

Pengaruh Pengeringan Biji Kopi dengan Metode Rumah Kaca dan Penyinaran Sinar Matahari Terhadap Kadar Air Biji Kopi Robusta (*Coffea Robusta*)

Fitria wijayanti^{1*}, silvi hariani²

¹²prodi kimia fakultas sains dan teknologi universitas islam negeri raden fatah Palembang

*Email : fitriawijayanti@radenfatah.ac.id

Abstrak. Pengeringan kopi merupakan salah satu tahapan terpenting dalam pengolahan biji kopi. Pengeringan yang dilakukan selama ini adalah pengeringan konvensional dengan bantuan sinar matahari. Pengeringan ini memiliki kelemahan seperti membutuhkan waktu lama dan kurang higienisnya produk yang dihasilkan. Oleh karena itu dilakukan terobosan untuk mengeringkan biji kopi melalui pengeringan rumah kaca. Pengeringan rumah kaca adalah suatu proses untuk mempercepat proses pengeringan, hemat tempat dan produk yang dihasilkan lebih higienis sehingga mempunyai nilai tambah ekonomi bahan yang dikeringkan. Kadar air berperan penting pada proses pengeringan terhadap kualitas biji kopi robusta. Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan metode rumah kaca untuk mencapai kadar air yang diinginkan sehingga dapat meningkatkan kualitas biji kopi robusta. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kadar air biji kopi robusta (*Coffea robusta*) yang dikeringkan dengan rumah kaca dan sinar matahari berdasarkan SNI 01-2907-2008. Kopi robusta dikeringkan dengan dihamparkan didalam rumah kaca. Sebagai pembanding, dilakukan pengeringan dengan metode pengeringan konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengeringan biji kopi robusta dengan menggunakan pengeringan rumah kaca membutuhkan waktu 7 – 10 hari untuk mencapai kadar air 13%. Sedangkan biji kopi robusta yang dikeringkan dengan cara konvensional membutuhkan waktu 10-15 hari untuk mencapai kadar air 14%.

Kata kunci: Biji kopi robusta, Kadar air, Pengeringan, Rumah kaca.

Abstract. *Drying coffee is one of the most important stages in the processing of coffee beans. Drying done during this time is conventional drying with the help of sunlight. This drying has such weakness takes a long time and less hygiene products are produced. Therefore it is done breakthrough to dry the coffee beans through the drying of abstract greenhouse. Greenhouse drying is a process to accelerate the drying process, saving places and products that are produced more hygienic so that has the added value of economic material that is dried. Water content plays an important role in the drying process to the quality of robusta coffee beans. Therefore done research by greenhouse method to achieve the desired water content so as to improve the quality of robusta coffee beans. This research aims to determine the water content comparison of robusta coffee beans (*Coffea robusta*) which is dried with greenhouse and sunlight based on SNI 01-2907-2008. Robusta coffee is dried with a spread in the greenhouse. As comparator, it is drying with conventional drying method. The results showed that the drying of robusta coffee beans using greenhouse drying took 7 – 10 days to reach the water content of 13%. While the conventional coffee beans robusta dried in the way takes 10-15 days to reach water content 14%.*

Keywords: *drying, greenhouse, moisture content, robusta coffee beans.*

Pendahuluan

Kopi adalah salah satu hasil komoditi perkebunan andalan di Indonesia. Pada tahun 2015 Indonesia memiliki luas areal perkebunan kopi 1.254.382 Ha, dengan hasil produksi 379.005 ton (Sary, 2016) [13]. Luas areal dan produksi kopi robusta di pulau sumatera menurut data statistik perkebunan Indonesia komoditas kopi pada tahun 2015 berdasarkan provinsi yaitu pada provinsi Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Kepulauan Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Kepulauan Bangka Belitung, Bengkulu, Lampung. Varietas kopi yang ada di pulau sumatera adalah kopi robusta dan arabika. Salah satu kabupaten yang sebagai penghasil kopi robusta di Indonesia adalah kabupaten Muara Enim.

Luas areal tanaman kopi robusta di Kabupaten Muara Enim menurut Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2015 seluas 15.439,5 Ha dengan hasil produksi 16.647 ton/tahun. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa Kabupaten Muara Enim memiliki keunggulan pada sektor pertanian kopi dalam pertumbuhan ekonomi (Martin, 2016) [17]. Kawasan Semendo Kabupaten Muara Enim merupakan daerah dataran tinggi dengan ketinggian 600-1800 meter dari permukaan laut. Daerah Semendo ditetapkan pemerintah daerah sebagai kawasan agropolitan dengan komoditi yang diunggulkan yakni kopi robusta (Hartati, 2017) .

Kopi robusta yang dihasilkan di Kabupaten Muara Enim terutama daerah semendo menjadi tumpuan perekonomian daerah, akan tetapi dari observasi awal yang dilakukan sebagian besar petani di daerah semendo kabupaten Muara Enim hanya menjual hasil panennya yaitu biji kopi kering bahkan ada juga yang menjual biji kopi basah (Hartati, 2017). Jika petani menjual biji kopi yang masih basah maka harga jualnya masih sangat rendah dibandingkan dengan biji kopi kering, hal ini dapat mengurangi perekonomian petani kopi. Petani menjual biji kopi yang masih basah, dikarenakan lamanya proses pengolahan yaitu proses pengeringan. Pada musim panas lama pengeringan biji kopi memakan waktu hingga 4-7 hari, sedangkan pada musim hujan lama pengeringannya 1-2 minggu bahkan membutuhkan waktu yang lama. Salah satu metode yang digunakan untuk mengeringkan biji kopi yang digunakan di Semendo Kabupaten Muara Enim khususnya dengan menggunakan metode pengeringan alami yaitu penjemuran dengan menggunakan sinar matahari.

Penggunaan sinar matahari sebagai sumber panas pada proses pengeringan masih memiliki kelemahan karena panas sinar matahari tidak berlangsung sepanjang hari dan hanya dapat didapatkan pada musim kemarau. Lama waktu pengeringan bergantung pada cuaca. Apabila musim hujan turun maka akan semakin lama proses pengeringan biji kopi sehingga akan mempercepat kerusakan biji kopi akibat pertumbuhan mikroorganisme. Hal ini menyebabkan mutu biji kopi menjadi rendah. Proses pengeringan merupakan bagian penting dalam penanganan komoditi hasil pertanian salah satunya yaitu biji kopi robusta (*Coffea robusta*) (Santoso, 2018). Pengeringan selain bertujuan untuk mengawetkan biji kopi, juga untuk mempermudah diangkut untuk pengolahan.. Oleh karena itu, salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas biji kopi efisiensi pada proses pengeringan adalah dengan merancang alat pengeringan menggunakan metode rumah kaca.

Prinsip pengeringan dengan rumah kaca adalah membuat suatu bangunan yang dinding dan atapnya terbuat dari bahan transparan seperti kaca, berfungsi sebagai bahan penyekat sehingga energi panas yang masuk dapat meningkatkan suhu di dalam bangunan ruang pengering (Hadi, 2015) [15]. Pada uji pendahuluan terhadap rumah kaca sebesar 39°C, sedangkan suhu di luar ruangan sebesar 36°C. Pada penelitian yang dilakukan oleh Amanah, dkk (2013) [81], pengeringan dengan rumah kaca mampu mempercepat proses pengeringan kunyit jika dibandingkan dengan pengeringan secara konvensional (alami). Suhu udara yang terdapat dalam alat pengering lebih tinggi dari udara lingkungan luar yang berdampak pada turunnya kelembaban relatif (RH) udara. Suhu udara tertinggi dalam pengering adalah 46°C, sedangkan suhu tertinggi pada pengeringan alami adalah 39°C. Pengeringan dengan menggunakan alat pengering dapat mengeringkan kunyit 3 jam lebih cepat jika dibandingkan dengan metode

penjemuran alami. Hasil pengeringan dengan menggunakan rumah kaca menunjukkan bahwa kunyit lebih higienis dan warna lebih cerah dan seragam jika dibandingkan dengan pengeringan langsung dengan alas terpal. Menurut Candra (2016), Semakin tinggi temperatur udara pengering maka semakin cepat terjadi penguapan air bahan sehingga penurunan kadar air dan massa bahan akan semakin cepat pula.

Berdasarkan uraian diatas dilakukan penelitian untuk mengetahui Pengaruh Pengeringan Biji Kopi dengan Metode Rumah Kaca dan Sinar Matahari terhadap kadar air Biji Kopi Robusta (*Coffea robusta*) Di Semendo Kabupaten Muara Enim. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan menjadi salah satu solusi pada proses pengeringan yang lebih efisien dari segi biaya dan waktu untuk masyarakat yang memiliki usaha kecil sampai menengah yang ada dipedesaan dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu proses pengeringan dengan waktu yang singkat dan dapat meningkatkan kualitas biji kopi robusta

Metode penelitian

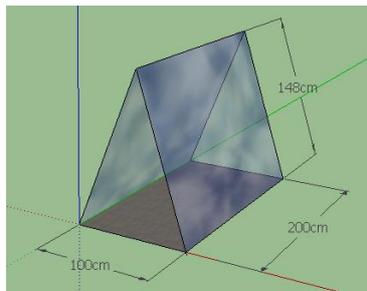
Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rumah kaca, termometer, oven, cawan porselen, timbangan digital.

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kopi robusta

Prosedur

- **Rancang bangun pengeringan tipe rumah kaca**

Rancangan pengering rumah kaca terdiri atas lantai beton, rangka, dan atap kaca transparan dan Semua kaca transparan (bening) dengan ketebalan 5 mm (Gambar 1). Lantai cor beton berfungsi untuk mencegah kehilangan panas dan untuk meletakkan bahan (kopi robusta) yang dikeringkan. Rangka bangunan terbuat dari kayu yang dibentuk persegi panjang berfungsi untuk menahan kaca transparan. Penentuan spesifikasi dimensi alat pengering rumah kaca dilakukan dengan menggunakan program *SketUp*.



Gambar 2. Desain alat pengering tipe rumah kaca

- **Preparasi sampel kopi robusta**

Biji kopi yang digunakan didapatkan dari hasil pertanian di Semendo Kabupaten Muara Enim. Sebelum dikeringkan biji kopi dipisahkan antara kopi yang masih hijau dan merah. Kopi yang berwarna merah dipilih untuk dikeringkan. Pada proses pengeringan kopi robusta dilakukan menjadi dua tahap yaitu dengan rumah kaca dan sinar matahari. Proses pengeringan ini dilakukan sampai kadar air dari kopi konstan. Setelah selesai proses pengeringan kemudian dihitung laju pengeringan dengan menggunakan rumus berikut:

$$m = \frac{W_0 - W_1}{t}$$

m = Laju pengeringan (kg/s)

W_0 = Berat bahan awal (kg)

W_1 = Berat bahan akhir (kg)

t = Lamanya waktu pengeringan

- **Penentuan kadar air biji kopi**

Masing-masing benda uji biji kopi kering konvensional dan biji kopi kering rumah kaca diambil 3 buah sampel. Masing-masing sampel dilakukan pengujian antara lain; Cawan dan tutupnya dioven pada suhu 105°C selama 1 jam. Selanjutnya, sampel dimasukkan kedalam cawan lalu ditimbang sebanyak 10 g kemudian di oven pada suhu 105°C selama 16 jam. Kemudian ditimbang dan hitung kadar air biji kopi dengan rumus berikut:

$$\text{Kadar air} = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \times 100$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

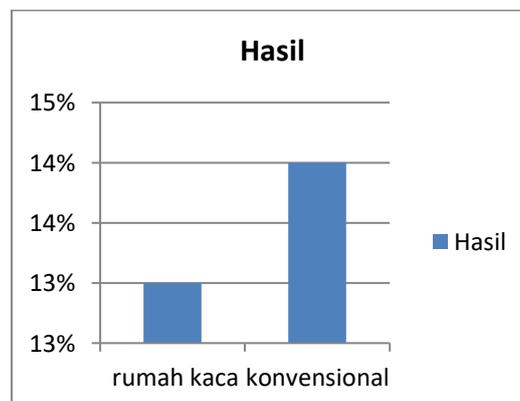
Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Semendo Kabupaten Muara Enim diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel hasil penelitian kadar air biji kopi robusta

No	Sampel	Satuan	Persyaratan	Hasil
1	Pengeringan rumah kaca	% fraksi massa	Maks. 12,5	13 %
2	Pengeringan konvensional	% fraksi massa	Maks. 12,5	14%

Pembahasan

Adapun hasil analisis penentuan kadar air terhadap kualitas biji kopi robusta di Semendo Kabupaten Muara Enim, yang bertujuan untuk mengetahui perbandingan kadar air biji kopi robusta (*Coffea robusta*) yang dikeringkan dengan rumah kaca dan sinar matahari berdasarkan SNI 01-2907-2008. kadar air merupakan salah satu komponen terhadap kualitas biji kopi robusta. Berikut merupakan grafik hasil penelitian pada biji kopi robusta.



Gambar 1 grafik kadar air biji kopi robusta

Berdasarkan hasil penelitian diatas pengeringan biji kopi dengan rumah kaca lebih cepat jika dibandingkan dengan pengeringan konvensional. Pengeringan dengan rumah kaca membutuhkan waktu selama 7-10 hari untuk mencapai kadar air 13%. Sedangkan pada pengeringan konvensional membutuhkan waktu Selama 10-15 hari mencapai kadar air 14% . Dilihat dari proses pengeringan tersebut dapat diketahui bahwa pengeringan dengan rumah kaca lebih efektif jika dibandingkan dengan pengeringan konvensional baik dari segi waktu, biaya, dan kualitas pada biji kopi robusta. Hal ini disebabkan karena semakin besar perbedaan suhu antara medium pemanas dengan biji kopi semakin cepat perpindahan panas ke biji kopi dan semakin cepat pula proses penguapan air dari biji kopi tersebut. Menurut Sary, (2016) pada proses pengeringan, air dikeluarkan dari biji kopi dapat berupa uap air. Uap air yang didapatkan harus segera dikeluarkan dari atmosfer di sekitar biji kopi yang dikeringkan. Jika tidak keluar, udara di sekitar biji kopi akan menjadi jenuh oleh uap air sehingga memperlambat penguapan air dari biji kopi yang memperlambat proses pengeringan.

Adapun Prinsip pengeringan dengan rumah kaca yaitu rumah kaca yang dibangun dengan fungsi tahan panas sinar matahari didalam ruangan. Saat siang hari, panas matahari mampu menembus kaca, sehingga membantu proses asimilasi pada suatu bahan yang dikeringkan. Karena atapnya terbuat dari kaca, maka sisa panas matahari dikeluarkan ke atmosfer kembali. Hal ini mejadikan suhu udara di dalam rumah kaca tersebut semakin meningkat.

Kesimpulan

Pengeringan biji kopi dengan rumah kaca lebih cepat jika dibandingkan dengan pengeringan konvensional. Pengeringan dengan rumah kaca membutuhkan waktu selama 7-10 hari untuk mencapai kadar air 13%. Sedangkan pada pengeringan konvensional membutuhkan waktu Selama 10-15 hari mencapai kadar air 14% . Dilihat dari proses pengeringan tersebut dapat diketahui bahwa pengeringan dengan rumah kaca lebih efektif jika dibandingkan dengan pengeringan konvensional baik dari segi waktu, biaya, dan kualitas pada biji kopi robusta

Daftar Rujukan

- Amanah, H.Z., Sri, R. dan Silvia, I. M. Modifikasi Pengerigan Empon-Empon dengan Memanfaatkan Efek Rumah Kaca. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pemerintah Daerah DIY*. Vol 5 No 7. 2013
- Candra, R. Pengeringan Terowongan Efek Rumah Kaca Terintegrasi dengan Biomassa untuk Mengeringkan Kerupuk Ubi Kayu. *Skripsi*. Institut Teknologi Padang. 2016
- Hadi, S. Laju Pengeringan Kapulaga Menggunakan Alat Pengering Efek Rumah Kaca dengan Bantuan Tungku Biomassa. *Jurnal Teknik Mesin Vol. 5, No. 1*. 2015.
- Hartatri, D.F.S dan Yuliasmara F. Strategi Peningkatan Pendapatan Petani Melalui Konversi Kopi Robusta Menjadi Kopi Arabika di Kabupaten Muara Enim. *Pusat Penelitian Kopi danKakao Indonesia Vol 29 (3)*. 2017
- Martin, E.. Kapital Budaya Petanidalam Pelestarian Hutan: Studi Fenomenologis Orang Semende Di Dataran Tinggi Sumatera Selatan. *Tesis*. Bogor: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. 2016

- Santoso, D. Djunaedi, M. dan Mursalim. Model Matematis Pengeringan Lapisan Tipis Biji Kopi Arabika (*Coffeae Arabica*) dan Biji Kopi Robusta (*Coffeae canephora*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas Vol. 22, No.1.* 2018
- Sary, R. Kaji Eksperimental Pengeringan Biji Kopi Dengan Menggunakan Sistem Konveksi Paksa. *Jurnal Polimerisasi Vol 14 (2).* 2016.