**ARTIKEL ILMIAH**

**KARAKTERISTIK DAN SIMULASI PENGERINGAN TEMBAKAU RAJANGAN DENGAN PENJEMURAN MATAHARI MENGGUNAKAN PARA-PARA**

****

**Oleh:**

**NURMANINGSIH**

**C1J 006 025**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PANGAN DAN AGROINDUSTRI**

**UNIVERSITAS MATARAM**

**2013**

**KARAKTERISTIK DAN SIMULASI PENGERINGAN TEMBAKAU RAJANGAN DENGAN PENJEMURAN MATAHARI MENGGUNAKAN PARA-PARA**

Nurmaningsih(1), Ir Cahyawan Catur E.M,M.Eng(2), Murad,.SP.,MP(3).

(1),(2),(3) Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram

**RINGKASAN**

Tembakau Rajangan (*slicing type*), merupakan tipe tembakau yang sangat unik dan sebagian besar terdapat di Indonesia. Tembakau dipasarkan dalam bentuk rajangan yang dikeringkan dengan bantuan sinar matahari *Sun cured* adalah proses pengeringan dengan menggunakan sinar matahari secara langsung (penjemuran). Proses penjemuran berlangsung selama 2-3 hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karekteristik pengeringan tembakau rajangan konstanta laju pengeringan (laju pengeringan kostan dan laju pengeringan menurun), menganalisis laju pengeringan tembakau rajangan secara keseluruhan hubungannya terhadap suhu, kelembaban relatif dan sistem pengeringan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dilaksanakan dengan pengamatan lansung di lapangan dalam dua tahap yaitu: Pertama pengeringan lapis tipis dengan media oven pengering Tahap yang dilakukan dalam penelitian ini adalah persiapan alat yang dilanjutkan dengan pengambilan data yaitu peroses pengeringan tembakau rajangan dengan faktor tunggal yakni faktor suhu dengan perlakuan: T1=Suhu ruang pengering 350C, T2 = Suhu ruang pengering 400C, T3 = Suhu ruang pengering 450C, dan T4 = Suhu ruang pengering 500 C. Pada penelitian ini dihasilan nilai kostanta meningkat seiring dengan semakin meningkatnya suhu yang digunakan untuk mengeringkan tembakau rajangan maka waktu yang dibutuhkan untuk mengeringkan bahan semakin cepat karena penurunan kadar air akan semakin cepat dan laju pengeringan akan mengalami penurunan. Koefisien determinasi (R2) apabila harga determinasi mendekati satu maka ada kecocokan dengan dengan model pengeringan lapis tipis yanga digunakan pada saat pengambilan data, dan harga determinasi dari analisis data pada tabel.1 yakni dari 0,723 - 0,952 ini berarti ada kecocokan pada model pengering lapis tipis. Keduapenentuan karakteristik tembakau rajangan pada para-para menggunakan penjemuran di bawah sinar matahari, dan dilakukan proses penjemuran mulai pada pukul 06.00-18.00 Wita atau sampai matahari tenggelam karena waktu merajang yang paling baik adalah pada dini hari, dengan tujuan supaya daun yang telah dirajang memperoleh embun pagi. Penjemuran tembakau rajangan selama 2-3 hari menurut kebiasan para petani pada cuaca normal tida terjadi hujan dan dari hasil penelitian di lapangan langsung pada grafik di atas hanya membutuhkan waktu paling lama dibutuhkan 35 jam artinya 2 hari tembakau rajangan sudah kering.

**Kata Kunci**: Simulasi, Karakteristik dan konstanta laju pengeringan.

 **PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Tembakau merupakan komponen hasil bumi yang penting di Indonesia jika dilihat dari produksi hasil bumi secara keseluruhan, maka persentase tembakau tidak begitu besar. Tetapi cukup berarti mengingat, kenyataan bahwa tembakau merupakan komoditi yang diekspor secara tetap dan dengan demikian merupakan sumber devisa negara (Anonimous, 1988).

Tembakau di Nusa Tenggara Barat merupakan salah satu komoditi unggulan yang dikembangkan sejak tahun 1969, di pulau Lombok potensi pengembangan tembakau cukup besar yaitu sekitar 85.526 ha, yang tersebar di tiga kabupaten, yaitu Lombok Barat 10.098 ha, Lombok Tengah 19.264 ha, dan Lombok Timur 26.164 ha. Berhubungan dengan surat edaran Gubenur nomor 514.3 / disbun / 2009. Tanggal 20 Januari yang isinya antara lain menyatakan : ”mulai musim tanam tahun 2009 petani tembakau tidak lagi mendapatkan subsidi minyak tanah untuk omprongan tembakau dan tidak di perkenankan menggunakan kayu bakar” (Anonim, 2010).

Pengeringan bertujuan untuk menurunkan kadar air suatu bahan hasil pertanian. Dengan adanya penurunan kadar air tersebut, bahan hasil pertanian akan mempunyai daya simpan yang lebih lama mengingat air yang terdapat dalam jumlah yang cukup besar didalam bahan akan merupakan media yang baik bagi pertumbuhan mikroba pembusuk dan kegiatan enzimatis. Khusus pada beberapa produk hasil pertanian seperti tembakau, sebelum dikeringkan tidak dapat dipergunakan atau dikonsumsi (Adiono,1987). Dengan memperhatikan hal tersebut di atas peneliti bermaksud mengadak penelitian dengan judul

”*Karekteristik Pengeringan TembakauRajangan dengan*

*Penjemuran Matahari Menggunakan Para-para”.*

**A. Tujuan Penelitiana**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui karekteristik pengeringan tembakau rajangan

2. Menentukan konstanta laju pengeringan (laju pengeringan kostan dan laju pengeringan menurun)

3. Menganalisis laju pengeringan tembakau rajangan secara keseluruhan hubungannya terhadap suhu,

4. kelembaban relatif dan sistem pengeringan

1. **Manfaat Penelitian**

1. Dengan penelitian ini dapat dipergunakan sebagai dasar dalam perencanaan pengering khususnya untuk tembakau rajangan.

2. Sebagai informasi kepada mahasiswa dalam melakukan penelitian selanjutnya

1. **Rumusan Masalah**.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut” mengetahui pengaruh sinar matahari terhadap kualitas tembakau rajangan”.

**D. Metode Penilitian**

Dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimental dilaksanakan dengan percobaan lansung dilapangan dalam dua tahap yaitu: Pertama pengeringan lapis tipis dengan media oven pengering Tahap yang dilakukan dalam penelitian ini adalah persiapan alat yang dilanjutkan dengan pengambilan data yaitu peroses pengeringan tembakau rajangan dengan factor tunggal yakni factor suhu dengan perlakuan:

T1 = Suhu ruang pengering 350C

T2 = Suhu ruang pengering 400C

T3 = Suhu ruang pengering 450C

T4 = Suhu ruang pengering 500 C

Masing-masing perlakuaan dibuat tiga ulangan sehingga di peroleh 12 unit percobaan. Keduapenentuan karakteristik tembakau rajangan pada para-para menggunakan penjemuran di bawah sinar matahari lansung**.**

**TINJAUAN PUSTAKA**

A. Sistematika tanaman tembakau dan marfologi tanaman tembakau

B. Tembakau rajangan

C. Proses pemanenan daun tembakau

D. Proses pemeraman

E. Proses perajangan dan penjemuran

F. Pengeringan

G. Kadar air bahan

H. Karekteristik Pengeringan

I. Kontrol kelembaban relatif

**METODE PENELITIAN**

1. **Metode Penilitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dilaksanakan dengan pengamatan lansung dilapangan dalam dua tahap yaitu: Pertama pengeringan lapis tipis dengan media oven pengering Tahap yang dilakukan dalam penelitian ini adalah persiapan alat yang dilanjutkan dengan pengambilan data yaitu peroses pengeringan tembakau rajangan dengan faktor tunggal yakni factor suhu dengan perlakuan: T1=Suhuruang pengering 350C, T2 = Suhu ruang pengering 400C, T3 = Suhu ruang pengering 450C, dan T4 = Suhu ruang pengering 500 C. Masing-masing perlakuaan dibuat tiga ulangan sehingga di peroleh 12 unit percobaan. Keduapenentuan karakteristik tembakau rajangan pada para-para menggunakan penjemuran di bawah sinar matahari lansung**.**

1. **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanaan pada bulan September sampai bulan Oktober tahun 2012, diLaboratorium Teknik Pertanian Fakultas Teknologi pangan dan Agroindustri Universitas Mataram dan di Desa Sakra, Kecamatan Sakra, Kabupaten Lombok timur.

**C. Bahan dan alat Penelitian**

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah tembakau rajangan yang diambil langsung dalam komoditi segar dari Desa Sakra, Kec. Sakra Lombok Timur Nusa Tenggara Barat, Indonesia.Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: oven pengering, pisau *stainless*, timbangan analitik, thermodigital suhu kering dan thermodigital suhu basah,*desikator*,*lux meter*, *Anemometer,* para-para yang terbuat dari bambu, alat perajang tembakau,.

**D. Pelaksanaan Penelitian**

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri atas:

1. Pelasanakan di lapangan penjemuran dengan matahari lansung

a. Melakukan persiapan bahan baku yaitu berupa tembakau rajangan

b. Persiapan alat penjemuran berupa para-para yang terbuat dari bambu

c. Proses perajangan, proses ini dilakukan setelah proses pemeraman. Perajangan dapat dilakukan menggunakan mesin Rajang atau secara manual.

d. Penjemuran, proses ini dilakukan menggunakan para-para kemudian dieler secara merata dengan ketebalan sekitar 1 cm

e. Mengukurintensitas matahari dengan menggunakan lux meter.

f. Pengukuran kadar air awal dan kadar air akhir tembakau rajangan, pengukuran dilakukan dengan menimbang bahan yang telah dipotong kecil-kecil dalam timbangan yang telahdiketahui beratnya.

2. PengeringanLapis Tipis

a. Melakukan persiapan bahan baku yaitu berupa tembakau rajangan 15 gr

b. pengeringan menggunakan oven dengan berbeagai suhu pada perlakuan

c. Bahan ditimbang tiap satu jam bersama dengan para-para yang terbuat dari skrin sampai beratnya konstan.

**E. Variabel yang Diamati**

**1. Temperatur**

Temperatur dapat dibaca melalui titik-titik pengukuran yang telah ditentukan. Pengukuran Temperatur meliputi:

 a. Temperatur masuk (Ti)

 Untuk menghitung temperatur masuk (Ti) dapat digunakan persamaan (Arismunandar, 1995):

 Ti = To -

di mana: Ti  adalah temperatur masuk (oC), To adalah temperatur keluar (oC), qu adalah Panas yang diserap oleh kolektor (W/m2), m adalah massa produk (kg), dan Cp adalah panas jenis produk (kJ/kg°C).

 b. Temperatur keluar (To)

Temperatur keluar dapat diperoleh dengan menggunakan persamaan matematik (Highgate dan Probert, 1996) sebagai berikut:

To =

di mana: Toadalah temperatur keluar (oC), Ta adalah temperatur lingkungan (oC), UL adalah koefisien kerugian panas total (W/m2), Ti adalah temperatur masuk(oC), I adalah intensitas radiasi matahari (W/m2), F′ adalah faktor efisiensi, G adalah konstanta surya (1353 W/m2), Ca adalah panas spesifik dari kelembaban udara (J/kgoC).

**2. Kadar Air**

 Kadar air suatu bahan adalah banyaknya kandungan air per satuan bobot bahan dan biasanya dinyatakan dalam presentase berat basah(*wet basis*) dan berat kering(*dry basis*).Kadar air produk (chips mangga) dapat ditentukan menggunakan persamaan (Taib, dkk., 1988) sebagai berikut:

Di mana: KA adalah kadar air (%), Wa adalah basis basah (gr), dan Wb adalah basis kering (gr).

**3. Kelembaban Relatif**

 Kelembaban relatif adalah rasio dari tekanan uap air dalam udara terhadap tekanan uap air jenuh pada suhu yang sama. Kelembaban relatif dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan (Singh dan Heldman, 1993) sebagai berikut:

x100

di mana: RH adalah kelembaban relatif (%), adalah kepadatan uap air dan udara (Kg/m3),  adalah uap air pada temperatur campuran udara (Kg/m3).

**4. Rasio Kadar Air/*Moisture Ratio***

 Rasio kadar air adalah perbandingan kandungan air bahan per satuan berat baha terhadap waktu. Rasio kadar air dapat ditentukan menggunakan persamaan (Thomspson, 1967) sebagai berikut:

 Persamaan di atas dapat di sederhanakan menjadi:

)

 Di mana: MR adalah rasio kadar air (desimal), Mt adalah kadar air pada waktu t pengeringan (% *dry basis*), Me adalah kadar air keseimbangan (% *dry basis*), Mo adalah kadar air awal produk (% *dry basis*), kd adalah laju pengeringan menurun (1/Jam), t adalah waktu pengeringan (Jam), dan y adalah indeks psengeringan.

**F. Analisis Data**

Data yang dieroleh dianalisis dengan menggunakan analisis regresi dan hasil analisis ditampilkan atau disajikan dalam bentu grafi.Untuk mengetahui kendala model matematik yang digunakan dilakukan dengan membandigkan data hasil penelitian / observasi dengan data dari model matematik.Model matematik dikatakan valid apabila nilai koefisien determinan (R2) antara data observasi dengan model matematik mendekati angka satu.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. **Karakteristik Pengeringan Lapis Tipis Tembakau Rajangan**

Untuk mengetahui karaktristik pengeringan lapis tipis tembakau rajangan perlu diperhatikan hasil penelitian di Laboratorium dengan menggunakan oven udara panas terkontrol pada suhu 35°C, 40°C, 45°C, dan 50°C, adapun parameter yang diamati sebagai berikut: rasio kadar air, kelembaban relatif dan kadar air kesimbangan serta parameter pendukung seperti konstanta laju pengeringan (K). Sehingga akan di peroleh persamaan untuk menggambarkan peroses tersebut sebagai berikut :

MR = exp (-k\*t)

 Karaktristik pengeringan lapis tipis tembakau rajangan dapat di lihat pada grafik hasil analisis data di bawah ini sebagai berikut :

Gambar 1. Grafik Hubungan ln MR (% db) dengan Waktu t (jam) pada suhu pengeringan 35 °C

Gambar 2. Grafik Hubungan ln MR (% db) dengan Waktu t (jam) pada suhu pengeringan 40 °C

Gambar 3. Grafik Hubungan ln MR (% db) dengan Waktu t (jam) pada suhu pengeringan 45 °C

Gambar 4. Grafik Hubungan ln MR (% db) dengan Waktu t (jam) pada suhu pengeringan 50 °C

Dari ke-4 grafik di atas ( gambar 1-4) dapat kita lihat penurunan kadar air terhadap waktu pengeringan, karna semakin lama waktu pengeringan maka laju pengeringan akan semakin menurun. Hal ini disebabkan karna semakin berkurangnya air dalam bahan sehingga laju pengeringan menjadi menurun.Proses pengeringan dapat dibagi menjadi periode laju konstan (*constant rate*) dan periode laju menurun (*falling rate*) dengan melihat grafik di atas dapat kita simpulkan bahwa peroses pengeringan lapis tipis tembakau rajangan cendrung memiliki laju pengeringan menurun. Laju pengeringan menurun terjadi setelah laju pengeringan konstan dimana kadar air bahan lebih kecil dari pada kadar air kritis (Hendarsoon dan perry, 1995).

**B. Rasio Kadar Air**

Berdasarkan grafik tersebut di atas ( gambar 1-4), dapat kita lihat bahwa semakin tinggi suhu yang digunakan maka semakin cepat waktu untuk mengeringkan tembakau rajangan maka dapat kita ambil kesimpulan bahwa rasio kadar air tembakau rajangan dipengaruhi oleh waktu dan suhu ruang pengering. Perhitungan rasio kadar air tembakau rajangan pada setiap perlakuan sebagai berikut :

Tabel 1. Persamaan Rasio Kadar Air pada Berbagai Perlakuan Suhu.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Suhu Ruangan Pengering (°C) | Persamaan MR | R2 |
| 35 | Ln MR = -0,132.t | 0,780 |
| 40 | Ln MR = -0,292.t | 0,871 |
| 45 | Ln MR = -0,203.t | 0,948 |
| 50 | Ln MR = -0,312.t | 0,951 |

Berdasarkan tabel 1.di atas bahwa nilai kostanta meningkat seiring dengan semakin meningkatnya suhu yang digunakan untuk mengeringkan tembakau rajangan maka waktu yang dibutuhkan untuk mengeringkan bahan semakin cepat karena penurunan kadar air akan semakin cepat dan laju pengeringan akan mengalami penurunan. Koefisien determinasi (R2) apabila harga determinasi mendekati satu maka ada kecocokan dengan dengan model pengeringan lapis tipis yanga digunakan pada saat pengambilan data, dan harga determinasi dari analisis data pada tabel.1 yakni dari 0,780 - 0,951 ini berarti ada kecocokan pada model pengering lapis tipis.

Adapun secara grafis hubungan antara suhu ruang pengering dengan nilai konstanta laju pengeringan pada grafik berikut :

Gambar 5. Grafik hubungan Nilai Konstanta (k) dengan suhu ruang

pengering (°C)

Pada grafik di atas dapat diperoleh nilai k= 0,009\*t-0,198 sehinggga dapat ditentukan pula persamaan umum dari rasio kadar air adalah:

MR=exp

Persamaan di atas dapat dikatakan bahwa rasio kadar air berbanding terbalik dengan peningkatan suhu pengering artinya semakin tinggi suhu yang digunakan maka kadar air semakin rendah karena suhu yang lebih tinggi akan mempercepat penguapan air pada bahan

**C. Kelembaban Relatif**

Peroses pengeringan diperoleh dengan cara penguapan air yaitu dengan menurunkan RH dengan cara mengalirkan udara panas di sekeliling bahan sehingga tekanan uap air bahan menjadi lebih besar dari pada tekanan uap air di udara. Perbedaan inilah yang menyebabkan terjadinya aliran uap air dan bahan ke udara.

Gambar 6. Grafik Hubungan Kelembaban Relatif (%) dengan suhu

Ruang Pengering (°C)

Dari gambar di atas menujukan bahwa suhu ruang pengering berbanding terbalik dengan kelembaban relatif karena semakin tinggi suhu maka semakin rendah kelembaban relatifnya.Udara memiliki kandungan air yang cukup rendah dan kelembaban yang relatif kecil pada suhu yang tinggi. Menurut Adnan (1982), kelembaban udara yang rendah mengakibatkan laju penguapan air dari bahan cukup tinggi, sebaliknya bila kelembaban reltif tinggi mengakibatkan rendahnya laju penguapan air dari bahan cukup tinggi, sebaliknya bila kelembaban reltif tinggi mengakibatkan rendahnyalaju penguapan. Grafik ini mengikuti pola linier dengan persamaan sebagai berikut:

RH = -0,658 \*T + 112,4

Persamaan di atas menujukan pada setiap peningkatan suhu pengeringan maka maka akan diikuti denngan menurunnya kelembaban relatif dan penurunannya mencapai 0,658%

**D. Kadar Air Keseimbangan (Mosture Equilibrium)**

Dari hasil pengolahan data lapis tipis pada beberapa perlakuan suhu menunjukan bahwa semskin tinggi suhu ruang pengering maka kadar air keseimbangan yang dihasilkan akan semakin rendah. Hal ini disebsbkan oleh ruang pengering dengan suhu yang tinggi akan bersifat higroskopis (meyerap air) sehingga bahan yang memiliki kandungan air yang tinggi akan mencapai titik keseimbangan, hal ini dinyatakan oleh Taib, et.al. (1988). Sedangkan menurut Normhorm dan Jindal (1998), kadar air keseimbangan dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban. Pernyataan tersebut dapat dilihat pada berikut:

Table 2. Variasi Kadar Air Keseimbangan Tembakau Rajangan pada Berbagai Perlakuan suhu dan RH

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Suhu Ruang Pengering (°C) | Kelembaban Relatif(%) | kadar air keseimbangan (%db) |
| 35 | 89.75 | 63.86 |
| 40 | 85.38 | 60.15 |
| 45 | 82.97 | 56.00 |
| 50 | 79.58 | 52.73 |

 Hubungan antara kadar air keseimbangan (ME) dengan suhu ruang pengering dapat di lihat pada grafik di bawah ini :

Gambar 7. Grafik hubungan kadar air keseimbangan (ME) dengan suhu pengering (T).

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu ruang pengering pada oven maka kadar air keseimbangan akan semakin menurun. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Suharto (1991) yang menyatakan bahwa semakin tinggi suhu ruang pengering maka pidah panas ke dalam bahan akan semakin besar sehingga kadar air keseimbangan, ME (% db) akan semakin rendah.

**E. Karatristik Pengeringan Tembakau Rajangan Menggunakan Penjemuran Sinar Matahari**

Pengeringan menggunakan sinar matahari adalah suatu proses kehilangan air yang disebabkan oleh kekuatan alam seperti sinar matahari atau angin kering. Hudaya, Saripah, dkk.

Cepat atau lambatnya proses pengeringan biasa disebut sebagai kecepatan pengeringan. Kecepatan pengeringan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu: sifat fisik dan kimia dari prodak (bentuk, ukuran, komposisi, kadar air), pengaturan geometris produk sehubungan dengan permukaan alat atau media perantara pemindah panas, sifat-sifat fisik dari lingkungan alat pengering (suhu, kelembaban, kecepatan udara), dan karakteristik alat pengering atau efisiensi pemindah panas (Buckle, 1987)

Untuk mengetahui karateristik tembakau rajangan pada penjemuran matahari ada beberapa hal yang perlu diperkhatikan antara lain alat yang digunakan pada peroses perjangan yaitu satu set alat perajang daun tembakau tradisional milik petanj spesifikasi teknis dapat di lihat pada lampiran. Dalam peroses penjemuran alat yang digunakan yaitu para-para gambarnya dapat di lihat pada lampiran

Intensitas matahari berperan penting dalam penjemuran tembakau rajangan karena menentukan lama waktu pengeringan atau biasa disebut kecepatan pengeringan, Adapun data hasil pengamatan di lokasi penelitian dapat di lihat pada Grafik dibawah ini:

Gambar 8. Grafik lama waktu pengeringan hari pertama

Gambar 9. Grafik simulasi dan aktual MR pengeringan hari pertama

Gambar 10. Grafik lama waktu pengeringan ke-2

Gambar 11. Grafik simulasi dan actual MR pengeringan hari ke-2

Gambar 12. Grafik lama waktu pengeringan ke-3

Gambar 13. Grafik simulasi dan actual MR pengeringan hari ke-3

Pada penelitian ini dilakukan

proses penjemuran mulai pada pukul 06.00-18.00 Wita atau sampai matahari tenggelam karena waktu merajang yang paling baik adalah pada dini hari, dengan tujuan supaya daun yang telah dirajang memperoleh embun pagi. Bila waktu antara merajang dan menjemur terlalu lama maka mengakibatkan terjadinya proses oksidasi dan polimerisasi phenol sehingga tembakau rajangan berwarna lebih gelap dan aromanya berkurang karena penurunan kadar gula (Samsuri,2012).

Setelah memperhatikan tiga grafik diatas, ada perbedaan lama waktu pengeringan, ini disebabakan karena intensitas matahari yang jatuh ke permuakaan bahan berpariasi tidak dapat dikontrol karena semakin tinggi intensitas matahari maka semakin rendah berat bahan yang dikeringkan sehingga laju pengeringannya semakin cepat dapat kita lihat pada ke tiga grafik di atas, dan lama waktu penjemuran yang paling cepat yakni pada grafik ke-2 mencapai waktu 23 jam dan paling lama pada grafik pertama mencapai waktu 35 jam. Penjemuran tembakau rajangan selama 2-3 hari menurut kebiasan para petani pada cuaca normal tida terjadi hujan dan dari hasil penelitian di lapangan langsung pada grafik di atas hanya membutuhkan waktu paling lama dibutuhkan 35 jam artinya 2 hari tembakau rajangan sudah kering.

penjemuran dilakukan sampai pada pukul 18.00 Wita kemudian tembakau rajangan diangakat dan dipindahkan ke gudang untuk menghindari tembakau rajangan dari embun karena akan berpengaruh pada kualitas dari tembakau rajangan serta menghindari peningkatan kadar air yang cukup drastis, adapun peningatan jumlah berat bahan pada gudang penyimpanan dapat dilihat pada masing-masing grafik pada jam ke 13-17 karena pada malam hari tidak terdapat intensitas matahari dan disebabkan peningatan kelembaban udara pada gudang penyimpanan.

 Selain itu juga lama waktu pengeringan dipengaruhi oleh sifat fisik dari tembakau rajangan ini Sebelum dilakukan perajangan, terlebih dahulu dilakukan sortasi daun basah untuk memisahkan berdasarkan tingkat kematangan daun, kecacatan fisik dan posisi daun pada batang, serta pemeraman selama 2-7 hari agar terjadi proses pelayuan (keluarnya ± 30% air) dan penguningan (perubahan pigmen klorofil menjadi xantofil). Setelah dirajang, selanjutnya dikeringkan dengan bantuan sinar matahari (Samsuri,2012).Posisi daun menentukan lama pengeringan karena semakin tinggi daun maka semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk pengeringan tembakau rajangan.

Sedangkan pada grafik simulasi dapat dilihat bahwa adanya hubungan antara pengeringan menggunakan lapis tipis dengan penjemuran lansunng di lapangan mengikuti petani tembakau rajangan pada ketiga grafik simulasi. Pada grafik pertama rasio kadar air actual mengalami penurunandan diikuti juga dengan rasio kadar air simulasi ini berarti ada kecocokan dengan pengeringan lapis tipis karena pengeringan menggunakan sinar matahari langsung merupakan laju pengeringan menurun. Selain itu rasio kadar air juga dipengaruhi oleh waktu dan intensitas sinar matahari yang jatuh kepermukaan bahan, tidak seperti halnya pada pengeringn lapis tipis suhu yang dipakai konstan tidak mengalami perubahan sehingga kadar keseibangannya tetap tetapi pada pengeringan menggunakan matahari berpariasi suhunya naik turun sesuai dengan intensitas sinar matahari dan berpengaruh juga pada berat bahan terutama pada malam hari sering terjadi kenaikan berat bahan cukup derastis karena adanya kenaikan kadar air akibat kelembaban udara dan sifat daun tembakau yang menyerap air. Akibatnya pada grafik hari kedua terjadi kenaikan rasio kadar air pada jam ke-14 dan 19. Grafik simulasi pertama, kedua dan ketiga dapat kita lihat kecocokan antara pengringan lapis tipis dengan pengeringan menggunakan sinar matahari langsung.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**A. Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan dan perhitungan pada penelitian ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Karekteristik pengeringan daun tembakau rajangan merupakan laju pengeringan menurun

2. Untuk mengetahui karekteristik pengeringan menggunakan sinar matahari perlu dilakukan pengeringan lapis tipis menggunakan oven pengering.

3. Semakin tinggi suhu yang diterima oleh bahan yang dikeringkan maka akan semakin sedikit waktu yang dibutuhkan untuk proses pengeringan.

4. Pada propses pengeringan menggunakan sinar matahari terjadi peningkatan kadar air pada malam hari yang disebabkan oleh rendahnya suhu ruang penyimpanan.

5. Waktu yang dibutuhkan dalam proses pengeringan menggunakan sinar matahari yaitu sekitar 2-3 hari atau tergantung kondisi cuaca pada saat dilakukannya proses pengeringan

 6. Grafik simulasi pertama, kedua dan ketiga dapat kita lihat kecocokan antara pengringan lapis tipis dengan pengeringan menggunakan sinar matahari langsung.

**B. Saran**

Dari hasil penelitian dan pembahasan maka dapat dikemukakan saran-saran, sebagai berikut:

1. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk penelitian berikutnya

2. Agar penelitian ini dapatdijadikan bahan pertimbangan untuk perancangan alat pengering tembakau rajangan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Adisewerjo R. S. ,1970*. Bercocok Tanam Tembakau*. Sumur Bandung. Bandung.54 h

Anonim. 2 H Ciptadi, W., Goutara., Nasution, Z, M., 1978. Pengolahan Tembakau, Departemen Teknologi Hasil Pertanian, FATEMETA – IPB, Bogor.

Anonim. *Road Map Konversi Tungku Oven 2010 Provinsi.* Dinas Perkebunan Provinsi NTB. Mataram

Anominus.2002. *Perkembangan Pertembakauan Indonesia Tahun 2001.* Direktorat Tanaman Semusim. Direktorat jendral perkebunan, Departemen pertanian..

Dewi, K., Y., 2008. *Teknologi Hasil Pertanian*. Alvabeta cv. Pontianak.

Hadderson, S. M. 1955.Deep Bed Rice Dryng Performace, Agric. Eng. 36 (12):

817-820

 H Ciptadi, W., Goutara., Nasution, Z, M., 1978. Pengolahan Tembakau, Departemen Teknologi Hasil Pertanian, FATEMETA – IPB, Bogor.

Handojo, L., 1995. *Teknologi Kimia Bagian 2*.PT. Pradnya Paramita. Jakarta.

Hall, C. W. 1957. Drying Farm Crops. Edward Brothers Co., Michigan.

Matnawi, H. 1997. *Budi Daya Tembakau Bawah Naungan*. Yogyakarta. Kanisius

Stoecker W.F., dan Jones, J.W., 1982. *Refrigerasi dan Pengkondisian Udara*. Erlangga. Jakarta.

Sutanto, R., 2008. *Analisa Pengaruh Pemakaian Cover Sistem Ganda Terhadap Laju Pengeringan pada Pengering Tenaga Surya*. Jurnal Teknik. Jurusan Teknik Mesin. Fakultas Teknik. Universitas Mataram. Mataram.

Tjokorowisastro.E., H, Ir, 1990. *Teknik pembakaran dan Bahan bakar*, diktat ITS Surabaya. Taib, G., Said, G., dan Wiraatmadja, S., 1988.*Pengeringan pada Pengolahan Hasil Pertanian*. Medyatama Sarana Perkasa. Jakarta.

Yani, S., Abdurrachim, dan Pratoto, A., 2009.*Perhitungan Efisiensi Kolektor Surya pada Pengering Surya Tipe Aktif Tidak Langsung pada Laboratoriom Surya ITB*. Jurnal Teknik. Jurusan Teknik Mesin. Fakultas Teknik. Universitas Andalas. Padang.