

# **PENERAPAN *HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT* (HACCP) PADA PROSES PRODUKSI GULA SEMUT DI KOPERASI W PURWOREJO**

**AHMAD DHIYA ULHAQ**



**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



### *@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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



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

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Penerapan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) pada Proses Produksi Gula Semut di Koperasi W Purworejo” 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

*Ahmad Dhiya Ulhaq*  
F34180041

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 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

AHMAD DHIYA ULHAQ. Penerapan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) pada Proses Produksi Gula Semut di Koperasi W Purworejo. Dibimbing oleh MOHAMAD YANI, dan ANDES ISMAYANA.

Koperasi W adalah sebuah perusahaan yang memproduksi gula semut di daerah Purworejo, Jawa Tengah. Permasalahan mengenai penjaminan mutu yang diidentifikasi dari koperasi adalah proses produksi yang belum terkontrol secara penuh sehingga masih terdapat bahaya seperti logam. Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis sistem *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) pada unit produksi gula semut Koperasi W untuk mengontrol kadar logam. Metode yang dilakukan yaitu dengan melalui observasi langsung untuk meninjau sistem HACCP yang telah ada dengan menerapkan 12 kaidah yang terdiri dari 5 langkah dan 7 prinsip. Proses produksi gula semut meliputi proses tingkat petani yaitu penyadapan nira, pemberian laru, penyaringan, pemasakan, penggerusan, pengayakan, dan pengangkutan serta proses tingkat pabrik meliputi pengayakan, pengeringan, *metal trapping*, dan pengemasan. Hasil HACCP menunjukkan terdapat 3 proses produksi yang ditentukan sebagai *Critical Control Point* (CCP) yaitu proses pemasakan, proses pengeringan, dan proses *metal trapping*. Rekomendasi perbaikan yang disarankan mencakup penerapan peraturan hygiene karyawan, penggunaan peralatan masak non-logam, pengurangan kontak gula semut dengan logam, peningkatan efisiensi alat pengayak logam melalui penambahan magnet dan *metal detector*, serta penerapan metode adsorpsi sebagai langkah penanganan.

Kata kunci: gula semut, HACCP, sistem manajemen mutu

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.



### @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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## ABSTRACT

AHMAD DHIYA ULHAQ. Application of Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) in Brown Coconut Sugar Production Process at W Coperation Purworejo. Supervised by MOHAMAD YANI, dan ANDES ISMAYANA.

Cooperative W is a company that produces brown coconut sugar in the Purworejo area, Central Java. The problem regarding quality assurance identified from the cooperative is that the production process has not been fully controlled so that there are still hazards such as heavy metals. The method used is through direct observation to review the existing Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) system by applying 12 rules consisting of 5 steps and 7 principles. The brown sugar production process includes farmer-level processes, namely sap tapping, “laru” adding, filtering, cooking, grinding, sieving, and transportation as well as factory-level processes including sifting, drying, metal trapping, and packaging. The HACCP results show that there are 3 production processes that are determined as Critical Control Point (CCP), namely the cooking process, the drying process, and the metal trapping process. The HACCP results indicate the need for improvements in the cooking, oven, and metal trapping processes. Recommended improvements include the implementation of hygiene regulations for workers, the use of non-metal cooking utensils, reducing the contact of brown coconut sugar with metal, increasing the efficiency of metal sieving tools by adding magnets and metal detectors, and applying the adsorption method as a handling measure.

**Keywords:** brown coconut sugar, HACCP, quality management systems

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 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.





# **PENERAPAN *HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT* (HACCP) PADA PROSES PRODUKSI GULA SEMUT DI KOPERASI W PURWOREJO**

**AHMAD DHIYA ULHAQ**

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

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



**@Hak cipta milik IPB University**

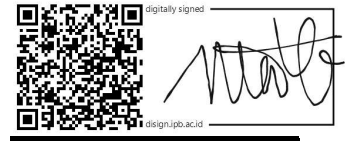
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

Judul Tugas Akhir : Penerapan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP)  
pada Proses Produksi Gula Semut di Koperasi W Purworejo  
Nama : Ahmad Dhiya Ulhaq  
NIM : F34180041

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Prof. Dr. Ir. Mohammad Yani, M.Eng, IPM



Pembimbing 2:  
Dr. Andes Ismayana, S.TP., MT.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Teknologi Industri Pertanian:  
Prof. Dr. Ono Suparno, S.TP., MT.  
NIP 197212031997021001



Tanggal Ujian:  
10 september 2024

Tanggal Lulus:



### *@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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2022 sampai Juli 2022 ini ialah perancangan tata letak fasilitas dengan judul “Penerapan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) pada Proses Produksi Gula Semut di Koperasi W Purworejo”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para dosen pembimbing, Prof. Dr. Ir. Mohammad Yani, M.Eng, Dr. Andes Ismayana, S.TP dan Prof. Dr. Ir. Nastiti Siswi Indrasti yang telah membimbing dan banyak memberi saran selama penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Pak Bowo Prayogo selaku pemangku kepentingan pada penelitian ini.
2. Departemen Teknologi Industri Pertanian dan Prof. Dr. Ono Suparno, S.TP., MT. selaku ketua Departemen Teknologi Industri Pertanian.
3. Kedua orang tua, kakak, adik yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya hingga saat ini.
4. Seluruh Dosen, Tendik, Teknisi, maupun Laboran Departemen TIN yang telah memberikan banyak ilmu dan fasilitas sehingga penulis dapat menempuh gelar sarjana di IPB *University*.
5. Sahabat baik yang telah memberikan dukungan, doa, dan bantuan selama perkuliahan sehingga penulis dapat bertahan hingga akhir.
6. Pihak lain yang telah membantu penulis dalam berdiskusi maupun bantuan secara tidak langsung lainnya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

*Ahmad Dhiya Ulhaq*



### @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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Gula Semut	3
2.2 Definisi Keamanan Pangan	3
2.3 Kontaminasi pangan	4
2.4 <i>Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP)</i>	5
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	6
3.2 Jenis Data	6
3.3 Prosedur Penelitian	6
3.4 Analisis Data	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Proses Produksi Gula Semut	10
4.2 Penerapan HACCP Pada Proses Produksi Gula Semut	15
4.3 Rekomendasi Perbaikan	30
V SIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Simpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
RIWAYAT HIDUP	38



### *@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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR TABEL

1	Deskripsi produk gula semut	16
2	Identifikasi bahaya dan tindakan pengendalian pada proses produksi gula semut	18
3	Analisis penentuan <i>critical control point</i> pada proses pengolahan gula semut	21
4	Penentuan batas kritis dari bahaya yang teridentifikasi pada proses pengolahan gula semut	22
5	Hasil pengujian kandungan logam pada nira kelapa di petani	23
6	Hasil pengujian sampel gula semut setelah dilakukan proses pemasakan, pengeringan, dan pengayakan metal	24
7	Prosedur pemantauan, tindakan koreksi, prosedur pencatatan, dan prosedur verifikasi pada Koperasi W	29

## DAFTAR GAMBAR

1	Skema sumber kontaminasi makanan	4
2	Diagram prosedur kerja	7
3	Pohon keputusan penentuan titik kendali kritis	9
4	Diagram alir produksi gula semut	10
5	Hasil penyadapan nira yang sudah diberikan laru	11
6	Proses penyaringan nira	12
7	Proses pemasakan nira	12
8	Proses penggerusan gula semut	13
9	Proses pengayakan gula semut	13
10	Alat pengeyakan gula semut tingkat pabrik	14
11	Proses pengovenan	14
12	Alat <i>metal trap</i>	14
13	Gula semut yang sudah dikemas	15
14	Neraca massa kandungan logam proses pemasakan	25
15	Neraca massa kandungan logam proses pengeringan	25
16	Neraca massa kandungan logam proses pengayakan metal	26

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



### *@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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.