan dengan daun jeruk lainnya

Karakteristik jeruk purut ini didominasi oleh kandungan sitronallanya yaitu sebesar 80% dan sisanya adalah citronellol 10%, nerol 5% dan limonena 5%. Jeruk purut mempunyai keistimewaan tersendiri dibandingkan dengan jeruk-jeruk lainnya karena pada jeruk lainnya yang mendominasi adalah enantiomernya.<sup>32</sup>

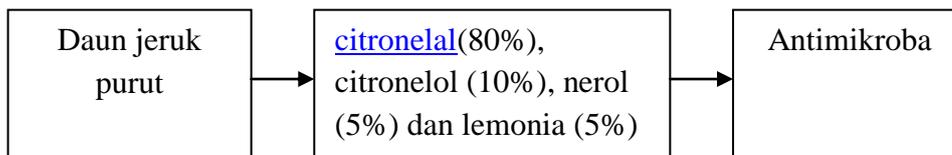
## G. Mekanisme Proses Pengawetan Makanan Menggunakan Daun Jeruk Purut Dalam Proses Memperlambat Pembusukan

Mekanisme proses memperlambat pembusukan ada beberapa cara, yaitu:

1. Merusak dinding sel mikroorganisme sehingga menyebabkan terjadinya lisis dengan cara menghambat pembentukannya atau mengubah setelah selesai terbentuk
2. Mengubah permeabilitas membran sitoplasma yang menyebabkan kebocoran nutrisi dari dalam sel sehingga akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sel atau matinya sel
3. Menyebabkan terjadinya denaturasi protein dan asam-asam nukleat yang mengakibatkan kerusakan sel tanpa dapat diperbaiki lagi
4. Menghambat kerja enzim di dalam sel dan mengakibatkan terganggunya metabolisme atau matinya sel
5. Menghambat sintesis asam nukleat dan protein sehingga dapat mengakibatkan kerusakan total pada sel.<sup>33</sup>

## H. Mekanisme pengawetan daun jeruk purut terhadap umur simpan ikan segar

Kandungan senyawa yang di dalam daun jeruk purut berfungsi sebagai mekanisme penghambatan mikroba oleh sitronella, citronellol, nerol dan limonea dengan bergabungnya yang bersifat polar dengan lapisan fosfolipid yang bersifat polar sehingga merusak permeabilitas membran. Kerusakan ini menyebabkan membran sel tidak dapat mengatur keluar masuknya bahan nutrisi yang dibutuhkan dalam proses metabolisme sel.<sup>34</sup> Terganggunya proses metabolisme ini menyebabkan terhambatnya pertumbuhan atau bahkan mematikan mikroba yang akan membuktikan kandungan daun jeruk purut terhadap umur simpan ikan segar.



Gambar 2.1. Kandungan daun jeruk purut

## I. Organoleptik

### 1. Definisi Organoleptik

Organoleptik merupakan pengujian secara subyektif yaitu suatu pengujian penerimaan selera makanan (*acceptance*) yang didasarkan atas pengujian kegemaran (*preference*) dan analisa pembeda (*difference analysis*).<sup>35</sup>

Uji organoleptik atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Pengujian organoleptik mempunyai peranan penting dalam memberikan indikasi kebusukan, kemunduran mutu dan kerusakan lainnya dari produk.<sup>36</sup>

### 2. Kriteria Organoleptik

Dalam penilaian bahan pangan sifat yang menentukan diterima atau tidak suatu produk adalah sifat indrawinya. Penilaian indra ini ada enam tahap yaitu pertama menerima bahan, mengenali bahan, menngingat kembali bahan yang telah diamati dan menguraikan kembali sifat indra produk tersebut. Indra yang digunakan dalam menilai sifat indrawi suatu produk adalah.<sup>37</sup>

- a. Penglihatan yang berhubungan dengan warna kilap, ukuran dan bentuk , berat jenis, panjang lebar dan bentuk bahan.
- b. Indra peraba yang berkaitan dengan struktur, tekstur dan konsistensi. Struktur merupakan sifat dari komponen penyusun, tekstur merupakan sensasi tekanan

yang dapat diamati dengan mulut atau perabaan dengan jari dan konsistensi merupakan tebal, tipis dan halus.

- c. Indra pembau, pembauan juga dapat digunakan sebagai suatu indikator terjadinya kerusakan produk, misalnya ada bau busuk yang menandakan produk tersebut telah mengalami kerusakan.

### 3. Penilaian Organoleptik

Penilaian organoleptik merupakan suatu cara penilaian subjektif tertua yang sangat umum digunakan untuk memilih hampir semua komoditi terutama hasil pertanian seperti buah – buahan, ikan, rempah-rempah, minyak, dan lain-lain. Tujuan penilaian organoleptik adalah untuk mendapatkan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan menyangkut mutu produk yang berkaitan dengan perbedaan untuk membedakan mutu organoleptik baik satu atau beberapa organoleptik maupun secara keseluruhan, efektifitas untuk mengukur preferensi dan penerimaan dan deskriptif untuk mendeskripsikan organoleptik.<sup>37</sup>

Penilaian warna, tekstur dan bau memiliki kategori penilaian yang berbeda, antara lain :

#### a. Penilaian Warna

Warna merupakan faktor yang ikut menentukan mutu dan dapat digunakan sebagai kesegaran. Selama penyimpanan ikan akan mengalami perubahan warna menjadi warna yang pucat. Penilaian warna dapat dikenali dan dibedakan oleh indra penglihatan. Kategori penilaian warna ikan dengan skor tertinggi yaitu warna cerah mengkilap dan tidak berlendir, sedangkan kategori penilaian warna ikan dengan skor terendah yaitu warna sangat pucat dan berlendir.<sup>38</sup>

#### b. Penilaian Tekstur

Tekstur merupakan pengindraan yang berasal dari sentuhan dan dapat ditangkap oleh seluruh permukaan kulit. Penilaian tekstur dapat dikenali dan dibedakan oleh indra peraba. Untuk menilai tekstur suatu bahan digunakan dengan ujung jari tangan. Kategori penilaian tekstur ikan dengan skor tertinggi yaitu daging kenyal lentur terhadap tekanan jari, sedangkan kategori penilaian tekstur ikan dengan skor terendah yaitu daging tidak kenyal lebih lunak dan jika ditekan dengan jari bekasnya tidak hilang.<sup>39</sup>

### c. Penilaian Bau

Bau merupakan faktor yang menentukan karakteristik kesegaran suatu bahan baku. Penilaian bau dapat dikenali dan dibedakan oleh indra penciuman. Untuk kategori penilaian bau ikan dengan skor tertinggi yaitu bau ikan segar, sedangkan kategori penilaian bau ikan dengan skor terendah yaitu ikan berbau busuk dan berbau asam.<sup>40</sup>

## J. Pengujian mikrobiologi

Pengujian mikrobiologi (TPC) digunakan untuk mengetahui jumlah total bakteri yang terdapat dalam bahan mentah ikan segar yang diujikan. Pengujian mikrobiologi dengan metode (TPC) yaitu sebanyak 45ml aquades steril dimasukkan ke dalam wadah berisi 5 gram daging ikan bandeng yang telah dihaluskan (ini merupakan larutan dengan pengenceran  $10^{-1}$ ), kemudian 1 ml suspensi pengenceran  $10^{-1}$  diambil dengan mikropipet dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 9ml aquades steril untuk mendapatkan pengenceran  $10^{-2}$ , cara yang sama dilakukan untuk membuat pengenceran  $10^{-3}$ ,  $10^{-4}$ ,  $10^{-5}$  atau sesuai kebutuhan, selanjutnya 1ml suspensi dari dua pengenceran terakhir dimasukkan ke cawan petri secara duplo dan ditambahkan 15-20 ml Nutrisi Agar (NA) yang sudah didinginkan hingga temperatur  $45^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$  pada masing-masing cawan, Supaya larutan sampel dan media agar tercampur seluruhnya, maka cawan petri diputar ke depan dan ke belakang atau membentuk angka delapan, cawan petri yang berisi sampel diinkubasi pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 48 jam. Koloni bakteri yang tumbuh diamati menggunakan colony counter.<sup>41</sup>

## K. Panelis

### a. Definisi Panelis

Panelis merupakan seseorang yang akan melakukan kegiatan untuk menguji mutu organoleptik.<sup>42</sup>

### b. Syarat

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan panelis, yaitu<sup>43</sup>

1. Panelis harus ada keahlian terhadap penilaian organoleptik agar tidak menyebabkan penilaian yang keliru.

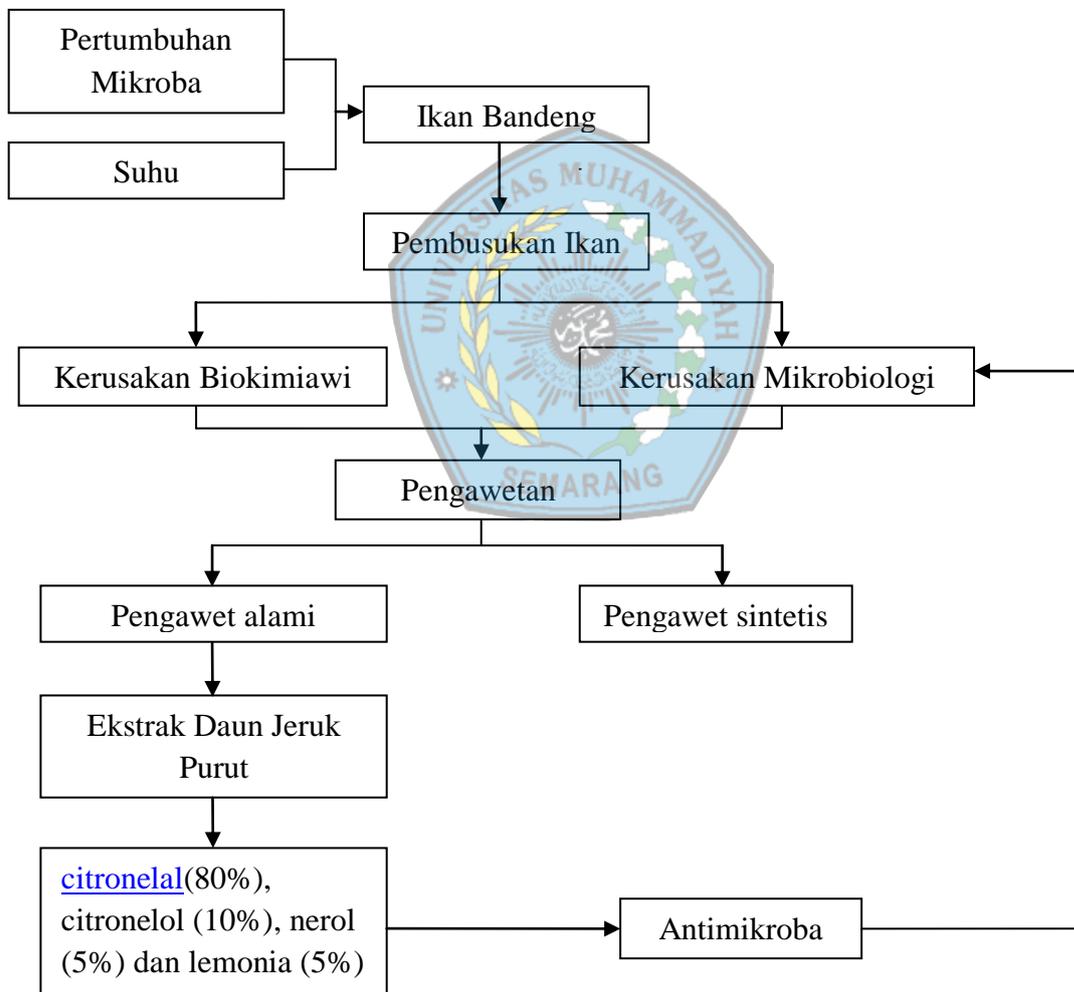
2. Panelis harus bersedia dan mempunyai waktu untuk melakukan penilaian organoleptik.
3. Panelis harus mempunyai kepekaan yang diperlukan dalam penilaian organoleptik agar mampu memberikan penilaian yang dipercaya.

c. Tugas

Panelis mempunyai tugas untuk mengamati, menguji, dan menilai suatu komoditas secara organoleptik.<sup>44</sup>

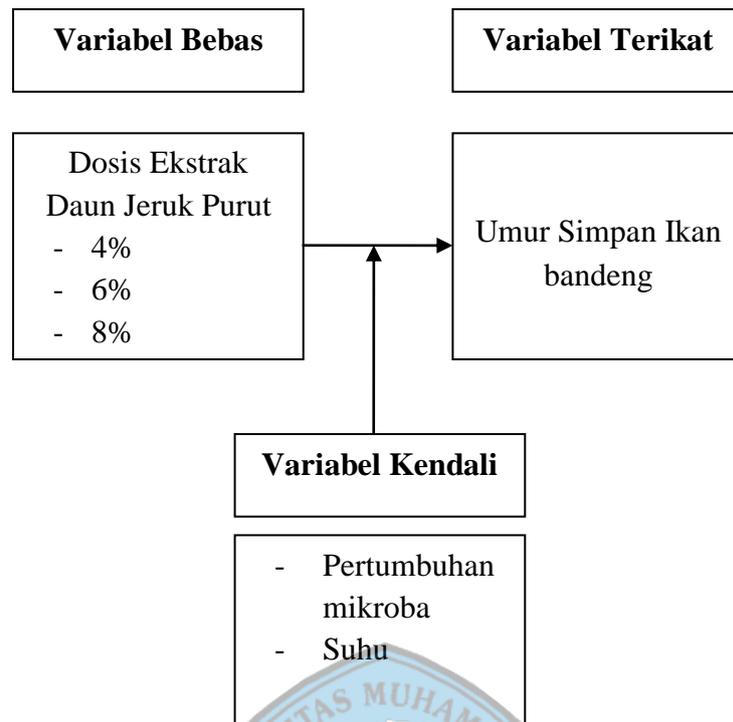
L. Kerangka Teori

Mengacu pada tinjauan pustaka yang telah dipaparkan, maka diperoleh kerangka teori sebagai berikut :



Gambar 2.1. Kerangka Teori<sup>11,13,14,16,18,23,24,25</sup>

## M. Kerangka Konsep



Gambar 2.2. Kerangka Konsep

## N. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

“ ada pengaruh ekstrak daun jeruk purut dengan variasi dosis 4%,6%,8% terhadap umur simpan ikan bandeng.”