

- 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.

PENYUSUNAN RENCANA HACCP DAN VALIDASI BATAS KRITIS PADA PANGAN SIAP SAJI DI PT OPQ

DIAN HERAWATI



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2025**



@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.

ERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Penyusunan Rencana HACCP Validasi Batas Kritis pada Pangan Siap Saji di PT OPQ” adalah karya saya dengan arahan 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 tesis ini.

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

Bogor, Juli 2025

Dian Herawati
F2502221009

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.

RINGKASAN

DIAN HERAWATI. Penyusunan Rencana HACCP dan Validasi Batas Kritis pada Pangan Siap Saji di PT OPQ. Dibimbing oleh RATIH DEWANTI - HARIYADI dan WINIATI P. RAHAYU.

Perubahan pola konsumsi masyarakat Indonesia yang semakin berfokus pada kesehatan dan gaya hidup yang lebih aktif menyebabkan permintaan akan produk pangan siap saji kian meningkat. Pangan siap saji (PSS) dari sektor jasa katering menjadi salah satu pilihan banyak diminati oleh konsumen. Akan tetapi, kasus keracunan pangan di Indonesia banyak disebabkan oleh masakan rumah tangga (49%), diikuti jasa boga (20%), dan jajanan (9%). Salah satu alat yang efektif untuk menjamin keamanan pangan adalah dengan menerapkan sistem *hazard analysis and critical control point* (HACCP) yang mengacu pada CXC 1- 1969. Revisi dokumen HACCP pada tahun 2020 dan 2022 menyebabkan beberapa perubahan persyaratan tambahan pada versi CXC 1:1969 Rev.6:2022 dari versi sebelumnya, CAC/RCP 1:2011. Beberapa perubahan atau penambahan tersebut adalah membangun dan memelihara budaya keamanan pangan yang positif, komitmen manajemen untuk memastikan efektivitas sistem higienis pangan, definisi baru dan revisi definisi, peningkatan persyaratan *good hygienic practices* (GHP) dan pengendalian terperinci serta identifikasi dan ketelusuran produk, serta memperkenalkan validasi pada batas kritis setiap titik kendali kritis untuk membuktikan efektivitasnya dalam mengendalikan bahaya. Katering OPQ merupakan pelaku usaha katering yang menyediakan PSS untuk konsumen berkebutuhan khusus seperti orang dengan tujuan kesehatan tertentu, kondisi sakit dan ibu hamil. Tujuan dari penelitian ini adalah menyusun rencana HACCP untuk PSS, serta melakukan validasi atas batas kritis yang ditetapkan untuk rencana HACCP PSS di katering OPQ. Penelitian ini terdiri dari kegiatan penyusunan rencana HACCP dengan mengacu pada CXC 1:1969 Rev.6:2022 untuk tiga kategori pangan PSS yakni pangan yang tidak diolah (*no cook*), pangan yang disiapkan dan disajikan panas pada hari yang sama (*same day service*), dan pangan yang proses penyiapan hingga penyajian diolah melewati tiga tahapan suhu berbeda (*complex food*). Dalam menyusun rencana HACCP tersebut disusun pula rencana validasi batas kritisnya melalui tinjauan pustaka, pengamatan langsung tahap produksi untuk memastikan bahwa parameter kritis dapat diukur atau diamati dan uji tantangan mikroba di laboratorium yang terakreditasi. Hasil penyusunan rencana HACCP untuk PT OPQ mengidentifikasi *critical control point* (CCP) yang berbeda untuk setiap kategori produk. Pada kategori *no cook*, batas kritis CCP proses pencucian buah dan sayur dengan larutan klorin 100 ppm selama 5 menit disimpulkan tidak valid. Hasil uji tantangan menunjukkan bahwa metode ini hanya mampu mengurangi 2-4 log CFU/g mikroba pada selada romaine, meskipun efektif pada apel (pengurangan 3-6 log CFU/g). Sebaliknya, untuk kategori *same day service* dengan CCP pemasakan dan *complex food* dengan CCP pada proses pemasakan dan pemanasan ulang dengan batas kritis suhu 75°C selama 15 menit, terbukti valid. Hasil uji tantangan menunjukkan bahwa metode tersebut mampu mengurangi mikroba target hingga 6 log CFU/g.

Kata kunci: batas kritis, HACCP, katering, pangan siap saji, validasi

SUMMARY

DIAN HERAWATI. Development of HACCP Plan and Validation of Critical Limits of *Ready to Eat* Food at PT OPQ. Supervised by RATIH DEWANTI - HARIYADI and WINIATI P. RAHAYU.

Shifting of the consumption patterns among the Indonesian, characterized by an increasing focus on health and more active lifestyles, has led to increased demand for ready-to-eat (RTE) food products. RTE foods from the catering service sector have become a widely chosen option for consumers. However, foodborne illness outbreaks in Indonesia are predominantly attributed to household-prepared meals (49%), followed by catering services (20%), and street food vendors (9%). An effective tool for ensuring food safety is the implementation of the hazard analysis and critical control point (HACCP) system, which references CXC 1-1969. The 2020 and 2022 revisions to the HACCP document introduced several additional requirements in version CXC 1:1969 Rev.6:2022 compared to its predecessor, CAC/RCP 1:2011. These changes include: establishing and maintaining a positive food safety culture, strengthening management commitment to the effectiveness of the food hygiene system, introducing new and revised definitions, enhancing Good Hygiene Practices (GHP) with detailed controls, product identification, and traceability, and introducing the validation of critical limits for each Critical Control Point (CCP) to verify their efficacy in controlling hazards. OPQ Catering is a business that provides RTE meals for consumers with special needs, such as individuals with specific health goals, medical conditions, or those who are pregnant. The objective of this study was to develop a HACCP plan for these RTE products and to validate the critical limits established within this plan at OPQ catering. This research involved the development of a HACCP plan, referencing CXC 1:1969 Rev.6:2022, for three RTE food categories: 'no cook' foods (not processed with heat), 'same day service' foods (prepared and served hot on the same day), and 'complex foods' (processed through multiple temperature stages from preparation to serving). Within the development of this HACCP plan, a validation plan for its critical limits was formulated. This was executed through a scientific literature review, followed by direct observation of the production stages to ensure critical parameters could be measured or observed according to safety standards, and finally, by conducting a microbial challenge test in an accredited laboratory. The development of the HACCP plan for PT OPQ identified different critical control points (CCPs) for each product category. For the no cook category, a critical limit of 100 ppm chlorine solution for 5 minutes for fruit and vegetable washing is declared invalid. The challenge test results showed that this method was only able to reduce 2-4 log CFU/g of microbes on romaine lettuce, although it was effective on apples (3-6 log CFU/g reduction). For the same day service category and complex food, the critical limits for cooking and reheating at 75°C for 15 was found to be valid. This validation was supported by the challenge test results which showed that the method was able to reduce the target microbes by up to 6 log CFU/g.

Keywords: critical limits, HACCP, catering, ready to eat, validation.



@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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
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.

PENYUSUNAN RENCANA HACCP DAN VALIDASI BATAS KRITIS PADA PANGAN SIAP SAJI DI PT OPQ

DIAN HERAWATI

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Teknologi Pangan

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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.

Tim Penguji pada Ujian Tesis:
- Dr. Nur Wulandari, S.T.P., M.Si



Judul Tesis : Penyusunan Rencana HACCP dan Validasi Batas Kritis pada Pangan Siap Saji di PT OPQ
Nama : Dian Herawati
NIM : F2502221009

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ratih Dewanti – Hariyadi, M.Sc.



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Winiati P. Rahayu



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Nur Wulandari, STP, M.Si
NIP 19741003 200003 2 001



Dekan Fakultas Teknologi Pertanian:
Prof. Dr. Ir. Slamet Budijanto, M.Agr
NIP 19610502 198603 1 002



Tanggal Ujian: 17 Juli 2025

Tanggal Pengesahan: 31 Juli 2025



PRAKATA

Alhamdulillah 'ala kulli haal, puja dan puji serta syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Karya ilmiah ini berjudul Penyusunan Rencana HACCP dan Validasi Batas Kritis pada Pangan Siap Saji di PT OPQ.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Ratih Dewanti – Hariyadi, M. Sc selaku ketua komisi pembimbing atas segala arahan, bimbingan, bantuan dan kesabarannya selama penelitian dan penulisan tesis dan Ibu Prof. Dr. Winiati P Rahayu selaku anggota komisi pembimbing atas ilmu, nasehat, bimbingan serta arahan. Ibu Dr. Nur Wulandari S.T.P., M.S selaku penguji dan Ketua Program Studi Magister Teknologi Pangan, serta kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Hanifah Nuryani Lioe, M.Si selaku pimpinan ujian tesis, atas saran, masukkan dan dukungannya. Para dosen dan rekan-rekan di Program Studi Magister Teknologi Pangan atas ilmu dan dukungannya

Penghargaan penulis berikan kepada Manajemen, Tim Keamanan Pangan dan personel kunci catering OPQ atas kerjasama, masukan dan dukungan. Terima kasih kepada tim laboratorium analisis mikrobiologi PT. Embrio Biotekindo atas bantuannya untuk memperoleh data penelitian. Terima kasih tak terhingga kepada keluarga terkasih dan tersayang, papa (Alm) Herawan Hadiputra Soekotjo dan mama (Almh) Diniah, kakak tersayang (Alm) Herdy Saputra, dan Gita Maulina, Alsa Dwi Putri, keponakan kesayangan Raditya dan Anindira atas seluruh cinta, dukungan, doa, pengertian dan perhatian. Teman-teman TPN18, terima kasih atas kebersamaan, cinta, dukungan semangat, doa dan perhatian. Tak lupa kepada rekan-rekan di MBRIO, khususnya Divisi Sertifikasi dan Inspeksi (Pak Tri, Mbak Lina, Indah, Aza, dan Bu Wida) dan Prof. F.G. Winarno, terima kasih atas pengertian, doa, dan dukungannya.

Penulis menyadari bahwa karya ilmiah ini masih memiliki banyak kekurangan. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Dian Herawati

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 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

ABSTRAK	i
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	iv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>General Principles of Food Hygiene CXC 1-1969 Rev.6:2022</i>	4
2.2 Validasi penetapan <i>Critical Limit</i>	7
2.3 Pangan Siap Saji	9
2.4 Katering OPQ	10
III METODE PENELITIAN	12
3.1 Waktu dan Tempat	12
3.2 Kerangka/ Tahapan Penelitian	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Rencana HACCP berdasarkan tiga kategori (<i>no cook, same day service</i> dan <i>complex food</i>) sesuai HACCP Codex CXC 1-1969 Rev.6:2022	24
4.2. Titik kritis dan batas kritis pada tiga kategori HACCP Plan Tervalidasi	32
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	56
RIWAYAT HIDUP	61

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

Perbedaan klausul pada HACCP 2003 dan HACCP 2020	5
Batas cemaran mikroba pada produk olahan pangan	8
Rancangan analisa bahaya	17
Penentuan signifikansi bahaya	18
Kategori <i>severity</i> dan <i>likelihood</i>	20
Penilaian <i>severity</i> bahaya mikrobiologi	21
Tim HACCP	24
Deskripsi produk <i>no cook, same day service, dan complex food</i>	25
Validasi batas kritis PSS PT OPQ	26
Matriks Verifikasi	28
Kategori dokumen di katering PT OPQ	29
Diagram alir pembuatan dokumen	33
Diagram alir pengesahan dan pendistribusian dokumen	40
Penyimpanan, pengkajian, dan pembaruan dokumen	43
Literatur ilmiah kajian validasi batas kritis	45
Histori penelitian sebelumnya	47
Formulir monitoring suhu dan waktu pemasakan katering PT OPQ	50
Perubahan jumlah mikroba pada perlakuan inokulasi 6 log CFU/g pada contoh PSS kategori <i>complex food</i>	55

DAFTAR GAMBAR

Sistem HACCP revisi 2022	7
Danger zona diagram	10
Diagram alir produk <i>no cook, same day service dan complex food</i>	16
Contoh set menu katering OPQ untuk program masa kehamilan	18
Diagram alir tahapan penelitian	19
Pohon keputusan untuk menentukan titik kritis	20
Diagram alir produk <i>no cook</i>	26
Diagram alir produk <i>same day service</i>	27
Diagram alir produk <i>complex food</i>	27
Prosedur tindakan koreksi dan tindakan korektif	29
Tingkatan hirarki dokumen sistem HACCP di katering OPQ	34

DAFTAR LAMPIRAN

Daftar menu katering OPQ	39
Menu katering OPQ yang sudah diurutkan berdasarkan kategori proses	40
Tabel analisa bahaya dan penentuan CCP kategori <i>no cook</i>	45
Tabel analisa bahaya dan penentuan CCP kategori <i>same day service</i>	58
Tabel analisa bahaya dan penentuan CCP kategori <i>complex food</i>	64
Sistem pemantauan CCP kategori <i>no cook</i>	66
Sistem pemantauan CCP kategori <i>same day service</i>	67
Sistem pemantauan CCP kategori <i>complex food</i>	68