

**SINERGISME PATI BIJI NANGKA DAN KITOSAN TERHADAP
KARAKTERISTIK BIOPOLIMER YANG DIHASILKAN**

SKRIPSI



Oleh :

Ade Riandi Virgiawan

20110210065

Program Studi Agroteknologi

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

**SINERGISME PATI BIJI NANGKA DAN KITOSAN TERHADAP
KARAKTERISTIK BIOPOLIMER YANG DIHASILKAN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk Memenuhi
Sebagian Syarat dari Persyaratan Guna Memperoleh
Derajat Sarjana Pertanian

Oleh :

Ade Riandi Virgiawan

20110210065

Program Studi Agroteknologi

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

Skripsi yang berjudul
**SINERGISME PATI BIJI NANGKA DAN KITOSAN TERHADAP
KARAKTERISTIK BIOPOLIMER YANG DIHASILKAN**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ade Riandi Virgiawan

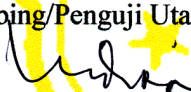
20110210065

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji


Pada tanggal 10 April 2015

Skripsi ini telah di terima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan
guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian

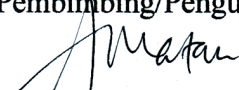
Pembimbing/Penguji Utama


Ir. Indira Prabasari, MP.,Ph.D.
NIP. 19680820 199203 2 000

Anggota Penguji



Ir. Titiek Widyastuti, M.S.
NIP. 19580512 198603 2 001

Pembimbing/Penguji Pendamping


Ir. H. Nafi Ananda Utama, MS
NIK. 19610831 198610 133 002

Yogyakarta, April 2015
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta




Ir. Sariyah MS

NIP. 19610918 199103 2 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan :

1. Karya Tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta maupun perguruan tinggi lainnya;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penilaian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing;
3. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penilaian saya setelah mendapatkan arahan dan saran Tim Pembimbing. Oleh karena itu, saya menyetujui pemanfaatan karya tulis ini dalam berbagai forum ilmiah, maupun pengembangannya dalam bentuk karya ilmiah lainnya oleh Tim Pembimbing;
4. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka;
5. Pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Yogyakarta, April 2015
METERAI
TEMPEL
TGL. 20
3 22AADF217408745
5000
LIMA RIBURUPAH
Ade Riandi Wirgawan
20110210065

Kata Pengantar

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas karunia-Nyasemata, Penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis yang berjudul “ *Sinergisme Pati Biji Nangka dan Kitosan Terhadap Karakteristik Biopolimer Yang Dihasilkan* “. Karya tulis inidisusun dalam rangka menempuh pendidikan S1 Pertanian.

Ucapan terima kasih Penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan Karya Tulis ini. Terutama Penulis sampaikan terimakasih kepada ;

1. Ir. Sarjiyah MS selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Dr. Innaka Ageng R., SP., MP sebagai ketua program studi agroteknologi.
3. Ir. Indira Prabasari, Ph.D sebagai dosen pembimbing/ pengujisatu
4. Ir. H. Nafi Ananda Utama, MS sebagai dosen pembimbing/pengujidua
5. Ir. Titiek Widyastuti, MS sebagai anggota penguji
6. Teman-teman Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
7. Kedua orang tua dan keluarga besar Arsadireja dan Wihanda yang selalu memberikan semangat, dukungan dan perhatian.
8. Keluarga besar Bapak Haji Rohaedin yang selalu memberikan motivasi.
9. Keluarga besar “Keluarga Pelajar dan Mahasiswa Banjar Patroman Jogjakarta” (KPMBPJ).

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis ini masih jauh dari sempurna. Namun besar harapan Karya Tulis ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Wassalamu’alaikum wr. wb.

Yogyakarta , April 2015

Penulis

Daftar Isi

	Halaman
Pernyataan	III
Kata Pengantar	IV
Daftar Isi.....	v
Daftar Tabel	VII
Daftar Gambar.....	VIII
Daftar Lampiran	IX
Intisari	X
<i>Abstract</i>	XI
BAB I PENDAHULUAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
A. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
B. Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
C. Tujuan	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
A. Plastik Biodegradabel	Error! Bookmark not defined.
B. Jenis – Jenis Biopolimer	Error! Bookmark not defined.
C. Biji nangka.....	Error! Bookmark not defined.
D. Kitosan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III TATA CARA PENELITIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
A. Tempat dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Bahan dan Alat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C. Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
D. Cara Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
E. Jadwal Pelaksanaan	Error! Bookmark not defined.

BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
A. Uji Kekuatan Tarik dan Elongasi	Error! Bookmark not defined.
B. Pengujian Warna.....	Error! Bookmark not defined.
C. Hasil Pengujian WVTR.....	Error! Bookmark not defined.
D. Uji Biodegradasi.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
A. Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
B. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

Daftar Tabel

	Halaman
Tabel 1. Komponen Gizi Nangka.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Tabel 2. Jadwal Kegiatan	19
Tabel 3. Hasil Pengujian Kuat Tarik.....	21
Tabel 4. Hasil Pengujian Elongasi	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Tabel 5. Data Uji Kecerahan <i>Chromameter Cr400</i>	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Tabel 6. Data Pengujian Wvtr.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Tabel 7. Pengukuran Dengan Area Meter Mk 2	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

Daftar Gambar

Halaman

Gambar 1. Struktur Amilosa	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Gambar 2. Struktur Amilopektin.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Gambar 3. Struktur Kitin.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Gambar 4. Struktur Kitosan.	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Gambar 5. Pembuatan Pati Biji Nangka ..	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Gambar 6. Diagram Alir Pembuatan Biopolimer.	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Gambar 7. Grafik Pengaruh Kitosan Terhadap Elongasi.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Gambar 8. Diagram Pengaruh Pati Terhadap Elongasi	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Gambar 9. Biopolimer Hasil P1	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Gambar 10. Biopolimer Hasil P2.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Gambar 11. Biopolimer Hasil P3	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Gambar 12. Biopolimer Hasil P4.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Gambar 13. Biopolimer Hasil P5	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Gambar 14. Grafik Pengaruh Kitosan Terhadap WVTR	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Gambar 15. Grafik Pengaruh Pati Terhadap WVTR ...	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Gambar 16. Biodegradasi P1.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Gambar 17. Biodegradasi P2.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Gambar 18. Biodegradasi P3.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Gambar 19. Biodegradasi P4.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Gambar 20. Biodegradasi P5.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

Daftar Lampiran

Lampiran 1	Uji pendahuluan
Lampiran 2	Tata cara penelitian
Lampiran 3	Pengujian sampel
Lampiran 4	Analisis Uji tarik
Lampiran 5	Analisis elongasi
Lampiran 6	Analisis warna
Lampiran 7	Analisis WVTR
Lampiran 8	Uji biodegradabel

Intisari

Pemanfaatan pati biji nangka masih dalam tahap yang masih rendah, padahal pati biji nangka tersebut dapat digunakan sebagai sumber biopolimer. Penelitian ini bertujuan untuk menguji sinergisme pati biji nangka, kitosan dan gliserol terhadap karakteristik biopolimer yang dihasilkan. Dalam penelitian ini telah dibuat lima perlakuan berdasarkan perbandingan volume larutan pati dan kitosan, yaitu perbandingan pati dan kitosan (P1), (P2), 2:1 (P3), 1:1 (P4) dan 1:2 (P5). Hasil terbaik kuat tarik dan elongasi yang telah diuji adalah biopolimer dengan perbandingan pati dan kitosan 2:1 (P3) yaitu sebesar 1,64 MPa dan 58,17 %. Nilai kuat tarik biopolimer ini belum mampu mendekati plastik sintetis, namun nilai elongasi sudah masuk kedalam kriteria plastik sintetis. Nilai WVTR cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya volume kitosan dan cenderung menurun seiring dengan penambahan volume pati biji nangka. Uji biodegradasi yang telah dilakukan menunjukkan biopolimer dengan degradasi paling cepat adalah biopolimer dengan perlakuan P2 dengan nilai degradasi 5 cm² selama satu minggu, sedangkan nilai degradasi paling lambat adalah biopolimer dengan perlakuan P1 yaitu sebesar 2 cm². Warna plastik biopolimer ini cenderung kekuningan dengan nilai rata – rata kecerahan L* sebesar 48,8. Nilai kecerahan dan degradasi cenderung meningkat seiring dengan menurunnya ketebalan biopolimer.

Kata Kunci : Pati Biji Nangka, Kitosan, Biopolimer

Abstract

The starch in jackfruit seeds are still under utilized regardless its potential as source of biopolymer. The aimed to study synergism between jackfruit seed starch research and chitosan, and its effect to biopolymer characters. Experiment was designed by modified solution ratio between starch and chitosan, i.e. (P1), (P2), 2:1 (P3), 1:1 (P4), 1:2 (P5). The result showed that P3 gave the best tensile strength and elongation, thos were 1.64 MPa, and 58.17 %. Tensile strength resulted was not as good as syinthetic polymers but elongation resulted was similar to synthetic polymers. WVTR increased with the raise of chitosan volume and decreased with the addition of starch volume. The quickest biodegradation was achieved by P2 treatment with a value of 5 cm² degradation for one week. The slowest biodegradation was P1 with a value of 2 cm² degradation for one week. The colour of biopolymer produced was yellowish with the average brightness L 48.8. Brightness values and degradation increased with the rise of thickness of biopolymer.*

Keywords: *Jackfruit Seed Starch, Chitosan, Biopolymer*