

PERANCANGAN SISTEM FILTRASI PASCAFERMENTASI KOMBUCHA DAN STRATEGI PENGEMBANGAN USAHA HAKKO KOMBUCHA

WALIYAH FARID BAKTIR



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026

- 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

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 “Perancangan Sistem Filtrasi Pascafermentasi Kombucha dan Strategi Pengembangan Usaha Hakko Kombucha” 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, Agustus 2026

Waliyah Farid Baktir
F3401221121



@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

WALIYAH FARID BAKTIR. Perancangan Sistem Filtrasi Pascafermentasi Kombucha dan Strategi Pengembangan Usaha Hakko Kombucha. Dibimbing oleh MUHAMMAD SYUKUR SARFAT dan TITI CANDRA SUNARTI.

Fermentasi lanjutan pada kombucha setelah pengemasan dapat menyebabkan peningkatan karbonasi, gushing, dan kebocoran kemasan sehingga diperlukan perbaikan proses pascafermentasi. Penelitian ini bertujuan merancang sistem filtrasi pascafermentasi yang sesuai dengan kondisi produksi Hakko Kombucha serta merumuskan strategi pengembangan usahanya. Penelitian menggunakan pendekatan desain keteknikan yang meliputi eksplorasi masalah, pendefinisian masalah, pembangkitan alternatif solusi, pengembangan prototipe, dan validasi prototipe. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa *cartridge filter* 10 μm mampu menurunkan jumlah khamir dari 3,84 menjadi 2,72 log CFU/mL pada varian nanas dan dari 3,04 menjadi 2,47 log CFU/mL pada *black tea*, sedangkan jumlah bakteri asam asetat relatif tetap. Filtrasi juga menunjukkan kecenderungan memperlambat perkembangan keasaman selama penyimpanan dan tetap mempertahankan karakteristik sensori produk. Penerapan sistem filtrasi meningkatkan HPP dari Rp8.504 menjadi Rp8.510 per botol dan dapat diintegrasikan ke dalam penjadwalan produksi. Skor IFE sebesar 2,736 dan EFE sebesar 2,667 menempatkan perusahaan pada sel V dengan strategi hold and maintain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa filtrasi 10 μm berpotensi diterapkan untuk mendukung kestabilan produk dan pengembangan usaha Hakko Kombucha.

Kata kunci: filtrasi, harga pokok produksi, kombucha, pascafermentasi, strategi pengembangan



ABSTRACT

WALIYAH FARID BAKTIR. Design of a Kombucha Post-Fermentation Filtration System and Business Development Strategy for Hakko Kombucha. Supervised by MUHAMMAD SYUKUR SARFAT and TITI CANDRA SUNARTI.

Continued fermentation of kombucha after packaging may lead to excessive carbonation, gushing, and package leakage, indicating the need for improvement in the post-fermentation process. This study aimed to design a post-fermentation filtration system suitable for Hakko Kombucha's production conditions and to formulate its business development strategy. An engineering design approach was applied through problem exploration, problem definition, alternative solution generation, prototype development, and prototype validation. The results showed that a 10 μm cartridge filter reduced yeast counts from 3.84 to 2.72 log CFU/mL in pineapple kombucha and from 3.04 to 2.47 log CFU/mL in black tea kombucha, while acetic acid bacteria remained relatively stable. Filtration also tended to slow acid development during storage while maintaining the sensory characteristics of the product. Implementation of the filtration system increased the production cost from IDR 8,504 to IDR 8,510 per bottle and could be integrated into the production schedule. IFE and EFE scores of 2.736 and 2.667, respectively, positioned the company in Cell V with a *hold and maintain* strategy. These findings indicate that 10 μm filtration has potential to support product stability and the business development of Hakko Kombucha.

Keywords: business development, filtration, kombucha, post-fermentation, production cost



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 20XX¹
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.



@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.

PERANCANGAN SISTEM FILTRASI PASCAFERMENTASI KOMBUCHA DAN STRATEGI PENGEMBANGAN USAHA HAKKO KOMBUCHA

WALIYAH FARID BAKTIR

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

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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 Tugas Akhir:

1. Dr. Ir. Sugiarto, M.Si.

2. Dr. Ir. Meika Syahbana Rusli, M.Sc.Agr.



@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 : Perancangan Sistem Filtrasi Pascafermentasi Kombucha dan
Strategi Pengembangan Usaha Hakko Kombucha

Nama : Waliyah Farid Baktir
NIM : F3401221121

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Muhammad Syukur Sarfat, S.TP, M.Si



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Titi Candra Sunarti, M.Si



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ir. Ono Suparno, S.TP., MT.
NIP. 1972120319970201001



Tanggal Ujian:
(14 Agustus 2026)

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah subhanahu wa ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian tugas akhir ini dapat diselesaikan. Tugas akhir dengan judul “Perancangan Sistem Filtrasi Pascafermentasi Kombucha dan Strategi Pengembangan Usaha Hakko Kombucha” ini merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari proyek desain utama agroindustri (PRODUTA) dengan judul “Rekayasa Proses Pasca Fermentasi Kombucha untuk Peningkatan Kualitas dan Umur Simpan CV Fermentasi Indonesia Sehat” yang dilaksanakan pada Januari hingga Agustus 2026. Penelitian serta penyusunan laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari berbagai pihak yang telah membantu dan mendukung segala prosesnya. Terima kasih secara khusus penulis ucapkan kepada:

1. Dr. Muhammad Syukur Sarfat, S.TP, M.Si dan Prof. Dr. Ir. Titi Candra Sunarti, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang sangat berharga.
2. Seluruh dosen, tenaga pendidik, dan civitas akademika Departemen Teknologi Industri Pertanian atas ilmu, dukungan, dan fasilitas yang diberikan selama masa penelitian.
3. Orang tua penulis yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik.
4. Sahabat dan rekan-rekan yang telah menemani, membantu, serta memberikan dukungan selama proses penelitian dan penyusunan laporan, khususnya Pelita Adelia Putri Manurung, Bonaj, Thuktheth dan Lomba Bismillah atas kebersamaan dan dukungannya.
5. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

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

Bogor, Bulan Tahun

Waliyah Farid Baktir



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
METODE	3
2.1 Tahapan Desain Keteknikan	3
2.2 Waktu dan Tempat	6
2.3 Pengumpulan Data	6
HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1 Hasil Eksplorasi Kondisi Aktual	11
3.2 Hasil Pendefinisian Masalah	18
3.3 Hasil Pembangkitan Alternatif Solusi	27
3.4 Pengembangan Prototipe	30
3.5 Validasi Prototipe	36
SIMPULAN DAN SARAN	39
4.1 Simpulan	39
4.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	43
RIWAYAT HIDUP	63



DAFTAR TABEL

1	Metode pengumpulan data	7
2	Matriks IFE	20
3	Matriks EFE	21
4	Matriks SWOT	24
5	Parameter alternatif solusi	29
6	Hasil uji kombucha dengan 100 mesh dan 600 mesh	30
7	Hasil pengujian mikrobiologi pada perlakuan 10 μ m	32
8	Hasil perubahan karakteristik selama penyimpanan suhu ruang	33
9	Perhitungan biaya tambahan	37

DAFTAR GAMBAR

10	Tahapan desain keteknikan	3
11	Proses produksi kombucha	13
12	Matriks IE	23
13	Filtrasi berdasarkan ukuran partikel	28
14	Penjadwalan proses produksi	35

DAFTAR LAMPIRAN

15	Metode dan perhitungan uji karakteristik kombucha	44
16	Metode pengujian total mikroba bakteri asam asetat dan khamir	47
17	Prosedur uji organoleptik duo-trio	50
18	Tabel hasil uji mikroba dan karakteristik kombucha	51
19	Biaya tambahan	55
20	Prosedur operasional baku (POB)	56