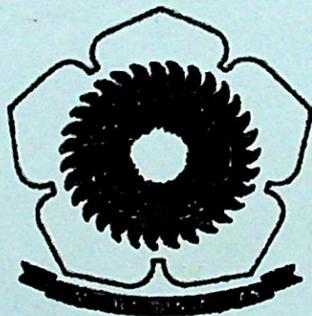


**PENGARUH SUHU DAN KECEPATAN KONVEYOR
TERHADAP KAPASITAS PEMANGGANGAN KEMPLANG**

Oleh
AJENG PITRI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2005

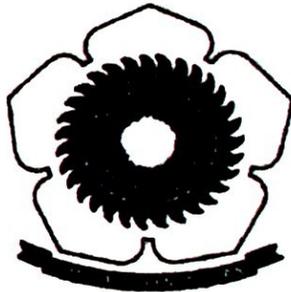
641.1307
Pit
b
C05794
2005



**PENGARUH SUHU DAN KECEPATAN KONVEYOR
TERHADAP KAPASITAS PEMANGGANGAN KEMPLANG**

R - 13499 /
13860

Oleh
AJENG PITRI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2005**

SUMMARY

AJENG PITRI. The Effect of Roasting Temperature and Conveyor Velocities on Kemplang Roaster Capacity (Supervised by RAHMAD HARI PURNOMO and TRI TUNGGAL).

The research objective was to determine kemplang roaster capacity of conveyor type. This study was conducted at Agricultural Engineering Workshop of Agricultural Faculty, Sriwijaya University, Indralaya from June to September 2005.

The method used in this study was completely randomized design consisting of two factors treatment with three replication for each treatment combination was used in this study. The first factor was roasting temperatures consisting of 200°C (T_1), 250°C (T_2), and 300°C (T_3). The second factor was conveyor velocities consisting of 0,35 cm.s^{-1} , 0,38 cm.s^{-1} , 0,46 cm.s^{-1} roasting capacity and effective capacity of kemplang roaster of conveyor type.

The result showed that roasting temperature and conveyor velocity had significant effect on roasting capacity of kemplang roaster. The highest roasting capacity was produced by V_1T_3 treatment combination with magnitude of 0,17 kg. The highest effective capacity was produced by $V1T3$ treatment combination with magnitude of 1,42 kg.jam^{-1} .

RINGKASAN

AJENG PITRI. Pengaruh Suhu dan Kecepatan Konveyor terhadap Kapasitas Pemanggangan Kemplang. (Dibimbing oleh RAHMAD HARI PURNOMO dan TRI TUNGGAL).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui suhu efektif, kecepatan efektif konveyor dan kapasitas alat pemanggang kemplang tipe konveyor. Penelitian dilaksanakan di Bengkel Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya mulai bulan Juni 2005 sampai dengan September 2005.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor perlakuan, yaitu suhu dan kecepatan konveyor. Data yang diamati adalah kapasitas kerja efektif alat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan konveyor berpengaruh nyata terhadap hasil pemanggangan kemplang dan kapasitas kerja efektif dihasilkan pada kombinasi perlakuan V_1T_3 berturut-turut sebesar $0,17 \text{ kg}$ dan $1,42 \text{ kg.jam}^{-1}$.

**PENGARUH SUHU DAN KECEPATAN KONVEYOR
TERHADAP KAPASITAS PEMANGGANGAN KEMPLANG**

Oleh
AJENG PITRI

SKRIPSI

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

pada
**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2005

Skripsi

**PENGARUH SUHU DAN KECEPATAN KONVEYOR TERHADAP
KAPASITAS PEMANGGANGAN KEMPLANG**

Oleh

AJENG PITRI

05013106005

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I



Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si.

Pembimbing II



Ir. Tri Tunggal, M.Agr.

Indralaya, November 2005

Fakultas Pertanian

Universitas Sriwijaya

Dekan,

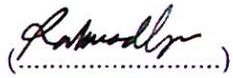
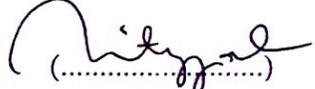


Dr. Ir. Imron Zahri, M.S.

NIP. 130516530

Skripsi berjudul "Pengaruh Suhu dan Kecepatan Konveyor terhadap Kapasitas Pemanggangan Kempang" oleh Ajeng Pitri telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 18 November 2005.

Komisi Penguji

- | | | |
|----------------------------------|------------|--|
| 1. Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si | Ketua |  (.....) |
| 2. Ir. Tri Tunggal, M.Agr. | Sekretaris |  (.....) |
| 3. Ir. R. Mursidi, M.Si. | Anggota |  (.....) |
| 4. Ir. Hj. Umi Rosidali, M.S. | Anggota |  (.....) |

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian


Dr. Ir. Amin Rejo, M.P.
NIP. 131875110

Mengesahkan
Ketua Program Studi Teknik Pertanian


Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si.
NIP. 131477698

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data, informasi dan kalimat yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah benar hasil penelitian dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, November 2005

Yang membuat pernyataan



Ajeng Pitri



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 11 Juli 1983 di Plaju Kecamatan Seberang Ulu 2, merupakan anak keempat dari tujuh bersaudara. Orang tua bernama Sularso dan Warsiati.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 1995 di SDN 243 Palembang, sekolah menengah pertama pada tahun 1998 di SMPN 24 Palembang dan sekolah menengah umum di SMU YKPP I Plaju pada tahun 2001.

Pada bulan Juli 2001 penulis berstatus sebagai mahasiswa di Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur PMDK.

Selama menempuh pendidikan, penulis aktif di Badan Wakaf dan Pengkajian Islam (BWPI) pada tahun 2002-2003 dan Badan Eksekutif Mahasiswa Universitas Sriwijaya sebagai anggota KASTRAD pada tahun 2004-2005.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya jualah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pengaruh Suhu dan Kecepatan Konveyor terhadap Kapasitas Pemanggangan Kemplang sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis sangat berterima kasih kepada Bapak Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si selaku pembimbing pertama dan Bapak Ir. Tri Tunggal, M.Agr selaku pembimbing kedua yang telah memberikan saran, pengarahan dan petunjuk kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ingin penulis sampaikan kepada Bapak Ir. R. Mursidi, M.Si selaku penguji pertama dan Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S. selaku penguji kedua yang telah bersedia menjadi penguji skripsi sehingga penyusunan skripsi dapat dilakukan dengan baik.

Terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya juga penulis tujukan untuk orang tua dan teman-teman terdekat, khususnya kepada Doan, Dwi, Suwandi, Madri, Agung, Dedek, Mahyidin, Rina, HIMAGIFO cs dan semua teman-teman atas semua partisipasinya yang begitu besar selama penelitian berlangsung.

Mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, November 2005

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| | |
| I. PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Tujuan | 3 |
| | |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | |
| A. Pembuatan Kemplang..... | 4 |
| B. Bahan Pembuatan Kemplang..... | 5 |
| C. Peralatan yang digunakan pada proses pengolahan kemplang..... | 9 |
| D. Proses Pemanggangan..... | 11 |
| E. Kecepatan Konveyor..... | 16 |
| | |
| III. PELAKSANAAN PENELITIAN | |
| A. Tempat dan Waktu | 17 |
| B. Bahan dan Alat | 17 |
| C. Metode Penelitian | 17 |
| D. Analisis Statistik | 18 |
| E. Cara Kerja | |



| | |
|----------------------------|----|
| F. Pengamatan | 22 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| A. Hasil Pemanggangan..... | 23 |
| B. Kapasitas Kerja..... | 30 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN | |
| A. Kesimpulan | 33 |
| B. Saran | 33 |
| DAFTAR PUSTAKA | 34 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| 1. Komposisi kimia daging ikan..... | 6 |
| 2. Daftar analisis keragaman RALF..... | 19 |
| 3. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) kecepatan konveyor terhadap hasil pemanggangan kemplang (kg) pada suhu 300°C..... | 28 |
| 4. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) kecepatan konveyor terhadap hasil pemanggangan kemplang (kg) pada suhu 300°C..... | 32 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| 1. Diagram alir cara kerja alat pemanggang kemplang..... | 21 |
| 2. Grafik rata-rata hasil pemanggangan (kg) pada berbagai kecepatan konveyor (cm.s^{-1}) pada suhu 200°C | 23 |
| 3. Grafik rata-rata hasil pemanggangan (kg) pada berbagai kecepatan konveyor (cm.s^{-1}) pada suhu 250°C | 24 |
| 4. Grafik rata-rata hasil pemanggangan (kg) pada berbagai kecepatan konveyor (cm.s^{-1}) pada suhu 300°C | 25 |
| 5. Grafik rata-rata hasil pemanggangan (kg) pada berbagai perlakuan suhu pada kecepatan konveyor $0,35 \text{ cm.s}^{-1}$ | 27 |
| 6. Grafik rata-rata hasil pemanggangan (kg) pada berbagai perlakuan suhu pada kecepatan konveyor $0,38 \text{ cm.s}^{-1}$ | 28 |
| 7. Grafik rata-rata hasil pemanggangan (kg) pada berbagai perlakuan suhu pada kecepatan konveyor $0,38 \text{ cm.s}^{-1}$ | 28 |
| 8. Grafik rata-rata kapasitas kerja efektif (kg.jam^{-1}) pada berbagai kombinasi perlakuan suhu pada kecepatan konveyor (cm.s^{-1})..... | 30 |
| 9. Gambar pengembangan kemplang panggang pada perlakuan terbaik..... | 32 |

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

| | |
|---|----|
| 1. Data kecepatan konveyor (cm.s^{-1}) dengan suhu pemanggangan kemplang 200°C | 39 |
| 2. Data kecepatan konveyor (cm.s^{-1}) dengan suhu pemanggangan kemplang 250°C | 40 |
| 3. Data kecepatan konveyor (cm.s^{-1}) dengan suhu pemanggangan kemplang 300°C | 41 |
| 4. Data suhu pemanggangan kemplang ($^{\circ}\text{C}$) dengan kecepatan konveyor $0,35 \text{ cm.s}^{-1}$ | 42 |
| 5. Data suhu pemanggangan kemplang ($^{\circ}\text{C}$) dengan kecepatan konveyor $0,38 \text{ cm.s}^{-1}$ | 43 |
| 6. Data suhu pemanggangan kemplang ($^{\circ}\text{C}$) dengan kecepatan konveyor $0,46 \text{ cm.s}^{-1}$ | 44 |
| 7. Data kapasitas efektif alat pemanggang kemplang..... | 45 |
| 8. Analisis data pengaruh suhu ($^{\circ}\text{C}$) dan kecepatan konveyor (cm.s^{-1}) terhadap kapasitas pemanggangan kemplang..... | 47 |
| 9. Data suhu ($^{\circ}\text{C}$) dan kecepatan konveyor (cm.s^{-1}) menurut kombinasi AB..... | 48 |
| 10. Daftar ansira pengaruh perlakuan suhu ($^{\circ}\text{C}$) dan kecepatan konveyor (cm.s^{-1}) menurut RAL..... | 49 |
| 11. Gambar tampak depan alat pemanggang kemplang tipe konveyor.. | 50 |
| 12. Gambar tampak samping alat pemanggang kemplang tipe konveyor.. | 51 |
| 13. Gambar teknik alat pemanggang kemplang tipe konveyor..... | 52 |

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sumatera Selatan merupakan salah satu daerah penghasil ikan yang cukup potensial, baik perikanan darat maupun perikanan laut. Potensi perikanan tersebut sangat menunjang perkembangan makanan tradisional atau makanan khas Sumatera Selatan pada umumnya dan makanan khas Palembang khususnya (Astawan et al., 1996).

Kemplang merupakan hasil olahan ikan yang dicampur tepung tapioka. Ikan yang sering digunakan adalah ikan Belida, ikan Tenggiri dan ikan Gabus. Namun saat ini keberadaan ikan Belida sudah jarang dijumpai karena penangkapan yang terus-menerus dan sedikitnya usaha untuk pengembangbiakan ikan tersebut, sehingga pembuatan kemplang banyak menggunakan ikan Gabus (*Ophiocephallus strikus*). (Astawan et al., 1996).

Bahan pembuatan kemplang ada dua macam yaitu bahan baku dan bahan tambahan. Bahan baku adalah bahan yang digunakan dalam jumlah besar, fungsi serta peranannya tidak dapat diganti oleh bahan lain, sedangkan bahan tambahan adalah bahan yang bertujuan untuk melengkapi bahan utama dalam pembuatannya. Pengolahan kemplang menggunakan bahan baku antara lain : 1) ikan , 2) tepung tapioka dan 3) air, sedangkan bahan tambahan terdiri dari garam dan penyedap rasa (Ilyas, 1993).

Proses pembuatan kemplang meliputi persiapan bahan, pencampuran dan pembentukan atau pengadonan, perebusan atau pengukusan, pengirisan, penjemuran

atau pengeringan, serta pengolahan akhir. Pencampuran, pembentukan, dan pengirisan bertujuan untuk mendapatkan mutu dan ukuran yang seragam agar diperoleh kenampakan dan penetrasi panas yang merata sehingga memudahkan proses pengeringan dan penggorengan serta menghasilkan kemplang dengan warna seragam (Ilyas, 1993).

Masalah yang sering dihadapi oleh pengelola kemplang adalah pada proses pengolahan akhir kemplang. Biasanya kemplang digoreng atau dipanggang, namun kedua hal tersebut memiliki kelemahan dari segi bahan bakar dan efisiensi waktu. Menurut Romlah dan Widowati (1999), sampai sekarang pemanggangan kemplang dilakukan oleh pengrajin satu demi satu. Walaupun tidak membutuhkan tenaga yang banyak tetapi proses pemanggangan memerlukan banyak waktu dan membosankan. Untuk komersialisasi usaha perlu alat panggang yang efisien, namun harga alat tersebut sangat mahal. Oleh sebab itu dapat dicoba alternatif baru untuk pengolahan kemplang yang dapat mengendalikan dan memproduksi menurut kebutuhan (Soekarto, 1990). Berdasarkan pertimbangan tersebut maka dibuat suatu alat pemanggang kemplang tipe konveyor yang merupakan salah satu bentuk teknologi tepat guna yang perlu dikembangkan.

Beberapa faktor yang mempengaruhi laju pemanggangan adalah jenis bahan, suhu, panjang konveyor, waktu, kecepatan konveyor, kelembaban udara, kecepatan aliran udara, kadar air awal dan kadar air akhir pemanggangan. Menurut Gunarif et al. (1987), faktor-faktor luar seperti suhu, kelembaban, kecepatan aliran udara dapat dioptimumkan sehingga dapat dirancang alat pemanggang yang sesuai. Selain itu faktor-faktor internal seperti luas permukaan bahan yang dipanggang perlu

dipertimbangkan. Selanjutnya dikemukakan oleh Gunarif et al. (1987), bahwa proses pemanggangan yang menggunakan suhu tinggi dalam waktu singkat lebih kecil kemungkinannya merusak bahan dibanding proses pemanggangan dengan suhu rendah dalam waktu yang lama.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui suhu efektif, kecepatan efektif konveyor dan kapasitas alat pemanggang kemplang tipe konveyor.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E dan E. Liviawaty. 1993. Pengawetan dan Pengolahan Ikan. Kanisius. Jakarta.
- Asmawi, S. 1982. Pemeliharaan Ikan dalam Keramba. Penerbit PT. Gramedia. Jakarta.
- Astawan, M. 1996. Standarisasi Formula Empek-empek Palembang dari Ikan Gabus. Buletin Teknologi dan Industri Pangan Volume VII, No. 3.
- Asyiek, F. 1992. Daya Kembang Kerupuk Kemplang Menggunakan Ikan Hasil Pendinginan. Dinamika BIPA.
- Bucle, K.,R.A. Edwards.,G.H.Fled dan Wootoon. 1987. Ilmu Pangan. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Devihasti, S. 2000. Pengeringan Industri. Jurusan Teknik Kimia McGill University, Montreal. Canada. Diterjemahkan oleh Amansyah, H. Tambunan, Dyah Wulandari. IPB.
- Gunarif, T ., E.G. Said. Dan Sutedjo. 1987. Operasi Pengeringan pada Pengolahan Hasil Pertanian. PT. Medya Tama Perkasa. Jakarta.
- Hanafiah, K. 2003. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Haryadi. 1994. Dasar-dasar dan Pemanfaatan dan Teknologi Pati. Agritech. 13(3): 37-42.
- Ilyas, N. 1993. Upaya Meningkatkan Nilai Gizi Kerupuk Ikan dan Mengatasi Kesulitan Penggorengannya. Makalah Seminar Akademis Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Rohaman, M.M. dan D. Supriatna. 1998. Mempelajari Penengaruh Aktivitas Air terhadap Intensitas Kerenyahan dan Daya Pengembangan Kerupuk. Warta IHP. 15(1-2): 17-24.
- Romlah dan T.W. Widowati. 1999. Karakterisasi Faktor-faktor Penentu Mutu Pemanggangan Kemplang Palembang. Fakultas Pertanian UNSRI. Palembang.
- Saraswati. 1993. Membuat Kerupuk Ikan Tenggiri. Bharata. Jakarta.

- Scanin, H. 1968. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan. Bina Cipta. Bandung.
- Sudarmadji, S.,B. Haryono dan Suhardi. 1996. Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Perairan Edisi ketiga. Liberty. Yogyakarta.
- Sukarto, S. 1990. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Sugiono. 1995. Penuntun Praktikum Teknologi Pengolahan Pangan Hewani. Jurusan Teknologi Pangan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian Intitut Pertanian Bogor, Bogor.
- Winarno, F.G. 1991. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.