

p.ISSN 2303-212X
e.ISSN 2503-5398

Jurnal DESIMINASI TEKNOLOGI



Diterbitkan Oleh :
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

JURNAL
DESIMINASI TEKNOLOGI

VOL. 8

NOMOR 1

HAL.: 1 - 89

JANUARI 2020

JURNAL DESIMINASI TEKNOLOGI

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

VOLUME 8 No. 1

p-ISSN 2303-212X

e-ISSN 2503-5398

Januari 2020

DAFTAR ISI

Halaman

**PENGARUH JENIS MATERIAL ELEKTRODA LAS KAMPUH K TERHADAP
KEKERASAN DAN UJI TARIK PADA BAJA KARBON RENDAH ASTM A36**

Togar PO Sianipar, Martin Luther King (Dosen Tek. Mesin UTP)..... 1–7

**PENGARUH PEMAKAIAN SEMEN DAN PASIR YANG
BERBEDA TERHADAP KUAT TEKAN BETON**

Indra Syahrul Fuad, Andika Perwira, Heru Jayusman (Dosen Tek. Sipil UTP)..... 8–12

**ANALISA KRAKTERISTIK MEKANISME KERJA MESIN KENDARAAN BERMOTOR
ATAS PEMANFAATAN BENTUK LAIN BAHAN BAKAR YANG TERSIMPAN
DI DALAM TANGKI GAS LPG DENGAN PREMIUM**

Martin Luther King, M. Ali, Sukarmansyah, Hermanto Ali (Dosen Tek. Mesin UTP)..... 13 – 23

**PENERAPAN OVER CURRENT RELAY (OCR) KOPEL 20 KV
DI GARDU INDUK BOOMBARU**

Gilang Ramadhan, Yuslan Basir, Dyah Utari Y.W (Dosen Tek. Elektro UTP)..... 24 – 33

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENERING LADA
DENGAN PUTARAN DRUM BERVARIASI**

Iskandar Husin, Martin Luther King, Iskandar Badil (Dosen Tek. Mesin UTP)..... 34 – 40

**EVALUASI KINERJA PELAYANAN ANGKUTAN KOTA TRAYEK AMPERA – KM 5
KOTA PALEMBANG**

Zuul Fitriana Umari, Reni Andayani, Aidil Irham (Dosen Tek. Sipil UTP) 41 – 49

**PEMBUATAN DAN PERANCANGAN ALAT PENGURAI SABUT KELAPA
SECARA MANUAL**

Rita Maria Veranika, M. Amin Fauzie, Sukarmansyah, Jumahat (Dosen Tek. Mesin UTP)..... 50 – 61

**ANALISIS PENGARUH TINGKAT PENGETAHUAN DAN SIKAP MASYARAKAT
TERHADAP PENGELOLAAN SAMPAH DI BANK SAMPAH INDUK SEBIMBING
SEKUNDANG DI DESA TANJUNG BARU KEC. BATURAJA TIMUR KAB. OKU**

Okta Ayu Ningtias, Yuliantini Eka Putri (Dosen Tek. Sipil Univ. Baturaja)..... 62 – 69

**ANALISIS PERBANDINGAN SISTEM DAN KONSEP PRODUKTIVITAS
PADA INDUSTRI MANUFAKTUR DAN JASA**

Zulkarnain Fatoni (Dosen Tek. Mesin UTP)..... 70 – 75

**DURABILITAS CAMPURAN ASPAL AC-BC
TERHADAP PERUBAHAN SUHU**

Bazar Asmawi (Dosen Tek. Sipil UTP)..... 76 – 89

PRAKATA

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT, atas berkah dan rahmat-Nya sehingga jurnal ilmiah *Desiminasi Teknologi* dapat dikenal pada lingkungan Fakultas Teknik dan civitas akademika teknik di seluruh Indonesia.

Jurnal *Desiminasi Teknologi* disusun dari berbagai penelitian dan kajian dosen dan atau mahasiswa internal Fakultas Teknik UTP dan dosen atau mahasiswa dari fakultas Teknik di luar Universitas Tridnanti Palembang yang memiliki penelitian untuk dipublikasikan. Jurnal ini terdiri dari berbagai rumpun ilmu teknik, diantaranya: Teknik Sipil, Teknik Mesin, Teknik Elektro, Teknik Industri, Arsitektur dan teknik lainnya.

Pada edisi kali ini, Jurnal Desiminasi Teknologi telah memasuki terbitan Volume 8 Nomor 1 edisi Januari 2020, dan kami beritahukan juga bahwa Jurnal Desiminasi Teknologi telah terdaftar secara elektronik dengan nomor e.ISSN 2503-5398.

Segala kritik dan saran yang bersifat membangun, sangat kami harapkan untuk perbaikan penulisan jurnal ini di masa mendatang dan kepada semua pihak yang ikut terlibat dalam proses penerbitan jurnal ini, kami ucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya.

Palembang, Januari 2020

Redaksi

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENGERING LADA DENGAN PUTARAN DRUM BERVARIASI

Iskandar Husin¹², Martin Luther King¹³, Iskandar Badil¹⁴

Email: iskandar_husin@univ-tridinanti.ac.id

Abstrak: Merica atau Lada memiliki nama latin Piper nigrum dan merupakan famili Piperaceae.. Bagian tanaman lada yang dimanfaatkan adalah buahnya yang terangkai seperti anggur. Proses pengeringan yang dilakukan petani lada sekarang ini masih memanfaatkan sinar matahari dalam arti masih sangat bergantung cuaca dan waktu. Lada yang dihasilkan masih membutuhkan proses kembali salah satunya dengan cara dijemur. Para petani biasanya menjemur lada dibawah terik matahari, tetapi tidak setiap saat di indonesia mengalami cuaca panas, ada kalanya cuaca berhujan atau mendung. Hal ini lah yang memicu permasalahan yang ada pada para petani lada. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian desain dan eksperimen berupa kajian teoritis, mendesain mesin, dan membuat mesin pengering lada. Pembuatan mesin dan uji coba laboratorium dilakukan di Laboratorium Teknik Mesin FT UTP dan uji coba ditempat yang sama . Pengeringan yang dilaksanakan dengan metode Pengujian pertama dengan rpm 16,9 berat lada awal 1100 gram menjadi 999 gram dengan lama pengeringan 15 menit, pengujian kedua dengan rpm 17,4 berat lada 1100 gram menjadi 1015 dengan lama pengeringan 15 menit dan pengujian ketiga dengan rpm 18,3 berat lada 1100 gram menjadi 1030 gram dengan lama proses yang sama. Dengan harapan pengujian tersebut dapat penjemuran manual, sehingga nantinya alat pengering ini layak untuk digunakan untuk masyarakat khususnya para petani lada.menghasilkan lada yang berkadar air sebelas koma sembilan, biji lada bentuknya utuh tanpa kisut dengan warna yang kurang lebih seragam.Dengan adanya mesin pengering lada diharapkan memberi manfaat pada proses pengawetan hasil panen sehingga masyarakat tidak lagi bergantung pada cuaca untuk melakukan pengeringan, mempercepat proses pengeringan dan meningkatkan kualitas lada kering.

Kata kunci: lada, mesin pengering, pemanas uap

Abstract: *Pepper or pepper has a Latin name Piper nigrum and is a family Piperaceae.. The pepper plants that are used are the fruits that are assembled like wine. The drying process done by the Pepper farmer is now still utilizing the sunlight in the sense of still very dependent weather and time. The resulting pepper still needs a process back one of them by drying. The farmers usually dried pepper to the sun, but not every time in Indonesia experienced hot weather, there are times of rainy or cloudy weather. This is what triggers the problem of the pepper farmers. Research conducted is the design and experimentation of theoretical studies, designing machines, and making pepper drying machines. Machine-making and laboratory trials were conducted in FT UTP Machine Engineering Laboratory and trial in the same place. Drying carried out by the first testing method with 16.9 rpm of the initial pepper weight 1100 grams to 999 grams with a long drying 15 minutes, second Test with the rpm 17.4 Western Pepper 1100 grams to 1015 with a long drying 15 minutes and Third Test with 18.3 rpm of pepper weighs 1100 grams to 1030 grams with the same length of process. With the expectation of such testing can be manual drying, so that later this drying tool is worthy to be used for the community especially the pepper farmers. produce the water-related pepper Eleven nine commas, pepper seeds intact shape without shriveled With less uniform color. With the existence of pepper dryer machine is expected to benefit in the process of preserving the harvest so that people no longer rely on the weather to do drying, accelerate the drying process and improve the quality of dried pepper.*

Keywords: *pepper, drying machine, steam heater*

^{12,13,14} Dosen Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Tridinanti Palembang

1. PENDAHULUAN

Lada merupakan salah satu jenis bahan rempah yang sangat penting, baik ditinjau dari peranannya sebagai salah satu penyumbang devisa negara ataupun kegunaannya yang khas dan tidak dapat digantikan oleh jenis rempah lainnya. Lada

merupakan tanaman rempah yang sudah lama ditanam di Indonesia. Tanaman inidikeringkan bersama kulitnya (tanpa peng- upasan), sedangkan lada putih adalah lada yang dikeringkan setelah melalui proses perendaman dan pengupasan. Lada hitam paling banyak dihasilkan di Propinsi Lampung, sementara lada

putih awalnya banyak dihasilkan di Muntok, Bangka bagian barat.

Menurut Rukman (2003: 35), komoditas lada tersebut sebagian besar diekspor dalam bentuk lada hitam dan lada putih serta sebagian kecil dalam bentuk lada bubuk dan minyak lada. Di pasar dunia, lada putih asal Indonesia dikenal sebagai Muntok *White Pepper*, sedangkan lada hitam dikenal dengan nama Lampung *Black Pepper*.

Lada yang dihasilkan masih butuh diproses kembali salah satunya dengan cara dijemur. Selama ini petani lada melakukan pengeringan dengan cara penjemuran langsung di bawah sinar matahari. Penjemuran tidak bisa dilakukan pada saat musim hujan karena itu waktunya terbatas. Dengan kemajuan dalam bidang teknologi yang semakin berkembang sebuah pengetahuan dan teknologi yang mengharuskan kalangan pendidikan tinggi untuk dapat meningkatkan kemampuan dalam penguasaan teknologi. Terutama pada teknologi tepat guna. Teknologi tepat guna merupakan teknologi yang tepat dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Pemanfaatan Teknologi pada masyarakat berdampak sangat luas dan berimbas pula pada industri-industri kecil, khususnya yang masih menggunakan peralatan konvensional atau bahkan menggunakan peralatan tradisional dan manual. Sejalan dengan hal tersebut dibuatlah alat pengering guna untuk mempermudah dan mempercepat proses pengeringan lada yang masih basah menjadi kering, yang belum banyak digunakan dalam dunia industri, pengeringan dilakukan dengan cara rotary dryer (pengering rotasi), diharapkan mampu menjadi solusi bagi para petani yang memperoleh hasil panen berlimpah pada saat musim hujan tiba. Perancangan alat ini dengan menggunakan motor penggerak untuk memberi putaran pada alat agar panas yang dihasilkan dari tabung merata ke objek tersebut. Untuk itu perancang alat pengering lada agar bisa digunakan petani lada, serta alat ini untuk memastikan bahwa mesin ini memiliki batas kekuatan yang dapat diterima dan aman untuk digunakan dalam jangka waktu yang lama.

2. METODELOGI PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan adalah peneliandesain dan eksperimen berupa kajianteoritis, mendesain dan membuat mesin sertaeksperimen atau uji coba alat.

Alat pengering lada yang akan direncanakan dibuat adalah alat pengering yang menggunakan motor

dan panas yang dihasilkan dari areng. Adapun tahapnya rancangan rancangan bangun alat pengering lada tersebut meliputi :

A. Prosedur Pembuatan Alat

Langkah-langkah dalam proses pembuatan alat pengering lada:

- a. Proses pembuatan rangka, bahan menggunakan besi L dengan ukuran lebar 30 mm dan panjang 6 m bahan tersebut dipotong sesuai ukuran perencanaan. Kemudian dipotong dengan menggunakan grinda tangan sesuai dengan ukuran yang ditentukan lalu dilas menggunakan mesin las listrik dengan panjang rangka 1 m lebar 400 mm tinggi 800 mm, dilanjutkan dengan proses penggerindaan pada bagian yang sudah dilas.
- b. Proses pembuatan tabung menggunakan plat almunium dengan tebal 0,8 mm lalu platdiroll menjadi bentuk silinder, dengan penutup 250 mm, lalu dibuat lubang keluar masuk lada dan lubang kecil-kecil supaya panas arang masuk kedalam tabung. Pemotongan bahan untuk penutup setebal 3 mm dengan ukuran 250 mm sebanyak 2 buah, lalu plat besi dilekatkan dengan tabung almunium supaya bisa dilas keporos.
- c. Proses prakitan alat dilakukan setelah pembuatan rangka selesai lalu dirakit, rangka dilapisin alkan setebal 0.35 mm supaya udara panas dari arang langsung terkena tabung dan panas yang dihasilkan maksimal.

B. Pengelolaan Data

Data-data yang diperoleh baik melalui observasi maupun literature dikumpulkan. Setelah dapat seluruhnya kemudian dilakukan pengolahan data berupa perhitungan dari pada alat yang direncanakan.

C. Pengujian Alat

Setelah rancangan alat selesai dibuat dan dirakit, dilanjutkan dengan pengujian alat. Pengujian alat dilakukan dengan mengambil bahan yang akan dikeringkan (lada) dengan berat yang telah ditentukan.

Alat dan bahan yang digunakan dalam proses pembuatan mesin pengering buah lada berbasis lapangan adalah sebagai berikut:.

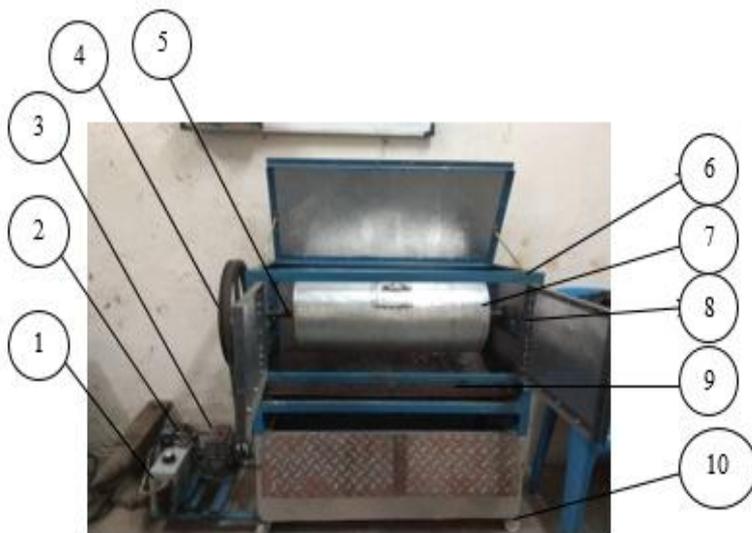
Tabel 1.1. Bahan dan Alat Penelitian

| No. | Alat | Bahan |
|-----|------------------------|--------------------|
| 1 | Mesin pemotong plat | Amplas halus |
| 2 | Mesin bor | Amplas kasar |
| 3 | Mesin gerinda | Elektroda 2,0 |
| 4 | Moisture Meter | Mata gurinda tipis |
| 5 | Meteran mistar baja | Mata gurinda kasar |
| 6 | jangka sorong | Besi siku |
| 7 | Busur derajat dan siku | Sheet Aluminium |
| 8 | Kunci pas | Rang aluminium |
| 9 | Palu | Paku rified |
| 10 | Obeng | kuas |
| 11 | Ragum | Tinner A super |
| 11 | Gergaji tangan | Cet besi |

Susunan Gambar Perakitan Alat Pengering Lada



Gambar. 2 Rangka Pengering Lada



Gambar 1 Alat Pengering Lada

Keterangan

- | | | | |
|---|-----------------|----|-------------------|
| 1 | Dimmer | 6 | Rangka |
| 2 | Motor Penggerak | 7 | Tabung Pengering |
| 3 | Gearbox | 8 | Bantalan |
| 4 | Pulley | 9 | Tungku Pembakaran |
| 5 | Poros | 10 | Roda |



Gambar 3 Tabung Pengering Lada



Gambar . 4 Perakitan Alat Pengering Lada

3. PARAMETER RANCANG BANGUN ALAT PENERING LADA

a. Motor listrik

Besarnya momen torsi yang terjadi pada motor listrik.

$$M \text{ (motor)} = 71620 \cdot \frac{N}{n} \text{ (kg.cm)} \dots\dots\dots 1$$

Dimana :

- N = daya motor listrik (hp)
- n = putaran motor listrik (rpm)

b. Pulley

Pulley digunakan juga untuk mengatur menurun dan menaikkan kecepatan putaran dari motor penggerak dengan menggunakan perbandingan besar diameter pulley.

1. Putaran kecepatan pada pulley
Untuk menghitung putaran pada pulley menggunakan persamaan :

$$n_2 = \frac{D_1}{D_2} n_1 \dots\dots\dots 2$$

Dimana :

- n_1 = Putaran motor listrik (Rpm)
- D_1 = Diameter pulley penggerak
- D_2 = Diameter Pulley yang digerakkan

2. Menghitung kecepatan gerbox

$$n_3 = n_2 \frac{1}{3} \dots\dots\dots 3$$

3. Menghitung kecepatan putaran pada poros alat penering

$$n_4 = \frac{D_3}{D_4} n_3 \dots\dots\dots 4$$

c. Sabuk (Belt)

Sabuk termasuk alat pemindahan daya yang cukup sederhana dibandingkan dengan rantai dan roda gigi. Sabuk terpasang pada dua buah pulley atau lebih, pulley pertama sebagai penggerak sedangkan pulley kedua sebagai pulley yang digerakkan.

Menghitung panjang sabuk (Belts)

$$L = 2C + \frac{\pi}{2} (D_1 + D_2) \dots\dots\dots 5$$

Dimana:

- L = Panjang Sabuk (mm)
- C = Jarak antara poros (mm)
- D2 = Diameter pulley yang digerakkan (mm)
- D1 = Diameter pulley penggerak (mm)

d. Poros

Shaft (poros) adalah elemen mesin yang digunakan untuk mentransmisikan daya dari satu tempat ke tempat lainnya. Daya tersebut dihasilkan oleh gaya tangensial dan momen torsi yang hasil akhirnya adalah daya tersebut akan ditransmisikan kepada elemen lain yang berhubungan dengan poros tersebut.

Menentukan berat poros

$$F_{\text{poros}} = \frac{\pi}{4} (D)^2 \cdot L \cdot \gamma \text{ (kg/cm)} \dots\dots\dots 6$$

Dimana :

- D = Diameter poros
- L = Panjang poros
- γ_P = Berat Jenis poros

Jika P adalah daya nominal out put dari motor penggerak, maka berbagai macam faktor keamanan biasanya dapat diambil dalam perencanaan, sehingga koreksi pertama dapat diambil kecil. Jika faktor koreksi adalah f_c (Tabel 1.2) maka daya rencana P_d (KW) sebagai patokan adalah

$$P_d = f_c P \text{ (KW)} \dots\dots\dots 7$$

Dimana :

- T = Momen puntir (Kg.mm)
- p_d = Daya yang direncanakan (Watt)
- n = Putaran motor (Rpm)

Tabel 1.2 Faktor – faktor koreksi daya yang akan ditransmisikan, f_c

| Daya yang akan ditransmisikan | f_c |
|----------------------------------|-----------|
| Daya rata – rata yang diperlukan | 1,2 – 2,0 |
| Daya maksimum yang diperlukan | 0,8 – 1,2 |
| Daya normal | 1,0 – 1,5 |

e. Daya rencana

$$P_d = \frac{(T)/1}{1} \frac{(2\pi/6)}{1} \dots\dots\dots 8$$

Sehingga

$$T = 9,74 \times 10^5 \frac{p}{n_1} \dots\dots\dots 9$$

Dimana :

T = Momen puntir rencana (Kg/mm)

p_d = Daya yang direncanakan

n_1 = Putaran Motor Listrik (Rpm)

f. Tegangan geser yang terjadi

$$= \frac{T}{(\pi d^3/16)} = \frac{5,1}{d^3} \dots\dots\dots 10$$

d_s^3 = diameter poros motor (mm)

g. Tegangan yang diizinkan

$$= \sigma_B / (Sf_1 \times Sf_2) \dots\dots\dots 11$$

Dimana :

σ_B = Kekuatan tarik bahan (kg/mm²)

Sf_1 = Karena bahan S-C adanya pengaruh kelelahan puntir dan kelelahan tarik untuk bahan baja karbon 6,0

Sf_2 = Karena pengaruh konsentrasi tegangan, kekerasan 1,0 – 3,0

h. Bearing

Bearing dalam Bahasa Indonesia berarti bantalan. Dalam ilmu mekanika bearing adalah sebuah elemen mesin yang berfungsi untuk membatasi gerak relatif antara dua atau lebih komponen mesin agar selalu bergerak pada arah yang diinginkan. Bearing menjaga poros (shaft) agar selalu berputar terhadap sumbu porosnya, atau juga menjaga suatu komponen yang bergerak linier agar selalu berada pada jalurnya, bantalan ini terdiri dari cincin luar dengan alur lintasan bola dan rol dan cincin dalam memiliki lintasan yang sama.

Untuk menghitung beban dasar beban dinamis (C), persamaan diatas menjadi :

$$P_1 = P_2 \times \left(\frac{L_2}{L_1}\right)^{\frac{1}{k}} \dots\dots\dots 11$$

Dimana :

$P_1 = C$ = beban dasar dinamis

$P_2 = P_d$ = yang bekerja pada bantalan

L_1 = umur L_{10} pada beban $C = 1.000.000$ putaran

L_2 = umur desain

$k = 3,00$ untuk ball bearing $k = 3,33$ pada roller bearing

1.3. Tabel Data Pemilihan Bantalan (Bearing)

Data pemilihan Bantalan (Bearing)

| | |
|---------------------------------|---------|
| Nomor bantalan | 6205 |
| Diameter dalam (d) | 25 mm |
| Diameter luar (D) | 52 mm |
| Lebar (L) | 15 mm |
| Kapasitas nominal dinamis (C) | 1100 kg |
| Kapasitas nominal spesifik (Co) | 730 kg |

4. DATA DAN HASIL PENGUJIAN

Tabel 1.4. Data Hasil Rancang Bangun Alat Pengering Lada

Data A. Hasil Perhitungan Parameter Perencanaan dan Perancangan

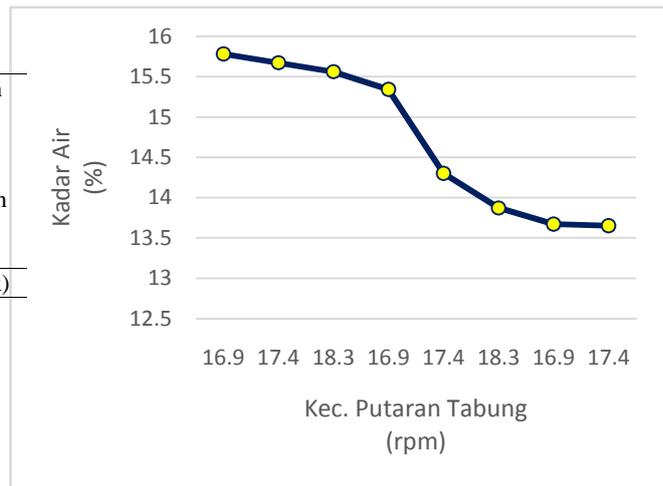
| M_t (motor) | Kec. putaran | | Kec. pulley Yang digerakan | Kec. pulley pada poros | Panjang Keliling Sabuk |
|------------------|--------------------------------------|-------------------|----------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| | putaran pulley pada gearbox | putaran pulley | | | |
| 23,8 kg.cm | 96,7 rpm | 1934 rpm | 18,3 rpm | 1624 mm | |

Data B. Hasil Perhitungan Parameter Perencanaan dan Perancangan

| Berat poros | Nilai momen puntir yang terjadi pada motor | Tegangan geser | Tegangan geser yang diizinkan |
|----------------|---|-------------------|----------------------------------|
| 3,95 kg | 146,3 kg.mm | 0,454 kg/mm | 9,66 kg/mm ² |

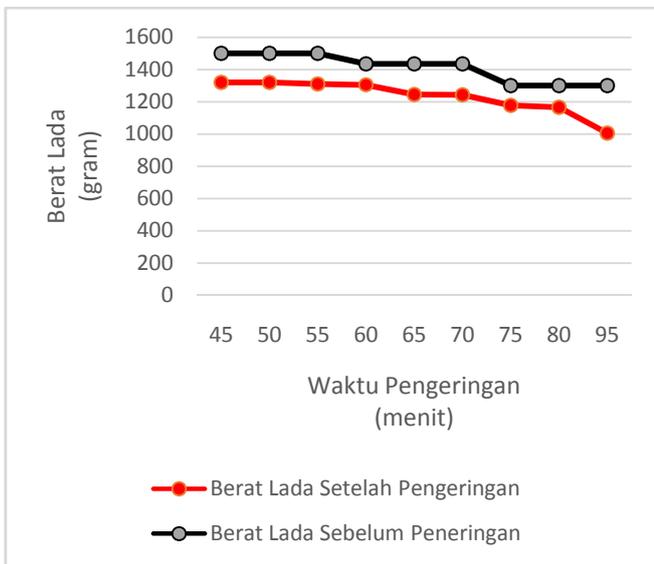
Tabel 1.5. Data Hasil Uji Pengeringan Lada

| Kec. Putaran Tabung | Lama waktu Pengeringan | Berat lada sebelum pengeringan | Berat lada sesudah pengeringan | Kandungan Kadar air Setelah Proses Pengeringan didalam Tabung |
|---------------------|------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---|
| (rpm) | (menit) | (gram) | (gram) | (% v/b .max) |
| 16,9 | 45 | 1500 | 1320 | 16,24 |
| 17,4 | 50 | 1500 | 1320 | 15,78 |
| 18,3 | 55 | 1500 | 1310 | 15,67 |
| 16,9 | 60 | 1435 | 1305 | 15,56 |
| 17,4 | 65 | 1435 | 1245 | 15,34 |
| 18,3 | 70 | 1435 | 1243 | 14,3 |
| 16,9 | 75 | 1300 | 1178 | 13,87 |
| 17,4 | 80 | 1300 | 1165 | 13,67 |
| 18,3 | 95 | 1300 | 1005 | 13,65 |



Gambar. 6 Grafik Hubungan antara Kadar Air Lada Terhadap Kecepatan Putaran Tabung

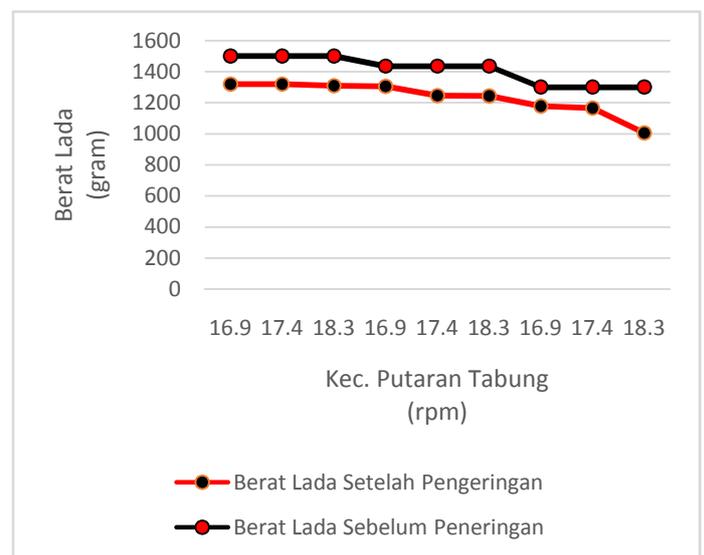
5. Analisa Hasil Pengujian dan Pembahasan



Gambar 5. Grafik Hubungan antara Berat Lada Terhadap Waktu Pengeringan

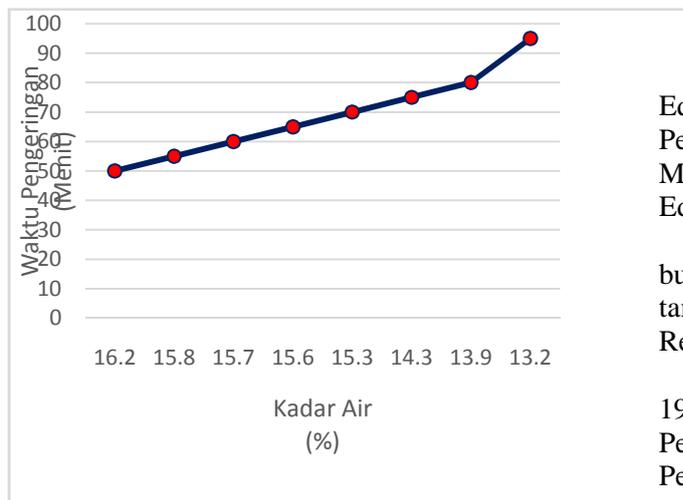
Pada gambar 5 terlihat bahwa berat lada akan menyusut seiring lama waktu pengeringan, hanya saja pada waktu pengeringan dengan kisaran 60 sampai dengan 70 menit antara lada sebelum dan setelah pengeringan ada sedikit perbedaan dimana pada waktu 60, 65, dan 70 menit lada sebelum pengeringan tidak ada penurunan berat lada, tetapi berbeda dengan lada setelah pengeringan hanya pada menit ke 65 dan 70 sama. Namun pada lada sebelum pengeringan rata-rata penyusutan 1411,6 gram dan lada setelah pengeringan pada kisaran rata-rata 1232,3 gram. Dan ada beda penyusutan keduanya antara 179,3 gram.

Pada gambar 6 dimana terlihat secara jelas bahwa semakin cepat putaran tabung maka kadar air lada akan menurun dan hal ini tidak terpengaruh atas bobot lada yang diputar. Hal ini sangat signifikan terjadi pada kecepatan 16,9 sampai dengan 17,4 rpm laju kadar air lada menurun drastis.



Gambar. 7 Grafik Hubungan Berat Lada terhadap Kecepatan Putaran Tabung

Pada gambar 7 sama halnya dengan gambar 5 grafik yang terbentuk baik pada lada sebelum dan sesudah pengeringan bobot lada keduanya akan sangat dipengaruhi oleh waktu lama pengeringan dan kecepatan putaran tabung.



Gambar. 8 Grafik Hubungan antara Waktu Pengeringan Lada terhadap Kadar Air

Pada gambar 8 hubungan antara waktu pengeringan dan kadar air yang terbentuk selama proses pengeringan menunjukkan kedua faktor tersebut besar kaitannya, karena kadar air lada akan mengikuti lama waktu pengeringan. Hal ini terlihat jelas pada variasi waktu pengeringan dari 50 sampai dengan 80 menit, kadar air lada terus turun. Puncaknya pada lama pengeringan 80 dan 90 menit.

KESIMPULAN

Dari hasil data pengujian didapat hasil:

- Lama waktu pengeringan dan kecepatan putaran tabung akan sangat berpengaruh atas berat lada baik sebelum pengeringan maupun pada saat pengeringan
- Kecepatan putar tabung dan waktu pengeringan akan sangat berpengaruh atas kandungan kadar air Lada, sebagai catatan kadungan air dari pengeringan lada dengan alat ini hampir mendekati kelayakan kandungan air yang di sarankan kementerian pertanian indonesia yaitu 12 % v/b max, yang memiliki selisih 1,65 % Dan kecepatan putar tabung akan berpengaruh atas berat Lada
- Dengan analisa yang ditampilkan diatas maka dapat dikatakan alat ini memiliki tingkat efisien dalam menghasilkan lada hasil olah proses pengeringan yang baik, dengan kualitas lada kering yang mendekati prosedur yang ada, dan waktu dan kecepatan putar alat pengering lada ini adalah kunci dalam menghasilkan lada kering yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- N. Rudenko. "Material Handling Equipment". Mir Publishers, Pervy Rizhsky Pereunlok, Moscow, U.S.S.R Jain. R.K. 1983. Machine Design, Khanna Publishers Delhi, 3 rd Edition, New Dehli
- Wahid, P. dan U. Suparman. 1986. Teknik budi daya untuk meningkatkan produktivitas tanaman lada. Edisi Khusus Penelitian Tanaman Rempah dan Obat , Jakarta.
- Taib, Gunarif; Gumbira S dan Sutedja W. 1988. Operasi Pengeringan Pada Pengolahan Hasil Pertanian. Jakarta: P.T Mediyatama Sarana Perkasa
- Sukardjo, 2002. Kimia Fisika. Jakarta: PT. RinekaCipta
- Rukmana, 2003. Lengkeng, Prospek Agrobisnis dan Teknik Budi Daya. Yogyakarta: Kanisius
- Sutarno dan Agus Andoko, 2005. Budi Daya Lada Si Raja Rempah-Rempah. Jakarta: PT Agro MediaPustaka.
- Schaum's, 2008. Perpindahan Kalor. Jakarta:PT. Gelora Aksara Pratama.
- Setyoko, Bambang. 2008. Evaluasi Kinerja Heat Exc-hanger dengan Metode Fouling Factor. InCommon Ground Journal. Vol. 2, No. 2.
- Sularso Dan Suga Kiyokatso 2013. Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin. Cetakan Ke Sebelas PT. Pradnya ParamitaSonawa Herry. Ir. MT. 2014. Perencanaan Elemen Mesin. Cetakan KeDelapan, PT. Pradya Paramitha, Jakarta