

# ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KONTAMINASI RESIDU ANTIBIOTIK *CHLORAMPHENICOL* (CAP) DAN PENGENDALIANNYA (STUDI KASUS PT KELOLA MINA LAUT CIKANDE)

AFDALU ZIKRI



DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024



*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**



**IPB University**  
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



## PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Analisis Faktor Penyebab Kontaminasi Residu Antibiotik *Chloramphenicol* (CAP) dan Pengendaliannya (Studi Kasus PT Kelola Mina Laut Cikande)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tugas akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Afdalu Zikri  
F3401201047

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRAK

AFDALU ZIKRI. Analisis Faktor Penyebab Kontaminasi Residu Antibiotik *Chloramphenicol* (CAP) dan Pengendaliannya (Studi Kasus PT Kelola Mina Laut Cikande). Dibimbing oleh ILLAH SAILAH dan HARTRISARI H.

Rajungan kaleng pasteurisasi merupakan produk olahan dari daging rajungan dengan target pasar ekspor ke luar negeri. Proses produksi yang kompleks menjadikan produk olahan rajungan mudah mengalami penyimpangan kualitas. Salah satu penyimpangan kualitas yang dapat terjadi berupa kontaminasi residu antibiotik *chloramphenicol* yang dapat berakibat pada penolakan produk oleh konsumen. Perlu adanya analisis untuk mengetahui faktor yang menyebabkan terjadinya kontaminasi tersebut agar dapat dilakukan pengendalian. Analisis dilakukan menggunakan metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA). Analisis metode FMEA menekankan pada penilaian aspek *severity*, *occurrence*, dan *detection* dari faktor penyebab kegagalan. Kemudian dilakukan perhitungan *Risk Priority Number* (RPN) untuk mengetahui tingkat prioritas atau kepentingan faktor terhadap kejadian kegagalan. Hasil analisis menunjukkan bahwa kualitas air yang digunakan pada proses pengukusan dan pencucian peralatan, kepatuhan pekerja dalam melaksanakan SOP, dan penggunaan bahan kimia untuk proses higiene dan sanitasi menjadi faktor prioritas atau utama penyebab kontaminasi. Perbaikan dapat dilakukan untuk aspek kualitas air dengan pengawasan yang ketat dan menjaga kualitas air. Kemudian terkait kemampuan pekerja bisa diterapkan pelatihan pengembangan kebiasaan baik pekerja serta evaluasi penggunaan bahan kimia pada proses higiene dan sanitasi.

Kata kunci: antibiotik *chloramphenicol*, FMEA, rajungan

## ABSTRACT

AFDALU ZIKRI. *Analysis of Factors Causing Residual Chloramphenicol (CAP) Antibiotic Contamination and Its Control (Case Study of PT Kelola Mina Laut Cikande)*. Supervised by ILLAH SAILAH and HARTRISARI H.

*Pasteurized canned crab is a processed product from crab meat with the target market for export abroad. The complex production process makes processed crab products easy to experience quality deviations. One of the quality deviations that can occur is residual chloramphenicol antibiotic contamination which can result in product rejection by consumers. It is necessary to analyze to find out the factors that cause the contamination so that control can be carried out. The analysis was carried out using the Failure Mode Effect Analysis (FMEA) method. The FMEA method analysis emphasizes the assessment of severity, occurrence, and detection aspects of the factors that cause failure. Then the calculation of Risk Priority Number (RPN) is carried out to determine the level of priority or importance of factors to the failure event. The results of the analysis show that the quality of water used in the process of steaming and washing equipment, worker compliance in implementing SOPs, and the use of chemicals for hygiene and sanitation processes are the priority or main factors causing contamination. Improvements can be made to the water quality aspect with strict supervision and maintaining water quality. Then related to the ability of workers, training can be applied to develop good habits of workers and evaluate the use of chemicals in the hygiene and sanitation process.*

*Keywords: blue swimming crab, chloramphenicol antibiotic, FMEA*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang:
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*

# **ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KONTAMINASI RESIDU ANTIBIOTIK *CHLORAMPHENICOL* DAN PENGENDALIANNYA (STUDI KASUS PT KELOLA MINA LAUT CIKANDE)**

**AFDALU ZIKRI**

Tugas Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknik pada  
Program Studi Teknik Industri Pertanian

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



*@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Tugas Akhir:

1. Prof. Dr. Eng Taufik Djatna, S.T.P.,M.Si
2. Prof. Dr. Ir. Marimin, M.Sc

Judul Tugas Akhir : Analisis Faktor Penyebab Kontaminasi Residu Antibiotik  
Chloramphenicol (CAP) dan Pengendaliannya (Studi  
Kasus PT Kelola Mina Laut Cikande)

Nama : Afdalu Zikri  
NIM : F3401201047

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Prof. Dr. Ir Illah Sailah, M.S



Pembimbing 2:  
Prof. Dr. Ir. Hartrisari Hardjomidjojo, DEA



Diketahui oleh

Kepala Departemen Teknologi Industri Pertanian :  
Prof. Dr. Ono Suparno, S.T.P, M.T  
NIP. 197212031997021001



Tanggal Ujian:  
(09 Juli 2024)

Tanggal Lulus:  
( )

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “Analisis Faktor Penyebab Kontaminasi Residu Antibiotik *Chloramphenicol* (CAP) dan Pengendaliannya (Studi Kasus PT Kelola Mina Laut Cikande)”. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua dan seluruh keluarga atas dukungan dan doa’anya.
2. Prof. Dr. Ir. Illah Sailah, M.S. sebagai dosen pembimbing akademik atas bimbingan dan pengarahan selama kuliah di TIN.
3. Prof. Dr. Ir. Hartrisari Hadjomidjojo, DEA sebagai dosen PIC proyek produta dan Prof. Dr. Ir. Marimin, M.Sc sebagai dosen pembimbing dalam pelaksanaan proyek.
4. Keluarga besar PT Kelola Mina Laut Cikande atas kerja sama dan bantuan yang diberikan selama penulis melaksanakan Proyek Utama Desain Agroindustri (Prodata).
5. Teman-teman Teknologi Industri Pertanian Angkatan 57 (Tintisari).

Penulis menyadari laporan ini masih memiliki kekurangan sehingga perlu adanya kritik dan saran. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan teknologi pertanian serta pembaca lainnya.

Bogor, Juli 2024

*Afdalu Zikri*

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR ISTILAH	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Rajungan	4
2.2 Antibiotik <i>chloramphenicol</i>	4
2.3 <i>Failure Mode Effect Analysis</i>	5
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Kerangka Pemikiran	7
3.3 Pengumpulan Data	8
3.4 Prosedur Analisis dan Pengolahan Data	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Analisis Situasional Rantai Pasok	13
4.2 Proses Produksi Rajungan Kaleng Pasteurisasi	16
4.3 Analisis Faktor Penyebab Kontaminasi <i>Chloramphenicol</i>	17
4.4 Usulan Strategi Pengendalian	22
4.5 Implikasi Manajerial	25
V SIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Simpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	30
RIWAYAT HIDUP	37



## DAFTAR TABEL

1	Metode analisis dan pengolahan data	9
2	Skala <i>Severity</i>	10
3	Skala <i>Occurrence</i>	10
4	Skala <i>Detection</i>	11
5	Identifikasi kegiatan dan faktor penyebab kontaminasi	18
6	Hasil analisis FMEA	20
7	Usulan tindakan pengendalian kontaminasi antibiotik <i>chloramphenicol</i>	22

## DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka pemikiran penelitian	7
2	Pembagian kuadran	12
3	Struktur jaringan rantai pasok industri rajungan	13
4	Penentuan faktor prioritas	21

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Kuesioner penilaian <i>Failure Mode Effect Analysis</i>	31
---	---	----

## DAFTAR ISTILAH

Antibiotik	:	Antibiotik spektrum luas yang digunakan untuk mengobati berbagai infeksi bakteri, namun memiliki risiko efek samping serius.
<i>Chloramphenicol</i>	:	berbagai infeksi bakteri, namun memiliki risiko efek samping serius.
<i>Defect</i>	:	Cacat atau ketidaksempurnaan pada produk atau proses yang mengurangi kualitas atau fungsionalitasnya.
<i>Detection</i>	:	Skala yang menunjukkan tingkat deteksi atau pengendalian terhadap suatu faktor risiko
Distributor	:	Pihak yang bertanggung jawab untuk mendistribusikan produk dari produsen ke pengecer atau langsung ke <i>end customer</i>
Efisiensi	:	Ukuran seberapa baik sumber daya (waktu, tenaga, bahan) digunakan untuk mencapai hasil yang diinginkan dengan minim pemborosan
Efisiensi produksi	:	Tingkat penggunaan sumber daya (waktu, tenaga kerja, material) yang optimal untuk menghasilkan produk.

<i>End customer</i>	: Konsumen akhir yang membeli dan menggunakan produk atau jasa yang dihasilkan.
FMEA ( <i>Failure Mode and Effects Analysis</i> )	: Teknik sistematis untuk mengidentifikasi dan menganalisis potensi kegagalan dalam suatu sistem atau proses serta dampaknya, guna mengurangi atau menghilangkan risiko.
Horeka	: Singkatan dari Hotel, Restoran, dan Kafe, merujuk pada sektor industri yang menyediakan layanan makanan dan minuman.
<i>Miniplant</i>	: Unit produksi skala kecil yang dirancang untuk menguji dan mengembangkan proses produksi sebelum diterapkan pada skala penuh.
Pasteurisasi	: Proses pemanasan makanan atau minuman pada suhu tertentu untuk membunuh mikroorganisme berbahaya tanpa merusak kualitas produk. ,
<i>Part per billion</i> (ppb)	Satuan yang digunakan untuk mengukur konsentrasi atau proporsi suatu zat dalam jumlah yang sangat kecil, sering kali dalam konteks kimia atau lingkungan.
<i>Plant</i>	: Sebuah fasilitas industri besar yang digunakan untuk memproses bahan baku menjadi produk jadi dalam jumlah besar.
Rantai pasok	: Serangkaian proses dan aliran barang, informasi, dan uang dari pemasok bahan baku hingga produk jadi yang sampai ke tangan konsumen akhir.
<i>Reject</i>	: Merujuk pada produk atau barang yang ditolak atau tidak diterima karena tidak memenuhi standar kualitas atau spesifikasi yang ditetapkan.
Rendemen	: Persentase atau perbandingan antara jumlah <i>output</i> yang dihasilkan dengan jumlah <i>input</i> yang digunakan dalam suatu proses produksi.
Retail	: Penjualan barang atau jasa langsung kepada konsumen akhir untuk penggunaan pribadi, bukan untuk dijual kembali.
<i>Risk Priority Number</i> (RPN)	Nilai numerik yang digunakan dalam FMEA untuk memprioritaskan risiko berdasarkan keparahan, kemungkinan terjadinya, dan kemampuan deteksi kegagalan.
<i>Risk Score Value</i> (RSV)	: Nilai yang mengindikasikan tingkat risiko, sering dihitung sebagai kombinasi dari berbagai faktor risiko dalam analisis risiko.
<i>Scatter plot</i>	: Grafik atau diagram yang digunakan untuk menampilkan hubungan antara dua variabel numerik
Sortasi	: Proses pemilahan dan penyortiran bahan baku atau produk berdasarkan kualitas, ukuran, bentuk, atau kriteria lainnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



*Standard  
Operational  
Procedure (SOP)*

: Prosedur operasional standar berbentuk serangkaian instruksi tertulis yang digunakan oleh organisasi untuk memastikan bahwa semua anggota organisasi menjalankan tugas dan proses operasional dengan cara yang konsisten dan sesuai dengan standar yang ditetapkan.

*Standard Sanitation  
Operational  
Procedure (SSOP)*

: Serangkaian prosedur terstandarisasi yang digunakan dalam industri pangan untuk memastikan bahwa lingkungan produksi makanan bersih dan bebas dari kontaminasi

*Severity*

: Skala yang menunjukkan tingkat keparahan suatu faktor risiko terhadap kegagalan

*Occurrence*

: Skala yang menunjukkan tingkat frekuensi kejadian suatu faktor risiko terhadap kegagalan

*(a) Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.