KAJIAN PENGARUH SUHU TERHADAP PROSES EKSTRUSI CAMPURAN UBI JALAR MERAH 
(*Ipomoea batatas* L) dan KACANG BOGOR (*Voandzeia subterranea* L Thouars)

TITIK NURHIDAYA

SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2005
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis yang berjudul: KAJIAN PENGARUH SUHU TERHADAP PROSES EKSTRUSI CAMPURAN UBI JALAR MERAH (Ipomoea batatas L) dan KACANG BOGOR (Voandzeia subterranea L Thouars) adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah dipublikasikan. Semua sumber data dan informasi yang saya gunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Bogor, 24 Maret 2005

TITIK NURHIDAYAH
Nrp. F351020091
ABSTRAK

TITIK NURHIDAYAH. Kajian Pengaruh Suhu Terhadap Proses Ekstrusi Campuran Ubi Jalar Merah (Ipomoa batatas L.) dan Kacang Bogor (Voandzeia subterranea L Thouars). Dibimbing oleh DJUMALI MANGUNWIDJAJA, TITI CANDRA SUNARTI, dan SUTRISNO.

Ekstrusi digunakan dalam teknologi industri untuk keberlanjutan produksi dari produk-produk yang mengembang. Selama proses ekstrusi, unsur-unsur kadar protein, B - karoten, flavor dan warna adalah sensitif terhadap panas.

Studi ini mengkaji dampak suhu die (cetak) dan komposisi kacang Bogor 10% - 40% dan ubi jalar merah 90% - 60% dengan basis kombinasi sebesar 100 (seratus) persen, selanjutnya campuran menir ini diproses. Setelah diperoleh produk ekstrusi, dilakukan analisis terhadap sifat fisikokimiaawinya. Untuk mengetahui respon atau penerimaan terhadap produk dilakukan uji organoleptik. Parameter pada uji organoleptik ini adalah warna, rasa, aroma, tekstur, dan penerimaan umum terhadap ekstrudat. Panelis mengukur penilaianya dengan memakai skala dari 1 (satu), sangat tidak suka hingga 7 (tujuh), sangat suka. Analisis statistik untuk optimasi proses ekstrusi menggunakan Response Surface Methodology, garis bentuk bidang permukaan menampilkan kurva cembung dari variabel-variabel viskositas, bobot jenis, derajat pengembangan, derajat gelatinisasi, kadar protein dan beta-karoten, serta kekuatan tekstur. Model diverifikasi dengan uji lack of fit dan koefisien determinasi.

Hasil dari kajian fisikokimiawi menunjukkan bahwa peningkatan lemak menurunkan derajat pengembangan, namun meningkatkan bobot jenis. Konsentrasi menir ubi jalar merah yang lebih tinggi membuat peningkatan nisbah pengembangan pada suhu yang sama. Produk dengan nisbah pengembangan yang tinggi dan bobot jenis yang rendah cenderung mempunyai dinding pori - pori yang permeabel. Perlakuan pada suhu die 100°C dengan kombinasi campuran menir 10% kacang Bogor dan 90% ubi jalar merah adalah lebih baik dari perlakuan lainnya. Dari 25 (dua puluh lima) panelis sebagian besar panelis memilih perlakuan F2T1 yaitu perlakuan kombinasi umpan dengan jumlah kacang Bogor 25% dan ubi jalar merah 75% dengan suhu 100°C terhadap pengamatan rasa, aroma dan penerimaan umum ekstrudat.
ABSTRACT

TITIK NURHIDAYAH. Temperature Investigation of Extrusion Proces from Sweet Potato (Ipomoea batatas L.) and Kacang Bogor (Voandzeia subterranea L. Thouars) Blends. Under the direction of DJUMALI MANGUNWIDJAJA, TITI CANDRA SUNARTI, and SUTRISNO.

Extrusion is used in industrial technology for continuous production of expanded products. During extrusion process prevent utilization of heat sensitive ingredients such as protein, β-carotene and certain flavour and colors.

This study reported the effects of die temperature (100°C-180°C) and composition of kacang Bogor grits (10%-40%) with sweet potato grits (90%-60%) based on one hundred percent. Then these grits blends were processed. The investigation is using organoleptic test and physicochemical properties. Organoleptic test is used to understand customer preference extrudats, on using colour, taste, flavour, texture, and general acceptance to extrudat as parameters. Panelist scored their response to extrudat from 1 (one), very dislike to 7 (seven), very like. Statistic analysis for optimization the extrusion process is using response surface methodology. Contour plot are showed a convex curve of viscosity, gravity, expansion ratio, degree of gelatinization, protein and beta-caroten contents, strength of texture as variables. The predicted models were verified by lack of fit test and coefficient of determination.

As results, physicochemical properties investigation are increasing of fat contents, that decreased the expansion ratio, but it increased the gravity. Whereas higher sweet potato grits concentration make increased the expansion ratio on the same temperature. Products with high expansion ratio and low gravity tended to have permeable wall pores, dispersed protein matrixes, and showed the smooth cell wall of surfaces in polarization microscope. The effect of die temperature 100°C with combination of feed blends 10% kacang Bogor grits and 90% sweet potato grits is better than other treatment. From 25 (twenty five) the panelist most of them chose F2T1 treatment with feed combination of 25% kacang Bogor and 75% sweet potato and die temperature of 100°C on taste, flavour and general acceptances parameters.
KAJIAN PENGARUH SUHU TERHADAP PROSES
EKSTRUSI CAMPURAN UBI JALAR MERAH
(Ipomoea batatas L) dan KACANG BOGOR (Voandzeia
subterranea L Thouars)

TITIK NURHIDAYAH

Tesis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Departemen Teknologi Industri Pertanian

SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2005
Judul Tesis: Kajian Pengaruh Suhu Terhadap Proses Ekstrusi Campuran Ubi Jalar Merah (Ipomoea batatas L.) dan Kacang Bogor (Voandzeia subterranea L. Thouars)

Nama: Titik Nurhidayah
NIM: F351020091

Disetujui
Komisi Pembimbing

Prof. DR. Ir. Djumah Munganwidjaja, DEA
Ketua

DR. Ir. Sutrisno, MAgr.
Anggota

DR. Ir. Titi Candra Sunarti, MSi.
Anggota

Diketahui

Ketua Departemen
Teknologi Industri Pertanian

DR. Ir. Irawadi Jamaran

Sekolah Pascasarjana

Syafrika Manuwoto, MSc.

Tanggal Ujian: 24 Maret 2005
02 MAY 2005
PERSEMBAHAN

Karya ilmiah ini saya persembahkan untuk:
Ibu saya tercinta Hj. Zaitoen dan ayah saya H. Maksoem (Alm)
Bpk. A. Syauqi, SP, Nanda Duta Sophiardi dan Ilham Zia Ul Haq, dan
Saudara- saudaraku semua yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

vi
PRAKATA


Semoga karya ilmiah ini bermanfaat.

Bogor, April 2005

Tiuk Nurhidayah
RIWAYAT HIDUP


Saat ini penulis bekerja sebagai tenaga pengajar di Universitas Muhammadiyah Gresik dan Universitas Brawijaya Malang.
**DAFTAR ISI**

| Halaman |
|------------------|------|
| DAFTAR TABEL | ii |
| DAFTAR GAMBAR | iii |
| DAFTAR LAMPIRAN | v |
| PENDAHULUAN | |
| Latar Belakang | 1 |
| Tujuan | 2 |
| TINJAUAN PUSTAKA | |
| Ekstrusi | 4 |
| Kondisi Umum Ekstruder | 6 |
| Ubi Jalar Merah (*Ipomoea batatas* L) | 13 |
| Kacang Bogor (*Voandzeia subterranea* (L) Thouars) | 18 |
| BAHAN DAN METODE | |
| Tempat dan Waktu Penelitian | 22 |
| Bahan dan Peralatan | 22 |
| Metodologi Penelitian | 23 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| Persiapan Bahan Baku Kacang Bogor dan Ubi Jalar Merah | 30 |
| Analisis Pengamatan Sifat Fisikokiimiwi | 36 |
| Uji Organoleptik Ekstrudat | 57 |
| KESIMPULAN | 67 |
| DAFTAR PUSTAKA | 68 |
| LAMPIRAN | 73 |