

LAPORAN AKHIR

**PENGARUH KOMPOSISI BAHAN BAKU DAN KONSENTRASI
NAOH TERHADAP KARAKTERISTIK SILIKA GEL DARI
SEKAM PADI (*ORYZA SATIVA L*) DAN AMPAS TEBU
(*SACCHARUM OFFICINARUM L*) SEBAGAI
PENYERAPAN KELEMBABAN UDARA**



**Diajukan Sebagai Persyaratan Mata Kuliah Laporan Akhir
Program Studi Diploma III Teknik Kimia
Jurusan Teknik Kimia**

OLEH :
ATTAILAH ISRAF SATIR
0623 3040 0894

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PENGARUH KOMPOSISI BAHAN BAKU DAN KONSENTRASI
NAOH TERHADAP KARAKTERISTIK SILIKA GEL DARI
SEKAM PADI (*ORYZA SATIVA L*) DAN AMPAS TEBU
(*SACCHARUM OFFICINARUM L*) SEBAGAI
PENYERAPAN KELEMBABAN UDARA

OLEH:
Attailah Israf Satir
0623 3040 0894

Palembang, Juli 2026

Menyetujui,

Pembimbing I,



Syariful Maliki, S.T., M.T.
NUPTK. 9149770671130483

Pembimbing II,



Melantina Oktirianti, S.Pd., M.Si
NUPTK. 3360772673230313

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Koordinator Program Studi
DIII-Teknik Kimia



Apri Mujiyanti, S.T., M.T.
NIP 199008112022032008



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <https://polsri.ac.id>, Pos El : d3kimia@polsri.ac.id

Telah diseminarkan dihadapan Tim Pengüji di Program Diploma III-Teknik
Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya pada 24 Juni 2026

Tim Penguji :

1. Idha Silviyati, S.T., M.T.
NUPTK 1061753654230083
2. Apri Mujiyanti, S.T., M.T.
NUPTK 8143768669230293
3. Ir. Sahrul Effendy A., M.T.
NUPTK 2555741642130073

Tanda Tangan

()

()

()

Palembang, Juli 2026
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII-Teknik Kimia


Apri Mujiyanti, S.T., M.T.
NIP 199008112022032008



MOTTO

“ Pada akhirnya, ini semua hanyalah permulaan”

(Nadin Amizah)

ABSTRAK

Pengaruh Komposisi Bahan Baku dan Konsentrasi NaOH terhadap Karakteristik Silika Gel dari Sekam Padi (*Oryza sativa L*) dan Ampas Tebu (*Saccharum officinarum L*) sebagai Penyerapan Kelembaban Udara

Attailah Israf Satir, 2026, 43 Halaman, 4 Tabel, 10 Gambar, 4 Lampiran

Limbah sekam padi dan ampas tebu berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber silika untuk pembuatan silika gel yang bernilai guna dan ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh variasi konsentrasi NaOH terhadap karakteristik silika gel yang dihasilkan dari abu sekam padi dan abu ampas tebu. Karakteristik yang dianalisis meliputi rendemen, kadar air, daya serap, dan struktur kristal menggunakan *XRD*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa silika gel berbasis abu sekam padi menghasilkan karakteristik terbaik dengan rendemen tertinggi 41,07%, kadar air terendah 3,99%, dan daya serap tertinggi 37,31%. Berdasarkan standar Japanese Industrial Standards (JIS) Z 0701:1977, nilai kadar air yang diperoleh masih berada di atas batas maksimum 2,5%, sedangkan daya serap masih berada di bawah standar minimum penyerapan kadar air sebesar 41%. Berdasarkan keseluruhan parameter, konsentrasi NaOH 2 N merupakan kondisi optimum untuk menghasilkan silika gel dengan kualitas terbaik.

Kata kunci: silika gel, sekam padi, ampas tebu, NaOH.

ABSTRACT

Effect of Raw Material Composition and NaOH Concentration on the Characteristics of Silica Gel from Rice Husk (*Oryza sativa* L) and Sugarcane Bagasse (*Saccharum officinarum* L) as an Air Humidity Adsorbent

Attailah Israf Satir, 2026, 43 Pages, 4 Tables, 10 Pictures, 4 Attachment

Rice husk and sugarcane bagasse waste have the potential to be utilized as silica sources for producing environmentally friendly and value-added silica gel. This study aimed to determine the effect of NaOH concentration variation on the characteristics of silica gel synthesized from rice husk ash and sugarcane bagasse ash. The characteristics analyzed included yield, moisture content, adsorption capacity, and crystal structure using X-Ray Diffraction (XRD). The results showed that silica gel synthesized from rice husk ash exhibited the best characteristics, with the highest yield of 41.07%, the lowest moisture content of 3.99%, and the highest adsorption capacity of 37.31%. Based on the Japanese Industrial Standards (JIS) Z 0701:1977, the moisture content obtained exceeded the maximum allowable limit of 2.5%, while the adsorption capacity was below the minimum water adsorption standard of 41%. Overall, a NaOH concentration of 2 N was found to be the optimum condition for producing silica gel with the best quality.

Keywords: silica gel, rice husk, bagasse, NaOH.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Yang Maha Kuasa, karena berkat karunia dan pertolongan-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “Pengaruh Komposisi Bahan Baku dan Konsentrasi NaOH terhadap Karakteristik Silika Gel dari Sekam Padi (*Oryza sativa* L) dan Ampas Tebu (*Saccharum officinarum* L) sebagai Penyerapan Kelembaban Udara”.

Laporan akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Diploma III Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa dalam pelaksanaan penyusunan Laporan Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, arahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu kelancaran seluruh rangkaian pelaksanaan penyusunan Laporan Akhir ini, antara lain:

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. Apri Mujiyanti, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi D-III Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Syariful Maliki, S.T, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan pengarahan dan selalu menyediakan waktu selama proses penyusunan laporan ini.
7. Melantina Oktriyanti, S.Pd., M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan pengarahan dan selalu menyediakan waktu selama proses penyusunan laporan ini.
8. Ir. Sofiah, M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik Kelas 6 KC Jurusan Teknik Kimia.
9. Bapak dan Ibu Dosen beserta staff dan karyawan jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Seluruh teknisi Laboratorium dan Administrasi Teknik Kimia yang banyak

membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir.

11. Kepada Kedua orang tua yang selalu saya banggakan, Ishon Muchlis “Bapak” dan Anisa “Ibu” yang senantiasa memberikan dukungan moral, doa, serta pengorbanan yang tiada henti dalam setiap proses kehidupan penulis. Walaupun tidak sempat dapat merasakan duduk dibangku perkuliahan namun mereka berusaha bekerja keras demi memberikan kesempatan Pendidikan yang lebih baik dari yang telah mereka lalui sebelumnya, harapan yang selalu ada disertai Doa yang penulis panjatkan “Semoga Tuhan menyertai dan memberkati bapak dan ibu dalam mengajari dan menuntun kami anak-anak yang telah tuhan titipkan”. Terima kasih atas segala bentuk kasih sayang, kesabaran dan keikhlasan yang telah diberikan. Laporan ini merupakan wujud sederhana dari upaya penulis dalam membalas kepercayaan dan harapan yang selalu disertakan dalam setiap langkah.
12. Teman-teman Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya kelas 6 KC dan angkatan 2023 yang saling memberikan dukungan dan motivasi selama tugas laporan akhir berlangsung.
13. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan senantiasa penulis terima sebagai bagian dari proses belajar yang tidak pernah berhenti. Semoga setiap halaman laporan ini dapat memberikan manfaat dan menjadi bukti bahwa setiap perjalanan, seberat apapun prosesnya, akan selalu menemukan titik akhirnya

Palembang, Juni 2026

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
LAPORAN AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Relevansi	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sekam Padi	4
2.2 Ampas Tebu	5
2.3 Silika Gel.....	7
2.4 Ekstraksi	11
2.5 Natrium Silikat	12
2.6 Asam Klorida (HCl)	13
2.7 Silikon Dioksida	14
BAB III METODELOGI PENELITIAN	16
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	16
3.2 Alat dan Bahan	16
3.3 Rancangan Penelitian	17
3.4 Prosedur Penelitian.....	17
3.5 Analisa Karakteristik.....	18
3.6 Skema Penelitian	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Hasil Penelitian.....	23
4.2 Pembahasan	24
BAB V SARAN DAN KESIMPULAN.....	35
5.1 Kesimpulan.....	35
DAFTAR PUSTAKA	37

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Spesifikasi Silika Gel Standar JIS-0701	8
2. 2 Sifat Fisika Natrium silika	13
2. 3 Sifat Fisika Silikon Dioksida	15
4. 1 Hasil Sintesis Silika Gel dari sekam padi dan ampas tebu	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Sekam padi	4
2. 2 Ampas Tebu	6
2. 3 Silika Gel Putih (white).....	9
2. 4 Silika Gel Biru (Blue)	10
2. 5 Silika Gel Natural.....	11
3. 1 Proses pengabuan Bahan Baku	21
3. 2 Proses Pembuatan Silika Gel	22
4. 1 Grafik Pengaruh Konsentrasi NaOH dan Jenis Bahan Baku terhadap Rendemen Silika Gel	25
4. 2 Grafik Pengaruh Konsentrasi NaOH dan Jenis Bahan Baku terhadap Kadar Air Silika Gel	27
4. 3 Grafik Pengaruh Konsentrasi NaOH dan Jenis Bahan Baku terhadap Daya Serap Silika Gel	29

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
A DATA ANALISA	40
B URAIAN PERHITUNGAN	41
C DOKUMENTASI PENELITIAN	44
D SURAT SURAT.....	49