**IDENTIFIKASI BAKTERI *COLIFORM* PADA IKAN LELE *(Clarias batrahcus)* DENGAN PENAMBAHAN SERBUK JAHE MERAH (*Zingiber officinale var.rubrum)* SEBAGAI PENGAWET ALAMI**

**(**Studi Di Pasar Legi Jombang**)**

Ria Mei Sandi\*Farach Khanifah\*\*Dhita Yuniar Kristianingrum\*\*\*

**ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Protein pada ikan mengalami denaturasi menyebabkan pembusukan sehingga menimbulkan adanya bakteri *coliform*. Toksin pada bakteri *coliform* dapat menyebabkan intosikasi. Sehingga dibutuhkan pengawet alami jahe merah yang mengandung gingerol, shogaol, flavonoid dan saponin berfungsi sebagai antibakteri. **Tujuan**: Penelitian yaitu mengetahui ada atau tidaknya pertumbuhan bakteri *coliform* setelah pemberian serbuk jahe merah dengan perbandingan 2 : 1. **Metode:** Desain penelitian adalah deskriptif. Populasi penelitian ini adalah 10 ikan lele yang dijual di pasar legi jombang. Teknik yang digunakan adalah purposive sampling dengan kriteria penelitian adalah ikan masih segar dan hidup. Variabel dalam penelitian ini yaitu bakteri *coliform* pada ikan lele setelah penambahan serbuk jahe merah dalam waktu 12 jam dengan perbandingan 2 : 1. Pengolahan data menggunakan Editing, coding dan tabulating. **Hasil penelitian**: Setelah perendaman selama 12 jam dengan perbandingan 2 : 1 dilakukan uji bakteriologi didapatkan pertumbuhan koloni bakteri *coliform* 40%. **Kesimpulan:** Berdasarkan 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 didapatkan pertumbuhan koloni bakteri *Coliform****. S*aran:** Diharapkan masyarakat memperhatikan cara penyimpanan tidak dalam suhu ruang dan mengurangi kandungan kadar air pada proses penyimpanan ikan lele setelah pemberian serbuk jahe .

**Kata kunci : Bakteri *Coliform*, Serbuk Jahe Merah**

***IDENTIFICATION OF COLIFORM BACTERIA IN THE CATFISH (Clarias batrachus) WITH ADDITION RED GINGER POWDER (Zingiber officinale var.rubrum) AS NATURAL PRESERVATIVES***

***(****Study At Legi Market of Kabupaten Jombang)*

***ABSTRACT***

***Introduction:*** *The denaturation protein on fish cause putrefaction so made presence coliform bacteria. Toxin in coliform bacteria cause intoxication. So requires natural preservaties contain gingerol, shogaol, flavonoid and saponin serves as anti bacteria.* ***Objective:*** *Purpose of this research is knowing the presence or absence of coliform bacteria after addition red ginger powder with ratio 2 : 1.* ***Methods:*** *The research design is descriptive. This research population is 10 catfish on sale at pasar legi. Technique use purposive sampling with the criteria research is fresh and alive fish. Variabel for this research is coliform bacteria in catfish after addition red ginger powder during 12 hours with ratio 2 : 1. Data processing use editing, coding and tabulating.* ***Results****: After submersion during 12 hours with ratio 2 : 1 do test bacteriology established coliform bacteria 40% and decreased the number of colony bacteria.* ***Conclution:*** *The conclution of this research bacteria coliform growth at addition red ginger powder during 12 hours as natural preservatives as ratio 2 : 1 can inhibit the growth of number bacterial coloni.* ***Sugesstion****:It is expected that the comunity wiil pay attention to the method of storage not at room temperature and reduce the water content in the process of storing catfish giving ginger powder.*

***Keywords: Coliform bacteria, red ginger powder***

**PENDAHULUAN**

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.

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. Keamanan produk perikanan merupakan suatu hal yang perlu diperhatikan dalam pembangunan sektor perikanan terutama untuk konsumsi. 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. 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 x 104 MPN/g hingga >11 x 105 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 bakeri 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 konsetrasi 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.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. Senyawa turunan fenol yang ada pada jahe merah yaitu gingerol, flavonoid, saponin dan shogaol dapat digunakan sebagai senyawa antibakteri (Awanis, Mutmainah 2016).

**BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Pasar Legi Jombang dan Identifikasi bakteri dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Kampus B STIKES ICME Jombang

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aquades steril, ikan yang sudah di fillet, jahe merah, media EMMB, Media TSIA dan Pewarnaan Gram.

Prosedur penelitian meliputi:

1. Pembuatan serbuk jahe merah
2. Jahe dikupas dan dibersihkan.
3. Dipotong tipis-tipis.
4. Dijemur dengan cara didinginkan (tanpa sinar matahari langsung).
5. Dioven dengan suhu 60°C.
6. Diblender
7. Diayak dan dijemur.
8. Diblender lagi.
9. Preparasi dan penyimpanan sampel ikan lele
10. Ikan lele dibersihkan.
11. Ikan lele direndam dengan menggunakan serbuk jahe merah dengan perbandingan 2 : 1 direndam dengan serbuk jahe merah selama 12 jam.

**HASIL PENELITIAN**

Tabel 1 Hasil Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Ikan Lele penambahan serbuk jahe merah yang Dijual Di Pasar Legi Jombang Pada Media EMBA *(Eosin Methylene Blue Agar)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | JenisBakteri | Jumlah | Persentase (100%) |
| Dengan penambahan serbuk jahe merah | Bakteri Coliform (Enterobacter)  Bakteri lain (Proteus ) | 2  3 | 40  60 |
|  | **Total** | 5 | 100% |

Sumber data primer 2019

Berdasarkan dari tabel 1 diatas menunjukkan bahwa pada penanaman Media EMBA dengan perlakuan ikan lele dengan penambahan serbuk jahe merah didapatkan bakteri *Coliform (Enterobacter)* 40%.

Tabel 2 Hasil Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Ikan Lele 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 – cirri koloni pada media TSIA | Kesimpulan jenis bakteri |
| Koloni berwarna merah muda | Gas (+)  H2S (-), Bersifat asam | Bakteri *Coliform* golongan *Enterobacter* |
| Koloni bakteri berwarna putih | Gas (+), H2S (+), Bersifat asam | Bakteri golongan *Proteus* |

Berdasarkan dari tabel 2 diatas 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.

**PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil identifikasi bakteri *coliform* tabel 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 CO2, H2O dan Amoniak (NH3) sebagai hasil akhir dari proses perombakan protein. Hal ini sesuai dengan teori bahwa bakteri Coliform (Enterobacter) 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 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.

**SIMPULAN DAN SARAN**

**Simpulan**

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwapenambahan serbuk jahe merah *(Zingiber officinale var.rubrum*) pada ikan lele (*Clarias batrachus)* selama 12 jam sebagai pengawet alami menggunakan perbandingan 2 : 1 terdapat pertumbuhan koloni bakteri *Coliform*.

**Saran**

**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 .

**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.

**KEPUSTAKAAN**

Antika D.D, Sukamto R, Estoepangestie A.T.S. 2013*. Pengaruh cara pengemasan dan suhu penyimpangan terhadap awal pembusukan Daging Sapi. Veterinaria Media.* Vol 6 No 1.

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.

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.

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.

Makagansa C, Mamuaja C.F, Mandey. 2015. *Aktivitas Antibakteri terhadap bakteri Staphylococcus aureus, Bacillus cereues, Pseudomonas aeroginusa dan Escherichia coli secara in vitro*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. Vol 3 No 1.