Jurnal Ilmiah jurutera

homepage: www.teknik.unsam.ac.id

ISSN 2356-5438D29

Kaji Eksperimental Pengering Surya Tipe Lorong Untuk Mengeringkan Terasi.

Nazaruddin*[a], Zainal Arief[b], Agus Rinaldi[c]

[a,b,c] *Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Samudra Langsa*

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat Artikel:
Dikirim 10 Mei 2015
Direvisi dari 20 Mei 2015
Diterima 30 Mei 2015

Kata Kunci:
Energi Surya,
Pengering Tipe Lorong,
udang rebon,
Kandungan Air,
Temperatur,
Alat pengering terasi.

A B S T R A K

Kaji eksperimental pengering surya tipe lorong digunakan untuk mengeringkan terasi bertujuannya untuk menghasilkan suatu alat pengering terasi dan produk yang dihasilkan oleh alat pengering surya tipe lorong ini lebih bersih (higenis) bila dibandingkan dengan pengeringan secara teradisional. Alat ini diharapkan mampu mengatasi kesulitan yang selama ini dialami oleh nelayan penangkap udang rebon. Kaji eksprimen dilakukan menggunakan alat pengering surya tipe lorong adalah sebuah alat yang berfungsi membantu proses pengeringan dalam skala rumah tangga. Pengujian pada alat pengering ini untuk mengetahui seberapa besar kadar air yang dikandung terasi dapat dikurangi. Penelitian ini dilakulkan dengan menggunakan beban (terasi). Variabel yang dapat mempengaruhi pengeringan terasi antara lain: temperatur, kelembaban udara dan kecepatan udara. Pengujian dilakukan pada waktu siang selama 2 (dua) hari berturut-turut dimulai dari jam 09.00 sampai dengan 17.30 wib Bahan yang dipakai untuk penelitian ini adalah udang rebon seberat 1 kg. Sebelum melakukan pengujian udang dibersihkan kemudian dicampurkan dengan garam seberat 0,05 kg menjadi 1 bagian. Setelah itu udang rebon ditimbang kembali sehingga beratnya bertambah menjadi 1,05 kg, selanjutnya udang rebon diletakkan dirak ruang pengering tipe surya selama 13 jam selama proses pengeringan berat udang rebon berkurang menjadi 900 gram dan udang rebonpun sudah menjadi terasi. Dan kadar air yang hilang 14,19%.

© 2015 Jurnal Ilmiah JURUTERA. Di kelola oleh Fakultas Teknik. Hak Cipta Dilindungi.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang hampir dua per tiga wilayahnya berupa lautan. kekayaan laut yang besar meliputi berbagai jenis ikan , udang, udang rebon, kepiting dan lain-lainnya. Kekayaan laut dapat dimanfaatkan sebagai olahan pangan yang berdaya simpan fungsi seperti halnya olahan fermentasi udang rebon.(Badan Pusat Statistik 2013)

Terasi merupakan produk awetan udang rebon yang telah diolah melalui proses pemeraman atau fermentasi, penggilingan atau penumbukan dan penjemuran produk terasi tersebut ditambahkan garam yang berfungsi sebagai bahan pengawet.

Terasi digunakan sebagai bahan penyedap masakan seperti pada makanan sayuran, sambal, rujak dan sebagainya. Sebagai bahan makanan setengah basah berkadar garam tinggi, terasi dapat disimpan berbulan-bulan (Anonymous, 2007).

Terasi yang banyak yang diperdagangkan dipasar, secara umum dapat dibedakan menjadi dua macam berdasarkan bahan bakunya, yaitu terasi udang dan terasi ikan. Terasi udang biasanya memiliki warna cokelat kemerahan, sedangkan terasi ikan berwarna kehitaman dan terasi udang umumnya memiliki harga yang lebih tinggi dibandingkan dengan terasi ikan.

Terasi merupakan salah satu hasil fermentasi udang atau udang rebon yang penting untuk pengolahan pangan,khususnya sebagai penyedap.terasi udang rebon adalah produk olahan hasil dengan bahan baku udang yang mengalami proses fermengtasi.(SNI 2009)

* *Penulis Utama.*

© 2015 ISSN 2356-5438D29. Fakultas Teknik Universitas Samudra. Hak Cipta Dilindungi.

Pada umumnya masyarakat menggunakan terasi sebagai penyedap rasa atau bumbu tambahan dalam masakan. Bau nya yang khas menambah aroma dan cita rasa pada makanan. Sehingga dalam hal ini pengetahuan mengenai pembuatan terasi dengan konsentrasi garam yang berbeda cukup penting untuk diketahui sebagai bentuk kemampuan dalam pengolahan hasil sumberdaya perairan (udang rebon) dengan bentuk diversifikasi pangan yang berbeda. Dengan demikian dapat diketahui konsentrasi garam terbaik pada pembuatan terasi udang rebon.

Ketersediaan alat pengering tidak dapat memenuhi kebutuhan industri kecil atau usaha dengan skala rumah tangga, karena bahan yang akan dikeringkan hanya dalam jumlah sedang. Oleh karena itu dikembangkan suatu alat pengering yang dapat digunakan untuk skala rumah tangga dengan menggunakan tenaga surya sebagai sumber energinya. Alat pengering ini dirancang untuk keprluan rumah tangga (kapasitas sedang) dan terbuat dari bahan-bahan lokal yang tersedia..

Penelitian ini sangat perlu dilakukan pada alat pengering terasi tipe lorong yang telah ada di laboratorium fakultas teknik mesin universitas samudra untuk mengetahui alat tersebut apakah dapat digunakan oleh para pelaku usaha maupun keperluan rumah tangga sebagai alat pengering terasi. Terasi atau belacan adalah salah satu produk awetan yang berasal dari udang rebon segar yang telah diolah melalui proses pemeraman atau fermentasi, disertai dengan proses penggilingan dan penjemuran terasi. Pada umumnya bentuk terasi berupa padatan, kemudian teksturnya agak kasar, dan memiliki khas aroma yang tajam akan tetapi rasanya gurih (Pierson, 2013).

Ada dua macam terasi diperdagangkan di pasar , yaitu terasi udang dan terasi ikan. Jenis terasi udang umumnya mempunyai warna cokelat kemerahan pada produk yang dihasilkan, sedangkan pada terasi ikan hasil nya berwarna kehitaman. Terasi biasa digunakan sebagai penyedap sehingga pemakaian terasi dalam masakan sangat sedikit, hal ini mengakibatkan kandungan yang terdapat dalam terasi tidak banyak berperan (Yuniar,2010). Terasi merupakan produk awetan ikan atau rebon yang telah diolah dengan proses pemeraman dan fermentasi, lalu dilakukan penggilingan dengan cara penumbukan dan penjemuran selama beberapa hari. Proses pembuatan produk terasi juga ditambahkan garam yang berfungsi untuk bahan pengawet, bentuknya seperti pasta dan berwarna hitam-coklat, dan bisa dengan bahan pewarna sehingga menjadi kemerahan.

Berdasarkan SNI 2716.1 – 2009, SNI 2716.2–2009 dan SNI2716.3–2009, terasi udang adalah produk olahan hasil perikanan dengan menggunakanbahan baku yang mengalami perlakuan fermentasi. Bahan baku utama untuk membuat terasi udang yaitu udang segar dan udang kering. Jenis bahan baku yang digunakan yaitu udang rebon.

1.1. Kandungan Gizi Pada Terasi

Kandungan unsur gizi dalam proses 100 gr terasi menurut Suprapti (2001) sebagai berikut:

No.	Nama Unsur	Kadar Unsur
1.	Protein	30,0 gr
2.	Lemak	3,5 gr
3.	Karbohidrat	3,5 gr
4.	Mineral	23,0 gr
5.	Kalsium	100,0 mg
6.	Fosfor	250,0 mg
7.	Besi	3,1 mg
8.	Air	40,0 gr

Sumber : suprapti (2001)

Tujuan penelitian adalah untuk medapatkan alat pengering surya tipe lorong yang mana produk hasil pengeringannya dapat terpecaya (produk dapat disimpan dalam waktu yang lama).

2. METODE PENELITIAN

2.1. Penelitian Eksperimental

Penelitian dilakukan menggunakan Alat pengering surya tipe lorong adalah sebuah alat yang berfungsi membantu proses pengeringan dalam skala rumah tangga. pengujian pada alat pengering ini untuk mengetahui seberapa besar penyerapan panas yang dihasilkan tanpa beban dan ada beban secara konveksi alamiah.

Penelitian eksperimental pada umumnya, menurut Ary (1985) mempunyai tiga karekteristik yang penting diantaranya:

1. Variabel yang bebas dimanipulasi
2. Variabel lain yang mungkin berpengaruh dikontrol agar tetap konstan
3. Efek atau pengaruh manipulasi variabel bebas dan variabel terkait diamati secara langsung oleh peneliti.

Karakteristik yang selalu ada dalam penelitian eksperimental adalah adanya tindakan manipulasi variabel yang secara terencana dilakukan oleh peneliti. Memanipulasi variabel ini tidak mempunyai arti yang negatif, seperti yang terjadi diluar konteks penelitian. Yang dimaksud dengan memanipulasi dalam hai ini, menurut Sukardi (2003), yaitu tindakan atau perlakuan yang dilakukan oleh seorang peneliti atas dasar pertimbangan ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan secara terbuka guna memperoleh perbedaan efek dalam variabel terikat. (Syamsuddin, 2009:151)

2.2. Waktu dan Lokasi Penelitian

Waktu penelitian dilakukan selama 3 hari berturut-turut yang dimulai dari tanggal 28 – 30 Maret 2015. Cara melakukan penelitian ini dilakukan dengan 2 tahap. Yang pertama tanpa menggunakan beban dan yang kedua dengan menggunakan beban. Beban yang dimaksud yaitu Terasi. Sedangkan lokasi yang dipilih untuk melakukan penelitian alat pengering ini adalah di lapangan basket Fakultas Teknik Universitas Samudra. Parameter yang akan

© 2015 ISSN 2356-5438. Fakultas Teknik Universitas Samudra

dihitung melibatkan temperatur, kelembaban udara, kecepatan udara, radiasi matahari. Penelitian akan diawali dengan pelaksanaan survey, studi literatur, dengan mencari informasi yang terkait pada penelitian ini.

2.3. Bahan dan Peralatan Pengujian

2.3.1. Bahan

Bahan yang dipakai untuk penelitian ini adalah ikan udang rebon seberat 2 kg yang dibeli di pasar Kota langsa. Sebelum melakukan pengujian Terasi tersebut mula mula udang dibersihkan, selanjutnya udang rebon dicampurkan dengan garam menjadi 1 bagian. Setelah itu udang rebon ditimbang dengan timbangan pegas untuk mengetahui berat keseluruhan udang rebon. Setelah mengetahui berat keseluruhan udang rebon yang telah dibersihkan catat hasilnya untuk mendapatkan data awal berat massa awal udang rebon. Dan selanjutnya udang rebon diletakkan di rak-rak ruang pengering untuk dilakukan pengujian dan proses menjadi terasi.

2.3.2. Peralatan Pengujian

Untuk melakukan pengujian ini, peralatan yang digunakan meliputi:

1. Pengering surya tipe lorong

   Alat pengering surya tipe lorong adalah sebuah alat yang berfungsi membantu proses pengeringan dalam skala rumah tangga. Penulis akan melakukan pengujian pada alat pengering ini untuk mengetahui seberapa besar penyerapan panas yang dihasilkan tanpa beban dan ada beban secara konveksi alamiah. Alat pengering ini dibuat dengan ukuran panjang 240 cm x lebar 80 cm yang didalam ada 2 rak pengering masing-masing ukuran 120 cm x 80 cm.

Gambar 1 Pengering surya tipe lorong

2. Timbangan Pegas

   Timbangan pegas berfungsi untuk mengetahui berat massa ikan yang berkurang setelah dikeringkan. Penggunaan timbangan pegas ini setiap 30 menit sekali untuk menimbang penurunan massa ikan.

Gambar 2 Timbangan Pegas

3. Termokopel

   Untuk mengetahui temperatur pengeringan, seperti temperatur masuk ke alat pengering dan temperatur keluar dari ruang pengering, temperatur dimasing-masing rak, temperatur produk (ikan), dan temperatur lingkungan maka digunakan termokopel untuk memudahkan pengukuran.

   Termokopel adalah sensor temperatur yang dapat mengubah panas pada benda yang diukur temperaturnya menjadi perubahan tegangan listrik. Termokopel ini berbentuk kabel aluminium dan tembaga dengan panjang kurang 2 meter. Untuk mendapatkan hasil pengukuran temperatur yang akurat, maka termokopel yang digunakan dikalibrasi terlebih dahulu, sinyal analog dari termokopel diubah menjadi sinyal digital dengan mnggunakan perangkat thermometer, sehinngga temperatur yang diukur dapat dibaca secara digital. Hasil pengukuran dibaca pada alat thermometer.

4. Thermometer

   Thermometer adalah alat ukur untuk menghitung temperatur, kelembaban. Alat ukur ini bekerja menggunakan kabel termokopel yang diletakkan dititik alat pengering yang dihubungkan pada bagian depan thermometer untuk mengukur hasil secara digital.

5. Environment Meter

   Environment Meter adalah alat ukur yang memiliki banyak fungsi untuk memenuhi data penelitian maka sangat tepat menggunakan alat ukur ini. Fungsi alat ukur Environment Meter adalah:

   - Mengukur Temperatur
   - Mengukur Kelembaban
   - Intensitas
   - Cahaya

© 2015 ISSN 2356-5438. Fakultas Teknik Universitas Samudra

Gambar 3 Environment Meter

2.4. Bagian-bagian Utama Alat Pengering Surya Tipe Lorong

Bagian-bagian utama alat pengering surya tipe lorong dapat dilihat pada Gambar 4 dengan fungsi masing-masing adalah sebagai berikut:

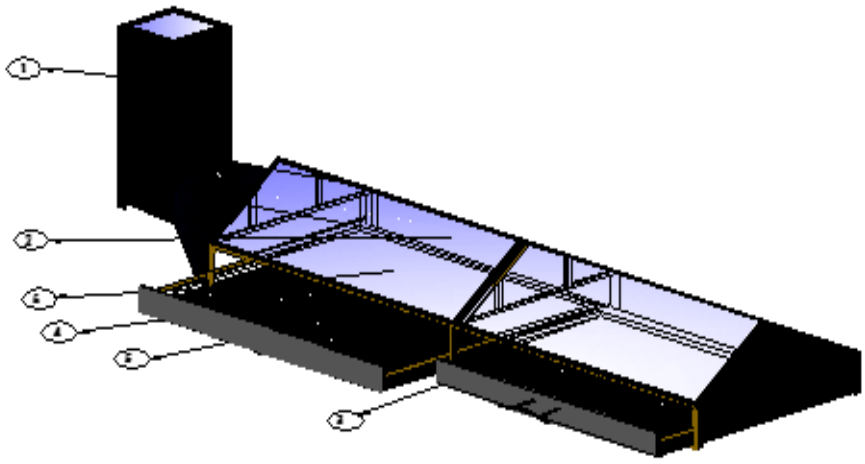
1. Cerobong (saluran pembuangan) yaitu: saluran yang difungsikan sebagai tempat pembuangan udara lembab dan kadar air dalam bahan sehingga kebersihan bahan dapat terjaga.
2. Plastik Putih Transparan digunakan sejenis plastik putih tebal yang tembus pandang, dikarenakan mudah didapat dan mudah dalam pemasangannya dan juga anti hujan agar bahan yang dikeringkan dapat digolongkan aman berada dalam alat pengering.
3. Rangka berfungsi sebagai dudukan pada alat pengering. Rangka pengering dibuat dengan plat baja ¾ inchi. Rangka di cat minyak warna hitam agar tahan dari karat.
4. Laci/Rak Pengering merupakan tempat meletakkan yang terbuat dari kawat alumunium. Jumlah rak yang digunakan untuk penelitian ini adalah 2 buah rak pengering. Didalam laci pengering ini akan ditempatkan beberapa termokopel untuk mengetahui suhu ruangan. Temperatur dan kelembaban udara didalam ruang pengering dapat diamati dari luar ruangan.
5. Jaring kawat Alumunium yaitu Jaring kawat yang dibuat dengan alumunium tidak mudah karat agar bahan yang dikeringkan dapat terjaga kebersihannya.
6. Dasar/lantai Plat alumunium sebagai penyerap panas matahari. Plat lantai yang digunakan adalah plat seng absorber dengan ketebalan 0,3 mm yang mudah dijumpai dipasaran.

2.5. Prinsip Kerja Alat pengering tipe lorong.

Alat pengering diletakkan diruangan terbuka dengan memanfaatkan sinar matahari. Panas didalam ruang pengering dipertahankan pada suhu yang relatif konstan agar produk yang dikeringkan mendapatkan hasil yang baik. Faktor yang mempengaruhi kondisi pengeringan adalah suhu dan kelembaban udara pengering. Kecepatan aliran udara pengering, besarnya kandungan air, daya pengering, kapasitas pengering, dimensi dan luas permukaan bahan yang dikeringkan. Semua parameter diatas mempengaruhi kecepatan pengeringan (Handoyo et al., 2006).

Salah satu cara perpindahan panas yang dikenal adalah konveksi. Konveksi sangat penting sebagai mekanisme perpindahan energi antara permukaan benda padat, cairan, atau gas. Konveksi juga merupakan mekanisme perpindahan panas antara permukaan benda dan aliran fluida.

Kreith menjelaskan, konveksi adalah proses perpindahan energi dengan kerja gabungan dari konduksi panas, penyimpanan energi

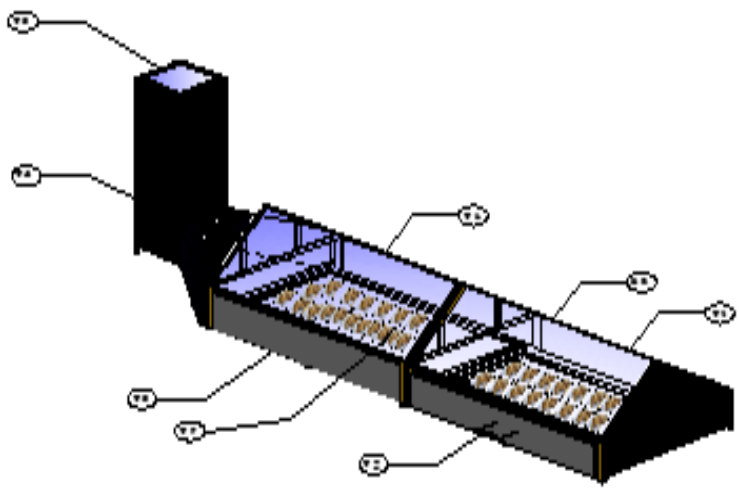


Keterangan Gambar:

1. Cerobong
2. Plastik Putih Transparan
3. Rangka
4. Laci/ Rak Pengering
5. Jaring Kawat alumunium
6. Dasar/lantai plat alumunium

Gambar 4 Perspektif Alat Pengering

© 2015 ISSN 2356-5438. Fakultas Teknik Universitas Samudra



Keterangan gambar:

T1 = Titik temperatur bagian dalam pengering

T2 = Titik temperatur pengeringan Rak 1

T3 = Titik temperatur pengeringan Rak 2

T4 = Titik temperatur pengeringan pada ruang bagian bawah cerobong

T5 = Titik temperatur pengeringan ruang cerobong

TP = Titik Temperatur Produk (Terasi)

TL = Titik temperatur luar dan kelembaban luar

KR= Kelembaban ruangan

KL= Kelembaban Luar

Gambar 5 Penempatan alat ukur pada alat pengering tipe lorong dengan beban

dan gerakan mencampur. Perpindahan energi dengan cara konveksi dari suatu permukaan dengan yang suhunya di atas suhu fluida yang ada disekitarnya berlangsung dalam beberapa tahap. Pertama, panas akan mengalir dengan cara konduksi ke partikel-partikel fluida yang berbatasan dengannya. Energi panas yang berpindah itu akan memberikan panas dan energi dalam partikel-partikel fluida tersebut. Partikel-partikel fluida tersebut akan bergerak ke daerah suhu yang lebih rendah di dalam fluida dimana mereka akan melakukan gerakan "mencampur" dan sekaligus memindahkan energinya kepada partikel fluida lainnya. Apabila gerakan mencampur itu terjadi semata-mata sebagai akibat dari perbedaan kerapatan yang disebabkan oleh gradient suhu, maka yang terjadi adalah konveksi secara alamiah atau disebut dengan konveksi alamiah (Kreith et al., 2011).

2.6. Parameter yang diukur

Beberapa parameter yang diukur dan dihitung pada penelitian ini adalah:

1. Temperatur ruang pengering dan temperatur luar pengering
2. Kelembaban udara pengeringan
3. Radiasi Matahari
4. Massa udang rebon dan Kadar Air udang rebon
5. Efisiensi pengering surya tipe lorong

2.7. Metode Analisa Data Pengujian Alat Pengering

Adapun data yang akan diambil saat analisa data pengujian alat pengering adalah sebagai berikut:

1. Pengujian Alat Pengering Tanpa Beban

   Pengujian alat ini dilakukan dalam keadaan kosong tanpa produk terlebih dahulu untuk mencari panas optimal matahari yang diserap oleh ruang pengering, selanjutnya alat pengering di uji dengan beban atau produk. Setiap bagian ruang pengering maupun diluar alat pengering diletakkan termokopel guna mengetahui titik-titik temperatur yang akan diukur dan hasil pengukuran ditulis dibuku. Pencatatan data dilakukan setiap 30 menit sekali. Pengujian alat pengering ini yang harus diukur dan dicatat untuk mendapatkan datanya adalah kecepatan Udara, Radiasi Matahari, kelembaban ruangan, kelembaban luar ruangan temperatur ruangan. (T1, T2, T3 dan seterusnya).

2. Pengujian Alat Pengering dengan Beban

   Sebelum proses pengujian ini dengan menggunakan udang rebon dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan pengukuran berat keseluruhan udang rebon yang telah dibersihkan dengan menggunakan timbangan pegas sebelum dilakukannya proses pengeringan. Setelah udang rebon di timbang dan mengetahui massa awal udang rebon, kemudian udang disusun dalam rak-rak pengering dan setiap bagian alat pengering baik diruang pengering maupun diluar alat pengering serta pada produk yang digunakan yaitu udang rebon, diletakkan kabel termokopel guna mengetahui titik-titik temperatur yang akan diukur dan dicatat. Pencatatan data dilakuka setiap 30 menit sekali berikut juga massa pada udang rebon dengan mnggunakan timbangan pegas. Pengujian ini dilakukan mulai jam 09.00 hingga malam hari sampai kadar air udang rebon kering.

   Pengujian alat pengering ini yang harus diukur dan dicatat adalah temperatur ruang pengering, temperatur tiap rak pengering, temperatur Produk (udang) Kecepatan udara, kelembaban ruangan dan kelembaban luar ruangan massa udang rebon nya. Penelitian dihentikan pada saat tidak ada lagi perubahan massa pada udang rebon.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan di lokasi Fakultas Teknik Universitas Samudra yang dilakukan selama 3(tiga) hari yang terdiri dari 1(satu) hari pengujian tanpa menggunakan beban, dan 2(dua) hari menggunakan beban (terasi).

3.2. Pengujian Alat Pengering Tanpa menggunakan Beban (Terasi)

Pengujian dilakukan dimulai dari jam 09.00 sampai dengan 17.00. Pengujian alat pengering diletakkan termokopel di posisi – posisi yang telah ditentukan. Pengukuran kelembaban juga dilakukan agar mengetahui perbedaan kelembaban diluar alat dan didalam alat.

Dari hasil penelitian dapat dilihat pada gambar 7 menunjukkan kalor yang dihasilkan alat pengering dengan perpindahan kalor dari energi surya ke alat. Temperatur luar tertinggi pada 39°C pada jam 11.30 wib dan terendah 31°C pada akhir pengujian. Sedangkan temperatur pada rak 1 tertinggi 59°C pada jam 15.00 wib dan terendah 39°C pada akhir pengujian. Temperatur pada rak 2 tertinggi 59°C pada 15.30 wib dan terendah pada akhir prngujian. Dari grafik diatas dapat diperbandingan temperatur di rak 1 lebih tinggi dan merata kalor yang dihasilkan dibandingkan dengan rak 2

Kelembaban di dalam alat tidak boleh tinggi sebab akan memperlambat pengeringan sebab akan terjadi panas jenuh.

Menurunnya kelembaban udara didalam alat terlihat pada grafik 6. Kelembaban menurun seiring dengan temperatur udara di luar alat. Panas yang dikumpul oleh alat dari matahari menyebabkan berkurangnya kelembaban udara di dalam alat. Kelembaban udara luar tertinggi 66,2 % pada awal pengujian jam 09.00 wib dan terendah pada 51,2 % pada jam 13.30 wib, dan tertinggi kelembaban udara di dalam alat tertinggi 65,2% pada awal pengujian jam 09.00 wib dan terendah 48,6% pada jam 14.00 wib. Penurunan drastis sinar matahari terlihat pada jam 16.00 hingga akhir penelitian.

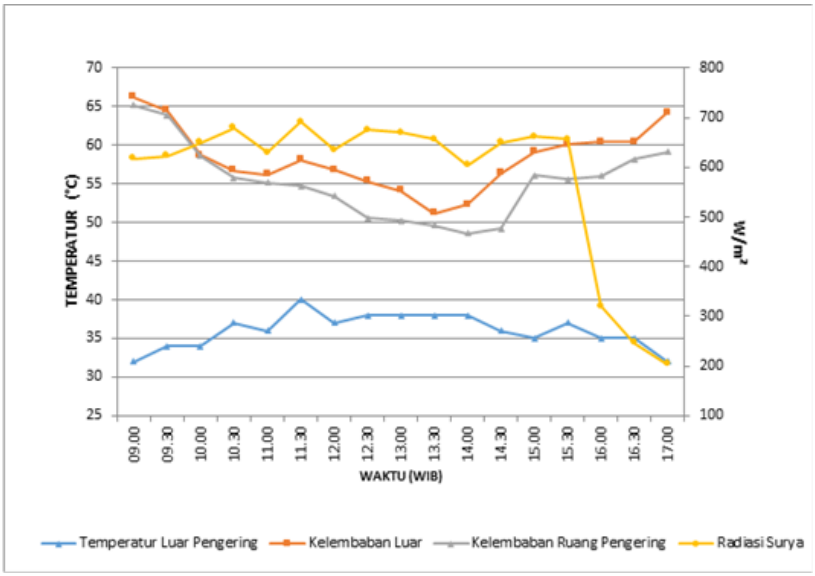
3.3. Pengujian Alat Pengering Dengan Menggunakan Beban (Terasi)

Pengujian dilakukan pada waktu siang selama 2 (dua) hari berturut-turut dimulai dari jam 09.00 sampai dengan 17.30 wib. Dari pengujian menggunakan terasi dapat dilihat pada gambar grafik 4.3 terlihat cuaca pada hari pertama lebih sedikit menerima sinar surya sebab cuaca mendung bahkan terjadi hujan gerimis. Temperatur luar tertinggi 35,8°C pada hari kedua jam 11.00 wib dan terendah 28,8 °C pada hari pertama jam 12.00 wib menjelang hujan turun ataupun dalam keadaan cuaca mendung. Temperatur tertinggi didalam alat 55,8°C terdapat pada rak1 jam 10.00 di hari kedua. Tingginya intensitas matahari pada hari kedua menghasilkan panas yang cukup untuk mengeringkan terasi sesuai temperatur yang diinginkan.

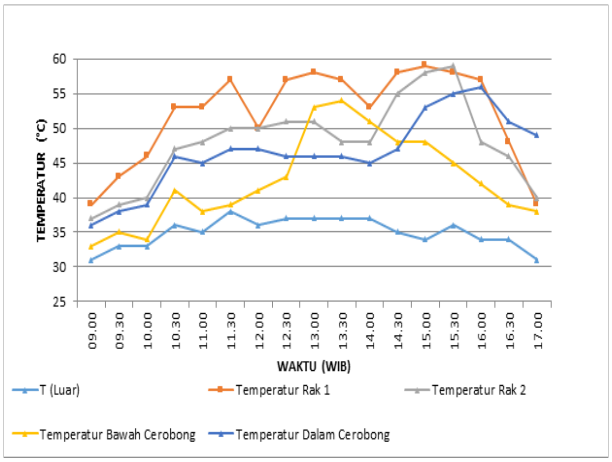
Tidak stabilnya cuaca adalah kendala utama dalam melakukan pengeringan dengan menggunakan energi surya, terlihat pada grafik dibawah temperatur didalam alat pada hari pertama tidak melebihi 50°C ataupun dengan asumsi rata-rata ±35°C, pada hari pertama belum menunjukkan kinerja kerja alat memuaskan. Berbeda pada hari kedua kinerja kerja alat pengering terlihat sesuai harapan dengan temperatur mencapai lebih dari 50°C.

Terlihat pada grafik 6 menunjukkan kelembaban udara pada hari pertama lebih tinggi dibandingkan pada hari kedua, ini terjadi disebabkan cuaca yang mendung bahkan terjadi hujan gerimis membuat kadar air udara meningkat yang mengakibatkan perlambatan pengeringan. Kelembaban luar tertinggi 69,8% pada jam 17.00 wib dihari pertama, dan terendah 15,6% jam 10.00 wib di hari kedu a. Kelembaban di dalam alat tertinggi 66,6% pada jam 15.00 wib di hari pertama dan terendah 20,1 pada jam 11.00 wib di hari kedua.

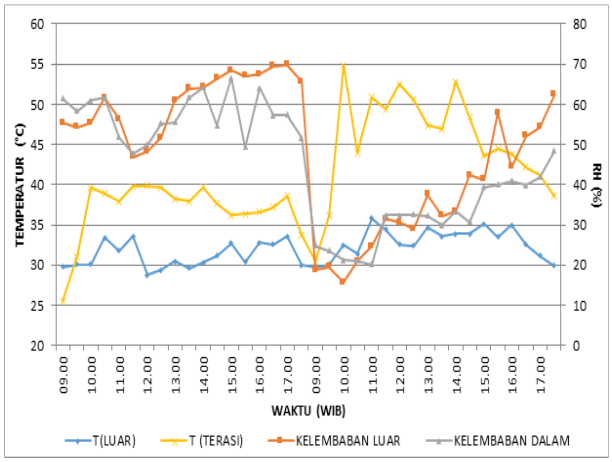
Pada grafik.4.5 dapat kita lihat pengurangan berat/massa terasi lebih terjadi pada hari kedua. Seiring berkurangnya kadar air didalam terasi membuat massa terasipun berkurang. Hingga akhir penelitin terasi berkurang mencapai 14,29 % dan massa awal terasi 1050gr menjadi 900 gr.



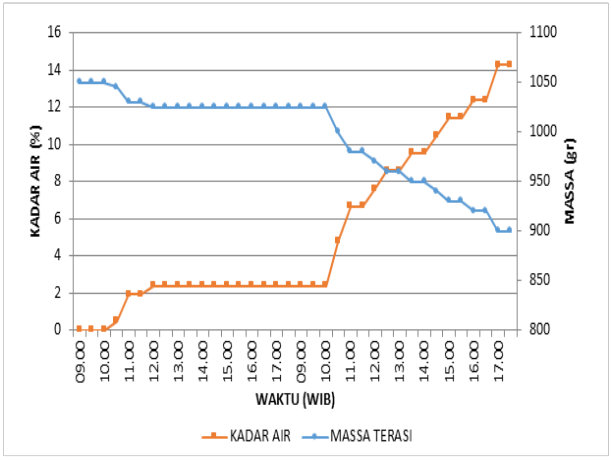
Gambar 6 Grafik Temperatur dan Kelembaban



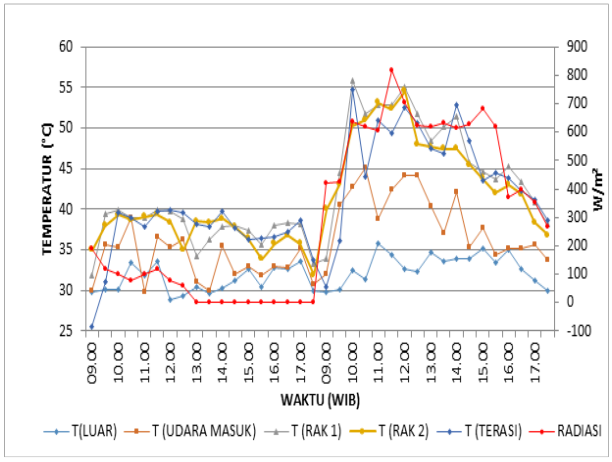
Gambar 7. Grafik Distribusi Kalor Ke Alat Tanpa Beban



Gambar 8. Grafik Distribusi Kalor Ke Alat dengan Beban (Terasi)



Gambar 9. Pengurangan Kadar Air Dan Massa/Berat Terasi



Gambar 10. Distribusi Kalor Pada Alat Dan Beban

4. Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan yang telah dilakukan penelitian dapat disimpulkan pengeringan terasi dengan menggunakan energy matahari pada alat pengering tipe lorong temperature tertinggi pada saat intensitas matahari meningkat. Adapun dapat kita simpulkan sebagai berikut :

1. Temperature didalam alat tertinggi 55,8ºC di rak 1.
2. Kelembaban udara di dalam alat menurun seiring temperature di dalam alat meningkat. Kelembaban terendah didalam alat 20,1 % pada jam 11.00 wib.
3. Pengurangan kadar air seiring pengurangan berat terasi yaitu berat awal terasi 1050gr menjadi 900 gr yaitu terjadi 14,29 % kadar air yang terlepas dari terasi.
4. Q radiasi yang ada selama 13 jam penelitian sebesar 2895,59 Kj dan Q total yang diterima terasi selama 13 jam penelitian 142,56 Kj.
5. Efesiensi yang terjadi pada proses pengeringan 4,9 %

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, Kamaruddin,2003, “Fish Drying Using Solar Energy” Lectures and Workshop Exercises on Drying of Agricultural

and Marine Products: Regional Workshops on Drying Technology, Jakarta, 159-191.

1999:,, pengeringan Terasi menggunakan pengering surya tipe lorong . In: solar tunnel dryer.

Belessiotis, V.; Delyannis, E. 2010: „Solar drying“. In: Solar Energy.

Brooker, D.B., Bakker-Arkema, F.W. dan Hall, C.W., 1992, Drying and Storageof Grains and Oil Seed. 4th edition, van Nostrad USA.

Hasibuan, Rosdaneli 2005: „Proses Pengeringan“. Medan.

Jenie BSL, Winiati PR. 1992. Penanganan Limbah Industri Pangan. Kanisius. Jogyakarta.Kreith, Frank;

Manglik, Raj M.; Bohn, Mark S. 2011: Principles of Heat Transfer. Aufl. Stamford.Rizal, et al. 1999 dan Larasati. 2009. Mesin pengering tipe lorong. Hohenhein University

Rohanah, A. 2006. Teknik Pengeringan. Medan: Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.

Sugiyono. 2008. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. Bandung : Alfabeta.

Sukmadinata, Nana S. 2005. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung : Remaja Rosdakarya..

TAR

© 2015 ISSN 2356-5438. Fakultas Teknik Universitas Samudra