

**SKRIPSI**

**PERBANDINGAN KADAR NITROGEN DALAM AMPAS TEBU  
(*Saccharum Officinarum L*) DAN BLOTONG SECARA VOLUMETRI  
SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER BELAJAR KIMIA  
DI SMA KELAS XII**



*Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah  
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Syarat – Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Satu  
Dalam Ilmu Tarbiyah Program Studi Pendidikan Kimia*

*Oleh :*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

LILY BUDINURANI

NIM : 00440473

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN TADRIS MIPA  
FAKULTAS TARBIYAH  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2006**

Dra. Eddy Sulistyowati, Apt. MS

**NOTA DINAS**

Hal : Skripsi Sdr. Lily Budinurani  
Lamp : eks

Kepada :

Yth. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti dan menyarankan perbaikan – perbaikan  
seperlunya, kami selaku pembimbing menyatakan bahwa Skripsi saudara :

Nama : Lily Budinurani

NIM : 00440473

Jurusan/Prodi : Tadris/Pendidikan Kimia

Judul :

“PERBANDINGAN KADAR NITROGEN DALAM AMPAS TEBU  
(*Saccharum Officinarum L*) DAN BLOTONG SECARA VOLUMETRI  
SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER BELAJAR KIMIA DI SMA  
KELAS XII”

sudah dapat diajukan pada sidang munaqasah sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar sarjana dalam ilmu Tarbiyah Program Studi Pendidikan  
Kimia.

Demikian atas segala perhatiannya kami ucapkan terima kasih  
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 26 Juni 2006

Pembimbing

Dra. Eddy Sulistyowati, Apt. MS  
NIP. 131121716

Khamidinal, M. Si

**NOTA DINAS KONSULTAN**

Hal : Skripsi Sdr. Lily Budinurani

Lamp : eks

Kepada :

Yth. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti dan menyarankan perbaikan – perbaikan seperlunya, kami selaku konsultan menyatakan bahwa Skripsi saudara :

Nama : Lily Budinurani

NIM : 00440473

Jurusan/Prodi : Tadris/Pendidikan Kimia

Judul :

“PERBANDINGAN KADAR NITROGEN DALAM AMPAS TEBU (*Saccharum Officinarum L*) DAN BLOTONG SECARA VOLUMETRI SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER BELAJAR KIMIA DI SMA KELAS XII”

sudah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dalam ilmu Tarbiyah Program Studi Pendidikan Kimia.

Demikian atas segala perhatiannya kami ucapkan terima kasih

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 21 Juli 2006

Konsultan



Khamidinal, M. Si

NIP. 150 301 492



**DEPARTEMEN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS TARBIYAH**

**Jl. Laksda Adi Sucipto, Telp (0274) 513056, Fak (0274) 519734 Yogyakarta 55281**

**PENGESAHAN**

Nomor : UIN.02/DT/PP.DI.1/925/2006

Skripsi dengan judul :

**PERBANDINGAN KADAR NITROGEN DALAM AMPAS TEBU (*Saccharum Officinarum L*)  
DAN BLOTONG SECARA VOLUMETRI SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER BELAJAR KIMIA  
DI SMA KELAS XII**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**Lily Budinurani**

NIM : 0044 0473

Telah dimunaqsyahkan pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 5 Juli 2006

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Tarbiyah Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

**SIDANG DEWAN MUNAQOSYAH :**

Ketua Sidang

Drs. Murtono, M.Si  
NIP. 150 299 966

Sekretaris Sidang

Drs. Sedyo Santosa, S.S., M.Pd  
NIP. 150 299 967

Pembimbing

Dra. Eddy Sulistyowati, Apt. M.S  
NIP. 131 121 716

Penguji I

Dra. Das Salirawati, M. Si  
NIP : 132 001 805

Penguji II

Khamidinal, M.Si  
NIP : 150 301 492

Yogyakarta, 22 Juli 2006

**UIN SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS TARBIYAH  
DEKAN**



Drs. Rahmat, M. Pd  
NIP. 150 037 930

## MOTTO

يرفع الله الذين امنوا منكم والذين اوتوا العلم درجات .... (المجادلة : 11)

**Allah akan mengangkat orang-orang yang beriman diantara  
kalian dan orang-orang yang diberi ilmu dengan kemuliaan  
(Q.S. Al-Mujadalah 11)\***



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

---

\* Departemen Agama RI. 1993. *Al Quran dan Terjemahan*. Semarang : CV. Alwaah

**PERSEMBAHAN**

**SKRIPSI INI KUPERSEMBAHKAN UNTUK  
ALMAMATER UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA TERCINTA**



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الحمد لله رب العالمين, وبه نستعين على امور الدنيا والدين, والصلاة والسلام على اشرف الانبياء والمرسلين, وعلى اله وصحبه اجمعين

Segala puji hanya bagi Allah SWT yang telah melimpahkan berkat dan rahmat – Nya, memberikan keyakinan, kekuatan dan kesehatan. Shalawat dan salam senantiasa tercurah pada uswah hasanah Rosulullah SAW, keluarga, sahabat, dan pengikutnya yang istiqamah menjalankan syariatnya.

Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **PERBANDINGAN KADAR NITROGEN PADA AMPAS TEBU (*Saccharum Officinarum L*) DAN BLOTONG SECARA VOLUMETRI SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER BELAJAR KIMIA DI SMA KELAS XII** dengan lancar dan baik. Penulis berharap hasil skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca baik dari dalam maupun dari luar lingkungan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam – dalamnya kepada semua pihak yang telah membantu hingga skripsi ini dapat terselesaikan :


1. **Drs. Rahmat, M. Pd**, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan izin dan berbagai fasilitas untuk penyusunan skripsi
2. **Dra. Meizer Said Nahdi, M. Si** selaku Ketua Jurusan Tadris MIPA UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan perijinan dalam berbagai urusan menyangkut proses penelitian dalam penyusunan skripsi
3. **Khamidinal, M. Si**, selaku Ketua Program Studi Tadris Pendidikan Kimia UIN sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah banyak membantu dalam proses penyusunan skripsi ini
4. **Dra. Eddy Sulistyowati, Apt. MS.** Selaku pembimbing yang telah meluangkan waktunya dan membimbing dengan sabar, teliti, serta mentransfer ilmunya dengan penuh keikhlasan

5. **Bapak dan Ibunda** tercinta, yang selalu mendoakan ananda dengan setulus hati. Terima kasih yang tak terhingga untukmu atas perjuanganmu membesarkan ananda
6. **Mas Irwan** yang selalu sabar, mendukung, memotivasi dan tak henti – hentinya mengerti aku
7. **Aveline**, terima kasih sayang tidak rewel selama di Jogja, mama sayang kamu
8. **Saudaraku; Mas Wawan dan Pipit**, terima kasih atas dorongannya selama ini, akhirnya aku lulus juga
9. **Mas Slamet, mbak Tri, Nanda, dan Rifki**, terima kasih atas bantuannya selama di Jogja
10. **Puji Lestari**, thanks for all your motivation
11. Si kembar **Ana – Ani, Eko, dan Yurma**, takan kulupa jasa kalian
12. Seluruh Staf Laboran Laboratorium Jurdik Biologi UNY, **Mbak Suti dan Bu Meti** atas bantuan, kerjasama dan suasana laboratorium yang menyenangkan
13. **Teman – teman di kelas kimia angkatan 2000** yang telah mendukung untuk segera menyelesaikan studi
14. **Pihak – pihak yang tidak dapat disebutkan seluruhnya**, terima kasih atas segala bantuan hingga dapat diselesaikannya skripsi ini, semoga Allah membalasnya lebih baik. Amin.

Penelitian ini memang masih jauh dari sempurna sehingga masih memerlukan penyempurnaan. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Penulis skripsi, 1 Mei 2006



Lily Budinurani



## DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL .....	i
NOTA DINAS .....	ii
NOTA DINAS KONSULTAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
ABSTRAK .....	xv
ABSTRACT .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Pembatasan Masalah.....	4
C. Rumusan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Kegunaan Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tinjauan Ilmiah .....	6
1. Tebu .....	6
2. Pembuatan Gula Pasir .....	8
3. Ampas Tebu.....	11
4. Blotong.....	12
5. Nitrogen.....	13
6. Uji Kualitatif Nitrogen .....	14
7. Uji Kuantitatif Nitrogen .....	15

B. Tinjauan Kependidikan .....	19
1. Belajar dan Hakikat Belajar .....	19
2. Pengertian Sumber Belajar .....	20
3. Pemanfaatan Lingkungan Sebagai Sumber Belajar .....	23
4. Pemanfaatan Proses dan Produk Penelitian Sebagai Alternatif Sumber Belajar Kimia di SMA Kelas XII .....	24
C. Hipotesa Penelitian .....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	27
1. Waktu Penelitian .....	27
2. Tempat Penelitian .....	27
B. Populasi, Sampel dan teknik Pengambilan Sampel .....	27
1. Populasi Penelitian .....	27
2. Sampel Penelitian .....	27
3. Teknik Pengambilan Sampel .....	27
C. Variabel Penelitian .....	28
1. Variabel Bebas .....	28
2. Variabel Terikat .....	28
D. Rancangan Penelitian .....	28
E. Alat dan Bahan Penelitian .....	28
1. Alat Penelitian .....	28
2. Bahan Penelitian .....	29
F. Prosedur Penelitian .....	29
1. Uji Kualitatif .....	29
2. Uji Kuantitatif .....	30
3. Skema Langkah .....	31
4. Skema Cara Kerja .....	33
G. Analisa Data .....	34
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
A. Hasil Penelitian .....	36
B. Pembahasan Penelitian .....	41

1. Tahap Destruksi .....	44
2. Tahap Distilasi .....	46
3. Tahap Titrasi .....	48
C. Pemanfaatan Proses dan Produk Penelitian Sebagai Alternatif Sumber Belajar Kimia di SMA Kelas XII .....	48
1. Identifikasi proses dan produk penelitian dan program instruksional .....	52
2. Seleksi pemanfaatan proses dan produk penelitian sebagai sumber belajar di SMA / MA .....	54
3. Penerapan hasil penelitian yang berupa proses dan produk ke dalam rencana kegiatan belajar mengajar di SMA / MA .....	57
4. Rancangan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar .....	61
BAB V PENUTUP .....	64
A. Kesimpulan .....	64
B. Saran – saran .....	64
DAFTAR PUSTAKA .....	66
LAMPIRAN - LAMPIRAN .....	69
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	110

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
 YOGYAKARTA

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Batang Tebu.....	7
Tabel 2. Susunan Nira Tebu .....	8
Tabel 3. Komposisi Bahan Bukan Gula .....	9
Tabel 4. Kandungan Hara Pada Ampas Tebu.....	11
Tabel 5. Kandungan Hara Pada Blotong .....	13
Tabel 6. Bilangan Oksidasi Nitrogen.....	14
Tabel 7. Program Tahunan .....	27
Tabel 8. Isi Kurikulum Berbasis Kompetensi Sekolah Menengah Atas Mata Pelajaran Kimia Materi Pokok Kimia Unsur .....	28
Tabel 9. Rencana Kegiatan Belajar .....	29
Tabel 10. Hasil Analisa Kualitatif.....	39
Tabel 11. Data Rerata Kadar Nitrogen Pada Ampas Tebu dan Blotong PG Pangka.....	40
Tabel 12. Data Rerata Kadar Nitrogen Pada Ampas Tebu dan Blotong PG Sumberharjo .....	40
Tabel 13. Rancangan Pelaksanaan Kegiatan Belajar Mengajar .....	58

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bagan Proses Pembuatan Gula Pasir .....	10
Gambar 2. Skema Langkah Penentuan Kadar Nitrogen Pada Ampas Tebu .....	35
Gambar 3. Skema Langkah Penentuan Kadar Nitrogen Pada Blotong .....	36
Gambar 4. Cara kerja metode Kjeldahl tahap destruksi.....	37
Gambar 5. Cara kerja metode Kjeldahl tahap distilasi .....	37
Gambar 6. Cara kerja metode Kjeldahl tahap titrasi.....	38



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran I : Perhitungan Kadar Nitrogen.....	71
Lampiran II : Uji Homogenitas .....	75
Lampiran III : Standar Deviasi .....	80
Lampiran IV : Perhitungan Statistik dengan uji t .....	83
Lampiran V : Foto – foto penelitian .....	87
Lampiran VI : Program Tahunan.....	89
Lampiran VII : Isi Kurikulum Berbasis Kompetensi Sekolah Menengah Atas Mata Pelajaran Kimia Unsur .....	90
Lampiran VIII : Satuan Pelajaran.....	91
Lampiran IX : Rencana Pelajaran.....	93
Lampiran X : Jadwal Rencana Pelaksanaan Penelitian .....	95
Lampiran XI : Alat dan Bahan .....	96
Lampiran XII : Prosedur Kerja .....	97
Lampiran XIII : Lembar Kerja Siswa.....	98
Lampiran XIV : Evaluasi .....	101
Lampiran XV : Gambar Proses Analisa Kjeldahl .....	103
Lampiran XVI : Nilai Kritis Distribusi t.....	109
Lampiran XVII : Nilai Kritis Distribusi $X^2$ Level of Significance.....	110

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Perbandingan Kadar Nitrogen dalam Ampas Tebu  
(*Saccharum Officinarum L*) dan Blotong secara Volumetri sebagai Alternatif  
Sumber Belajar Kimia di SMA Kelas XII

Oleh :  
Lily Budinurani  
Pembimbing : Dra. Eddy Sulistyowati, Apt. MS

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kadar nitrogen yang terdapat dalam ampas tebu dan blotong dan sekaligus mengetahui dapat tidaknya proses dan hasil dari penelitian ini dijadikan sebagai salah satu alternatif sumber belajar kimia di SMA khususnya kelas XII pada semester ganjil.

Populasi penelitian adalah ampas tebu dan blotong yang diambil dari dua pabrik gula yang bertempat di kabupaten Tegal dan kabupaten Pemalang. Sampel yang digunakan adalah sebagian dari ampas tebu dan blotong, sedang teknik pengambilan sampel dilakukan terhadap ampas tebu dan blotong yang masih dalam satu rangkaian produksi dan masih segar.

Analisa nitrogen dilakukan dengan metode mikro Kjeldahl yang meliputi tiga tahap, yaitu tahap destruksi, distilasi dan titrasi, sedangkan analisis statistik pada penelitian ini menggunakan uji - t.

Hasil percobaan menunjukkan terdapat perbedaan kadar nitrogen dalam ampas tebu dan blotong. Kadar nitrogen pada ampas tebu di PG Pangka sebesar  $0.2359\% \pm 0.0571\%$  dan kadar nitrogen pada blotongnya sebesar  $0.3723\% \pm 0.0792\%$ , sedangkan kadar nitrogen pada ampas tebu PG Sumberharjo adalah sebesar  $0.1801\% \pm 0.0124\%$  dan kadar nitrogen pada blotongnya sebesar  $0.2524\% \pm 0.0234\%$ .

Setelah dilakukan beberapa seleksi, modifikasi, dan disesuaikan dengan konsep dalam silabus Kurikulum Berbasis Kompetensi mata pelajaran Kimia, maka proses dan produk penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif sumber belajar di SMA mata pelajaran Kimia kelas XII khususnya pada semester ganjil.

Comparison of Nitrogen Rate in Bagasse  
(*Saccharum Officinarum L*) and Blotong by Volumetri alternatively Source Learn  
Chemistry in SMA of Class XII

By :  
Lily Budinurani  
Counsellor : Dra. Eddy Sulistyowati, Apt. M.S

Abstract

This research aim to to know there is do not it him difference of nitrogen rate which is there are in bagasse and blotong and at one blow know to earn do not it him process and result of from this research is made by as one of source alternative learn chemistry in SMA specially class XII of at anomalous semester

Research population is bagasse and blotong which is taken away from by two sugar mill which have place in regency of Tegal and regency Pemasang. Sampel used by is some of bagasse and blotong, intake technique is sampel conducted to bagasse and blotong which still in a series of production and still be fresh.

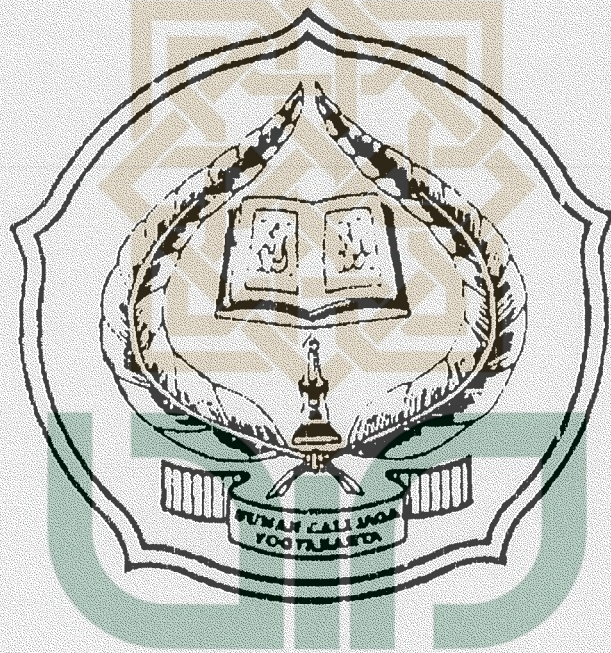
Analyse the nitrogen conducted with the micro method of Kjeldahl covering three phase, that is phase destruksi, distilasi and titration, while statistical analysis at this research use the test - t.

Result of attempt show there are difference of nitrogen rate in bagasse and blotong. Nitrogen rate of at bagasse in PG Pangka of equal to  $0.2359 \pm 0.0571\%$  and nitrogen rate of at blotong of equal to  $0.3723 \pm 0.0792\%$ , while nitrogen rate of bagasse of PG Sumberharjo are equal to  $0.1801 \pm 0.0124\%$  and nitrogen rate of at blotong of equal to  $0.2524 \pm 0.0234\%$ .

After done by some selection, modification, and adapted for concept in Curriculum syllabus Base on the Chemical subject Interest, hence process and this research product can be made by as one of source alternative learn in Chemical SMA subject of class XII specially at anomalous semester.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA





STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. LATAR BELAKANG MASALAH

Kita manusia hidup di dunia tidak boleh hanya pasrah pada Tuhan tanpa mau bersyukur dan berusaha untuk menjadi lebih baik. Hidup di dunia ini begitu indah kalau kita tahu bagaimana memanfaatkan sesuatu yang telah tersedia. Allah berfirman dalam Al Quran Surat Yasin ayat 33-35 :

وآية لهم الأرض الميتة أحييناها وأخرجنا منها حبا فمنه يأكلون(33) وجعلنا فيها جنات من نخيل وأعناب وفجرنا فيها من العيون(34) ليأكلوا من ثمره وما عملته أيديهم أفلا يشكرون

yang artinya : *“Dan suatu tanda (kekuasaan Allah yang besar) bagi mereka adalah bumi yang mati. Kami hiduapkan bumi itu dan kami keluarkan dari padanya biji-bijian, maka dari padanya mereka makan(33) Dan kami jadikan padanya kebun-kebun kurma dan anggur dan kami pancarkan padanya beberapa mata air(34) Supaya mereka dapat makan dari buahnya, dari apa yang diusahakan oleh tangan mereka, maka mengapakah mereka tidak bersyukur?”<sup>1</sup>*

Rangkaian ayat itu menuntut manusia agar bersyukur kepada Allah SWT dengan cara beriman kepada-Nya atas nikmat yang telah dianugerahkanNya. Nikmat tersebut berupa : pertama, Allah SWT telah memberi kesempatan kepada manusia untuk bekerja secara produktif dan sukses dalam hidupnya, dan kesempatan yang diberikan Allah ini bergantung pada pekerjaan yang dilakukan oleh manusia sendiri disamping menyandarkan diri kepada kehendak-Nya. Kedua,

<sup>1</sup> Departemen Agama RI. 1993. *Al Quran dan Terjemahan*. Semarang : CV. Alwaah

kehendak Allah menyediakan lingkungan agar manusia dapat hidup di dalamnya. Salah satu bentuk pekerjaan manusia tersebut bertujuan untuk meningkatkan taraf hidup. Usaha untuk meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan masyarakat salah satunya adalah dengan meningkatkan usaha di sektor industri.

Dewasa ini telah banyak berdiri industri-industri dan pabrik-pabrik yang juga beraneka macam ragamnya. Salah satu contoh industri yang cocok dijalankan di daerah tropis adalah industri pertanian, dan industri pertanian yang sudah lama dijalankan di Indonesia adalah industri/pabrik gula.

Setiap musim giling tiba, di pabrik gula selalu dihasilkan limbah dari pemrosesan tebu menjadi gula. Salah satu limbah/hasil samping tersebut adalah ampas tebu dan blotong. Ampas tebu merupakan sisa dari proses pemerahan nira dan blotong merupakan endapan dari sekumpulan kotoran nira.

Ampas tebu pada mulanya hanya digunakan sebagai sumber energi pabrik gula untuk memproduksi uap. Namun kemajuan teknologi telah mampu menekan konsumsi energi di pabrik gula sehingga dapat disisihkan ampas lebih sampai 39%.<sup>2</sup>

Pada zaman dahulu, banyaknya ampas tebu dan blotong yang dihasilkan oleh pabrik mengakibatkan ampas tebu dan blotong sering dibiarkan begitu saja atau ada yang menggunakan blotong sebagai tanah uruk. Namun dewasa ini dengan bertambahnya ilmu pengetahuan maka semakin banyak orang yang tahu bahwa ampas tebu dan blotong banyak memberikan manfaat. Ampas dapat dijadikan

---

<sup>2</sup> Azagder D. 1983. *Prospect Of The Sugar Industry Energy Aspect*. ISSCT Forum on Perspective Development of Sugar Agro Industry. The Cuba Institute Of Sugar Research.

sebagai bahan tambahan pembuatan kertas dan blotong bermanfaat sekali untuk tanah pertanian karena kandungan dari blotong itu sendiri.

Blotong sering digunakan oleh para petani sebagai tambahan pupuk bagi tanaman tertentu. Hal ini disebabkan pada blotong terdapat kandungan hara makro seperti N (nitrogen), P (phosphor), dan K (kalium) sebagaimana yang banyak diperlukan tanah sebagai humus. Bila dibandingkan dengan kedua limbah yang lain (abu ketel dan limbah cair), blotong merupakan limbah pabrik gula yang paling lengkap dan paling besar kandungannya (air, humus, hara makro dan mikro).<sup>3</sup> Peranan blotong sendiri adalah sebagai penghasil bahan organik, yaitu untuk pembentukan struktur tanah yang lebih baik. Penambahan bahan organik ke dalam tanah akan memberikan lingkungan fisik tanah yang baik dan sebagian besar menyangkut hubungan tanah dan strukturnya. Bahan organik adalah bahan yang senyawanya berasal dari benda hidup.<sup>4</sup>

Dengan memperhatikan adanya kandungan zat organik pada blotong dan ampas tebu, maka untuk dapat diteliti kandungan nitrogen yang terdapat dalam blotong dan membandingkannya dengan kandungan nitrogen yang terdapat pada ampas tebu. Selain itu penelitian ini juga diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif sumber belajar kimia di SMA kelas XII khususnya pada semester ganjil. Blotong dan ampas tebu merupakan materi yang sering dijumpai dalam masyarakat umum sehingga siswapun dapat mempelajari hal-hal konkrit yang

---

<sup>3</sup> Sudaryono, A. Taufiq dan A. Winarto. 1997. *Pelindungan Sumberdaya Tanah untuk Mendukung kelestarian Pertanian Tangguh*. Malang : Balai Pendidikan Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-Umbian. Hal. 219

<sup>4</sup> Ralph J. Fessenden & Joan S. Fessenden. 1982. *Kimia Organik*. Jakarta : Erlangga. Hal 1

sering dijumpainya dalam kehidupan sehari-hari, khususnya bagi mereka yang bermukim di daerah yang berdekatan dengan pabrik gula.

## B. PEMBATASAN MASALAH

Beberapa masalah dipilih untuk dijadikan sebagai objek kajian penelitian.

Batasan permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Dalam penelitian ini yang dianalisis adalah nitrogen yang terdapat pada ampas tebu dan blotong
2. Dalam penelitian ini ampas tebu dan blotong yang diteliti adalah ampas tebu dan blotong yang terdapat di Pabrik Gula (PG) Pangka-Slawi Kabupaten Tegal propinsi Jawa Tengah dan Pabrik Gula (PG) Sumberharjo Kabupaten Pemalang Propinsi Jawa Tengah
3. Kadar nitrogen yang dianalisis adalah kadar nitrogen total
4. Metode yang digunakan adalah metode volumetri.
5. Proses dan produk penelitian digunakan sebagai alternatif sumber belajar Kimia di SMA kelas XII khususnya pada semester ganjil

Pembatasan masalah tersebut dikarenakan adanya keterbatasan waktu, biaya, dan keterbatasan dari pihak peneliti dan juga berdasarkan atas beberapa pertimbangan yang antara lain adalah potensinya sebagai sumber belajar sehingga memberi konsekuensi bahwa masalah yang dipilih memiliki kemungkinan keterlaksanaan cukup tinggi.

### C. RUMUSAN MASALAH

Berdasar latar belakang di atas, maka penelitian ini dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Adakah kandungan nitrogen pada ampas tebu dan blotong ?
2. Berapakah kadar nitrogen dalam ampas tebu dan blotong ?
3. Adakah perbedaan kadar nitrogen dalam ampas tebu dan blotong ?
4. Apakah hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai alternatif sumber belajar kimia di SMA khususnya kelas XII semester 1 pada bab Kimia Unsur ?

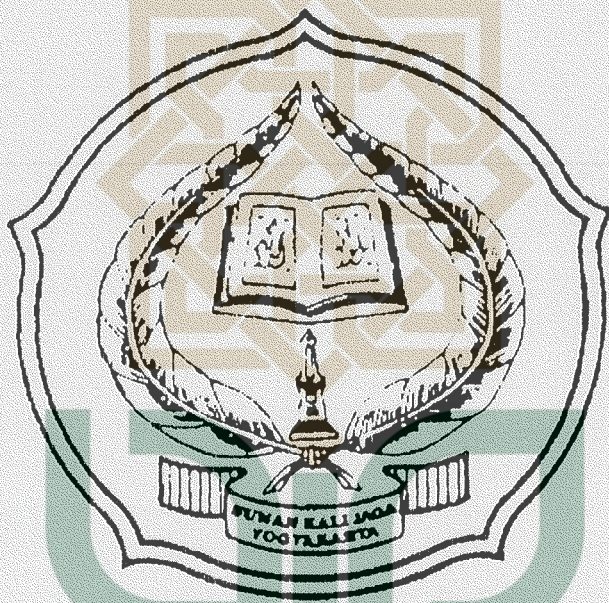
### D. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Ada tidaknya kadar nitrogen pada ampas tebu dan blotong
2. Besarnya kadar nitrogen pada ampas tebu dan blotong
3. Ada tidaknya perbedaan kadar nitrogen pada ampas tebu dan blotong
4. Dapat tidaknya penelitian ini dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif sumber belajar pada mata pelajaran kimia SMA kelas XII pada Materi Pokok Kimia Unsur

### E. KEGUNAAN PENELITIAN

1. Sebagai salah satu alternatif sumber belajar kimia di SMA kelas XII pada Materi Pokok Kimia Unsur
2. Sumbangan ilmiah dalam pendidikan kimia dan bidang ilmu kimia
3. Informasi kepada masyarakat tentang kadar nitrogen pada ampas tebu dan blotong



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat nitrogen dalam ampas tebu dan blotong
2. Kadar nitrogen yang terkandung dalam ampas tebu dan blotong PG Pangka adalah sebesar  $(0.2359 \pm 0.0571)\%$  dan  $(0.3723 \pm 0.0792)\%$  dan kadar nitrogen yang terdapat dalam ampas tebu dan blotong PG Sumberharjo adalah sebesar  $(0.1801 \pm 0.0124)\%$  dan  $(0.2524 \pm 0.0234)\%$
3. Terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar nitrogen pada ampas tebu dan blotong.
4. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai alternatif sumber belajar kimia di SMA kelas XII semester ganjil pada Materi Pokok Kimia Unsur dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi

#### B. Saran – saran

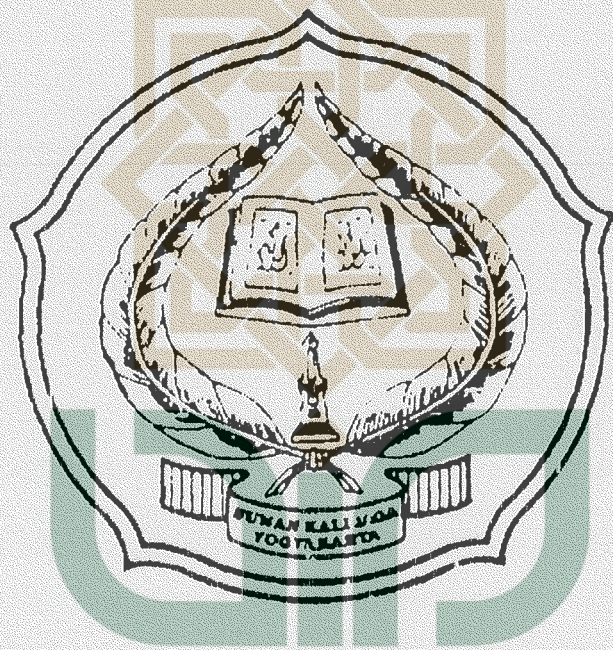
1. Hasil penelitian ini dapat dijadikan pengetahuan bagi masyarakat khususnya petani dalam penggunaan blotong sebagai campuran pupuk pada tanaman tertentu karena di dalam blotong banyak terdapat kandungan hara antara lain nitrogen (dalam bentuk ammonia).
2. Diperlukan adanya upaya peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai blotong sehingga dapat mengembangkan manfaatnya.



3. Penelitian ini masih membuka peluang untuk diadakan penelitian lebih lanjut yang akan berguna bagi masyarakat pada umumnya dan bagi ilmu pengetahuan pada khususnya.
4. Hasil penelitian sebagai alternatif sumber belajar kimia dapat dimanfaatkan dalam kegiatan belajar – mengajar khususnya agar siswa dapat lebih mudah dalam memahami Materi Pokok Kimia Unsur.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## DAFTAR PUSTAKA

- A. I. Vogel. 1985. *Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro*. Jakarta: Kalman Media Pusaka
- Anna Poedjiadi. 1994. *Dasar – dasar Biokimia*. Jakarta : UI – Press
- Azagder D. 1983. *Prospect Of The Sugar Industry Energy Aspect*. ISSCT Forum on Perspective Development of Sugar Agro Industry. The Cuba Institute Of Sugar Research.
- \_\_\_\_\_. 2004. *Cakrawala Pendidikan*. Februari 2004 Th XXIII, No. 1. Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat. Universitas Negeri Yogyakarta
- Departemen Agama RI. 1993. *Al Quran dan Terjemahan*. Semarang : Alwaah
- Depdikbud. 1993. *Kurikulum SMU Landasan Program dan Pengembangan*. Jakarta : Depdikbud
- Gembong Tjitrosoepomo. 1991. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press
- Goutara dan Soesarsono Wijandi, 1975. *Dasar Pengolahan Gula I*. Departemen Teknologi Hasil Pertanian. Fatemeta. IPB Bogor
- Harjadi, W. 1993. *Ilmu Kimia Analitik Dasar*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Hartono Sudarnadi. Ir. 1996. *Tumbuhan Monokotil*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Honig, P. 1953. *Principal of Sugar Technology, Vol. 1*. Elsvier Publishing Co. London
- Husaini M. Pd & R. Purnomo Setiadi, S. Pd., M. Pd. 2003. *Pengantar Statiatika*. Jakarta : Bumi Aksara.
- J. Supranto. 2000. *Statistik Teori dan Aplikasi*. Jilid I. Jakarta : Erlangga
- M. Agus Krisno Budiyanto. 2002. *Dasar – Dasar Ilmu Gizi*. Edisi kedua. Cetakan Kedua. Malang : UMM Press
- Murbandono L. H. 1988. *Membuat Kompos*. Seri Teknologi I/7/88. PS. Jakarta: Penebar Swadaya IKAPI.

- Noehi Nasution, Drs. M.A., dkk. 1997. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Universitas Terbuka, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Poerwadarminta, W.J.S. 1985. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka
- Ralph J. Fessenden & Joan S. Fessenden. 1982. *Kimia Organik*. Jakarta : Eriangga.
- Rismunandar. 1981. *Pengetahuan Dasar tentang Perabukan*. Bandung : Sinar Baru.
- Sjamsoe'oed. 1983. *Empat Belas Tanaman Perkebunan untuk Agro Industri*. Jakarta : Balai Pustaka
- Slamet Sudarmadji, dkk, 1996. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta : Liberti
- Slamet Sudarmadji 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Edisi keempat, Cetakan pertama. Yogyakarta : FTP UGM
- Soejardi. 1980. *Peranan Komponen Batang Tebu dalam Pabrik Gula Bagian Kimia*. Yogyakarta. : Lembaga Pendidikan Perkebunan.
- Spencer, G. L. 1955. *Cane Sugar Handbook*. 8<sup>th</sup> edition. John Wolley & Sons, Inc. New York
- Soejardi. 1976. *Gula Reduksi sebagai Komponen Nira dalam Pabrik Gula Tebu*. Yogyakarta : Lembaga Pendidikan Perkebunan.
- Sudaryono, A. Taufiq dan A. Winarto. 1997. *Perlindungan Sumberdaya Tanah untuk Mendukung kelestarian Pertanian Tangguh*. Malang : Balai Pendidikan Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-Umbian.
- Soeharsono Martoharsono. 1979. *Pengolahan Tebu (Saccharum Officinarum) Menjadi Gula*. Yogyakarta : Yayasan Pembina Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada Yogyakarta
- Soeharsono Maroharsono. 1983. *Biokimia jilid II*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sugiyono. 1999. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- Tedjowahjono S dan Kurniawan Y. 1982. *Masalah Pencemaran Lingkungan Oleh Limbah Pabrik Gula dan Cara Pengendaliannya*. Majalah Perusahaan Gula P3GI Pasuruan. Vol 18

Tim. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi Standar Kompetensi Kimia SMA dan MA*. Jakarta : Depdiknas

Tim Penulis PS. (1994). *Pembudidayaan Tebu di Lahan Sawah dan Tegalan*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Tony Luqman Lutony. 1993. *Tanaman Sumber Pemanis*. Jakarta : Penebar Swadaya



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA