



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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PEMBUATAN NATA DARI KULIT NANAS DENGAN VARIASI
SUMBER NITROGEN DAN VARIASI WAKTU FERMENTASI
BAKTERI *Acetobacter xylinum* SEBAGAI ALTERNATIF
SUMBER BELAJAR KIMIA SISWA DI SEKOLAH
MENENGAH ATAS NEGERI 6 PEKANBARU
DAN SEKOLAH MENENGAH ATAS
NEGERI 11 PEKANBARU**

Skripsi

Diajukan untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)



Oleh

**HARI WIDODO
NIM. 11117100993**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1437 H/2016 M**



Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PEMBUATAN NATA DARI KULIT NANAS DENGAN VARIASI
SUMBER NITROGEN DAN VARIASI WAKTU FERMENTASI
BAKTERI *Acetobacter xylinum* SEBAGAI ALTERNATIF
SUMBER BELAJAR KIMIA SISWA DI SEKOLAH
MENENGAH ATAS NEGERI 6 PEKANBARU
DAN SEKOLAH MENENGAH ATAS
NEGERI 11 PEKANBARU**



OLEH

**HARI WIDODO
NIM. 11117100993**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1437 H/2016 M**

Hak Cipta Diindungi 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 satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Pembuatan Nata dari Kulit Nanas dengan Variasi Sumber Nitrogen dan Variasi Waktu Fermentasi Bakteri Acetobacter xylinum sebagai Alternatif Sumber Belajar Kimia Siswa di Sekolah Menengah Atas Negeri 6 Pekanbaru dan Sekolah Menengah Atas Negeri 11 Pekanbaru*, yang ditulis oleh Hari Widodo NIM. 11117100993 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 08 Rabiul Akhir 1437 H/18 Januari 2016 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 08 Rabiul Akhir 1437 H
18 Januari 2016 M

Mengesahkan Sidang Munaqasyah

Penguji I




Dr. Zaitun, M.Ag.

Penguji II



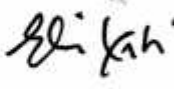
Darto, M.Pd.

Penguji III



Dra. Fitri Refelita, M.Si.

Penguji IV



Elvi Yenti, S.Pd., M.Si.

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Mas'ud Zein, M.Pd.
NIP: 19631214 198803 1 002



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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRAK

Hari Widodo, (2016) :Pembuatan Nata dari Kulit Nanas dengan Variasi Sumber Nitrogen dan Variasi Waktu Fermentasi Bakteri *Acetobacter xylinum* sebagai Alternatif Sumber Belajar Kimia Siswa di Sekolah Menengah Atas Negeri 6 Pekanbaru dan Sekolah Menengah Atas Negeri 11 Pekanbaru.

Buah nanas merupakan salah satu buah di Indonesia yang disukai oleh masyarakat. Namun pemanfaatannya masih sebatas buah-buahan saja. Terlebih pada kulitnya, pasti akan menjadi limbah. Untuk mengoptimalkan nilai jual kulit nenas tersebut diolah menjadi produk yang bermanfaat tinggi yaitu nata dari kulit nenas. Nata adalah produk pangan berupa lapisan selulosa sebagai hasil fermentasi bakteri pembentuk nata, yaitu *Acetobacter xylinum*. Dalam pembuatan nata dibutuhkan sumber nitrogen sebagai sumber nutrisi bakteri *Acetobacter xylinum*. Dalam pembelajaran kimia, terdapat materi koloid. Nata dari kulit nenas merupakan salah satu produk koloid. Nata dari kulit nenas dapat digunakan sebagai alternatif sumber belajar kimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi sumber nitrogen dan waktu fermentasi terhadap kualitas (yield, ketebalan, dan moisture content) nata dari kulit nenas serta mengetahui kelayakan nata dari kulit nenas sebagai alternatif sumber belajar dalam mendukung proses pembelajaran kimia pada materi koloid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa urea memberikan hasil yang terbaik dalam menghasilkan nata dari kulit nenas dengan fermentasi tiga minggu dengan yield sebesar ~ %, tebal 5,45 cm dan moisture content sebanyak 98,98%. Dengan hasil angket kelayakan sebesar 94%.

Kata Kunci : *Acetobacter xylinum*, fermentasi, kulit nenas, nata, nitrogen, sumber Belajar



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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

Hari Widodo, (2016) : Making Nata from Pineapple Shield through Variation of Nitrogen Sources and Variation Fermentation Time of Bacteria *Acetobacter xylinum* as Alternative Learning Resources of Chemistry for Students in Sekolah Menengah Atas Negeri 6 Pekanbaru and Sekolah Menengah Atas Negeri 11 Pekanbaru.

Pineapple is a favorite fruit in Indonesia. However, the utilization just for fruits. And the shield will be discarded. Optimized the economic side value of the pineapple shield to make a better product. Products that will be made is nata. Nata is the product of food such as cellulose layer as result of fermentation of bacteria *Acetobacter xylinum*. Nata is demand on nitrogen as nutrient for bacteria *Acetobacter xylinum* to making nata. In chemistry learning, nata from pineapple skin is one of matter of koloid. This research learn influence variation of nitrogen sources and time of fermentation about quality of nata from pineapple shield (yield, thickness and moisture content) and to learn influence nata from pineapple skin can be used as alternative learning resources in chemistry of matter of colloid. Research result has showed that urea obtained best result in time of fermentation was three weeks. The best yiled of urea in three weeks of fermentation was ~ % and the best thickness was 5,45 cm while the best moisture content was 98,98%. Result of eligibility questionnaire was 94%.

Key words : *Acetobacter xylinum*, fermentation, pineapple skin, nata, nitrogen, learning resources



ملخص

هارى ويدودو (2016): تصنيع ناتا من الجلد من الأناناس مع النيتروجين مصدر الاختلاف والتباين الوقت آيس توباكتير إكسيلينوم التخمير البكتيريا كمصدر بديل تعلم الكيمياء الطلاب في المدرسة العالية البلدية 6 بيكانارو والمدرسة العالية البلدية بيكانارو 11.

فاكهة الأناناس فاكهة واحدة في إندونيسيا التي هي مفضلة للجمهور. غير أن فائدتها لا يزال محدودا للفواكه فقط. ما هو على جلدة، ستكون بالتأكيد نفايات. مرتفع الجلد المجهزة إلى منتجات مفيدة لتحسين قيمة بيع الأناناس أي ناتا من الجلد الأناناس. ناتا طبقة من السليلوز في شكل منتجات الأغذية نتيجة لتخمير البكتيريا تشكل ناتا، هما أسيتوباكتير إكسيلينوم. في تصنيع النيتروجين مصادر اللازمة كالبكتيريا مصدر التغذية ناتا آيس توباكتير إكسيلينوم. في تعلم الكيمياء، المواد الغروية هناك. ناتا للأناناس واحد من المنتجات الغروية. ناتا من جلود الأناناس يمكن استخدامها كمصدر بديل لتعلم الكيمياء. يهدف هذا البحث إلى معرفة تأثير مصدر النيتروجين واختلاف الوقت نوعية المخمرة (محتوى الغلة، وسمك، والرطوبة) الجلد الأناناس، فضلا عن ناتا يعرف جدوى الأناناس ناتا كبديل التعلم الموارد في دعم التعلم عملية الكيمياء في المسألة الغروية. وأظهرت النتائج أن اليوربا يعطي نتائج أفضل في صنع الجلد من الأناناس مع التخمير ناتا إلى ثلاثة أسابيع مع عائد من ~ سميكة وسم 5.45٪ من 98,98 محتوى الرطوبة ٪. مع نتائج النموذج مسألة الأهلية من 94 في المائة.

الكلمات الرئيسية: إكسيلينوم أسيتوباكتير، التخمير، الجلد الأناناس، ناتا، ومصدر النيتروجين لتعلم

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGHARGAAN



Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunianya jualah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penulis yang berjudul “*Pembuatan Nata Dari Kulit Nanas Dengan Variasi Sumber Nitrogen Dan Variasi Waktu Fermentasi Bakteri Acetobacter Xylinum Sebagai Alternatif Sumber Belajar Kimia Siswa Di Sekolah Menengah Atas Negeri 6 Pekanbaru Dan Sekolah Menengah Atas Negeri 11 Pekanbaru*”.

Skripsi ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana dan untuk menyelesaikan studi pada Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Kimia.

Penulis sadar bahwa dalam skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan baik dari segi bahasa, kata-kata, pembahasan maupun pemikiran yang penulis sumbangkan. Tapi, penulis sangat bersyukur jika skripsi ini dapat berguna dan dapat dijadikan bahan masukan khususnya bagi penulis sendiri maupun bagi pembaca umumnya.

Dalam menyelesaikan skripsi ini tak lepas pula dari kerjasama dan peran orang-orang yang ada disekeliling penulis, yang telah menyumbangkan tenaga, fikiran maupun materinya demi tercapainya tujuan dari penulisan skripsi ini. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal atas bantuan dan bimbingan yang telah diberikan selama ini, amin. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada ayahanda Alm. Suprpto dan ibunda Badariah yang tersayang. Terimakasih karena telah memberikan do’a, tenaga dan materinya yang tiada terhingga demi tercapainya cita-cita penulis.

Ucapan terima kasih tak lupa pula penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Munzir Hitami, MA., selaku Rektor, beserta Wakil Rektor I Ibu Dr. Hj. Hemiati, M.Ag., Wakil Rektor II Bapak Dr. H. Akhyar, M.Ag., dan Wakil Rektor III Bapak Dr. Tohirin, M.Pd.,

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- beserta Staf dan Karyawan Rektorat Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. H. Mas'ud Zein, M.Pd., selaku Dekan beserta wakil Dekan I Bapak Dr. H. Kusnadi, M.Pd., Wakil Dekan II Ibu Dr. Zaitun, M.Ag., dan Wakil Dekan III Bapak Prof. Dr. H. Khairunnas Rajab, M.Ag., beserta Staf dan Karyawan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Darto, M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si., sebagai Ketua Jurusan Pendidikan Kimia yang telah banyak memberikan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Zona Octarya, M.Si., sebagai dosen pembimbing skripsi yang selalu menyempatkan waktunya, memberikan ilmu dan memotivasi penulis dalam penulisan skripsi, sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan skripsi dengan baik hingga selesai.
7. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia Dra. Fitri Refelita, M.Si., Lazulva, M.Si., Lisa Utami, S.Pd., M.Si., Miterianifa M.Pd., Yenni Kurniawati, M.Si., Yusbarina, M.Si., Elvi Yenti, S.Pd., M.Si., Novia Rahim, S.Pd., Putri Ridha Ilahi, M.Pd., yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis selama penulis duduk dibangku perkuliahan.
8. Ibu Elvi Yenti, S.Pd, M.Si., Ibu Lisa Utami, S,Pd, M.Si., Bapak Pangoloan Soleman R, S.Pd, M.Si., dan Bapak Drs. H. Muhammad Natsir Nur, MA., selaku Penasehat Akademis yang telah mengajarkan dan memberikan arahan serta motivasi agar penulis dapat menjalani dan menyelesaikan perkuliahan program S1 dengan baik.



Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9. Bapad Drs. Syamwar selaku Kepala SMA Negeri 6 Pekanbaru dan Bapak Dr. Saparudin selaku Kepala SMA Negeri 11 Pekanbaru yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis untuk melakukan riset.
10. Guru-guru kimia dari 2 sekolah yaitu Ibu Asmi S.Pd., Ibu Cendra Yuliana, S.Pd., Ibu Nelwati, S.Pd., Ibu Azizah, S.Pd., Ibu Heni Guspita S.Pd., dan Bapak Said Suwarno S.Pd., yang telah bersedia mengisi angket dan memberikan masukan kepada penulis.
11. Kepada keluarga-keluargaku tercinta yang selalu memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Sahabat-sahabatku Azima, Sri Rose Junita, Sri Novita Yanda, Winda, Sofiani Arnas, Nur Putri, Desi Desvera, Yunita dan Khalida Pitri yang selalu menemani penulis dalam bimbingan, memberikan masukan, motivasi, serta selalu memberikan bantuan ketika penulis membutuhkan.
13. Seluruh teman kimia angkatan 2011 yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu.

Sekali lagi penulis mengucapkan banyak terima kasih atas segala peran dan partisipasi yang telah diberikan. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada kita semua.

Saran serta kritikan yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan skripsi ini ke arah yang lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Amin.

Pekanbaru, Januari 2016

Penulis

Hari Widodo

NIM. 11117100993



DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Penegasan Istilah.....	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KONSEP TEORITIS	
A. Nanas dan Kulit Nanas.....	9
B. Nata.....	11
C. <i>Acetobacter xylinum</i>	13
D. Nitrogen.....	15
E. Koloid.....	17
F. Fermentasi.....	21
G. Sumber Belajar.....	25
H. Penelitian Yang Relevan.....	28
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
B. Subjek dan Objek Penelitian.....	30
C. Sampel Penelitian.....	30

- 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 UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

D. Alat dan Bahan	31
E. Prosedur Penelitian	31
F. Teknik Pengumpulan Data.....	34
G. Teknik Analisis Data	35

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembuatan Nata.....	37
B. Variasi Sumber Nitrogen dan Variasi Waktu Fermentasi.....	38
C. Angket Respon Guru	45

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	52
B. Saran.....	53

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Komposisi kulit nanas 11

Tabel II.2 Syarat mutu nata..... 13

Tabel II.3 Beberapa jenis koloid yang umum 18

Tabel III.1 Kriteria interpretasi skor 35

Tabel IV. 1 Kualitas yield nata dari kulit nanas 39

Tabel IV.2 Nata dari kulit nanas sesuai dengan materi koloid..... 46

Tabel IV.3 Nata dari kulit nanas membuat pembelajaran kimia lebih menarik..... 46

Tabel IV.4 Penggunaan nata dari kulit nanas dapat meningkatkan perhatian siswa untuk belajar 47

Tabel IV.5 Produk nata dari kulit nanas merangsang rasa ingin tahu siswa..... 48

Tabel IV.6 Penggunaan nata dari kulit nanas dapat menambah wawasan dan pengetahuan siswa pada materi koloid 49

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Nanas dan kulit nanas	9
Gambar II.2 Nata.....	12
Gambar II.3 <i>Acetobacter xylinum</i>	14
Gambar IV.1 Grafik kualitas ketebalan nata	41
Gambar IV.2 Grafik kualitas moisture content nata.....	43

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Skema Kerja	57
Lampiran B. Validasi Angket	61
Lampiran C. Angket Penelitian	65
Lampiran D. Tabel Rekapitulasi Angket Angket Respon Guru Terhadap Nata Dari Kulit Nanas Sebagai Alternatif Sumber Belajar Kimia Siswa Pada Materi Koloid.....	66
Lampiran E. Perhitungan Yield, Ketebalan, dan Moisture Content serta Angket Respon Guru	67
Lampiran F. Dokumentasi.....	73

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.