

**PROFIL KUALITAS IKAN KERING HASIL PENDINGERAN DENGAN BERBAGAI VARIASI SUHU MENGGUNAKAN PENDINGER YTP-UNIB 2013****QUALITY PROFILE OF DRIED FISH PRODUCED USING YTP-UNIB-2013 WITH VARIED DRYING TEMPERATURES****Iis Darniati, Yuwana\* dan Syafnil**

Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

\*E-mail: yuwana@unib.ac.id

**Abstract**

*Objectives of this research were 1) to determine fish drying time YTP-UNIB 2013 biomass dryer with four different temperatures; 2) to compare the resulted dry fishes to SNI Standards for fish; 3) to find the optimum drying temperature to produce dry fish with better fit to SNI standards. Utilizing "Kaseh" fish (*Opisthopterus tardoore*) as experimental sample dryings with temperatures 30-40 °C, 40-50 °C, 50-60 °C and 60-70 °C, in term of drying time, resulted 10 hours, 8 hours, 6.5 hours and 5.5 hours respectively. From the TPC point of view, the dry fishes produced by these temperature ranges contained  $1,16 \times 10^6$  kol/g,  $1,0875 \times 10^6$  kol/g,  $0,744 \times 10^6$  kol/g and  $0,8975 \times 10^6$  kol/g. These dry fishes fitted respectively to 8.6, 8.8, 8.4 and 7.8 average organoleptical scores. The finding suggested that drying with 50-60 temperature ranges would be proper choice for drying fish with YTP-UNIB 2013 biomass dryer.*

**Keywords :** YTP-UNIB 2013 Biomass solar dryer, temperature variation, Fish, Fish quality

**Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini adalah Mengetahui kecepatan waktu penyelesaian pendinger biomassa YTP- UNIB 2013, Membandingkan kualitas produk ikan kering hasil pendinger dengan persyaratan SNI ikan kering, Mencari suhu yang optimal untuk menghasilkan penyelesaian waktu pendinger dan kualitas ikan yang terbaik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendinger ikan Kaseh/Puput (*Opisthopterus tardoore*) dengan perlakuan suhu 30-40 °C, 40-50 °C, 50-60 °C dan 60-70 °C diperoleh lama waktu pendinger masing-masing 10 jam, 8 jam, 6,5 jam dan 5,5 jam. Dilihat dari nilai TPC pada ikan kering yang dihasilkan oleh masing-masing suhu berkisar  $1,16 \times 10^6$  kol/g,  $1,0875 \times 10^6$  kol/g,  $0,744 \times 10^6$  kol/g dan  $0,8975 \times 10^6$  kol/g. Nilai rata-rata organoleptik masing-masing perlakuan 8.6, 8.8, 8.4 dan 7.8. Di simpulkan bahwa pendinger dengan suhu berkisar antara 50-60 °C akan menjadi pilihan yang tepat untuk pendinger ikan dengan pendinger biomassa YTP-UNIB 2013.

**Kata Kunci :** Alat Pendinger Biomassa YTP-UNIB 2013, Variasi suhu, Ikan, Kualitas Ikan

## PENDAHULUAN

Ikan merupakan produk yang mudah rusak karena dapat mengalami pembusukan. Kerusakan ikan disebabkan kandungan proteinnya yang tinggi sehingga mikroba dapat berkembangbiak dengan cepat. Untuk menghindari terjadinya proses pembusukan dapat dilakukan beberapa metode pengawetan seperti pengeringan, pendinginan, pengasapan, dan pengalengan.

Salah satu jenis pengawetan yang baik tanpa bahan kimia adalah dengan pengeringan. Selain untuk pengawetan maka proses pengeringan juga diperlukan sebelum bahan diolah lebih lanjut. Pengeringan dengan cara tradisional dengan menjemur langsung terkena sinar matahari memiliki beberapa kekurangan, antara lain membutuhkan waktu yang cukup lama, tempat yang luas karena material tidak dapat ditumpuk dan proses pengeringan yang sangat tergantung pada kondisi cuaca (Murti. 2010).

Pengeringan merupakan proses penurunan kadar air bahan sampai mencapai kadar air tertentu sehingga dapat memperlambat laju kerusakan produk akibat aktivitas biologi dan kimia (Pinem. 2004). Beberapa metode pengeringan menggunakan alat pengering memang telah terbukti efektif jika dibandingkan dengan pengeringan tradisional, namun metode pengeringan ini juga masih mengandalkan sinar matahari, sehingga proses pengeringan tidak dapat dilakukan ketika cuaca buruk atau pada malam hari.

Didasari permasalahan cuaca yang tidak mendukung, kebersihan ikan yang kurang terjamin, maka alat pengering biomassa YTP-UNIB 2013 dirancang dengan tujuan dapat membantu industri menengah dan para nelayan untuk dapat meningkatkan kualitas produksi yang dihasilkannya serta meningkatkan

produktivitas dari industri ikan kering. Pada akhirnya alat ini bermanfaat bagi pemerintah untuk mendukung pengembangan teknologi bagi para nelayan. Penggunaan alat pengering biomassa YTP-UNIB 2013 juga didukung oleh hasil penelitian Lahming (2012), dimana selain menghemat minyak dan gas bumi, juga untuk menjaga kelestarian lingkungan hidup, bahan biomassa cukup tersedia di tingkat petani. Limbah pertanian (biomassa) yang dimaksud antara lain sekam padi/merang padi, kulit kacang, tongkol jagung, limbah ubi kayu, ampas tebu, tempurung kelapa, sabut kelapa, kulit kelapa sawit, limbah kayu karet, kulit kopi, kayu tanaman kopi, kayu tanaman kakao, limbah penebangan kayu, kayu cacat, dan serbuk gergaji/tatal penebangan/ pemotongan kayu olahan yang kesemuanya mudah didapatkan dengan tidak mengganggu atau merusak lingkungan yang berarti. Penelitian ini bertujuan untuk 1) Mendapatkan kecepatan waktu penyelesaian pengering biomassa YTP- UNIB 2013; 2) Membandingkan kualitas produk ikan kering hasil pengeringan dengan syarat mutu SNI ikan kering; dan 3) Menentukan suhu yang optimal untuk menghasilkan waktu penyelesaian pengeringan dan kualitas ikan yang terbaik.

## METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan meliputi Alat pengering biomassa YTP-UNIB 2013 (Yuwana. 2013), Timbangan digital max 1000 gr min 0,01 gr, Oven, Termometer, Thermohyrometer (digital), Stopwatch, Pisau, Plastik PP, Kertas dan Alat tulis. Bahan yang digunakan adalah ikan Kaseh/Puput (*Opisthopterus tardoore*) yang memiliki panjang antara 14-15 cm dengan ketebalan 0,7- 1 cm.

Data hasil uji mikrobiologi pada ikan kering dilakukan dengan menggunakan uji statistik Anova. Apabila hasil analisis statistik menunjukkan perbedaan yang nyata antara perlakuan, maka dilanjutkan Uji DMRT (Duncan Multiple Range Test). Hasil perhitungan juga di bandingkan dengan standar nasional indonesia (SNI) untuk mengetahui apakah sampel yang diamati memenuhi standar SNI atau tidak.

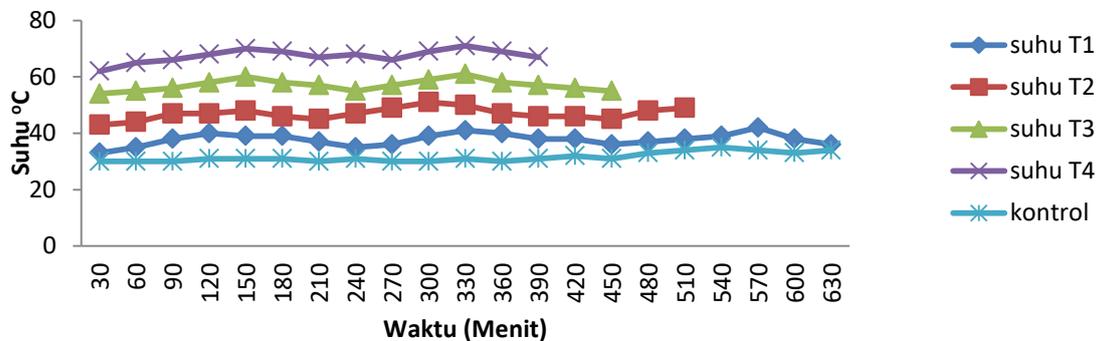
Perhitungan nilai organoleptik dilakukan dengan score sheet dari panelis

ditabulasi dengan mencari hasil rata-rata setiap panelis pada taraf kepercayaan 95 % (BSN, 1994).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Suhu ruang pengering

Data fluktuasi suhu ruang pengeringan pada saat pengeringan dengan berbagai variasi suhu disajikan pada gambar 1. Data ini diperoleh dengan merata-ratakan masing-masing rak pengering pada masing-masing perlakuan



Gambar 1. Suhu ruang pengering

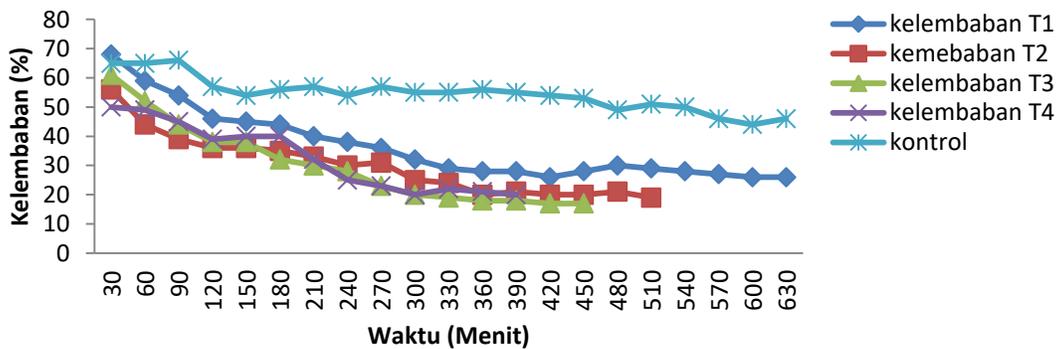
Pada gambar 1 dapat dilihat bahwa suhu ruang pengering lebih tinggi jika di bandingkan suhu udara luar. Suhu udara luar hanya mampu mencapai suhu 30-34 °C, sedangkan pada suhu ruang pengering dapat mencapai 70°C. tingginya suhu ruang pengering ini dapat ditentukan dengan mengatur banyaknya bahan bakar yang digunakan untuk menyuplai tungku. Ini membuktikan bahwa alat pengering bekerja dengan baik sehingga mampu menghasilkan suhu hingga 70 °C tanpa tergantung kondisi cuaca yang tidak baik bahkan pada saat hujan.

### Kelembaban udara ruang pengering

Proses pemanasan udara mengakibatkan kelembaban relative udara pengering menurun, dari 50-75% menjadi 18%. Udara yang mengandung sedikit uap air akan menyerap uap air yang berasal dari ikan.

Gambar 2 menunjukkan kelembaban relatif ruang pengering dan udara luar (kontrol) di plotkan dengan waktu pengamatan. Pada grafik tersebut diketahui bahwa rata-rata kelembaban relatif pada ruang pengering tidak jauh berbeda pada setiap perlakuan dan cenderung mengalami penurunan terhadap lama waktu pengeringan yaitu dari 75% hingga 18%. Hal ini berbeda dengan keadaan kelembaban relatif pada udara luar (kontrol) yang cenderung stabil antara 56%-70%

## PROFIL KUALITAS IKAN KERING HASIL PENGERINGAN

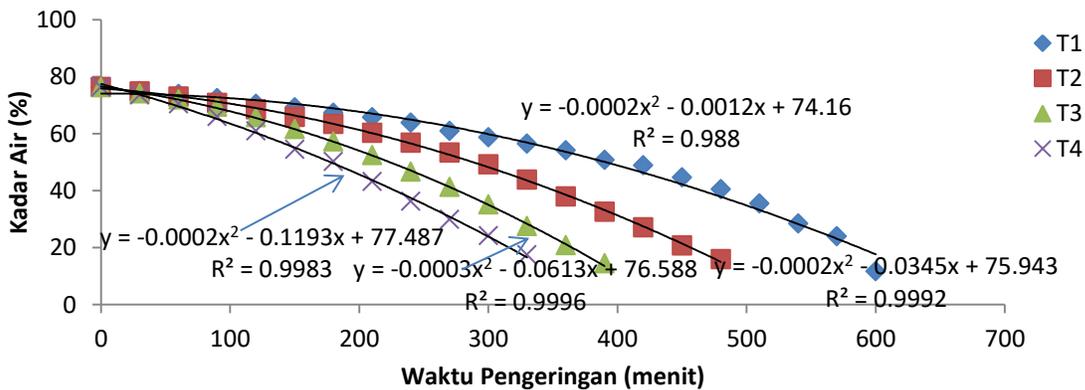


Keterangan : T1 : Kelembaban ruang pengering pada suhu 30-40 °C  
 T2 : Kelembaban ruang pengering pada suhu 40-50 °C  
 T3 : Kelembaban ruang pengering pada suhu 50-60 °C  
 T4 : Kelembaban ruang pengering pada suhu 60-70 °C  
 Kontrol : menunjukkan Kelembaban udara luar

Gambar 2. Kelembaban rata-rata pada ruang pengering pada saat pengamatan

### Hubungan Penurunan Kadar Air Selama proses Pengeringan

Penurunan kadar air pada perlakuan T1, T2, T3 dan T4 dapat dilihat pada Gambar 3.



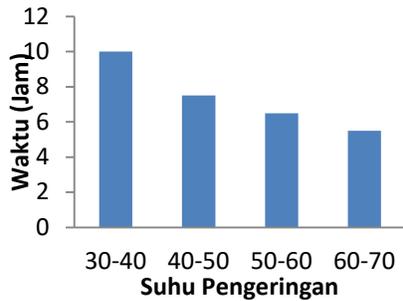
Keterangan : T1 : menunjukkan lama waktu pengeringan pada Suhu 30-40 °C  
 T2 : menunjukkan lama waktu pengeringan pada Suhu 40-50 °C  
 T3 : menunjukkan lama waktu pengeringan pada Suhu 50-60 °C  
 T4 : menunjukkan lama waktu pengeringan pada Suhu 60-70 °C

Gambar 3. Hubungan antara kandungan kadar air akhir dengan waktu pengeringan pada semua perlakuan suhu

Dari gambar grafik 3 dapat dilihat bahwa pengeringan pada masing- masing perlakuan memiliki waktu yang berbeda, dimana pada perlakuan dengan suhu 30-40 °C membutuhkan waktu 600 menit (10 jam), pada perlakuan dengan suhu 40-50 °C membutuhkan waktu 480 menit (8 jam), perlakuan dengan suhu 50-60 °C

membutuhkan waktu 390 menit (6,5 jam), dan perlakuan dengan suhu 60-70 °C membutuhkan waktu sebanyak 330 menit (5,5 jam).

Dari persamaan pada grafik di atas maka diperoleh grafik hubungan antara suhu pengeringan terhadap lama waktu pengeringan seperti pada gambar 4.



Gambar 4. Hubungan suhu pengeringan dengan lama pengeringan

Pada gambar 4 dapat di lihat dengan jelas perbedaan waktu penyelesaian pengeringan ikan hingga mencapai kadar air di bawah 20%. Hal ini membuktikan bahwa semakin besar suhu maka proses penguapan juga akan semakin cepat.

Menurut Adawyah (2007), tubuh ikan mengandung 50-80% air. Batas kadar air yang di perlukan kira-kira 30% atau setidaknya 40% agar perkembangan jasad-jasad pembusuk dapat dihentikan. Sedangkan menurut Karim (2009) Pengeringan ikan merupakan proses mengurangi kadar air dalam ikan agar dapat disimpan dalam waktu yang cukup lama. Pengeringan ini diharapkan mampu menurunkan kadar air ikan, sehingga kadar airnya kira-kira 25%-30%.

Menurut Ninoek dkk dalam Susianawati (2007), menerangkan bahwa bahan pangan yang berkadar air tinggi akan lebih mudah rusak, sedangkan yang berkadar air rendah akan lebih awet. Hal ini terjadi karena dalam proses enzimatik dan kimiawi serta pertumbuhan bakteri diperlukan sejumlah air.

### Uji Mikrobiologi (Total Plate Count)

Tabel 1. Data Nilai TPC Ikan kering hasil pengolahan

Perlakuan	TPC (kol/gr)	SNI (kol/gr)
T1	$1,16 \times 10^6$	
T2	$1,0875 \times 10^6$	
T3	$0,744 \times 10^6$	$<1 \times 10^5$
T4	$0,8975 \times 10^6$	
Kontrol	$1,195 \times 10^6$	

Dari tabel 1, hasil uji menunjukkan nilai TPC terbesar yaitu pada perlakuan suhu 30-40°C sebesar  $1,16 \times 10^6$  kol/gram, sedangkan nilai TPC terendah yaitu di peroleh pada perlakuan suhu 50-60 °C yaitu bernilai  $0,744 \times 10^6$ . Namun pada perlakuan suhu 60-70°C nilai TPC kembali meningkat yaitu sebanyak  $0,8975 \times 10^6$  hal ini bisa saja terjadi dengan kemungkinan adanya bakteri termofil yang mampu hidup pada suhu 45-65 °C. Sehingga -masing perlakuan dinyatakan tidak memenuhi standar mutu yang di tetapkan untuk TPC ikan kering yaitu sebanyak  $1,0 \times 10^5$  (BSN. 2009)

Dari tabel 2, dapat dilihat bahwasanya perlakuan yang diberikan berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah TPC, maka dilakukan uji lanjut yakni uji Duncan. Hasil uji Duncan disajikan dalam tabel 3.

Tabel 2. Analisa Duncan pengaruh perlakuan suhu terhadap jumlah bakteri TPC pada ikan kering

Perlakuan	Rata-rata	Indeks
T3	74,4	a
T4	89,75	b
T2	108,75	c
T1	116	d
Kontrol	119,5	d

Hasil uji ANOVA diperoleh nilai rata-rata TPC perlakuan T1 berbeda nyata dengan

**PROFIL KUALITAS IKAN KERING HASIL PENGERINGAN**

perlakuan T2,T3 dan T4, namun tidak berbeda nyata dengan nilai TPC pada pengeringan dengan suhu luar (kontrol), nilai TPC T2 berbeda nyata dengan T1, T3, T4 dan kontrol, nilai TPC T3 berbeda nyata dengan perlakuan T1, T2, T4 dan kontrol, demikian juga nilai TPC pada T4 berbeda nyata dengan perlakuan T1, T2, T3 dan kontrol.

Menurut Nurrochyani (1994) Faktor yang mempengaruhi adanya mikroba adalah faktor instrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor instrinsik adalah faktor yang tidak dapat dikendalikan oleh usaha apapun juga dari manusia, artinya faktor yang berasal dari individu ikan itu sendiri misalnya adanya komponen zat makanan yang diperlukan oleh mikroba, pH daging ikan. Sedangkan faktor ekstrinsik merupakan faktor yang dapat dikendalikan oleh manusia di dalam mempelajari kedua aspek tersebut, misalnya cara-cara penangkapan, pengambilan contoh, media pertumbuhan yang digunakan, dan suhu inkubasi.

Sedangkan menurut Susianawati, dkk (2007) faktor yang mempengaruhi tingginya nilai TPC pada ikan asin kering yaitu kemungkinan air yang di gunakan mencuci masih mentah atau belum mengalami proses sterilisasi atau ada pengaruh lingkungan.

**Uji Organoleptik**

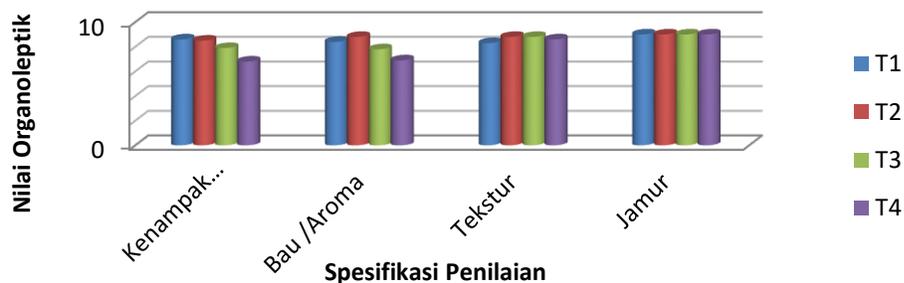
Tabel 3. Rata-rata nilai organoleptik ikan kering hasil pengolahan

Spesifikasi Penilaian	T1	T2	T3	T4	SNI
Kenampakan	8.6	8.5	7.9	6.8	
Bau /Aroma	8.4	8.8	7.8	6.9	
Tekstur	8.3	8.8	8.8	8.6	
Jamur	9	9	9	9	
Rata-rata	8,6	8,8	8,4	7,8	> 7

Hasil organoleptik dari 4 perlakuan (T1-T4) memiliki nilai rata 7,8 - 8,6. Untuk ikan kering nilai organoleptik yang ditetapkan oleh SNI 2721-1:2009 adalah minimal 7 (BSN, 2009), jadi produk penelitian masih memenuhi kriteria.

Dari tabel 3 dapat diketahui bahwa nilai organoleptik pada perlakuan dengan menggunakan suhu 60-70 °C dilihat dari kenampakan dan Bau (Aroma) memiliki nilai yang lebih rendah yaitu 6,8 dan 6,9 artinya nilai ini dibawah 7. Namun jika dilihat dari hasil rata-rata maka masih memenuhi syarat mutu SNI. Jadi dapat diketahui bahwa nilai organoleptik terkecil diperoleh pada perlakuan suhu 60-70 °C. Hal ini juga dikarenakan pada perlakuan tersebut memiliki warna yang lebih coklat.

Untuk melihat perbedaan nilai organoleptik ikan kering dari pengolah secara jelas dapat dilihat pada gambar 5



Keterangan : T1 : menunjukkan nilai organoleptik pada suhu 30-40 °C  
 T2 : menunjukkan nilai organoleptik pada suhu 40-50 °C  
 T3 : menunjukkan nilai organoleptik pada suhu 50-60 °C  
 T4 : menunjukkan nilai organoleptik pada suhu 60-70 °C

Menurut Jay dalam Sedjati (2006), pencoklatan terjadi karena reaksi antara protein, peptida dan asam amino dengan hasil dekomposisi lemak. Reaksi Maillardini mudah terjadi pada bahan pangan yang berkadar air lebih besar dari 2%.

Hasil uji ANOVA diperoleh nilai rata-rata organoleptik dari masing-masing perlakuan dinyatakan berbeda tidak nyata; artinya masing-masing perlakuan dapat diterima oleh panelis dan masih memenuhi SNI ikan kering.

Dari gambar 5 dapat dikatakan bahwa pada perlakuan dengan suhu 40-50 °C secara organoleptik memiliki nilai yang lebih tinggi di bandingkan dengan perlakuan lainnya.

### KESIMPULAN

- Berdasarkan kinerja alat pengering Biomassa YTP-UNIB 2013 untuk menghasilkan ikan kering berkadar air maksimal 20%, pada pengeringan dengan suhu 30-40°C membutuhkan waktu sebanyak 10 jam, pada pengeringan dengan suhu 40-50 °C membutuhkan waktu sebanyak 8 jam, pada pengeringan dengan suhu 50-60°C membutuhkan waktu sebanyak 6,5 jam dan pada pengeringan dengan suhu 60-70°C membutuhkan waktu sebanyak 5,5 jam.
  - Berdasarkan hasil uji kualitas diperoleh bahwa produk ikan kering secara TPC dinyatakan lebih rendah dari pengeringan secara tradisional, namun belum memenuhi standar yang di tentukan yaitu TPC < 1 x 10<sup>5</sup> koloni/gr; sedangkan secara Organoleptik telah memenuhi persyaratan SNI (organoleptik > 7)
- Berdasarkan nilai TPC, nilai Organoleptik dan lama waktu pengeringan maka suhu yang optimal untuk mengeringkan ikan Kaseh/ Puput (*Opisthopterus tardoore*) hingga berkadar air maksimal 20 % adalah menggunakan suhu 50-60°C.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. 2007. *Pengolahan Dan Pengawetan Ikan*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Badan Standardisasi Nasional. 2009. *Syarat Mutu Ikan Asin Kering SNI 2721-1:2009*
- Badan Standardisasi Nasional. 1994. *Metode Pengujian Mikrobiologi. Penentuan Angka Lempeng Total SNI 01-2339-1991*.
- Karim, A. 2009. *Perancangan Pengendali Suhu Udara Pada Mesin Pengering Ikan Berbasis Mikrokontroler AT89S52*. Tugas Akhir. Jurusan Teknik Elektro. Program Studi D3 Teknik Elektronika. Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang.
- Lahming. 2012. *Rancang Bangun Alat Pengering Biji-Bijian Hasil Pertanian Tipe Kontinyu Bahan Bakar Biomassa Ramah Lingkungan*. Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Makassar. Teknologi 16(1):
- Murti, M. R. 2010. *Performansi Pengering Ikan Aliran Alami memanfaatkan Energi Kombinasi Kolektor Surya dan Tungku Biomassa*. Jurnal Ilmiah Teknik Mesin Cakram 4(2): 93-98
- Nurrochyani. 1994. *Dasar-Dasar Teknologi Ikan*, Bahan Mata Kuliah Mahasiswa Akademi Perikanan Yogyakarta : Yogyakarta.
- Pinem, M. D. 2004. *Rancang Bangun Alat Pengering Ikan Teri Kapasitas 12 Kg/Jam*. Jurnal Simetrika 3(3): 249-253.
- Sedjati, S. 2006. *Pengaruh Konsentrasi Khitosan Terhadap Mutu Ikan Teri (Stolephorus Heterolobus) Asin Kering Selama Penyimpanan Suhu Kamar*. Jurnal Penelitian Pasca Sarjana. Universitas Diponegoro : Semarang.

## PROFIL KUALITAS IKAN KERING HASIL PENDINGERIAN

Susianawati, R., L., Sya'rani, dan T  
Winarniagustini. 2007. *Kajian Penerapan  
GMP dan SSOP Pada Produk Ikan Asin  
Kering dalam Upaya Peningkatan*

*Keamanan Pangan di Kabupaten Kendal.*  
Jurnal Penelitian. Jurnal Pasir Laut, 2(2): -  
53