

SKRIPSI

PEMANFAATAN BIJI KARET (*Hevea brasiliensis*) TERFERMENTASI MENGUNAKAN *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* SEBAGAI BAHAN TAMBAHAN DALAM FORMULASI PAKAN AYAM RAS PEDAGING



**Diajukan Sebagai Persyaratan Mata Kuliah Skripsi
Program Studi Diploma-IV Teknologi Kimia Industri
Jurusan Teknik Kimia**

**OLEH:
HANI MAULIDIANI
062240422507**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

HALAMAN JUDUL

**PEMANFAATAN BIJI KARET (*Hevea brasiliensis*) TERFERMENTASI
MENGUNAKAN *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* SEBAGAI
BAHAN TAMBAHAN DALAM FORMULASI PAKAN
AYAM RAS PEDAGING**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Persyaratan Mata Kuliah Skripsi
Program Studi Diploma-IV Teknologi Kimia Industri
Jurusan Teknik Kimia**

OLEH:

**Nama
Dosen Pembimbing I
Dosen Pembimbing II**

**: Hani Maulidiani
: Dr. Martha Aznury, M.Si.
: Ir. Robert Junaidi, M.T.**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PEMANFAATAN BIJI KARET (*Hevea Brasiliensis*) TERFERMENTASI
MENGUNAKAN *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* SEBAGAI
BAHAN TAMBAHAN DALAM FORMULASI PAKAN
AYAM RAS PEDAGING

OLEH:

Hani Maulidiani

062240422507

Palembang, Juli 2026

Menyetujui,

Pembimbing I,

Dr. Martha Aznury, M.Si.
NUPTK 9951748649230102

Pembimbing II,

Ir. Robert Junaidi, M.T.
NUPTK 7944744645131083

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Kimia



Tahdid, S.T., M.T.
NIP 197201131997021001

Koordinator Program Studi
DIV Teknologi Kimia Industri

Dr. Ir. Yuniar, S.T., M.Si.
NIP 197306211999032001



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

Jalan Sriwijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139
Telp. 0711-353414, Laman: <https://polsri.ac.id>, Pos El: kimia@polsri.ac.id

**Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma IV – Teknologi Kimia Industri Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada Tanggal 30 Juni 2026**

Tim Penguji:

1. Prof Dr. Ir. Abu Hasan, M.Si.
NUPTK. 0355742643130073
2. Idha Silviyati, S.T., M.T.
NUPTK. 1061753654230083
3. Akbar Ismi A P, S.T., M.T.
NUPTK. 4837771672130452

Tanda Tangan

()

()

()

Palembang, 21 Juli 2026
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
D-IV Teknologi Kimia Industri



**Dr. Ir. Yuniar, S.T., M.Si.
NIP. 197306211999032001**





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

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414
Fax. 0711-355918. E-mail: kimia@polsri.ac.id

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hani Maulidiani
NPM : 062240422507
Jurusan : Teknik Kimia
Program Studi : D-IV Teknologi Kimia Industri

Menyatakan bahwa dalam penelitian tugas akhir dengan judul Pemanfaatan Biji Karet (*Hevea brasiliensis*) Terfermentasi Menggunakan *Saccharomyces cerevisiae* Sebagai Bahan Tambahan Dalam Formulasi Pakan Ayam Ras Pedaging, 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 sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Pembimbing I,

Dr. Martha Aznury, M.Si.
NUPTK. 9951748649230102

Palembang, 24 Juni 2026

Penulis,

Hani Maulidiani
NPM. 062240422507

Pembimbing II,

Ir. Robert Junaidi, M.T.
NUPTK. 7044744645131083



ABSTRAK

PEMANFAATAN BIJI KARET (*Hevea brasiliensis*) TERFERMENTASI MENGUNAKAN *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* SEBAGAI BAHAN TAMBAHAN DALAM FORMULASI PAKAN AYAM RAS PEDAGING

(Hani Maulidiani, 90 halaman, 15 Tabel, 17 Gambar, 4 Lampiran)

Biji Karet (*Hevea brasiliensis*) berpotensi digunakan sebagai pakan alternatif untuk ayam ras pedaging, tetapi pemanfaatannya terbatas oleh adanya hidrogen sianida (HCN) yang bersifat toksik. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh konsentrasi inokulum dan waktu fermentasi *Saccharomyces cerevisiae* terhadap penurunan kadar HCN dalam biji karet serta menilai gizi pakan tepung biji karet yang telah difermentasi. Penelitian ini menggunakan konsentrasi inokulum sebesar 2%, 4%, 6%, dan 8% dengan waktu fermentasi masing-masing 24, 48, 72, dan 96 jam. Kadar HCN dianalisis menggunakan metode *Liebig-Denigès*, sedangkan analisis nutrisi dilakukan pada formulasi pakan yang mengandung 20% tepung biji karet terfermentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fermentasi mengurangi kadar HCN dari 161,46 ppm menjadi 0,54 ppm. Hasil terbaik diperoleh dengan inokulum sebesar 4% dan waktu fermentasi 96 jam, dengan konsentrasi HCN sebesar 0,54 ppm atau penurunan sebesar 99,67%. Berdasarkan SNI 8173:2022, hasil analisis nutrisi menunjukkan bahwa pakan yang dihasilkan memenuhi persyaratan mutu pakan ayam ras pedaging. Dengan demikian, fermentasi menggunakan *Saccharomyces cerevisiae* efektif menurunkan kadar HCN dan berpotensi meningkatkan pemanfaatan biji karet sebagai bahan tambahan pakan ayam ras pedaging.

Kata Kunci: *Biji Karet, Fermentasi, Pakan Ayam Ras Pedaging, Saccharomyces cerevisiae*

ABSTRACT

UTILIZATION OF FERMENTED RUBBER SEEDS (*Hevea brasiliensis*) USING *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* AS AN ADDITIVE IN FEED FORMULATIONS FOR BROILER CHICKENS

(Hani Maulidani, 90 Pages, 15 Tables, 17 Figures, and 4 Appendices)

*Rubber seeds (*Hevea brasiliensis*) have the potential to be used as an alternative feed for broiler chickens, however their use is limited by the presence of toxic hydrogen cyanide (HCN). The objective of this study was to analyze the effect of *Saccharomyces cerevisiae* inoculum concentration and fermentation time on the reduction of HCN levels in rubber seeds and to evaluate the nutritional value of fermented rubber seed meal. This study used inoculum concentrations of 2%, 4%, 6%, and 8% with fermentation times of 24, 48, 72, 96 hours, respectively. HCN levels were analyzed using the Liebig-Denigès method, while nutritional analysis was conducted on a feed formulation containing 20% fermented rubber seed meal. The results showed that fermentation reduced the HCN content from 161,46 ppm to 0,54 ppm. The best results were obtained with a 4% inoculum and a fermentation time of 96 hours, yielding an HCN concentration of 0,54 ppm a reduction of 99,67%. Based on SNI 8173:2022, the nutritional analysis results indicate that the resulting feed meets the quality requirements for broiler chicken feed. Thus, fermentation using *Saccharomyces cerevisiae* is effective in reducing HCN levels and has the potential to increase the utilization of rubber seeds as an additive in broiler chicken feed.*

Keywords: *Rubber Seeds, Fermentation, Broiler Chicken Feed, *Saccharomyces cerevisiae**

MOTTO

We are what repeatedly do. Excellence, then, is not an act but a habit

– Aristoteles

The pursuit of knowledge is never finished, this work is merely a milestone

We suffer more often in imagination than in reality

– Seneca

Bahwa manusia tidak memperoleh selain apa yang telah diusahakannya

– Q.S. An-Najm: 39

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. atas limpahan rahmat, karunia, serta kesempatan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Pemanfaatan Biji Karet (*Hevea brasiliensis*) Terfermentasi Menggunakan *Saccharomyces cerevisiae* Sebagai Bahan Baku Tambahan Dalam Formulasi Pakan Ayam Ras Pedaging”. Laporan ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma D-IV Teknologi Kimia Industri, Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Proses penyusunan laporan ini memberikan banyak pembelajaran berharga bagi penulis. Berbagai tantangan yang dihadapi selama proses penyusunan dapat dilalui berkat bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada:

1. Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Dr. Yusri, S.Pd., M.Pd. selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Tahdid, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Isnandar Yunanto, S.ST., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Dr. Yuniar, S.T., M.Si. selaku Koordinator Program Studi D-IV Teknologi Kimia Industri Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Dr. Martha Aznury, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan menyediakan waktu selama proses penyusunan laporan ini.
7. Ir. Robert Junaidi, M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan menyediakan waktu selama proses penyusunan laporan ini.
8. Dosen dan Staff Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Orang tua penulis, Ayahanda Dodi Algozali, dan Ibunda Isnaini, yang selalu memanjatkan doa, serta dukungan tanpa henti dalam setiap langkah penulis.
10. Adelia Syarlieta dan Saqilla Putri Aulia rekan seperjuangan dalam pelaksanaan Tugas Akhir yang telah bekerja sama, saling membantu, dalam proses berbagai tahapan penelitian hingga dapat dilaksanakan dengan baik.

11. Lailatus Sakinah, Intan, Mahmuda, Saddam, Rani, Amos, Adit, Sevanda, Ikrom, dan Reyhan, sahabat dan teman yang memberikan doa, serta dukungan selama penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
12. Kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, dan doa dalam penyusunan Tugas Akhir yang tak mungkin dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat, baik sebagai sumber referensi maupun informasi bagi penelitian selanjutnya.

Palembang, Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Luaran Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1 Ayam Ras Pedaging (broiler)	6
2.1.2 Pakan Ayam Ras Pedaging.....	7
2.1.3 Biji Karet (Hevea brasiliensis).....	8
2.1.3 Kandungan HCN Pada Biji Karet.....	10
2.1.4 Fermentasi Menggunakan <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	14
2.1.5 Standar Mutu Pakan Ayam Ras Pedaging	15
2.2 State of Art.....	16
2.3 Kerangka Pemikiran.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	25
3.2 Alat dan Bahan	25
3.2.1 Alat yang Digunakan.....	25
3.2.2 Bahan yang Digunakan.....	26
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	26
3.3.1 Perlakuan Percobaan	26
3.3.2 Rancangan Percobaan.....	27
3.4 Prosedur Penelitian	27
3.4.1 Proses pembuatan Pakan Ayam Ras Pedaging	27
3.5 Analisa Parameter	29
3.5.1 Analisa kadar HCN pada Biji Karet Terfermentasi (Metode Liebig-Denigès) (AOAC, 2019)	29
3.5.2 Analisa Kandungan Nutrisi Ayam Ras Pedaging	29
3.6 Diagram Alir Proses.....	30
3.6.1 Diagram Alir Pembuatan Pakan Ayam Ras Pedaging	30
3.6.2 Diagram Alir Analisa Kadar HCN pada Pakan Ayam Ras Pedaging.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Hasil Penelitian	33
4.1.1 Hasil Fermentasi Biji Karet	33
4.1.2 Kandungan Nutrisi Pakan Ayam dari Biji Karet Terfermentasi.....	34

4.1.3 Hasil Uji Aplikasi Pakan Terhadap Ayam Ras Pedaging	36
4.2 Pembahasan	36
4.2.1 Pengaruh Variasi Konsentrasi dan Waktu Fermentasi Terhadap Kadar HCN.....	36
4.2.2 Analisa Kandungan Nutrisi Pakan Ayam Ras Pedaging	40
4.2.3 Aplikasi Pakan Terhadap Ayam Ras Pedaging.....	49
4.2.4 Penelitian Terdahulu.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi Kimia Biji Karet.....	9
2.2 Penurunan Kadar HCN pada Biji Karet dengan Metode Perendaman dan Perebusan.....	11
2.3 Penurunan kadar HCN pada Biji Karet dengan Metode Perebusan.....	11
2.4 Biji-Bijian yang Mengandung HCN.....	14
2.5 Standar Mutu Pakan Ayam Ras Pedaging.....	16
2.6 <i>State of Art</i>	17
3.1 Alat yang Digunakan.....	25
3.2 Bahan yang Digunakan.....	26
3.3 Variabel penelitian.....	27
3.4 Formulasi Bahan Pakan Ayam Ras Pedaging.....	28
4.1 Karakteristik Awal Biji Karet.....	33
4.2 Hasil Analisa HCN Pada Biji Karet Terfermentasi.....	34
4.3 Hasil Analisa Kandungan Nutrisi Pakan.....	35
4.4 Hasil Uji Aplikasi Pakan Terhadap Ayam Ras Pedaging.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 (a) Cangkang Biji Karet, (b) Inti Biji Karet.....	9
2.2 Mekanisme Reaksi Pembentukan Asam Sianida.....	12
2.3 Mekanisme Penurunan Kadar HCN Pada Biji Karet Melalui Proses Fermentasi.....	13
2.4 Kerangka Pemikiran.....	24
3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Pakan Ayam Ras Pedaging.....	31
3.2 Diagram Alir Analisa Kadar HCN.....	32
4.1 Kondisi Awal Biji Karet.....	36
4.2 Biji Karet Hasil Fermentasi Menggunakan <i>Saccharomyces cerevisiae</i> ..	37
4.3 Pengaruh Konsentrasi Inokulum (%) dan Waktu Fermentasi (Jam) Terhadap Kadar HCN (ppm) Biji Karet Terfermentasi.....	38
4.4 Pakan Ayam Berbahan Tepung Biji Karet Terfermentasi.....	40
4.5 Perbandingan Kadar Air (%) Pakan Ayam Ras Pedaging Pada Perlakuan Terhadap Batas Maksimum Kadar Air Berdasarkan SNI 8173:2022.....	41
4.6 Perbandingan Kadar Abu (%) Pakan Ayam Ras Pedaging Pada Perlakuan Terhadap Batas Maksimum Kadar Air Berdasarkan SNI 8173:2022.....	42
4.7 Perbandingan Kadar Protein (%) Pakan Ayam Ras Pedaging Pada Perlakuan Terhadap Batas Minimum Kadar Air Berdasarkan SNI 8173:2022.....	43
4.8 Perbandingan Kadar Lemak Kasar (%) Pakan Ayam Ras Pedaging Pada Perlakuan Terhadap Batas Minimum Kadar Air Berdasarkan SNI 8173:2022.....	45
4.9 Perbandingan Kadar Serat Kasar (%) Pakan Ayam Ras Pedaging Pada Perlakuan Terhadap Batas Maksimum Kadar Air Berdasarkan SNI 8173:2022.....	46
4.10 Perbandingan Kadar Kalsium (Ca) (%) Pakan Ayam Ras Pedaging Pada Perlakuan Terhadap Batas Maksimum dan Minimum Kadar Air Berdasarkan SNI 8173:2022.....	47
4.11 Perbandingan Kadar Fosfor (P) (%) Pakan Ayam Ras Pedaging Pada Perlakuan Terhadap Batas Maksimum Kadar Air Berdasarkan SNI 8173:2022.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
I DATA PENGAMATAN.....	57
II PERHITUNGAN.....	59
III DOKUMENTASI.....	67
IV SURAT-SURAT.....	77