

## MESIN PENGERING LADA MENGGUNAKAN RAK BERBAHAN PLAFON GRC (GLASSFIBER REINFORCED CEMENT BOARD) DAN KARUNG GONI

Yudi Setiawan<sup>1\*</sup>, Eka Sari Wijianti<sup>2</sup>, Anuar Dani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Mesin, Fakultas Teknik  
Universitas Bangka Belitung, Balunijuk, Bangka Belitung, Indonesia  
\*yudiubb@yahoo.co.id

### Abstrak

Mesin pengering lada adalah sebuah mesin/alat yang dapat membantu proses pengeringan lada. Mesin pengeringan mekanis/buatan memerlukan tambahan bahan rak guna mendapatkan kualitas pengeringan lada yang lebih baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu yang diperlukan untuk mengeringkan lada dan kualitas lada Menggunakan Rak Berbahan Plafon GRC Dan Karung Goni. Pengaturan temperatur menggunakan termostat sesuai dengan temperatur yang diinginkan pada pengujian pada suhu 40 oC. Sedangkan penurunan massa bahan dilakukan secara penimbangan satu jam sekali. Dari hasil penelitian didapatkan penurunan massa bahan terhadap waktu pada bahan rak plafon GRC menghasilkan waktu pengeringan 11 jam, 14, dan 15 jam dengan rata-rata penurunan massa bahan pada arak atas 540,66 gram, rak tengah 540,33 gram, dan rak bawah 547 gram. Pada rak berbahan karung goni dengan rata-rata penurunan massa bahan pada arak atas 546,67 gram, rak tengah 548,33 gram, dan rak bawah 549,33 gram dengan waktu pengeringan 11 jam, 14 jam, dan 15 jam. Kadar air terendah terjadi pada rak berbahan karung goni dengan rata-rata sebesar 12,32%, sedangkan kandungan minyak atsiri tertinggi juga pada rak berbahan karung goni dengan rata-rata sebesar 2,3107%.

**Kata Kunci :** Mesin Pengeringan, Plafon GRC, Karung Goni, Kadar Air, Minyak Atsiri

### 1. Pendahuluan

Purseglove (1968) menyebutkan bahwa lada merupakan produk pertama yang diperdagangkan antara Barat dan Timur. Pada abad pertengahan tahun 1.100 – 1.500M, perdagangan lada memiliki kedudukan yang sangat penting. Pada waktu itu lada digunakan sebagai alat tukar dan mas kawin, selain untuk keperluan rempah-rempah. Tanaman lada (*Piper nigrum. L*) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki peluang strategis dalam sistem usaha perkebunan, baik secara ekonomi maupun sosial. Sebagai pengeksport lada dunia, pada tahun 2000 Indonesia masih menduduki peringkat pertama sebagai negara pengeksport lada hitam dan lada putih, tetapi sejak tahun 2001 produksi serta ekspor lada Indonesia cenderung mengalami penurunan (Ditjenbun. 2010) . Menurunnya ekspor lada Indonesia diantaranya disebabkan oleh fluktuasi produksi lada, bervariasinya mutu lada yang dihasilkan dan meningkatnya standar mutu yang dikehendaki oleh negara-negara konsumen serta munculnya negara-negara penghasil lada baru yang perkembangannya sangat pesat seperti Vietnam (Idris dan Haryanto, 2007). Namun beberapa tahun ini terjadi perkembangan yang sangat menggembirakan, dimana perkembangan ekspor lada selama tiga tahun terakhir ini terus bergerak naik (international pepper, community, 2009). Perkembangan ekspor lada di Indonesia merupakan tanda dimana kualitas mutu lada sudah meningkat, akan tetapi ada faktor lain yaitu cuaca sehingga dapat menyebabkan menurunnya produksi lada di Indonesia. Mengingat Indonesia memiliki iklim tropis maka perubahan cuaca di Indonesia saat ini bisa dikatakan tidak stabil. Dengan adanya perubahan cuaca yang tidak menentu ini dapat mengganggu aktivitas para petani di Indonesia untuk meningkatkan produksi lada di Indonesia, khususnya petani lada dalam hal proses pengeringan.

Menurut Edy Hartulistiyoso dan Kurniawan Sudarmaji (2006), percobaan pengeringan lada dengan oven gelombang mikro 80 watt untuk mengeringkan lada 150 g dengan 1, 3 dan 5 lapis tumpukan, dari kadar air 45% menjadi 11%, menunjukkan hasil kebutuhan waktu pengeringan pada 1, 3 dan 5 lapis tumpukan adalah 39,27%, 33,60% dan 26,46% dari waktu yang dibutuhkan oleh oven udara panas. Pengeringan dengan oven gelombang mikro mampu menghemat kebutuhan energi rata-rata hingga 80,74% per gr air yang diuapkan dibandingkan dengan oven udara panas.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini berupaya untuk mengetahui kualitas lada oleh mesin pengeringan lada dengan menggunakan rak berbahan plafon GRC dan karung goni, sehingga mendapatkan pengeringan dan kualitas lada yang lebih baik bila dibandingkan dengan penelitian menggunakan rak berbahan logam dengan temperatur 40° C mencapai waktu kurang lebih 12 jam dalam proses pengeringan lada (Priadi Saputra, 2015). Dimana pada penelitian ini menggunakan kipas (*blower*) yang sama dan suhu yang bersifat tetap yaitu 40° C, alat yang digunakan untuk pengaturan suhu tersebut berupa termostat. Pengeringan lada dilakukan tiga tingkatan, tingkatan atas, tengah, dan bawah, dengan massa awal bahan yang sama yaitu 1000 gram

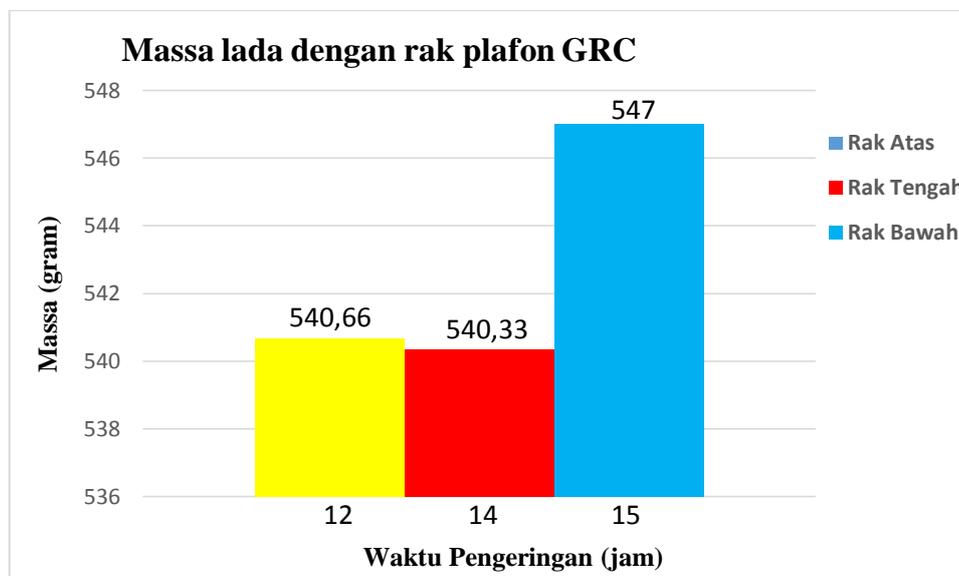


Gambar 1. Mesin pengering lada dan raknya

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Penurunan Massa Bahan Terhadap Waktu

Penurunan massa lada terhadap waktu pengeringan dari massa awal menjadi kering dari bahan rak plafon GRC menghasilkan waktu pengeringan pada rak atas 12 jam dengan massa akhir rata-rata biji lada sebesar 540,66 gram. Pada rak tengah menghasilkan waktu pengeringan selama 14 jam dengan massa akhir rata-rata biji lada sebesar 540,33 gram. Sedangkan pada rak bawah menghasilkan waktu pengeringan selama 15 jam dengan massa akhir rata-rata biji lada sebesar 547 gram.



Gambar 2. Grafik massa lada dengan rak plafon GRC

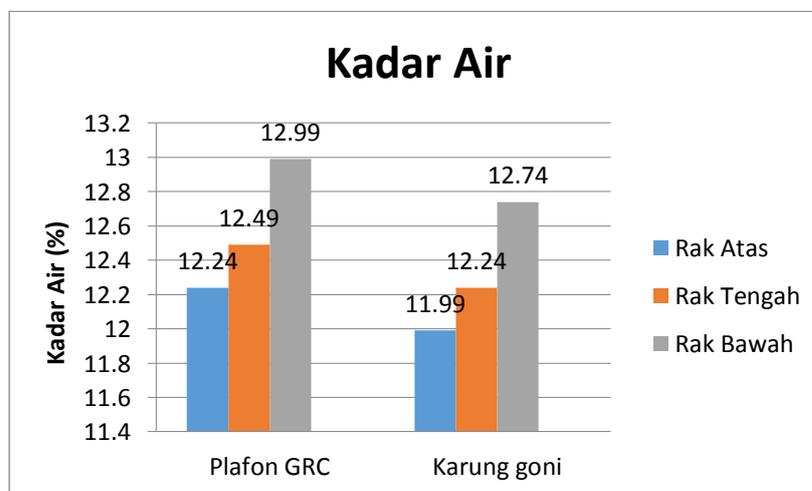
Pada rak atas terjadi penurunan massa bahan rata-rata sebesar 540,66 gram selama 12 jam proses pengeringan. Rak tengah memiliki rata-rata penurunan massa bahan sebesar 540,33 gram dengan waktu pengeringan selama 14 jam. Sedangkan pada rak bawah memiliki rata-rata penurunan massa bahan sebesar 547 gram dengan waktu pengeringan selama 15 jam. Penurunan massa lada terhadap waktu pengeringan dari massa awal menjadi kering dari bahan rak karung goni menghasilkan waktu pengeringan pada rak atas 11 jam dengan massa akhir rata-rata biji lada sebesar 546,67 gram. Pada rak tengah menghasilkan waktu pengeringan selama 14 jam dengan massa akhir rata-rata biji lada sebesar 548,33 gram. Sedangkan pada rak bawah menghasilkan waktu pengeringan selama 15 jam dengan massa akhir rata-rata biji lada sebesar 549,33 gram.



**Gambar 3. Massa lada dengan rak karung goni**

Pada grafik diatas dapat dilihat penurunan massa bahan pada pengeringan lada putih dengan menggunakan rak berbahan karung goni pada suhu 40°C dengan tiga tingkatan memiliki karakter pengeringan yang berbeda. Pada rak atas terjadi penurunan massa bahan rata-rata sebesar 546,67 gram selama 11 jam proses pengeringan. Rak tengah memiliki rata-rata penurunan massa bahan sebesar 548,33 gram dengan waktu pengeringan selama 14 jam. Sedangkan pada rak bawah memiliki rata-rata penurunan massa bahan sebesar 549,33 gram dengan waktu pengeringan selama 15 jam.

### 3.2. Kadar air

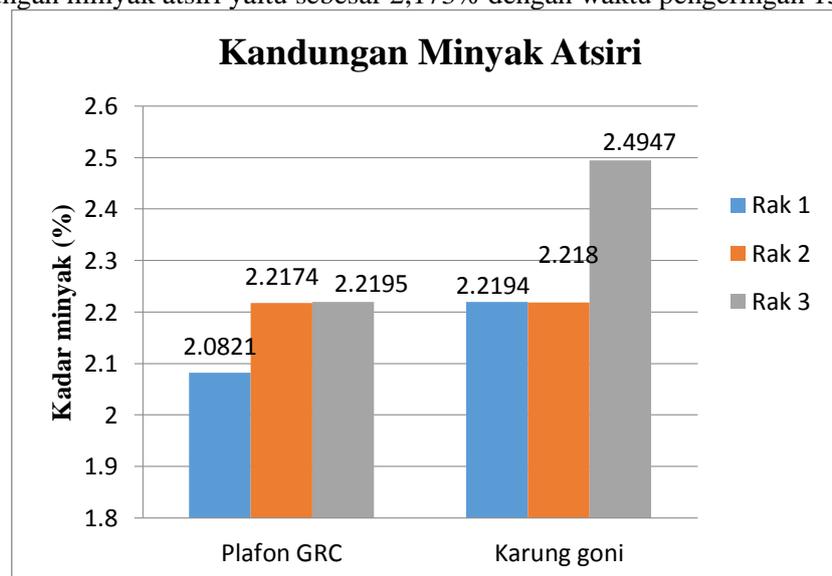


**Gambar 4. Grafik perbandingan hasil kadar air**

Pada rak atas kadar air tertinggi pada bahan plafon GRC dan logam yaitu sebesar 12,49 %, sedangkan kadar air terendah pada rak berbahan karung goni sebesar 11,99 %. Pada rak tengah kadar air tertinggi terjadi pada rak berbahan logam sebesar 13,24%, sedangkan kadar air terendah terjadi pada rak berbahan karung goni sebesar 12,74 %. Sedangkan hasil kadar air pada rak bawah dari ketiga bahan rak pengujian dengan rata-rata 13,32 % dengan waktu pengeringan yang berbeda. Dari pengujian hasil kadar air secara destilasi terhadap variasi bahan rak memenuhi standar SNI, (1995-2013) mutu lada putih untuk kadar air. Dari penjelasan diatas dapat dilihat bahan karung goni memiliki kadar air terendah jika dibandingkan dengan bahan plafon GRC dan logam, dikarenakan bahan karung goni terbuat dari kain goni yang memiliki sifat dapat menyerap air dan cepat kering tanpa harus mengaliri air kesudut mesin yang paling rendah.

### 3.3. Minyak Atsiri

Kandungan kadar air tertinggi terjadi pada rak berbahan karung goni dengan rata-rata minyak atsiri yaitu 2,3107% dengan waktu pengeringan 13 jam sedangkan pada rak berbahan plafon GRC rata-rata kandungan minyak atsiri yaitu sebesar 2,173% dengan waktu pengeringan 13 jam.



**Gambar 5. Grafik kandungan minyak atsiri**

Kandungan minyak atsiri tertinggi pada bahan karung goni pada posisi rak bawah sebesar 2,4947%, sedangkan kandungan minyak atsiri terendah terjadi pada bahan rak plafon GRC pada posisi rak I sebesar 2,0821%. Kadar minyak atsiri suatu bahan dipengaruhi oleh varietas, lingkungan geografis pertumbuhan, umur dan kualitas bahan baku yang digunakan serta cara penyulingan, selama proses pengeringan, air dalam bahan akan berdifusi sambil mengangkut minyak atsiri dan akhirnya minyak atsiri tersebut menguap menurut Ketaren (2009).

### 4. Kesimpulan

Penurunan massa lada pada bahan rak plafon GRC menghasilkan waktu pengeringan 11 jam, 14, dan 15 jam dengan rata-rata penurunan massa bahan pada rak atas 540,66 gram, rak tengah 540,33 gram, dan rak bawah 547 gram. Pada rak berbahan karung goni dengan rata-rata penurunan massa bahan pada rak atas 546,67 gram, rak tengah 548,33 gram, dan rak bawah 549,33 gram dengan waktu pengeringan 11 jam, 14 jam, dan 15 jam. Kadar air terendah terjadi pada rak berbahan karung goni dengan rata-rata sebesar 12,32%, sedangkan kandungan minyak atsiri tertinggi juga pada rak berbahan karung goni dengan rata-rata sebesar 2,3107%.

**Daftar Pustaka**

Edy Hartulistiyoso dan Kurniawan Sudarmaji (2006), Prosiding seminar Nasional Teknologi inovatif Parcapanen untuk Pengembangan Indurtri Berbasis Pertanian, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian 2006

Ditjenbun. 2010, Academia Edu Pertumbuhan Ekonomi Lada Volume 10 nomor 1, Juni 2011

Idris dan Haryanto. 2007 Buletin RISTRRI Vol. 1 *balitri litbang pertanian* 2007

*International Pepper Community*. 2009 anekaplanta 2009/01/2009

Ketaren, S. (2009). Pengantar Teknologi Minyak Atsiri. Jakarta: Penerbit BalaiPustaka. Hal. 28-29

Priadi Syahputra (2015) Rancang Bangun Mesin Pengering Lada menggunakan Elemen Pemanas dan Blower Dengan Variasi Temperatur Pengering, Teknik Mesin UBB

SNI 0004:2013, peper (Piper nigrum linn). <https://www.scribd.com/doc/233977924/SNI-0004-2013-Lada-Putih>

W. PURSEGLOVE. Wiley 1968 Tropical Crops Dicotyledons. New York, 1968. Vol 2