

SKRIPSI

**PENGARUH JUMLAH BAGLOG TERHADAP EFISIENSI TERMAL
STEAMER PADA PROSES STERILISASI BAGLOG JAMUR TIRAM**



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan (DIV)
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi**

OLEH :

Aldi Togu Susanto

0621 4041 0327

POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA

PALEMBANG

2025

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**PENGARUH JUMLAH BAGLOG TERHADAP EFISIENSI TERMAL
STEAMER PADA PROSES STERILISASI BAGLOG JAMUR TIRAM**

OLEH :

ALDI TOGU SUSANTO

0621 4041 0327

Palembang, Agustus 2025

Menyetujui,
Pembimbing I



Ir. Erlinawati, M.T.
NIDN. 0005076115

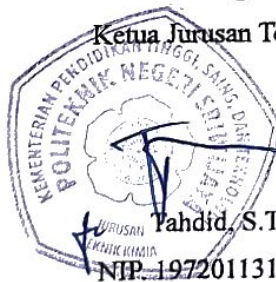
Menyetujui,
Pembimbing II



Tahdid, S.T., M.T.
NIDN. 0013017206

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Tahdid, S.T., M.T.

NIP. 197201131997021001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN
TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar, PALEMBANG 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polstri.ac.id.

Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
Di Program Diploma IV – Teknik Energi Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada tanggal 23 Juli 2025

Tim Penguji :

Tanda Tangan

1. Prof. Dr. Ir. Yohandri Bow, S.T., M.S.
NIDN. 0023107103

()

2. Dr. Ir. Aida Syarif, M.T.
NIDN. 0011016505

()

3. Indah Pratiwi, S.ST., M.T.
NIDN. 0223029101

()

Palembang, Juli 2025

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIV Teknik Energi



(Dr. Lety Trisnaliani, S.T., M.T.)

NIP. 197804032012122002



MOTTO

“Bukankah telah Kuperintahkan kepadamu: kuatkan dan teguhkanlah hatimu?
Janganlah kecut dan tawar hati, sebab Tuhan, Allahmu, menyertai engkau,
kemanapun engkau pergi”
Yosua 1 : 9

*I started with Jesus, I failed with Jesus, I cried with Jesus, I picked myself up with
Jesus, I will succeed with Jesus.*



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aldi Togu Susanto
NIM : 062140410327
Jurusan / Program Studi : Teknik Kimia / DIV Teknik Energi

Menyatakan bahwa dalam penelitian:

**“Pengaruh Jumlah Baglog Terhadap Efisiensi Termal Steamer Pada Proses
Sterilisasi Baglog Jamur Tiram ”**

Data penelitian ini tidak mengandung unsur “PLAGIAT” sesuai dengan PERMENDIKNAS No. 17 Tahun 2010.

Bila pada kemudian hari terdapat unsur-unsur plagiat dalam penelitian ini, saya bersedia diberikan sanksi peraturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Disetujui Oleh,
Pembimbing I,

Ir. Erlinawati, M.T.
NIDN. 0005076115

Palembang, Juli 2025

Penulis,

Aldi Togu Susanto
NIM. 062140410327

Pembimbing II

Tahdid, S.T., M.T.
NIDN. 0013017206



ABSTRAK

PENGARUH JUMLAH BAGLOG TERHADAP EFISIENSI TERMAL *STEAMER* PADA PROSES STERILISASI BAGLOG JAMUR TIRAM

(Aldi Togu Susanto, 2025, Skripsi: 41 Halaman, 7 Tabel, 9 Gambar)

Sterilisasi baglog merupakan tahap penting dalam proses budidaya jamur tiram untuk memastikan media tanam terbebas dari kontaminasi mikroorganisme. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah baglog terhadap efisiensi termal *steamer* pada proses sterilisasi. Variasi jumlah baglog yang digunakan adalah 5, 7, 10, dan 14 buah. Parameter yang diamati meliputi efisiensi termal, *specific fuel consumption* (SFC), dan temperatur sterilisasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan jumlah baglog berbanding lurus dengan peningkatan efisiensi termal dan penurunan temperatur sterilisasi. Efisiensi termal tertinggi sebesar 6,49% diperoleh pada jumlah baglog 14 dengan temperatur sterilisasi terendah yaitu 111°C, sedangkan efisiensi termal terendah sebesar 3,10% terjadi pada jumlah baglog 5 dengan temperatur sterilisasi 135°C. Nilai SFC juga menurun seiring bertambahnya jumlah baglog, dari 0,0006278 kg/kJ pada 5 baglog menjadi 0,0003002 kg/kJ pada 14 baglog. Penurunan SFC dan temperatur menunjukkan bahwa pemanfaatan panas menjadi lebih optimal pada jumlah baglog yang lebih banyak. Dengan demikian, peningkatan jumlah baglog dalam proses sterilisasi dapat meningkatkan efisiensi termal *steamer* secara signifikan.

Kata Kunci: *Steamer* Baglog, Sterilisasi Baglog, Efisiensi Termal

ABSTRACT
THE EFFECT OF BAGLOG QUANTITY ON THE THERMAL
EFFICIENCY OF THE STEAMER IN THE STERILIZATION PROCESS OF
OYSTER MUSHROOM BAGLOGS

(Aldi Togu Susanto, 2025, Thesis: 41 Pages, 7 Tables, 9 Figure)

Baglog sterilization is a crucial step in the oyster mushroom cultivation process to ensure that the growing medium is free from microbial contamination. This study aims to determine the effect of baglog quantity on the thermal efficiency of the steamer during the sterilization process. The number of baglog used varied at 5, 7, 10, and 14 units. The observed parameters included thermal efficiency, specific fuel consumption (SFC), and sterilization temperature. The results showed that increasing the number of baglogs is directly proportional to the increase in thermal efficiency and the decrease in sterilization temperature. The highest thermal efficiency of 6.49% was achieved with 14 baglog at the lowest sterilization temperature of 111°C, while the lowest efficiency of 3.10% occurred with 5 baglog at 135°C. SFC values also decreased as the number of baglog increased, from 0.0006278 kg/kJ at 5 baglog to 0.0003002 kg/kJ at 14 baglog. The decrease in SFC and temperature indicates that heat utilization becomes more optimal with a higher number of baglogs. Therefore, increasing the number of baglogs during sterilization can significantly improve the thermal efficiency of the steamer.

Keywords: Baglog Steamer, Baglog Sterilization, Thermal Efficiency

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat dan kebaikannya, penulis dapat menyelesaikan laporan akhir berjudul: “Pengaruh Jumlah Baglog Terhadap Efisiensi Termal *Steamer* Pada Proses Sterilisasi Baglog Jamur”.

Selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Tahdid S.T., M.T. selaku ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya dan Pembimbing II Tugas Akhir.
3. Isnandar Yunanto, S.ST., M.T. selaku sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ir. Erlinawati, M.T. selaku pembimbing I tugas akhir.
5. Endang Supraptiah, S.T., M.T. selaku Pembimbing akademik kelas EGA 2021
6. Bapak/ibu Dosen dan Staff Jurusan Teknik Kimia Program Studi DIV Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan ilmu dan menuntun saya sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan.
7. Bapak, Ibu dan keluarga besar yang selalu mendoakan, memotivasi, dan memberikan dukungan moril maupun material sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan laporan akhir ini.
8. Almamater “Politeknik Negeri Sriwijaya”.
9. Teman-teman seperjuangan atas canda tawa, semangat, dan support moril.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari kesempurnaan, masih banyak kesalahan serta kekurangan di dalamnya. Oleh karena itu, penulis mengharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca, guna mendorong penulis untuk berkarya dalam ilmu pengetahuan lebih baik lagi pada kesempatan

yang akan datang. Semoga uraian dalam laporan ini dapat bermanfaat bagi Bangsa, Negara, dan Ilmu pengetahuan.

Palembang, Agustus 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Konsep Energi dalam Proses Sterilisasi	8
2.2.1 Energi Pemanasan awal.....	8
2.2.2 Energi Pemeliharaan Suhu selama Sterilisasi	8
2.3 Proses Sterilisasi Baglog	9
2.4 Komponen Panas dalam Proses Sterilisasi	10
2.4.1 Panas Sensibel (<i>Sensible Heat</i>)	10
2.4.2 Panas Laten (<i>Latent Heat</i>).....	11
2.5 Variabel Proses Dalam Sterilisasi Baglog	11
2.5.1 Hidrodinamika.....	11
2.5.2 Kinetik.....	12
2.5.3 Termodinamika.....	12
2.6 Alat Sterilisasi Baglog.....	13
2.6.1 Sterilisasi Menggunakan Drum.....	13
2.6.2 Sterilisasi Menggunakan <i>Steamer</i>	15
2.7 Jenis Bahan Bakar dalam Proses Sterilisasi	16
2.8 Efisiensi Termal.....	17
2.8.1 Faktor – faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Termal	18
2.9 <i>Specific Fuel Consumption</i> (SFC).....	20
2.10 Pengaruh Jumlah Baglog Terhadap Efisiensi Termal	21
2.11 Baglog Jamur.....	22

2.11.1 Komposisi Standar Bahan Baku Baglog	24
2.11.2 Ukuran dan Struktur Fisik Baglog	24
2.11.3 Persyaratan Kimia dan Fisika Baglog	24
2.11.4 Hubungan Kualitas Baglog dan Pertumbuhan Miselium.....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.2 Bahan dan Alat	26
3.2.1 Bahan yang Digunakan	26
3.2.2 Alat yang Digunakan.....	26
3.3 Perlakuan Percobaan	26
3.4 Prosedur Percobaan	27
3.4.1 Diagram Alir Penelitian.....	27
3.4.2 Deskripsi Proses	28
3.4.3 Pengoperasian <i>Steamer</i> Baglog.....	28
3.5 Gambar Alat	29
3.5.1 Detail Komponen Alat	29
3.5.2 Gambar Teknik.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Hasil Penelitian	31
4.2 Pembahasan	31
4.2.1 Pengaruh Jumlah Baglog Terhadap Efisiensi Termal.....	31
4.2.2 Pengaruh Jumlah Baglog Terhadap <i>Specific Fuel Consumption</i>	33
4.2.3 Pengaruh Jumlah Baglog Terhadap Temperatur Sterilisasi.....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN I DATA PENELITIAN.....	39
LAMPIRAN II PERHITUNGAN.....	45
LAMPIRAN III DOKUMENTASI.....	84
LAMPIRAN IV SURAT MENYURAT	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Drum Sterilisasi Baglog	14
2. 2 <i>Steamer Baglog</i>	15
2. 3 Baglog Jamur	23
3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	27
3. 2 Blok Diagram Proses	28
3. 3 Gambar Teknik <i>Steamer</i> Baglog	30
4. 1 Pengaruh Jumlah Baglog Terhadap Efisiensi Termal <i>Steamer</i>	32
4. 2 Pengaruh Jumlah Baglog Terhadap <i>Specific Fuel Consumption</i>	33
4. 3 Pengaruh Jumlah Baglog Terhadap Temperatur Sterilisasi.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Penelitian Terdahulu.....	5
2. 2 Perbandingan Efisiensi Termal Bahan Bakar.....	18
2. 3 Perbandingan Material Insulasi Panas	19
2. 4 Perbandingan Desain Pipa Konveksi	19
2. 5 Komposisi Bahan Baku Baglog Jamur	23
3. 1 Variabel Penelitian	26
4. 1 Data Hasil Penelitian.....	31