




Ria Mei Bab 1-6.docx


Date: 2019-09-03 10:48 WIB


* All sources 100 | Internet sources 28 | Own documents 13 | Organization archive 50 | Plagiarism Prevention Pool 8


- [1]  repository.unpas.ac.id/37841/1/12. BAB II.pdf
6.5% 26 matches


- [2]  "BAB 1-6 Nurul Faza.doc" dated 2019-09-02
3.2% 21 matches


- [3]  "Bab 1-6 Siti Anisa R.docx" dated 2019-08-16
3.2% 23 matches


- [4]  "Bab 1-6 SELY KRISNA (161310039).docx" dated 2019-09-02
3.1% 21 matches


- [5]  "Dian Bab 1-6.docx" dated 2019-09-02
2.8% 21 matches


- [6]  "Bab 1-6 Heni.doc" dated 2019-08-13
2.6% 16 matches


- [7]  <https://journal.unusida.ac.id/index.php/jrt/article/view/14/25>
2.9% 11 matches


- [8]  "BAB 1 -6 Vira Widi.docx" dated 2019-08-15
2.5% 15 matches


- [9]  "Isna Rahayu Bab 1-6.docx" dated 2019-09-02
2.4% 17 matches


- [10]  https://www.researchgate.net/publication..._ikan_nila_segar.pdf
2.6% 7 matches


- [11]  "Bab 1-6 Noviana.doc" dated 2019-08-16
2.5% 16 matches


- [12]  "BAB 1-6 Mamluatul.docx" dated 2019-08-15
2.5% 16 matches


- [13]  "Bab 1-6 Ayu Rahayu.docx" dated 2019-08-16
2.1% 19 matches


- [14]  "Ossie Bab 1-6.docx" dated 2019-09-02
2.4% 12 matches


- [15]  "Bab 1-6 Siti Nur.docx" dated 2019-08-15
2.3% 20 matches


- [16]  repository.upi.edu/12297/6/S_TM_0707343_Chapter3.pdf
2.6% 8 matches


- [17]  repository.usu.ac.id/bitstream/handle/12...quence=4&isAllowed=y
2.0% 10 matches


- [18]  "Bab 1-6 Deny Natalia.docx" dated 2019-08-15
2.3% 14 matches


- [19]  "Bab 1-6 Khoirun Nisa.docx" dated 2019-08-16
2.2% 16 matches


- [20]  "Bab 1-6 Nurul Aini.doc" dated 2019-08-13
2.1% 15 matches




























- [21]  <https://www.caraida.com/2019/04/mengenal-jenis-dan-manfaat-jahe-merah.html>
1.9% 9 matches





























- [22]  "Bab 1-6 Siti Fatimah.docx" dated 2019-08-16
2.2% 12 matches

- [23]  "Bab 1-6 Dini F .docx" dated 2019-08-15
2.2% 12 matches

- [24]  "Atika Bab 1-6.docx" dated 2019-09-02
2.0% 14 matches

- [25]  "Ayu Kusuma.docx" dated 2019-08-15
2.1% 13 matches

-
- [26]  "bab 1-6 marlina.docx" dated 2019-08-13
1.9% 17 matches
-
- [27]  "bab 1-6 lailatul.docx" dated 2019-08-05
2.0% 15 matches
-
- [28]  "Moh Syaiful Bahri 153210070.docx" dated 2019-07-17
2.0% 14 matches
-
- [29]  "Bab 1-6 ELLYM.docx" dated 2019-09-03
2.0% 12 matches
-
- [30]  "Revisi 2 Ossie .docx" dated 2019-09-03
1.9% 12 matches
-
- [31]  "Bab 1-6 Ana K.docx" dated 2019-08-16
1.8% 15 matches
-
- [32]  "Aik Dwi Nuraini.doc" dated 2019-08-16
1.9% 12 matches
-
- [33]  "Evy Intan.docx" dated 2019-08-15
1.7% 12 matches
-
- [34]  "Bab 1-6 Neneng.docx" dated 2019-08-16
1.8% 10 matches
-
- [35]  "Novia Nuraini.docx" dated 2019-08-02
1.6% 11 matches
-
- [36]  "KTI armilia dyah 2019.docx" dated 2019-08-15
1.7% 12 matches
-
- [37]  "Indah Nur Fajarwati.doc" dated 2019-08-14
1.6% 12 matches
-
- [38]  "febby setyawan 173220202.doc" dated 2019-07-24
1.7% 12 matches
-
- [39]  "plagscan dimas putut.docx" dated 2019-07-05
1.6% 11 matches
-
- [40]  <https://www.slideshare.net/nuzuldianperdana/analisa-mikrobiologi-pada-makanan>
1.4% 6 matches
-
- [41]  "Bab 1-6 Rini.doc" dated 2019-09-02
1.4% 12 matches
-
- [42]  "Dhimas Shifithi Anggara 173220075.docx" dated 2019-07-04
1.5% 10 matches
-
- [43]  "Bab 1-6 Nur Lina.docx" dated 2019-08-16
1.4% 9 matches
-
- [44]  "Bab 1-6 Dini.docx" dated 2019-08-15
1.4% 9 matches
-
- [45]  "Savana Herawati.docx" dated 2019-08-16
1.3% 12 matches
-
- [46]  "Bab 1-6 Heni Ira.docx" dated 2019-08-15
1.4% 12 matches
-
- [47]  "Bab 1-6 Rizki Andriani.doc" dated 2019-09-02
1.3% 8 matches
-
- [48]  "Bab 1-6 Vanessa.docx" dated 2019-08-15
1.3% 11 matches
-
- [49]  sertifikasi.fkip.uns.ac.id/file_public/2...AB-XIX-Uji-Mikro.pdf
1.3% 6 matches
-
- [50]  "Bab 1-6 Ika.docx" dated 2019-08-13
1.3% 12 matches
-
- [51]  "Bab 1-6 Muslikhatul.docx" dated 2019-08-16
1.5% 9 matches
-
- [52]  <https://pendidikan-biolog.blogspot.com/2014/10/laporan-alt-bakteri.html>
1.3% 5 matches

-
- [53]  repository.radenintan.ac.id/3061/1/SKRIPSI LENGKAP_FARIDA.pdf
1.1% 10 matches
-
- [54]  "Farisa Novi Atika.docx" dated 2019-08-16
1.3% 12 matches
-
- [55]  from a PlagScan document dated 2019-08-13 08:30
1.3% 4 matches
-
- [56]  "Skripsi Bab 1-6 Muhammad Ruin.docx" dated 2019-07-29
1.3% 8 matches
-
- [57]  "Bab 1-6 mei.docx" dated 2019-08-15
1.3% 7 matches
-
- [58]  "Ika Rofiqotun Bab 1-6.rtf" dated 2019-09-02
1.3% 11 matches
-
- [59]  <https://mayafbrn.blogspot.com/2014/06/uji-batas-mikroba-dalam-sediaan-obat.html>
1.2% 6 matches
-
- [60]  <https://andriyanto507.blogspot.com/2014/>
1.1% 5 matches
-
- [61]  <https://budidaya-jahe.blogspot.com/2012/09/budidaya-tanaman-jahe.html>
1.1% 5 matches
-
- [62]  "BAB 1-6 Ali R.docx" dated 2019-08-16
1.2% 10 matches
-
- [63]  <https://andriyanto507.blogspot.com/2014/09/bab-2-tinjauan-pustaka-tanaman-jahe.html>
1.0% 5 matches
-
- [64]  <https://emmakhairaniharahap.blogspot.com/2012/05/minyak-atsiri-jahe.html>
1.1% 5 matches
-
- [65]  jbioua.fmipa.unand.ac.id/index.php/jbioua/article/download/33/30
1.2% 5 matches
-
- [66]  "Anwar Rahmadi.docx" dated 2019-08-15
1.0% 11 matches
-
- [67]  juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/download/1456/1291
1.0% 4 matches
-
- [68]  from a PlagScan document dated 2019-05-08 04:18
1.2% 5 matches
-
- [69]  "BAB 1-6 BADRUD TAMAM.doc" dated 2019-08-13
0.9% 9 matches
-
- [70]  "BAB 1 -6 plus Ali Machrus.docx" dated 2019-07-24
1.0% 7 matches
-
- [71]  "Bab 1-6 Sofia.docx" dated 2019-08-16
1.0% 8 matches
-
- [72]  "Devi Andriani.docx" dated 2019-08-16
1.0% 6 matches
-
- [73]  digilib.unimus.ac.id/files/disk1/169/jtptunimus-gdl-arumnikewa-8404-3-babii.pdf
1.0% 6 matches
-
- [74]  "KTI VAPOR FULL.docx" dated 2019-08-31
0.9% 6 matches
-
- [75]  "revisi mamlaatul.docx" dated 2019-08-16
1.0% 9 matches
-
- [76]  from a PlagScan document dated 2019-05-08 03:30
1.1% 4 matches
-
- [77]  "Revisi 2 Vira Widi.docx" dated 2019-09-02
1.0% 8 matches
 1 documents with identical matches
-
- [79]  "BAB 1-6 Dwi Putri.docx" dated 2019-08-15
1.0% 6 matches
-
- [80]  "Bab 1-6 Felicia.docx" dated 2019-08-15
0.8% 8 matches

<input checked="" type="checkbox"/>	[81]	"PLAGSCAN yulia patma 1-6.docx" dated 2019-07-24 0.9% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[82]	from a PlagScan document dated 2019-08-16 04:18 1.0% 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[83]	jurnal.unswagati.ac.id/index.php/tumed/article/download/281/173 1.0% 2 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[84]	from a PlagScan document dated 2019-04-08 17:30 1.0% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[85]	"bab 1-6 Marita.docx" dated 2019-08-15 0.9% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[86]	https://makeupbydyah.com/ 1.0% 1 matches 3 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[90]	from a PlagScan document dated 2019-08-15 07:23 1.0% 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[91]	"1-6 ayu wulandari baru.docx" dated 2019-07-25 0.8% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[92]	https://alisarjunip.blogspot.com/2013/06/populasi-dan-sampel-penelitian.html 1.0% 3 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[93]	https://kunyitdanjahe.blogspot.com/2009/08/jahe-dan-senyawa-antioksidannya.html 0.8% 3 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[94]	https://batukehidupan.blogspot.com/2015/10/metodologi-penelitian-jenis-jenis.html 1.0% 1 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[95]	https://hot.liputan6.com/read/4032771/me...ebuah-tulisan-ilmiah 1.0% 1 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[96]	https://kotak-karyaku.blogspot.com/ 0.8% 3 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[97]	from a PlagScan document dated 2019-08-19 06:36 0.9% 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[98]	from a PlagScan document dated 2019-04-08 15:56 1.0% 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[99]	https://c ontohaku1.blogspot.com/2014/10/skripsi-ekonomi-penggalian-potensi.html 0.9% 1 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[100]	"Andi Bab 1 - 6.docx" dated 2019-07-08 0.9% 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[101]	https://pranatta1202.blogspot.com/2016/03/karya-tulis-kota-tua-jakarta.html 0.9% 1 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[102]	https://abduljabar16.blogspot.com/2018/01/makalah-tentang-masa-pemerintahan.html 0.9% 1 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[103]	"Frida bab 1-6.docx" dated 2019-08-02 0.8% 8 matches

34 pages, 5006 words

PlagLevel: 28.6% selected / 91.9% overall

302 matches from 104 sources, of which 31 are online sources.

Settings

Data policy: *Compare with web sources, Check against my documents, Check against my documents in the organization repository, Check against organization repository, Check against the Plagiarism Prevention Pool*

Sensitivity: *Medium*

Bibliography: *Consider text*

Citation detection: *Reduce PlagLevel*

Whitelist: --

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan adalah bahan makanan yang mengandung protein hewani, dan mudah busuk sehingga diperlukan adanya pengolahan ikan yang baik. Pengolahan ikan yang kurang baik dapat menyebabkan kontaminasi bakteri coliform, sehingga semakin tinggi adanya bakteri patogen seperti *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter* (Desinta, Susanto, dan Khanifah 2016). Ikan lele merupakan salah satu komoditas budidaya yang memiliki berbagai kelebihan, diantaranya adalah pertumbuhan cepat dan memiliki kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan yang tinggi. Hal ini menyebabkan produksi ikan lele mengalami peningkatan dari tahun ke tahun (Rica, 2015). Ikan lele yang mengalami pembusukan akan terkontaminasi dengan bakteri Coliform dan juga bakteri patogen lainnya.

^[10] Proses pengawetan ikan merupakan salah satu bagian penting dari mata rantai industri perikanan, dimana pengawetan bertujuan mempertahankan kesegaran ikan selama mungkin dengan cara menghambat penyebab kemunduran mutu. ^[10] Keamanan produk perikanan merupakan suatu hal yang perlu diperhatikan dalam pembangunan sektor perikanan terutama untuk konsumsi. ^[10] Dalam teknologi pengolahan pangan, terdapat berbagai penting usaha untuk menjaga daya simpan hasil perikanan segar, sehingga muncul bahan-bahan pengawet yang bertujuan untuk memperpanjang masa simpan. ^[10] Namun dalam praktiknya masih banyak terjadi penyimpangan penggunaan

bahan pengawet yang berbahaya bagi kesehatan dan sudah dilarang, khususnya formalin (Girsang et al, 2014).

Pada penelitian tentang jumlah bakteri coliform dan deteksi *Escherichia coli* pada daging ayam di Pekanbaru menunjukkan hasil $2,1 \times 10^4$ MPN/g hingga 11×10^5 MPN/g (Juwita, Haryani, dan Jose 2014). Hasil penelitian tentang deteksi cemaran bakteri Coliform dan *Salmonella* sp pada tempe yang dikemas daun pisang di daerah salatiga menyatakan bahwa sampel yang diuji belum memenuhi standart, sampel tersebut mempunyai nilai MPN cemaran bakteri coliform yang melebihi ambang batas dari SNI 3144-2015 (Khaq dan Dewi, 2016). Saya melakukan penelitian dengan mengambil 3 sampel ikan lele kemudian meletakkan di wadah tertutup selama 12 jam dan diamati setiap 2 jam sekali. Hasilnya ikan mengalami pembusukan pada 6-8 jam.

Bakteri Coliform dapat mencemari dan menyebabkan pembusukan bahan makanan yang penyimpanannya tidak cukup baik adanya kandungan gizi dan pH yang mendekati netral merupakan medium yang baik untuk pertumbuhan seperti pada daging dan makanan jajanan serta dapat menyebabkan intoksikasi. Intoksikasi yang disebabkan oleh golongan bakteri Coliform memiliki beberapa gejala pada gangguan saluran pencernaan manusia seperti diare, muntah-muntah dan demam. Penyebab intoksikasi dapat terjadi karena mengkonsumsi bahan makanan yang telah tercemar oleh bakteri golongan Coliform.

Dibutuhkan inovasi untuk mengawetkan ikan dengan menggunakan bahan yang alami. Pada penelitian Anita 2018 memanfaatkan ekstrak biji kluwek (*Pangium edule* reinw) ditemukan pada konsentrasi 10% dan 20%

jumlah bakteri coliform (*Escherichia coli*) yaitu 11 bakteri (73%) sedangkan pada konsentrasi 30% ditemukan koloni bakteri coliform (*Escherichia coli*) yaitu berjumlah 10 bakteri (67%).

Pemanfaatan jahe merah sebagai pengawet alami dapat mengawetkan ikan dan hasilnya lebih efektif daripada formalin.^[17] Jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) adalah tanaman yang digunakan obat maupun bumbu masak. Namun disamping itu ternyata bisa digunakan sebagai pengawet alami pada ikan.^[1] Senyawa turunan fenol yang ada pada jahe merah yaitu gingerol, flavonoid, saponin dan shogaol dapat digunakan sebagai senyawa antibakteri (Awanis, Mutmainah 2016).^[1]

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penambahan serbuk jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) yang bisa menghambat pertumbuhan bakteri pada ikan lele (*Clarias batrachus*) karena adanya kandungan yang berfungsi sebagai antibakteri.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran pertumbuhan bakteri Coliform pada ikan lele (*Clarias batrachus*) setelah penambahan serbuk jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui ada atau tidaknya pertumbuhan bakteri Coliform pada ikan lele (*Clarias batrachus*) setelah pemberian serbuk jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*).

^[2]▶ 1.4 Manfaat Penelitian

^[15]▶ 1.4.1 Manfaat teoritis

Diharapkan bisa memberikan informasi tentang manfaat jahe merah (*Zingiber officinale* var.^[15]▶ *rubrum*) dalam pengembangan ilmu analisa makanan dan minuman

^[15]▶ 1.4.2 Manfaat praktis

^[15]▶ 1. Bagi Masyarakat

Diharapkan masyarakat menggunakan jahe merah (*Zingiber officinale* var.^[10]▶ *rubrum*) sebagai bahan pengawet alami pada ikan lele.

^[58]▶ 2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan data bagi peneliti selanjutnya dari segala yang mencakup tentang penelitian gambaran bakteri Coliform pada ikan lele (*Clarias batrachus*) setelah pemberian ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* var.^[5]▶ *rubrum*) sebagai pengawet alami.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

^{[1]▶} 2.1 Jahe Merah (*Zingiber officinale* var.*rubrum*)

^{[1]▶} 2.1.1 Pengertian Jahe Merah (*Zingiber officinale* var.*rubrum*)



Gambar 2.1 Jahe Merah(*Zingiber officinale* var.*rubrum*)^{[60]▶}

Jahe merupakan tanaman obat berupa tumbuhan rumpun berbatang semu.^{[60]▶} Jahe berasal dari Asia Pasifik yang tersebar dari India sampai china.^{[61]▶} Jahe termasuk dalam suku temu-temuan (*Zingiberaceae*).^{[93]▶} Jahe dapat dibedakan menjadi tiga jenis berdasarkan ukuran, bentuk, dan warna rimpangnya yaitu jahe putih atau jahe kuning besar, jahe putih kecil, dan jahe merah.^{[93]▶} Berdasarkan warna rimpangnya dikenal adanya jahe putih, jahe kuning, dan jahe merah.^{[93]▶} Dari segi bentuknya, digolongkan menjadi jahe besar dan jahe kecil (Setyawan, 2015).

^{[1]▶} 2.1.2 Klasifikasi Jahe Merah (*Zingiber officinale* var.*rubrum*)^{[1]▶}

Klasifikasi ilmiah dari jahe merah(*Zingiber officinale* var.*rubrum*)adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Liliopsida

Ordo : Zingiberales
 Famili : Zingiberaceae
 Genus : Zingiber
 Spesies : Zingiber officinale var.rubrum.
 Sumber : Anggraini, F (2015).

2.1.3 Ciri-Ciri Fisik Jahe Merah

Jahe merah (Zingiber officinale var.rubrum) memiliki rimpang memiliki rimpang dengan bobot antara 0,5 – 0,7 kg/rumpun.^{[17]▶} Struktur rimpang jahe merah, kecil berlapis-lapis dan daging rimpangnya berwarna kuning kemerahan, ukuran lebih dari jahe kecil.^{[17]▶} Memiliki serat yang kasar.^{[17]▶} Rasanya pedas dan aromanya sangat tajam.^{[17]▶} Diameter rimpang 4,2 – 4,3 cm dan tingginya antara 5,2 – 10,40 cm.^{[17]▶} Panjang rimpang dapat mencapai 12,39 cm sama seperti jahe kecil, jahe merah juga selalu dipanen setelah tua, dan juga memiliki kandungan minyak atsiri yang lebih tinggi dibandingkan jahe kecil, sehingga cocok untuk ramuan obat - obatan (Setiawan, 2015).

2.1.4^{[1]▶} Kandungan Jahe Merah

Jahe merah mengandung minyak atsiri dan oleoresin.

a. Minyak Atsiri

Kandungan minyak atsiri menghasilkan aroma harum pada jahe (Handrianto, 2016).^{[1]▶} Jahe merah mempunyai kandungan minyak atsiri sebesar 3,9% sehingga dikatakan minyak atsiri pada jahe merah lebih banyak dibandingkan pada jenis jahe lainnya (Setiadi et al. 2014).

^{[1]▶} Minyak atsiri yang tersusun atas beberapa komponen, yaitu α -pinena,

kamfena, kariofilena, β -pinena, α -farnesena, sineol, dl-kamfor, isokariofilena, kariofilena-oksida dan germakron yang dapat menghasilkan antibakteri untuk menghambat pertumbuhan bakteri.^[1] Senyawa monoterpene (α -pinene, β -pinene, α -terpinene) dalam minyak atsiri jahe merah mengganggu fungsi membran sel bakteri.

^[1] Kerusakan yang terjadi pada membran sel menyebabkan terganggunya transport nutrisi (senyawa dan ion) sehingga sel bakteri mengalami kekurangan nutrisi yang diperlukan bagi pertumbuhannya (Handrianto,2016).

b. Oleoresin

Rasa pedas pada jahe disebabkan adanya oleoresin.(Handrianto, 2016).^[1] Jahe mengandung oleoresin 7-10%, minyak atsiri 1-3%, sari pati sekitar 52%, sejumlah kecil protein, vitamin, mineral.^[1] Oleoresin merupakan campuran minyak atsiri dengan senyawa terpenoid didalamnya.^[1] Terpenoid memiliki aktivitas antimikroba pada membran sitoplasma dengan merusak membran luar dan membran dalam serta dapat juga berinteraksi dengan protein membran dan target intraseluler.^[1] Oleoresin juga mengandung komponen gingerol, shogaol, zingerone, resin.^[1] Senyawa turunan fenol seperti gingerol dan shogaol dapat digunakan sebagai senyawa antibakteri, protein dan fenol adalah ikatan yang lemah dan segera mengalami peruraian dan pada kadar tinggi fenol menyebabkan koagulasi protein sehingga membran sel mengalami lisis (Awanis, Mutmainah 2016).

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Jahe merah per 100 gram

Kandungan Gizi	Kadar
Air	86,00%
Energi	51,00 Kal
Protein	1,50 g
Lemak	1,00 g
Karbohidrat	10,10 g
Kalsium	21,00 g
Fosfor	39,00 mg
Zat Besi	1,00 mg
Vitamin A	30,00 SI
Vitamin B	10,02 mg
Vitamin C	4,00 mg

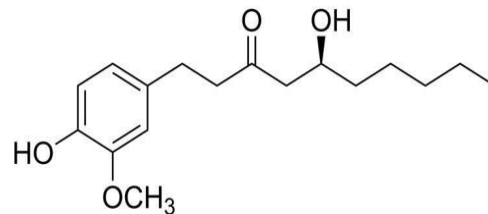
Sumber : Widiastuti,2008

2.1.5^{[7]▶} Mekanisme Antibakteri Jahe Merah

Aktivitas antibakteri ekstrak jahe merah tergantung pada kandungan kimianya.^{[7]▶} Gingerol merupakan senyawa turunan fenol yang berinteraksi dengan sel bakteri melalui proses adsorpsi dengan melibatkan ikatan hidrogen.^{[7]▶} Fenol pada kadar rendah berinteraksi dengan protein membentuk kompleks protein fenol.^{[7]▶} Ikatan antara protein dengan fenol merupakan ikatan yang lemah, akan berpenetrasi ke dalam sel, menyebabkan presipitasi dan denaturasi protein. Fenol dengan kadar tinggi akan menyebabkan koagulasi protein, sehingga terjadi lisis pada membran sel.

Penghambatan pertumbuhan mikroba oleh fenol dari ekstrak jahe tersebut dikarenakan karena kemampuan fenol dalam mendenaturasi protein dimana senyawa ini bereaksi dengan porin (Protein transmembran) dan merusak membran sel yaitu rusaknya porin dengan cara melarutkan lemak yang terdapat di dinding sel karena senyawa ini mampu melakukan migrasi dari fase cair ke fase lemak. Porin yang

rusak akan mengurangi permeabilitas dinding sel sehingga mengakibatkan kekurangan nutrisi dan menghambat pertumbuhan bakteri (Diyah, Nova 2018).



Gambar 2.2 Struktur Senyawa Gingerol

2.2 Ikan Lele (*Clarias batrachus*)

2.2.1 Pengertian Ikan Lele (*Clarias batrachus*)



Gambar 2.3 Ikan Lele (*Clarias batrachus*)

Ikan lele merupakan ikan yang hidup di air tawar dengan panjang maksimum 400 mm. Ikan lele dapat hidup di perairan tawar. Ikan lele dapat hidup dan berkembang dengan baik dengan di sungai dengan aliran air yang tidak deras, saluran irigasi, kolam dengan sumber air dari tanah maupun air dari sumur di perairan tenang seperti danau, telaga dan rawa. Ikan lele dapat hidup di perairan miskin kandungan oksigen terlarut seperti perairan berlumpur karena lele mempunyai arborescent atau labirinth yang memungkinkan ikan

lele mampu mengambil oksigen langsung dari udara untuk pernapasannya.

2.2.2 Morfologi Ikan Lele

Bentuk tubuh ikan lele memanjang, agak silindris (membulat) di bagian depan dan mengecil ke bagian ekornya. Kulitnya tidak bersisik, berlendir dan licin. Memiliki mulut yang lebar dan mempunyai fungsi untuk menghisap makanan organisme dasar. Pada bagian tubuh ikan lele yang terdapat sirip tunggal dan strip berpasangan (ganda).

2.3 Bakteri Coliform

2.3.1 ^[53] Pengertian Bakteri Coliform

Bakteri Coliform adalah suatu kelompok bakteri heterogen, berbentuk batang, gram negatif, aerob dan aerob fakultatif. Pada kondisi aerob, bakteri ini mengoksidasi asam amino, sedangkan jika terdapat oksigen, metabolisme bersifat fermentatif, dan energi diproduksi dengan cara memecah laktosa menjadi asam anorganik dan gas dalam waktu 24-48 jam pada suhu 35°C (Khotimah, 2015).

^[73] Bakteri coliform dibedakan menjadi dua tipe yaitu non fecal dan fecal coliform. ^[73] Contoh dari non fecal adalah Enterobacter dan Klebsiella biasanya ditemukan pada hewan dan tumbuhan yang telah mati. ^[73] Tipe dari bakteri ini dapat menyebabkan penyakit saluran pernafasan. ^[73] Contoh dari tipe fecal coliform adalah E.coli, merupakan bakteri yang berasal dari kotoran hewan dan manusia. ^[73] Tipe bakteri ini menyebabkan penyakit saluran pencernaan (Natalia et al, 2014).

Menurut Peraturan Kementerian Kesehatan 416/MENKES/PER/IX/1990, Standart makanan dan minuman untuk jumlah Coliform fecal yaitu 0 per 100 ml. Keberadaan Coliform lebih merupakan indikasi dari kondisi yang kurang baik (Anita,2018). Pada perendaman selama 12 jam dengan serbuk jahe merah dapat menurunkan adanya bakteri coliform yang terdapat pada ikan lele.

2.3.2 Uji Bakteri Coliform

Pengujian uji bakteri Coliform dapat menggunakan uji ALT, uji MPN (Most Probable Number) meliputi:

a. Uji Praduga (Presumptive Test)

Uji Praduga merupakan uji spesifik untuk mendeteksi bakteri Coliform pada uji ini menggunakan lactose broth sampel dilakukan pengenceran menggunakan aquadest kemudian dimasukkan dalam media lactose broth dan dihomogenkan kemudian diinkubasi dalam inkubator suhu 37°C selama 1x24 jam apabila terdapat bakteri ditandai dengan adanya gelembung udara pada tabung durham kemudian dilakukan uji penegasan (Confirmed Test).

b. Uji Penegasan (Confirmed Test)

Pengujian MPN menggunakan media EMBA. EMBA merupakan media perbenihan selektif, di dalam media ini mengandung laktosa dan garam empedu. EMBA merupakan media yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya bakteri Coliform di dalam suatu sampel. Media EMBA berfungsi untuk

membedakan mikroba yang memfermentasikan laktosa seperti halnya bakteri Coliform. Perubahan warna biakan menjadi :
 Escherichia coli: merah dikelilingi zona keruh Enterobacter dan Klebsiella : merah muda dan mukoid.

c. Uji Pelengkap (Completed Test)

Menggunakan media TSIA koloni yang tumbuh pada media EMBA dipindahkan kedalam media TSIA atau media miring. Kemudian diinkubasi pada suhu 36°C dalam inkubator 1x24 jam kemudian melakukan pengamatan.

Tabel 2.2^[31] Data Pengamatan uji TSIA (Triple Sugar Iron Agar).

Asam			Tes/Uji Biokimia
Asam	Gas (+)	H ₂ S (-)	
Klebsiella	Escherichia coli	Enterobacter	
+	+	-	Indole
√	+	-	MR
+	-	+	VP
+	-	+	Citrate
-	√	+	Motilitas
√	-	-	Urease

Kelebihan uji MPN (Most Probable Number):

- Sederhana.
- Hasil uji bisa dibandingkan dengan TPC.
- Organisme spesifik dapat ditentukan dengan media selektif dan differensial.

d. Metode yang digunakan dalam perhitungan coliform total.^[52]▶

Uji ALT merupakan metode kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui jumlah mikroba pada suatu sampel.^[40]▶ Uji ALT menggunakan media padat untuk memudahkan perhitungan koloni dengan hasil akhir berupa koloni yang dapat diamati secara visual. NA adalah media yang digunakan sebagai tempat menumbuhkan mikroba dipermukaan sehingga membentuk koloni yang mudah diamati, dihitung, dan diisolasi. Masa inkubasi dilakukan selama 1x24 jam. Kekurangan dari uji ini yaitu:

^[40]▶ Adanya koloni yang berasal dari satu sel mikroba, seperti pada mikroba yang berpasangan, rantai atau kelompok sel.

^[40]▶ a. Terdapat jenis mikroba tertentu yang tumbuh menyebar di seluruh permukaan media.

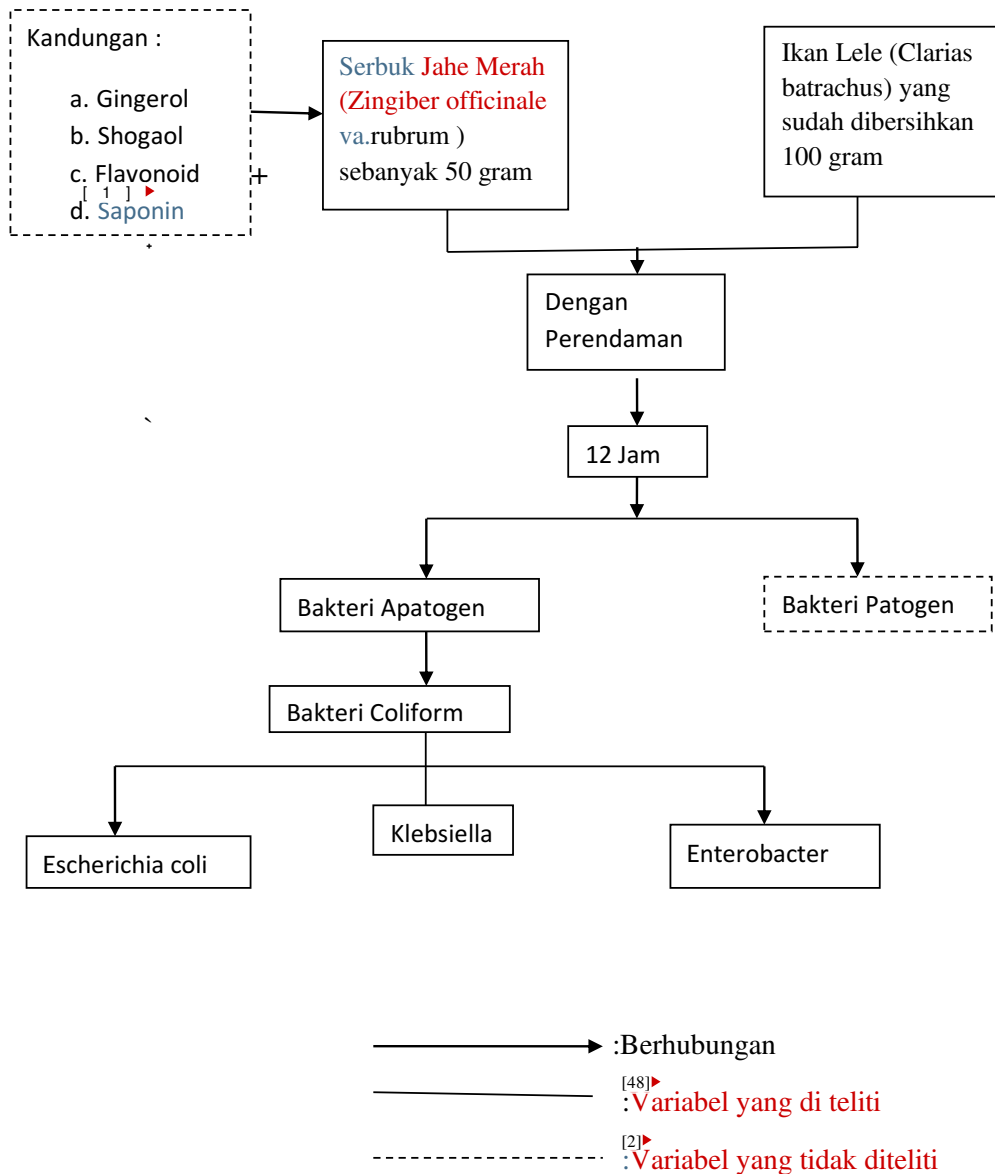
^[40]▶ b. Perhitungan dilakukan pada media agar yang jumlah populasi mikroba antara 30-300 koloni.^[40]▶ Bila jumlah populasi kurang dari 30 koloni akan menghasilkan perhitungan yang kurang teliti, namun bila lebih dari 300 terjadi persaingan di antara koloni. (Anita, 2018).^[69]▶

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL

^[3] 3.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual adalah suatu uraian dan visualisasi hubungan antara satu variabel yang satu dengan variabel yang lainnya (Notoatmodjo,2010).



Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian Bakteri Coliform setelah pemberian ekstrak jahe merah sebagai pengawet alami.

^[24]▶
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Berdasarkan kerangka konseptual diatas yaitu jahe merah (*Zingiber officinale var.rubrum*) yang mengandung senyawa golongan fenol yaitu gingerol dan shogaol berfungsi sebagai antibakteri. Ikan lele dilakukan 2 perlakuan yaitu tidak direndam serbuk jahe dan ada yang direndam selama 12 jam . Yang akan dilakukan pemeriksaan yaitu bakteri apatogen seperti Coliform yang terdiri dari *Escherichia coli*, *Klebsiella* dan *Enterobacter*.

[3]▶

BAB 4

METODE PENELITIAN

^[36]▶ 4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan cara sistematis yang digunakan untuk memperoleh jawaban dari pertanyaan penelitian (Masturoh dan T. Nauri, 2018). Desain penelitian adalah deskriptif.^[16]▶ Penelitian deskriptif adalah salah satu jenis penelitian yang tujuannya untuk menyajikan gambaran lengkap mengenai setting sosial atau dimaksudkan untuk eksplorasi dan klarifikasi mengenai suatu fenomena atau kenyataan sosial, dengan jalan mendeskripsikan sejumlah variabel yang berkenaan dengan masalah dan unit yang diteliti antara fenomena yang diuji.

^[3]▶ 4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

^[11]▶ 4.2.1 Waktu Penelitian

Penelitian yang dilakukan peneliti dimulai dari penyusunan proposal sampai dengan penyusunan laporan akhir, Dari bulan Mei 2019 sampai bulan Juli 2019

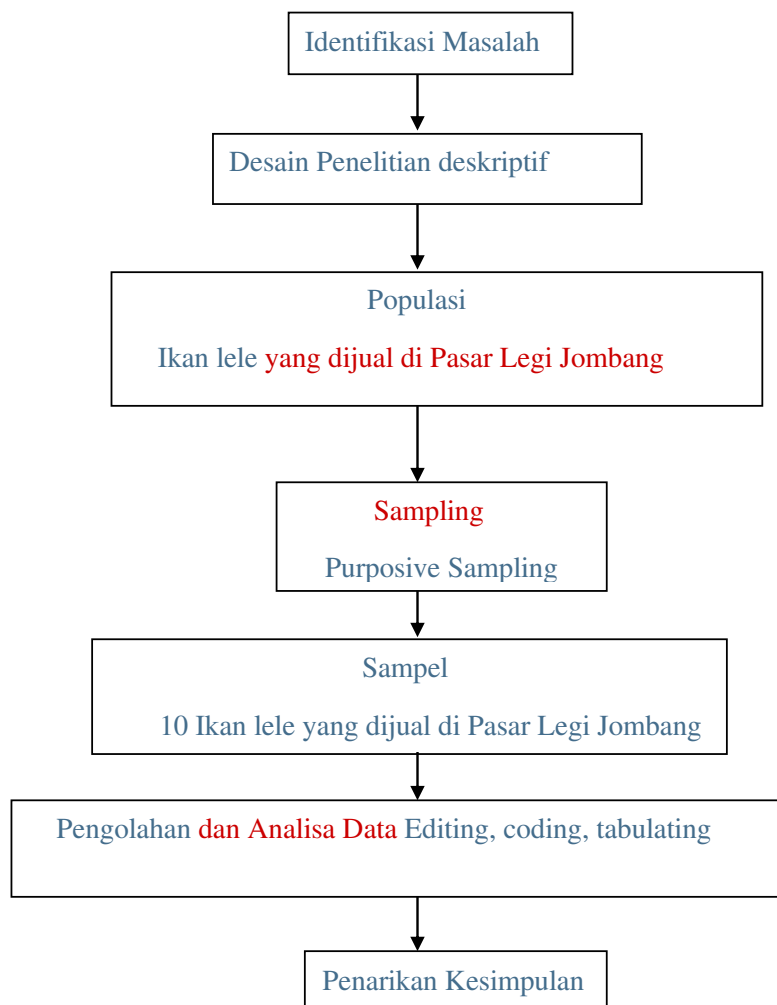
4.2.2 Tempat Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Pasar Legi jombang dan Identifikasi bakteri dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Kampus B STIKES ICME Jombang.

^[8]▶ 4.3 Kerangka Kerja

Kerangka kerja adalah tahapan yang harus dilakukan dalam penelitian yang ditulis dalam bentuk kerangka atau alur penelitian (Hidayat, 2012).

^[2]▶ Kerangka kerja dalam penelitian adalah sebagai berikut:



Gambar 4.1 Kerangka Kerja dari gambaran bakteri Coliform pada ikan lele (*Clarias batrachus*) setelah penambahan serbuk jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) sebagai pengawet alami.^[2]▶

^[51]▶ 4.4 Populasi, Sampling dan Sampel

^[37]▶ 4.4.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan(Sugiyono, 2015).^[100]▶ Populasi dalam penelitian ini adalah ikan lele yang dijual di Pasar Legi Jombang.

^[16]▶ 4.4.2 Sampling

Sampling adaah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2015).^[22]▶ Teknik sampling dalam penelitian ini adalah Nonprobability Sampling dengan metode Purposive Sampling adalah suatu teknik penetapan sampel di antara populasi sesuai dengan yang dikehendaki peneliti (tujuan/masalah dalam penelitian) sehingga sampel tersebut dapat mewakili karakteristik populasi yang telah dikenal sebelumnya (Nursalam,2013).

^[34]▶ 4.4.3 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2015).^[2]▶ Pada penelitian ini yang digunakan adalah 10 yang dijual di Pasar Legi Jombang.

Kriteria sampel :

1. Ikan masih segar.
2. Ikan masih hidup.

4.5 Identifikasi dan Operasional Variabel

4.5.1 Variabel^[23]

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015)^[6]. Variabel dalam penelitian ini adalah bakteri coliform pada ikan lele setelah penambahan serbuk jahe merah dengan perbandingan 2 : dalam waktu 12 Jam.

4.5.2 Definisi Operasional^[32]

Definisi operasional menjelaskan mengenai variabel yang akan diteliti, konsep, indikator, serta skala pengukuran yang akan dipahami dalam operasional variabel penelitian (Sugiyono, 2016) .

Adapun definisi operasional penelitian sebagai berikut :

^[4] Tabel 4.1 Definisi Operasional Efektivitas Serbuk Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) sebagai Pengawet Alami pada Ikan

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala Data	Kategori
Bakteri Coliform Pada Ikan Nila Setelah Penambahan Pada Serbuk Jahe Merah	Pemeriksaan Coliform pada ikan setelah penambahan serbuk jahe merah sebagai pengawet alami selama 12 jam	Pemeriksaan bakteri Coliform menggunakan uji bakteriologi	Observasi Laboratorium	Nominal	Makroskopis Positif (+) = terdapat warna merah muda (Enterobacter), hijau metalik (E.Coli). Negatif (-)= tidak terdapat warna merah muda (Enterobacter) dan hijau metalik (E.Coli) Mikroskopis Gram Negatif : warna merah, bentuk batang. Gram Positif: ungu dan bentuk coccus.

^[3]▶ 4.6 Instrument dan Prosedur Penelitian

^[24]▶ 4.6.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah adalah alat ukur seperti tes, kuesioner, pedoman wawancara dan pedoman observasi yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian (Sugiyono, 2015).

Alat :

1. Alumunium foil
2. Autoklaf
3. Beaker Glass
4. Bunsen
5. Cawan Petri
6. Hotplate
7. Inkubator
8. Labu ukur 100 ml
9. Obyek glass
10. Ose
11. Oven
12. Pengaduk
13. Tabung reaksi

Bahan:

1. Aquades steril
2. Ikan yang sudah di fillet

3. Jahe merah
4. Media EMBA
5. Media TSIA
6. Pewarnaan Gram : Gram A (crystal violet), Gram B (morden lugol iodine), Gram C (alkohol 96%) dan Gram D (safranin).

4.6.2 Prosedur Penelitian:

a. Pembuatan serbuk jahe merah

1. Jahe dikupas dan dibersihkan.
2. Dipotong tipis-tipis.
3. Dijemur dengan cara didinginkan (tanpa sinar matahari langsung).
4. ^[53]▶ Dioven dengan suhu 60°C.
5. Diblender
6. Diayak dan dijemur.
7. Diblender lagi.

b. Preparasi dan penyimpanan sampel ikan nila

1. Ikan lele dibersihkan.
2. Ikan lele direndam dengan menggunakan serbuk jahe merah dengan perbandingan 2 : 1.
3. Ikan ditiriskan hingga sedikit mengandung air.

C. Membuat media pemeriksaan Bakteriologi:^{[49] ▶}

Media EMBA (Eosin Methylene Blue Agar)

1. Media EMBA ditimbang sebanyak 36 g kemudian dilarutkan dengan aquadest sebanyak 100 ml dimasukkan kedalam labu Erlenmeyer.
2. Dipanaskan hingga homogen.
3. Media di sterilisasi menggunakan autoklaf 15 menit suhu 121°C tekanan 1-2 atm.
4. Media dituang ke Erlenmeyer didiamkan hingga membeku.
5. Media di simpan dalam freezer.

Media TSIA:

1. Media TSIA ditimbang sebanyak 65 g kemudian dilarutkan dengan aquades sebanyak 1000 ml dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer.
2. Dipanaskan hingga homogen.
3. Media disterilisasi menggunakan autoklaf 15 menit suhu 121°C tekanan 1-2 jam.
4. Media dituang ke tabung reaksi dan dimiringkan, didiamkan hingga membeku.
5. Media di simpan dalam freezer.

c. Melakukan uji Bakteriologi menggunakan media EMBA:

1. ^{[1 2] ▶} Disiapkan alat dan bahan pemeriksaan.

2. Ikan yang mengalami yang tidak direndam dan direndam masing-masing di timbang 20 gram dilarutkan dalam aquades 100 ml aquadest.
 3. Diinokulasikan kedalam media EMBA.
 4. Di diamkan di inkubator suhu 37°C diamati dalam 1x24 jam.
- d. Pemeriksaan mikroskopis dengan cara pengecatan gram :
- [4 5] ▶
1. Membersihkan obyek glass dengan alkohol sampai bebas lemak, memanaskan di atas nyala api lampu spiritus.
 - [5 3] ▶
2. Membuat preparat smear dari biakan dari koloni yang tumbuh pada media EMB.
 - [4 5] ▶
3. Mengeringkan di udara, memfiksasi di atas nyala api spiritus.
 - [5 7] ▶
4. Setelah dingin membubuhkan cat utama Crystal violet (Gram A) sebanyak 2-3 tetes dan diamkan selama 1 menit, membilas dengan air mengalir.
 5. Meneteskan dengan larutan lugol iodine (Gram B) dan membiarkan selama 1 menit, membilas dengan air mengalir.
 6. Kemudian preparat dilunturkan dengan larutan peluntur Alkohol 96% (Gram C) selama 10 detik, membilas dengan air mengalir.
 7. Memberikan larutan cat penutup safranin (Gram D) dan membiarkan selama 1 menit, membilas dengan air mengalir, kemudian dikeringkan di udara.

8. Mengamati preparat dengan perbesaran 40X kemudian jika lapang pandang sudah ditemukan dilanjutkan perbesaran lensa obyektif 100X menggunakan oil mersi.
 9. Bakteri Gram positif (+) berwarna violet dan Bakteri Gram negatif (-) berwarna merah.
- e. Melakukan uji Bakteriologi menggunakan media TSIA:
1. Disiapkan alat dan bahan pemeriksaan.
 2. Koloni yang tumbuh dalam media EMBA di tanam dalam media TSIA ata media miring dengan cara tusuk $\frac{3}{4}$ tabung menggunakan ose jarum.
 3. Diinkubasi dalam inkubator suhu 37°C selama 1x24 jam.
 4. Koloni diamati dengan menggunakan skema Enterobacteriaceae.

^[3]▶ 4.7 Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data

^[4]▶ 4.7.1 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data dapat dilakukan dengan interview (wawancara), kuesioner (angket), observasi (pengamatan), dan gabungan ketiganya (Sugiyono, 2015).

^[2]▶ a. Editing

Editing adalah pemeriksaan ulang terhadap data hasil penelitian meliputi kelengkapan data, keseragaman data, kebenaran pengisian data.

^[43]▶
b. Coding

Coding adalah suatu perubahan data yang awalnya berbentuk kalimat menjadi angka.

c. Tabulating

Tabulating adalah kegiatan memasukkan data yang telah dikumpulkan kedalam master table atau database komputer, kemudian membuat tabel kontigensi (Hidayat,2017).^[20]▶ Dalam penelitian ini penyajian data dalam bentuk tabel yang menunjukkan ada tidaknya bakteri Coliform setelah penambahan serbuk jahe merah.

^[4]▶
4.7.2 Analisa Data

Analisa data adalah salah satu kegiatan penelitian berupa proses penyusunan dan pengolahan data guna menafsirkan data yang telah diperoleh (Sugiyono, 2015).^[3]▶ Analisa data dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P : Persentase

f : jumlah sampel positif coliform

N : jumlah seluruh sampel

Pembacaan hasil dalam presentase menurut (Arikunto, 2010)

sebagai berikut :

100% : Seluruhnya

76-99% : Hampir seluruh

51-75% : Sebagian besar

- 50% : Setengah
- 26-49% : Hampir setengah
- 1-25% : Sebagian kecil
- 0% ^[14] : Tidak ada satupun

BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini peneliti menyajikan hasil dan bahasan dari penelitian tentang “Identifikasi Bakteri Coliform Pada Ikan Lele (*Clarias batrachus*) Setelah Penambahan Serbuk Jahe Merah (*Zingiber officinale* var.rubrum) Sebagai Pengawet Alami di Pasar Legi Jombang”^[14]. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 30 juli 2019 diteliti di Laboratorium Bakteriologi Kampus B STIKes ICMe JOMBANG. Ikan lele (*Clarias batrachus*) dilakukan 2 perlakuan yaitu Tanpa Penambahan dan Dengan Penambahan Serbuk Jahe Merah (*Zingiber officinale* var.rubrum) 12 Jam. Setelah dilakukan perendaman dan tanpa perendaman pada ikan Lele akan dilakukan uji Bakteriologi selama 3 hari.

5.1 Hasil Penelitian

Bakteri Coliform Pada Ikan Lele (*Clarias batrachus*) tanpa penambahan dan dengan penambahan serbuk jahe merah (*Zingiber officinale* var.rubrum) sebagai pengawet alami di dapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 5.1 Hasil Identifikasi Bakteri Coliform Pada Ikan Lele tanpa penambahan dan dengan penambahan serbuk jahe merah yang Dijual Di Pasar Legi Jombang Pada Media EMBA (Eosin Methylene Blue Agar)

Perlakuan	Jenis Bakteri	Jumlah	Presentase (100%)
Dengan penambahan serbuk jahe merah	Bakteri Coliform (<i>Enterobacter</i>)	2	40
	Bakteri lain (<i>Proteus</i>)	3	60
	Total	5	100%

Berdasarkan dari tabel 5.1 menunjukkan bahwa pada penanaman Media EMBA dengan perlakuan ikan lele dengan penambahan serbuk jahe merah didapatkan bakteri Coliform (*Enterobacter*) 40%.

Tabel 5.2 Hasil Identifikasi Bakteri Coliform Pada Ikan Lele tanpa penambahan dan dengan penambahan serbuk jahe merah yang Dijual Di Pasar Legi Jombang Pada Media TSIA (Triple Sugar Iron Agar)

Ciri – ciri koloni bakteri pada media EMBA	Ciri – ciri koloni pada media TSIA	Kesimpulan jenis bakteri
Koloni berwarna merah muda	Gas (+), H ₂ S (-), Bersifat asam	Bakteri Coliform golongan <i>Enterobacter</i>
Koloni bakteri berwarna putih	Gas (+), H ₂ S (+), Bersifat asam	Bakteri golongan <i>Proteus</i>

Berdasarkan dari tabel 5.2 menunjukkan bahwa pada penanaman Media TSIA dengan perlakuan ikan lele tanpa penambahan dan dengan penambahan serbuk jahe merah didapatkan koloni dengan ciri – ciri koloni bakteri Gas (+), H₂S (-), dan bersifat asam.

5.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil identifikasi bakteri coliform tabel 5.1 menunjukkan bahwa sampel yang ditanam pada Media EMBA dengan perlakuan ikan lele yang ditambahkan dengan serbuk jahe merah ditemukan bakteri Coliform (*Enterobacter*) 40%.

Uji Bakteriologi menggunakan media EMBA (Eosin Methylene Blue Agar) dan didapatkan hasil pada ikan lele yang tidak direndam ditemukan bakteri Coliform (*Enterobacter*) dengan presentase 80% (4 sampel) dan ikan lele yang direndam dengan serbuk jahe merah ditemukan bakteri Coliform dalam presentase 40%. Hal ini ditandai dengan ciri-ciri koloni mempunyai

warna merah muda, koloni berbentuk bulat kecil hingga sedang dan permukaan halus dalam isolasi sampel ikan lele pada media (Eosin Methylene Blue Agar) didapatkan juga bakteri lain.

Pada pemeriksaan mikroskopis bakteri Coliform tidak dapat mempertahankan zat warna kristal violet sewaktu proses pewarnaan gram dan bentuknya adalah batang. Pengamatan pewarnaan Gram ini dilakukan di bawah mikroskop dengan perbesaran 100x menunjukkan gambaran sel bakteri berbentuk batang (basil) dan berwarna merah yang berarti gram negatif.

Menurut peneliti pertumbuhan bakteri Coliform (*Enterobacter*) pada ikan lele disebabkan oleh pembusukan ikan akibat perombakan protein oleh bakteri. Protein pada ikan lele akan di degradasi oleh bakteri menjadi asam amino kemudian di degradasi lagi menjadi CO_2 , H_2O dan Amoniak (NH_3) sebagai hasil akhir dari proses perombakan protein. Hal ini sesuai dengan teori bahwa bakteri Coliform (*Klebsiella*) sebagai bakteri gram negatif mempunyai dinding sel multilayer yaitu liporotein, membran luar fosfolipid dan lipopolisakarida. Membran luar fosfolipid dapat mengurangi zat antibakteri yang masuk ke dalam sel, akibatnya dinding sel bakteri *Klebsiella* tidak dapat ditembus oleh bakteri dari serbuk jahe merah (Makagansa, Mamuaja dan Mandey, 2015).

Bakteri dan perubahan kimiawi pada ikan mati dapat menyebabkan pembusukan. Ikan jika dibiarkan pada suhu ruang akan segera terjadi proses pembusukan. Kandungan air, protein, lemak yang tinggi pada tubuh ikan merupakan media yang cocok untuk pertumbuhan bakteri pembusuk atau

mikroorganisme yang lain, sehingga ikan sangat cepat mengalami proses pembusukan dan menjadi tidak segar lagi. Kondisi lingkungan juga mempengaruhi pertumbuhan mikroba pembusuk. Kondisi lingkungan tersebut meliputi suhu, pH, oksigen, waktu simpan dan kondisi kebersihan sarana prasarana (Suriawiria, 2015). Suhu optimal yaitu 37°C penyimpanan ikan pada suhu hangat dapat mempercepat peningkatan jumlah organisme, sedangkan penyimpanan pada suhu beku tidak menimbulkan peningkatan jumlah organisme selama proses penyimpanan (Antika et al, 2013).

Hasil identifikasi bakteri coliform pada ikan lele tanpa penambahan dan dengan penambahan serbuk jahe merah pada media TSIA tabel 5.2 didapatkan sifat koloni dengan ciri – ciri koloni bakteri Gas (+), H₂S (-), dan bersifat asam.

Menurut peneliti identifikasi koloni bakteri Coliform Media TSIA pada ikan lele tanpa penambahan dan dengan penambahan serbuk jahe merah koloni yang ditemukan berwarna merah muda mempunyai sifat koloni Gas (+), H₂S (-), dan bersifat asam merupakan bakteri coliform golongan enterobacter hal ini sesuai dengan teori matuwo tahun 2012 bahwa bakteri enterobacter aerogenes apabila ditanam pada media emb akan berwarna merah muda dan pada media TSIA mampu memfermentasikan laktosa dan sukrosa (karbohidrat) sehingga bersifat asam, tidak mampu menghasilkan H₂S dan menghasilkan gas .

Uji TSIA dilakukan untuk mengidentifikasi mikroorganisme jenis Enterobacteriaceae dan juga untuk mengetahui perbedaan bakteri Gram negatif yang dapat mengkatabolisme laktosa, glukosa, sukrosa dan

membebaskan asam sulfat. Gas positif dikarenakan gas yang dihasilkan memfermentasikan karbohidrat akan muncul sebagai celah di media atau akan mengangkat agar-agar dari bagian bawah (Leboffe,2011). Adanya gas menandakan adanya bakteri Coliform pada sampel.

[2] ▶

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada penelitian ini didapatkan hasil penambahan serbuk jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) pada ikan lele (*Clarias batrachus*) selama 12 jam sebagai pengawet alami menggunakan perbandingan 2 : 1^[53] terdapat pertumbuhan koloni bakteri Coliform.

6.2 Saran

1. Bagi Masyarakat

Diharapkan masyarakat memperhatikan cara penyimpanan tidak dalam suhu ruang dan mengurangi kandungan kadar air pada proses penyimpanan ikan lele setelah pemberian serbuk jahe .

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan peneliti selanjutnya dapat mengembangkan penelitian dengan menggunakan pengawet alami lainnya serta mengidentifikasi pertumbuhan bakteri gram negatif maupun positif setelah pemberian pengawet alami tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi M.G dan Hj.Inayah. 2017. Perbandingan Uji Kemampuan Bawang Putih (*Allium sativum*) Dengan Jahe (*Zingiber officinale*) Sebagai Antimikroba Pada Ikan Segar. *Jurnal Sulolipu : Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat*. Vol 17 No. 2
- Anita D. I. 2018. Bakteri Coliform Pada Ikan Mujaer (*Oreochromis mossambicus*) Setelah Pemberian Ekstrak Biji Kluwek (*Pangium edule reinw*) Sebagai Pengawet Alami. *Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang*.
- Antika D.D, Sukamto R, Estoepangestie A.T.S. 2013. Pengaruh cara pengemasan dan suhu penyimpanan terhadap awal pembusukan Daging Sapi. *Veterinaria Media*. Vol 6 No 1.
- Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rhineka Cipta.
- Arisanti, R.R,et al. 2018. Kontribusi Agen dan Faktor Penyebab Kejadian Luar Biasa Keracunan Pangan di Indonesia: Kajian Sistematis Kedokteran Masyarakat. Volume 34 no.3 (Hal: 99-106).
- Awanis, M., & Mutmainah, A. 2016. Uji Antibakteri Ekstrak Oleoresin Jahe Merah (*Zingiber officinale var.rubrum*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus pyogenes*. *Media Tadulako*, Vol. 3, No. 1, Hlm.33-41
- Desinta. E. Susanto, Khanifah, F. 2016. Identifikasi bakteri coliform pada air sumur gali dengan kadar KMNO4 Tinggi di Dusun Candimulyo Kabupaten Jombang. *Jurnal STIKES ICME JOMBANG*.
- Diyah W dan Nova. P. 2018. Uji antimikroba ekstrak jahe merah (*Zingiber Offinale*) terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Penelitian Kesehatan*. Vol. 5 No. 2
- Girsang. D.Y, Azhari. R., Susilawati. 2014. Kasus distribusi dan penggunaan formalin dalam pengawetan komoditi ikan laut segar (studi kasus di Kota Bandar Lampung). *J. Tekn dan Industri Hasil pertanian* 19 (3), 218-228.
- Handrianto, P. 2016. Uji Anti Bakteri Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale var.rubrum*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Journal of Research and Techology*. Vol. 2, No.1, Hlm. 3.
- Hidayat A. Aziz Alimul. 2012. *Metodologi Penelitian Keperawatan dan Kesehatan*. Salemba Medika. Jakarta Selatan.
- Jogonegoro. 2015. Klasifikasi dan jenis Ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan* Vol. 3 No. 4

- Juwita. U. Haryani, Y., Jose C. 2014. Jumlah Bakteri Coliform dan deteksi *Escherichia coli* pada daging ayam di Pekanbaru. *Jurnal FMIPA*. Vo. 1 No. 2
- Khaq. K. N, Dewi. L. 2016. Deteksi cemaran bakteri Coliform dan *Salmonella sp* pada tempe yang dikemas daun pisang di daerah Salatiga. *Agric jurnal ilmu pertanian* Vol. 28 No. 1 dan 2.
- Khotimah. L. 2016. Skripsi. Analisis cemaran bakteri Coliform dan identifikasi *Escherichia coli* pada es batu kristal dan es balok di Kelurahan Cibubur Jakarta Timur. UIN Jakarta.
- Makagansa C, Mamuaja C.F, Mandey. 2015. Aktivitas Antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli* secara in vitro. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. Vol 3 No 1.
- Masturoh Imas dan T. Anggita Nauri. 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan*. Badan Pengembangan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan (Diakses tanggal, 22 juni 2019).
- Matuwo. 2008. Kualitas Mikrobiologis Daging Ayam Pada Pasar Modern Dan Tradisional Di Makassar.[skripsi]. Fakultas Peternakan: Teknologi Hasil Ternak Makassar. Diakses tanggal 11 November 2016.
- Natalia. L. A. 2014. Skripsi. Kajian kualitas bakteriologis air minum isi ulang di kabupaten blora melalui Metode Most Probable Number. Semarang: *Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang*.
- Notoatmodjo. S. 2010. *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medik.
- Nursalam. 2013. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medik.
- Setyawan. 2015. *Budidaya jahe*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.