

**FAKTOR PENENTU KARAKTERISTIK PRODUK EKSTRUSI
DENGAN BAHAN BAKU JAGUNG**

MAKALAH KOMPREHENSIF



**OLEH:
STEVANY KOE
6103008011**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2012**

**FAKTOR PENENTU KARAKTERISTIK PRODUK EKSTRUSI
DENGAN BAHAN BAKU JAGUNG**

MAKALAH KOMPREHENSIF

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
STEVANY KOE
6103008011

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2012

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Stevany Koe

NRP : 6103008011

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Faktor Penentu Karakteristik Produk Ekstrusi dengan Bahan Baku Jagung

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di Internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 25 Juli 2012

Saya menyatakan,

Stevany Koe

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Komprehensif dengan Judul “**Faktor Penentu Karakteristik Produk Ekstrusi dengan Bahan Baku Jagung**” yang diajukan oleh Stevany Koe (6103008011), telah diujikan pada tanggal 19 Juli 2012 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Dr. Ir. A. Ingani Widajaseputra, MS.
Tanggal: 26-7-2012.

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.
Tanggal: 30-7-2012

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Komprehensif yang berjudul “**Faktor Penentu Karakteristik Produk Ekstrusi dengan Bahan Baku Jagung**” yang diajukan oleh Stevany Koe (6103008011), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP, MP.

Tanggal: 25-7-2012

Dosen Pembimbing I,



Dr. Ir. A. Ingani Widjajaseputra, MS.

Tanggal: 26-7-2012.

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Makalah Komprehensif saya yang berjudul:

**Faktor Penentu Karakteristik Produk Ekstrusi
dengan Bahan Baku Jagung**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenakan sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2010).

Surabaya, 25 Juli 2012



Stevany Koe

Stevany Koe (6103008011). Faktor Penentu Karakteristik Produk Ekstrusi dengan Bahan Baku Jagung.

Di bawah bimbingan:

I. Dr. Ir. A. Ingani Widjajaseputra, MS.

II. Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP, MP.

ABSTRAK

Makanan ringan hasil ekstrusi merupakan salah satu produk pangan tersier yang terbuat dari bahan baku tepung atau pati dengan proses ekstrusi. Ekstrusi adalah suatu proses yang efisien dengan bahan dipaksakan oleh sistem ulir untuk mengalir ke dalam suatu ruangan yang sempit sehingga akan mengalami pencampuran dan pemasakan sekaligus. Proses ekstrusi terjadi pada suhu tinggi dan kadar air rendah. Bahan baku yang digunakan berupa jagung giling *dent* kuning dengan ukuran 16 mesh dan mengandung protein, lemak, dan gula dalam jumlah kecil namun tinggi kandungan patinya. Faktor-faktor yang mempengaruhi karakteristik produk adalah kandungan amilosa dan amilopektin, ukuran partikel jagung, dan interaksi pati dengan protein, gula dan lemak. Pati jagung mengandung 25% amilosa dan 75% amilopektin, yang mampu mempengaruhi ekspansi dan kerenyahan produk.

Kata kunci: Amilosa, Amilopektin, Produk Ekstrusi, Jagung

Stevany Koe (6103008011). “Determinant of Extrusion Characteristics of Corn-based Products”.

Advisory committee :

I. Dr. Ir. A. Ingani Widjajaseputra, MS.

II. Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP, MP.

ABSTRACT

Snack food extrusion is one kind of tertiary food product which is made from flour or starch through extrusion process. Extrusion is an efficient manufacturing process which the material is forced by screw barrel led them flow into the die that combines of mixing and cooking. Extruded expansion usually occurs at high-temperature and low-moisture extrusion cooking. Raw material used for processing is yellow dent corn grits which size is 16 mesh and contain less protein, fat, and sugar whereas high starch. Factors that influence the product characteristics are amylose and amylopectin content, corn particle size, and interactions between starch with protein, fat, and sugar. Corn starch has amylose:amylopectin ratio (25:75) which impact to expansion and crispness product.

Keywords: Amylose, Amylopectin, Extrusion Product, Corn

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, berkat, dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Makalah Komprehensif dengan judul **Faktor Penentu Karakteristik Produk Ekstrusi dengan Bahan Baku Jagung**. Penyusunan makalah komprehensif ini merupakan salah satu syarat akademik untuk menyelesaikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penyusunan makalah komprehensif ini juga tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. A. Ingani Widjajaseputra, MS., selaku dosen pembimbing I dan Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP, MP. selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran, dengan penuh kesabaran dan perhatian membimbing dan memberi pengarahan sehingga makalah komprehensif ini dapat terselesaikan.
2. Orang tua, saudara, teman-teman dan Steffie J.S., S.Ked yang telah memberikan dukungan moril dan semangat sehingga makalah ini dapat terselesaikan.
3. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pembuatan sampai terselesaikannya makalah komprehensif ini.

Penulis menyadari sebagai manusia tidak terlepas dari kesalahan. Penulis mohon maaf sebesar-besarnya apabila ada kesalahan yang tidak berkenan di hati pembaca. Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca.

Akhir kata, penulis berharap semoga makalah komprehensif ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2012

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penulisan.....	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Makanan Ringan Ekstrusi.....	3
2.1.1. Bahan Penyusun <i>Snack</i> Ekstrusi.....	3
2.1.2. Proses Pengolahan	5
2.2. Proses Ekstrusi.....	7
2.2.1. Perubahan Pati Selama Proses Ekstrusi.....	9
2.2.1.1. Gelatinisasi Pati.....	10
2.2.1.2. Perubahan Amilosa dan Amilopektin.....	12
2.2.2. Pengaruh Komponen Lain terhadap Ekspansi.....	12
BAB III. PEMBAHASAN.....	15
3.1. Pengaruh Pati dan Komponen Lain terhadap Ekspansi.....	15
3.2. Pengaruh Parameter Proses terhadap Ekspansi.....	17
BAB IV. KESIMPULAN.....	22
DAFTAR PUSTAKA.....	23

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1.	Diagram Alir Pembuatan Makanan Ringan Ekstrusi.... 6
Gambar 2.2.	Skema Ekstruder Ulir Tunggal..... 8
Gambar 2.3.	Mekanisme Gelatinisasi Pati..... 11
Gambar 3.1.	Fungsi Suhu terhadap Diameter Ekspansi Pati Amioca (98% Amilopektin) dan Pati Hylon 7 (70% Amilosa)... 18
Gambar 3.2.	Suhu Puncak pada Amioca (98% Amilopetin) terhadap Kadar Air..... 20
Gambar 3.3.	<i>Derajat Konversi (a) Hylon 7 (70% Amilosa) dan (b) Amioca (98% Amilopektin) pada Suhu Ekstrusi dan Kadar Air yang Berbeda, pada 200 rpm..... 20</i>

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Standar Mutu Makanan Ringan Ekstrudat.....	4
Tabel 2.2. Perkiraan Kandungan Amilosa dan Amilopektin Beberapa Jenis Pati.....	10