

**PENENTUAN CCP (*CRITICAL CONTROL POINT*) PADA  
INDUSTRI JENANG KENTANG (STUDI KASUS KONTAMINASI  
KAPANG DI UKM “TEGUH RAHARDJO”PONOROGO)**

***DETERMINATION OF CCP (CRITICAL CONTROL POINT) IN  
POTATO PORIDGE’S MANUFACTURE (MOLD  
CONTAMINATION’S CASE STUDY AT “TEGUH RAHARDJO”  
PONOROGO)***

*Rekiyana Fatarini<sup>1)</sup>; Nur Hidayat<sup>2)</sup>; Widelia Ika Putri<sup>2)</sup>*

<sup>1)</sup> Alumni Jurusan Teknologi Industri Pertanian Fak. Teknologi Pertanian, Univ. Brawijaya

<sup>2)</sup> Staf Pengajar Jur. Teknologi Industri Pertanian Fak. Teknologi Pertanian, Univ. Brawijaya  
e-mail:rekiyanafatarini@gmail.com

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui ada tidaknya kapang pada setiap titik proses produksi dan mengetahui tindakan apa yang dapat mengurangi/mencegah keberadaan kapang pada proses dan produk jenang kentang dari UKM “Teguh Rahardjo”. Penelitian ini menggunakan metode tuang (*pour plate*) untuk analisis produk, metode cawan terbuka untuk analisis pada ruangan, dan metode oles (*swab*) untuk analisis pada peralatan dan pada pekerja. Hasil analisis pada produk, ruangan, peralatan dan pekerja selanjutnya dibuat pohon keputusan (*decision tree*) untuk dapat menentukan titik kritis/CCP. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan ditemukan adanya kapang pada proses pendinginan, proses pemotongan, dan proses pengemasan. Kapang yang paling banyak muncul pada tiga proses tersebut adalah kapang berwarna putih, kapang berwarna hijau, dan kapang berwarna hitam. Tindakan pengendalian/pencegahan yang dapat dilakukan pada tiga proses yang dikenali sebagai sumber kontaminasi kapang pada jenang kentang adalah dapat diberikan saran perbaikan yang terdiri dari pengendalian kualitas produk, sanitasi peralatan, sanitasi pekerja, dan sanitasi ruang.

**Kata kunci :** Titik kritis, Kapang, Jenang kentang.

**ABSTRACT**

*The objectives of this research are to determine whether there is any point in the mold production process and to know what actions to reduce / prevent the presence of mold in the process and porridge potato product from UKM “Teguh Rahardjo”. This study uses a pour plate method for product analysis, open cup method for the analysis of the room, and the swab methods for analysis of the equipment and the workers. Results of analysis on products, room, equipment and workers hereafter devised decision tree to be able to determine the critical point / CCP. The results of the research that has been done found the mold on the cooling process, the process of cutting, and packaging process. Most mold appear on three of these processes is a white mold, green mold, and the mold is black. Control measures or precautions that can be performed on three processes that are recognized as a source of mold contamination in potato porridge is that it can be given suggestions for improvements consisting of product quality control, sanitation equipment, sanitation workers, and sanitation space.*

**Keywords:** Critical Point, Mold, Potato Poridge.

**PENDAHULUAN**

Makanan merupakan bahan yang mudah mengalami proses kerusakan. Secara formal, bahan pangan yang rusak adalah bahan pangan yang menunjukkan suatu

penyimpangan yang melewati batas yang dapat diterima oleh panca indera dan parameter lain yang biasa digunakan (Cahiril, 2011). Bila ditinjau dari penyebabnya, kerusakan bahan pangan dapat dibagi menjadi 3

jenis, yaitu kerusakan biologi/mikrobiologis, kerusakan fisik, dan kerusakan kimia (Rahayu, 2008). Dalam perkembangannya kontaminasi atau cemaran dapat mengalami perubahan khususnya bahaya biologi/mikroorganisme karena berbagai faktor seperti terjadinya mutasi peningkatan ketahanan terhadap antibiotika atau kondisi pada saat penanganan atau pengolahan makanan sehingga mengakibatkan terbentuknya mikroorganisme yang lebih tahan selama pengolahan (Irianto, 2007).

UKM “Teguh Rahardjo” merupakan salah satu industri yang bergerak di bidang pangan, yaitu industri pembuatan makanan tradisional jenang. Produk UKM jenang “Teguh Rahardjo” diantaranya adalah jenang mangga, jenang nanas, jenang pisang, jenang tomat, jenang cokelat, jenang kurma dan jenang kentang. Produk jenang kentang merupakan salah satu produk unggulan dari UKM “Teguh Rahardjo”, namun dari semua produk tersebut jenang kentang merupakan produk yang memiliki umur simpan terpendek yaitu hanya bertahan 7-10 hari. Sedangkan untuk produk jenang yang lain bisa bertahan 2-5 bulan. UKM jenang “Teguh Rahardjo” memproduksi jenang kentang sebanyak 100 pak setiap 3 hari sekali. Jumlah tersebut bisa bertambah terutama pada saat musim liburan dan hari raya. 1 pak jenang kentang dijual dengan harga Rp. 10.000,00.

Seperti produk jenang pada umumnya, jenang kentang mengalami kerusakan yang ditandai dengan bau yang tidak enak (tengik) dan tumbuh kapang. Umumnya mikroorganisme merusak minyak/lemak dengan menghasilkan cita rasa yang tidak enak, juga menimbulkan perubahan warna (Lestari, 2009). Setiap proses pembuatan jenang kentang di UKM “Teguh Rahardjo” mempunyai kemungkinan terkontaminasi bahaya, terutama kontaminasi akibat tumbuhnya kapang, sehingga perlu ditelusuri lebih lanjut asal mula dari tumbuhnya kapang yang merusak produk. Untuk mengetahui dimana asal mula tumbuhnya kapang, dapat dilakukan dengan

mencari titik kritis/*Critical Control Point* (CCP) pada jenang kentang. Langkah pengendalian suatu titik kritis/CCP mutlak diperlukan untuk mencegah atau meniadakan bahaya keamanan pangan, atau mengurangnya sampai pada tingkat yang dapat diterima (Thaheer, 2005).

Penentuan titik kritis dapat dicari dari faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan kapang selama proses yaitu setiap tahapan proses dan faktor ekstrinsik (lingkungan) yang mencakup sanitasi ruang (Saptarini, 2007). Apabila titik kritis tumbuhnya kapang sudah diketahui maka selanjutnya dapat diberikan saran perbaikan untuk mencegah pertumbuhan kapang pada jenang kentang. Saran perbaikan yang diberikan diharapkan dapat meningkatkan umur simpan dan kualitas produk jenang kentang “Teguh Rahardjo”.

## BAHAN DAN METODE

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah jenang kentang, PDA (*Potato Dextrose Agar*), pepton, aquades, kapas, kertas payung (kertas coklat), alkohol, dan plastik. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri, erlenmeyer, tabung reaksi, bunsen, batang oles, autoklaf, kompor, oven, timbangan, dan inkubator.

Penentuan titik kritis/CCP dapat dicari dari faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan kapang yaitu analisis produk dengan metode tuang (*pour plate*), analisis pada ruangan dengan metode cawan terbuka, analisis pada peralatan dan analisis pada pekerja dengan metode oles (*swab*) (Fardiaz, 1993). Hasil analisis pada produk, ruangan, peralatan dan pekerja selanjutnya dibuat pohon keputusan (*decision tree*) untuk dapat menentukan titik kritis/CCP. Apabila

titik kritis/CCP tumbuhnya jamur/kapang sudah diketahui maka selanjutnya dapat diberikan saran perbaikan yang dapat mencegah atau mengurangi bahaya akibat tumbuhnya kapang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Kapang pada Jenang Kentang

Hasil penelitian dari beberapa komponen jenang kentang yang diduga mempengaruhi pertumbuhan kapang, perlu dilakukan penyesuaian dalam komposisi bahan agar dapat memenuhi standar. Hal tersebut merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk mencegah/menghambat pertumbuhan kapang. Dengan demikian diharapkan dapat meningkatkan kualitas serta umur simpan jenang kentang. (Tabel 1)

**Tabel 1.** Komponen pada Jenang Kentang yang Mempengaruhi Pertumbuhan Kapang

No.	Komponen	Kadar <sup>(a)</sup>	SNI Dodo <sup>(b)</sup>
1.	Kadar Air (%)	12,00	Maks. 20
2.	Total Gula (%)	35,73	Min. 40
3.	Lemak (%)	2,20	Min. 7
4.	Protein (%)	2,86	Min. 3

Sumber : a) Hasil Analisa.

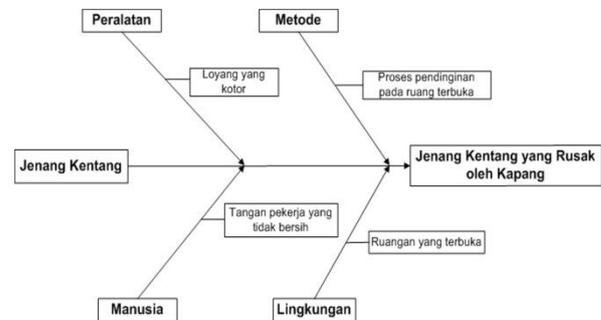
b) Badan Standarisasi Nasional (1992).

Selain dari komponen-komponen yang terkandung dalam jenang kentang itu sendiri, faktor-faktor lain yang diduga mempengaruhi pertumbuhan kapang pada jenang kentang disajikan dalam *fishbone* diagram (Gambar 1). Fishbone diagram menunjukkan sebuah dampak/akibat dari sebuah permasalahan, dengan berbagai penyebab. Umumnya penggunaan fishbone dilakukan untuk desain produk dan mencegah kualitas produk yang jelek (Nugroho dkk., 2011).

### Analisis Bahaya

Analisis bahaya (*Hazard Analysis*) terhadap keamanan pangan dapat dilakukan dengan mengumpulkan informasi mengenai bahaya dan keadaan yang terjadi, untuk menentukan yang mana berdampak nyata terhadap keamanan pangan dan harus ditangani lebih *intensif*. Analisis bahaya dan

penentuan titik kendali kritis merupakan 2 (dua) elemen utama untuk meminimalkan terjadinya bahaya dan memastikan keamanan pangan (Marques et al., 2012).



**Gambar 1.** Fishbone Diagram

**Tabel 2.** Analisis Bahaya Kontaminasi Kapang pada Jenang Kentang

No.	Sumber Sample	Keterangan
1.	Produk	Kapang tidak muncul pada <i>sample</i> produk yang diambil dari proses pendinginan dan proses pemotongan, namun kapang muncul pada <i>sample</i> produk yang diambil dari proses pengemasan.
2.	Peralatan	Kapang muncul dari <i>sample</i> yang diambil dari wadah/cetakan jenang kentang pada proses pendinginan
3.	Pekerja	Kapang tidak muncul dari <i>sample</i> yang diambil dari tangan pekerja pada proses pendinginan dan proses pengemasan, namun Kapang muncul dari <i>sample</i> yang diambil dari tangan pekerja pada proses pemotongan.
4.	Ruangan	Kapang muncul dari <i>sample</i> yang diambil dari ruang pendinginan, ruang pemotongan, ruang pengemasan

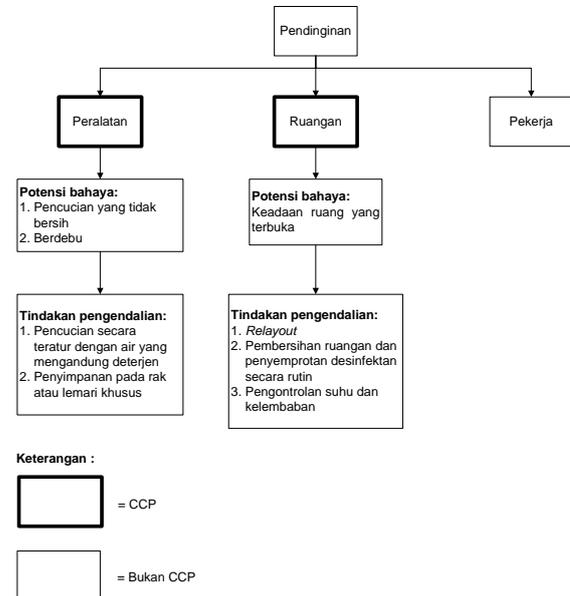
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada produk jenang kentang, kapang yang muncul dari *sample* yang diambil dari proses pengemasan memiliki ciri-ciri berwarna abu-abu kehitaman, dan berbentuk seperti kapas. Selain itu ditemukan pula kapang berwarna kehijauan dan kapang berwarna putih berbentuk seperti kapas. Pada peralatan yaitu pada loyang yang digunakan sebagai tempat/wadah jenang kentang dalam proses pendinginan ditemukan kapang yang muncul berwarna putih berbentuk seperti kapas. Pada pekerja yang menangani proses pembuatan jenang kentang dari *sample* pekerja di ruang pemotongan muncul kapang berwarna hijau berbentuk seperti kapas. Pada ruangan tempat produksi jenang kentang yaitu pada ruang pendinginan, ruang pemotongan, dan ruang pengemasan ditemukan kapang yang muncul adalah kapang berwarna hijau, kapang berwarna hitam dan kapang berwarna putih (Tabel 2). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Saptarini (2007), salah satu jenis kapang yang merusak produk jenang atau dodol adalah spesies *Syncephalastrum racemosum* berwarna putih dan abu-abu jika sudah tua. Kapang ini sangat dihindari karena dapat merusak kualitas sensorik dari produk dodol maupun jenang.

**Penentuan CCP (Critical Control Point)**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan pohon keputusan (Gambar 2) dapat diketahui bahwa pada proses pendinginan jenang kentang di UKM “Teguh Rahardjo” terdapat 2 titik kendali kritis (CCP). Dua titik kendali kritis tersebut yaitu pada potensi bahaya yang berasal dari peralatan pengolahan (CCP1) dan ruangan pendinginan (CCP2).

Peralatan yang digunakan dalam proses pendinginan jenang kentang merupakan titik kendali kritis karena pada tahap tersebut tidak terdapat proses pengendalian. Loyang yang telah dicuci dibiarkan menumpuk diatas meja tanpa ada tindakan penyimpanan khusus untuk mencegah kontaminasi. Pemakaian dan perawatan

peralatan memiliki potensi yang cukup besar terhadap kontaminasi pada produk atau bahan pangan, sehingga perlu adanya tindakan sanitasi (Thaheer, 2005).

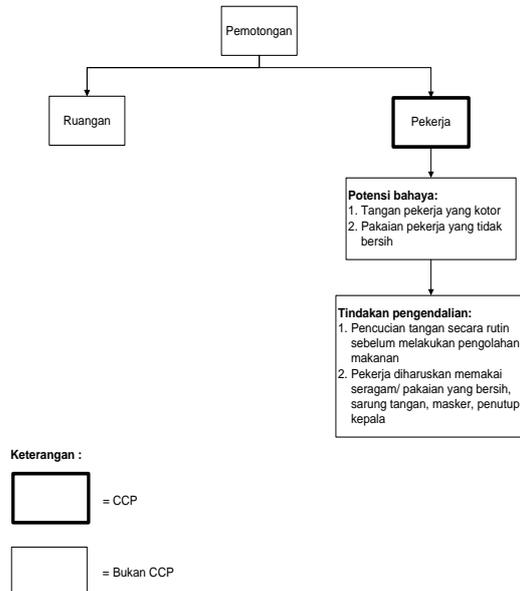


**Gambar 2.** Pohon Keputusan Proses Pendinginan

Keadaan ruang yang terbuka pada tahap pendinginan merupakan titik kendali kritis karena pada tahap tersebut tidak terdapat proses pengendalian. Ruang pendinginan yang terbuka memungkinkan udara luar dan debu bebas masuk kedalamnya, sehingga sangat rentan terjadi kontaminasi kapang. Hal lain yang tidak kalah penting adalah pengontrolan suhu dan kelembaban ruang. Nuryani dkk., (2007) yang menyatakan bahwa suhu dan kelembapan ruang yang tidak tepat dalam pengolahan atau penyimpanan makanan akan menyebabkan produk rentan terhadap kerusakan dan terkontaminasi mikroba.

Pekerja pada proses pendinginan bukan merupakan titik kritis/CCP (Critical Control Point). Hal tersebut dikarenakan pekerja tidak terlibat secara langsung atau tidak mengalami kontak fisik dengan produk jenang

kentang. Pekerja hanya menuang jenang yang selesai dimasak dari panci ke dalam loyang tanpa menyentuh jenang.

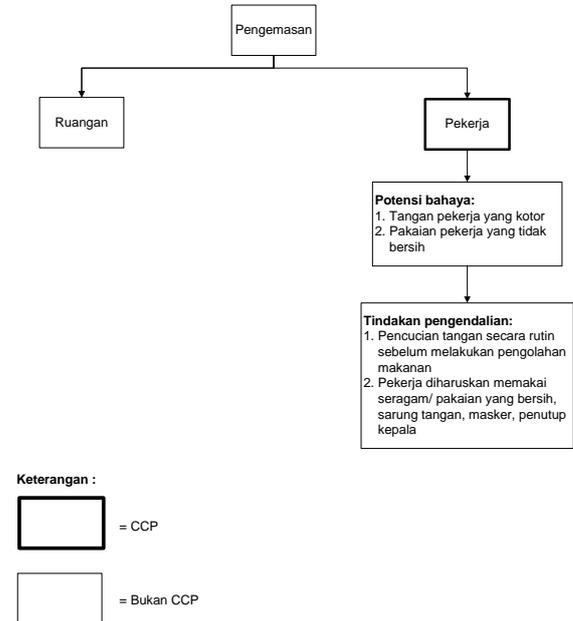


**Gambar 3.** Pohon Keputusan Proses Pemotongan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan pohon keputusan (Gambar 3) dapat diketahui bahwa pada proses pemotongan jenang kentang di UKM “Teguh Rahardjo” terdapat 1 titik kendali kritis (CCP). Titik kendali kritis tersebut yaitu pada potensi bahaya yang berasal dari pekerja (CCP3). Tangan pekerja yang tidak bersih merupakan titik kendali kritis pada tahap pemotongan, karena dalam proses tersebut tidak terdapat proses pengendalian. Pemotongan jenang kentang dilakukan tanpa bantuan alat khusus atau menggunakan cara manual yaitu dengan tangan, sehingga sangat memungkinkan terjadinya kontaminasi. Praktik pencucian tangan sebelum melakukan kegiatan memasak sangat penting dilakukan, karena tangan merupakan bagian tubuh yang bersentuhan atau mengalami kontak langsung dengan bahan pangan, sehingga kebersihannya perlu dijaga untuk menghindari perpindahan kontaminan yang mungkin ada di tangan (Dewi, 2008).

Ruangan pada proses pemotongan bukan merupakan titik kritis/CCP karena pada ruangan pemotongan sudah terdapat tindakan pengendalian. Ruang pemotongan

berada pada ruang yang tertutup sehingga kontaminasi akibat debu bisa dicegah dan sinar matahari yang masuk lebih terkontrol.



**Gambar 4.** Pohon Keputusan Proses Pengemasan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan pohon keputusan (Gambar 4) dapat diketahui bahwa pada proses pengemasan jenang kentang di UKM “Teguh Rahardjo” terdapat 1 titik kendali kritis (CCP). Titik kendali kritis tersebut yaitu pada potensi bahaya yang berasal dari pekerja (CCP4). Seperti pada proses pemotongan, pada proses pengemasan tangan pekerja yang tidak bersih juga merupakan titik kendali kritis karena dalam proses tersebut tidak terdapat proses pengendalian. Pengemasan jenang kentang dilakukan tanpa bantuan alat khusus atau menggunakan cara manual yaitu dengan tangan, sehingga sangat memungkinkan terjadinya kontaminasi. Sarung tangan merupakan salah satu cara guna mencegah transfer bakteri patogen dari jari dan tangan ke makanan serta memberikan efek psikologi yang baik (Jenie, 2003).

Seperti pada proses pemotongan, pada proses pengemasan ruangan juga bukan merupakan titik kritis/CCP (*Critical Control Point*) karena pada ruangan pengemasan sudah terdapat tindakan pengendalian. Ruang pengemasan berada pada ruang yang tertutup sehingga kontaminasi akibat debu bisa dicegah dan sinar matahari yang masuk lebih terkontrol.

### Saran Perbaikan

Untuk dapat mengurangi atau mencegah adanya bahaya kontaminasi kapang dapat dilakukan tindakan perbaikan yang disesuaikan dengan potensi bahaya yang ada terutama pada bahaya yang menjadi titik kritis/CCP. Saran perbaikan yang dapat diimplementasikan dalam proses pembuatan jenang kentang “Teguh Rahardjo” sebagai berikut

1. Bahan baku yang akan dibuat menjadi produk harus dapat memenuhi standar kualitas sesuai dengan jenis produk dan higienis.
2. Setiap orang yang bekerja dalam ruang produksi harus sehat dan bersih secara jasmani. Pekerja diwajibkan untuk rutin mencuci tangan, memakai seragam yang bersih, memakai topi atau penutup kepala (*hairnet*), sarung tangan, penutup mulut atau masker, dimana perlengkapan ini tidak boleh dipakai di luar ruang produksi.
3. Peralatan yang digunakan dalam proses produksi jenang kentang harus selalu terjaga kebersihannya terutama bagian yang mengalami kontak langsung dengan produk. Semua peralatan harus dicuci secara teratur dengan air yang mengandung deterjen setiap kali selesai digunakan.
4. Lingkungan ruang produksi harus selalu dalam keadaan bersih, disapu secara rutin dan dipel.

### KESIMPULAN

1. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan ditemukan adanya kapang pada proses pendinginan, proses pemotongan, dan proses pengemasan.

2. Tindakan pengendalian atau pencegahan yang dapat dilakukan untuk mencegah atau mengurangi keberadaan kapang pada proses dan produk jenang kentang pada empat aspek yang diduga menjadi titik kritis tumbuhnya kapang pada jenang kentang “Teguh Rahardjo” adalah dengan memberikan saran perbaikan yang meliputi pengendalian kualitas produk, sanitasi peralatan, sanitasi pekerja dan sanitasi ruang.

### DAFTAR PUSTAKA

- Cahiril, Z. 2011. *Hygiene Sanitasi Makanan di Tempat Kerja*. Jurnal Kesehatan Bina Husada 7 (3) : 107-115.
- Dewi, S.P. 2008. *Praktik Sanitasi dan Penyimpanan Pangan pada Suhu Rendah di Tingkat Rumah Tangga dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus**. Skripsi. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fardiaz, S. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Irianto, K. 2007. *Menguak Dunia Mikroorganisme*. Jilid 1. YRMA Widya, Bandung.
- Jenie, B. 2003. *Sanitasi Dalam Pengolahan Pangan*. IPB. Bogor.
- Lestari, U. 2009. *Potensi Kayu Manis sebagai Antioksidan dan Antimikroba pada Kemasan Aktif Produk Jenang*. Skripsi. Departemen Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Marques NRP, Teixeira RB dan Brojo FMR. 2012. *Implementation of*

*Hazard Analysis Critical Control Points (HACCP) in a SME: Case Study of a Bakery. Polish Journal of Food and Nutrition Sciences, 62 (4) : 215-227.*

Nugroho S, Pudjotomo D, Tifani TK. 2011. **Analisis Penyebab Penurunan Daya Saing Produk Susu Sapi dalam Negeri terhadap Susu Sapi Impor pada Industri Pengolahan Susu dengan Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dan *Barrier Analysis*.** Jurnal teknik Industri 4 (2) 71-80.

Nuryani, Y.S Darmanto dan Agustini. T.W 2007. **Pengendalian Mutu Penanganan Udang Beku dengan Konsep *Hazard Analysis Critical Control Point* (Studi Kasus di Kota Semarang dan Kabupaten Cilacap).** Jurnal Pasir Laut 3 (1) : 19-26.

Rahayu, W. P. 2008. **KLB Keracunan Pangan Tahun 2008.** Laporan Tahunan Direktorat Surveilans dan Penyuluhan Keamanan Pangan, Badan POM RI, Jakarta.

Saptarini, N.M. 2007. **Pengaruh Penambahan Pengawet (Nipagin, Nipazol, dan Kalsium Propionat Terhadap Pertumbuhan Kapang *Syncephalastrum racemosum* pada Dodol Susu.** Skripsi. ITB. Bandung.

Thaheer, H. 2005. **Sistem Manajemen HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*).** Bumi Aksara. Jakarta.