

Analisis Metode Pengurangan Kadar Air pada Biji Kopi

Indah Dhamayanthie

Program Studi D-III Teknik Kimia, Akamigas Balongan, Indramayu 45216, Indonesia

E-mail : idhamayanthie@gmail.com

Abstrak

Kopi merupakan salah satu hasil pertanian yang mempunyai peran cukup penting dalam perekonomian Indonesia, kopi juga ada berbagai macam jenis yang banyak dikenal di Indonesia yaitu arabika, robusta dan liberika. Metode pengeringan kopi ada berbagai macam, metode yang digunakan pada tugas akhir ini metode alami menggunakan sinar matahari langsung dan metode kombinasi memakai rumah jemur yang dilapisi oleh cover plastik ultra violet memanfaatkan radiasi sinar matahari. Kegiatan studi ini bertujuan untuk mengetahui dan memahami metode pengeringan biji kopi, mengetahui dan memahami proses pengeringan biji kopi, mengetahui dan memahami variabel yang mempengaruhi proses pengeringan biji kopi, menganalisis efektifitas penggunaan metode alami dan metode kombinasi pada pengeringan biji kopi. Hasil dari studi ini menunjukkan bahwa metode pengeringan ada tiga yaitu alami, kombinasi dan buatan, metode kombinasi lebih efektif karena laju pengeringannya lebih cepat dan juga lebih bersih dari kotoran dibandingkan dengan menggunakan metode alami.

Kata kunci : Biji Kopi, Efektifitas Pengeringan, Kadar Air, Pengeringan Metode Alami, Pengeringan Metode Kombinasi.

Abstract

Coffee is one of the agricultural products that has an important role in the Indonesian economy, there are also various types of coffee that are widely known in Indonesia, namely Arabica, Robusta and Liberika. There are various methods of drying coffee, the method used in this final project is the natural method using direct sunlight and the combined method using a drying house covered by an ultra violet plastic cover utilizing solar radiation. This study activity aims to identify and understand the coffee bean drying method, to know and understand the coffee bean drying process, to know and understand the variables that affect the coffee bean drying process, to analyze the effectiveness of the use of natural methods and combination methods in drying coffee beans. The results of this study indicate that there are three drying methods, namely natural, combined and artificial, the combination method is more effective because the drying rate is faster and also cleaner from dirt than using the natural method.

Keywords : Coffee Beans, Combined Drying Method, Drying Effectiveness, Moisture Content, natural drying Method.

PENDAHULUAN

Pengeringan adalah suatu metode untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan dengan cara menguapkan air didalam bahan menggunakan energi panas. Pengeringan merupakan metode pengawetan dengan cara pengurangan kadar air pada bahan sehingga mampu disimpan dalam waktu yang lama. Pengering juga bertujuan mengurangi volume dan berat produk, proses pengeringan adalah proses terjadinya pindah panas dari alat pengering dan air (pindah massa) dari bahan yang dikeringkan. Proses pengeringan dipengaruhi oleh kondisi udara pengering, sifat internal bahan dan sistem pengeringan yang diterapkan.

Pengeringan berfungsi untuk mengurangi kadar air suatu bahan dan dapat disimpan pada standar yang telah ditetapkan. Dapat terjadi pambahan suhu bahan dan air yang terdapat didalamnya ataupun panas yang dapat keluar dari permukaan suatu bahan dapat menghasilkan suatu energi. Untuk dapat mengurangi kelembaban, panas harus masuk ke dalam bahan supaya air dapat mencapai permukaan bahan melalui bagian dalam material secara konduksi dan keluar melalui permukaan bahan secara konveksi, Dengan demikian proses pemindahan uap air dapat dikurangi.

Umumnya para petani masih banyak menggunakan pengeringan secara tradisional yaitu dengan menggunakan cahaya matahari. Pengeringan tersebut memerlukan waktu lebih dari 2 sampai 3 hari, Metode penjemuran memiliki biaya yang sangat murah dikarenakan energi dari sinar matahari yang cukup tersedia. Namun metode penjemuran dengan sinar matahari ini juga memiliki beberapa kekurangan, seperti tercemarnya bahan oleh kotoran-kotoran dari lingkungan sekitar, sangat tergantung pada cuaca, waktu proses pengeringan yang cukup lama, kehilangan jumlah bahan akibat serangan hama binatang, lahan tempat jemur yang luas serta terjadinya hujan yang mengakibatkan kadar air bahan menjadi tidak stabil. Proses pengeringan dengan metode penjemuran yang cukup tidak terkendali tersebut menyebabkan menurunnya kualitas mutu biji kopi.

Jika tidak melalui tahap pengeringan maka biji kopi yang sudah dipelik (dipanen) akan berjamur dan tidak dapat diolah menjadi kopi yang berkualitas tinggi oleh karena itu untuk mengetahui efektivitas pengeringan dilakukan analisis metode pada pengeringan biji kopi.

Jenis-jenis Kopi dan Karakteristik

Kopi merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang sudah lama dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomis yang lumayan tinggi. Konsumsi kopi dunia mencapai 70% berasal dari spesies kopi arabika dan 26% berasal dari spesies kopi robusta. Kopi berasal dari Afrika, yaitu daerah pegunungan di Etopia. Namun, kopi sendiri baru dikenal oleh masyarakat dunia setelah tanaman tersebut dikembangkan di luar daerah asalnya, yaitu Yaman di bagian selatan Arab, melalui para saudagar arab. Kopi juga ditanam di Jawa timur, Jawa Tengah, Jawa Barat, Sumatra, dan Sulawesi

Kopi merupakan salah satu komoditi hasil perkebunan yang mempunyai peran cukup penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia. Kopi juga salah satu komoditas ekspor Indonesia yang cukup penting sebagai penghasil devisa negara selain minyak dan gas. Selain peluang ekspor yang semakin terbuka, pasar kopi di dalam negeri masih cukup besar (Indrayani, 2019:217).

Pada tahun 2013, luas areal tanam di Indonesia sebesar 1.240.900 hektar. Areal tanam kopi di Indonesia menurut status pengusahaannya terbagi atas Perkebunan Rakyat, Perkebunan Besar Negara dan Perkebunan Besar Swasta yang masih didominasi oleh Perkebunan Rakyat dengan luas mencapai 1.194.081 hektar pada tahun 2013. Berdasarkan data Dirjenbun (2015), provinsi yang memiliki areal tanam kopi terluas yaitu provinsi Sumatera Selatan, Aceh, Lampung, Jawa Timur dan Sulawesi Selatan (Ria, 2018:4).

Jenis kopi atau spesies yang dibudidayakan, yaitu kopi arabika (*coffea arabica*) dan robusta (*coffea canephora*). Sementara itu, di Indonesia juga masih terdapat dua jenis lainnya yang di budidayakan, yaitu *coffea liberica* dan *coffea excelsa*, jumlahnya berkisar 3% dari total luas area perkebunan kopi yang ada di Indonesia (Panggabean, 2019:28).

1. Kopi Arabika

Kopi jenis arabika sangat baik ditanam di daerah berketinggian 1.000-2100 meter di atas permukaan laut (mdpl). Semakin tinggi lokasi perkebunan kopi, cita rasa yang dihasilkan oleh biji kopi akan semakin baik. Karena itu, perkebunan kopi arabika hanya terdapat di beberapa daerah tertentu (di daerah yang memiliki ketinggian diatas 1000 mdpl).

2. Kopi Robusta

Tanaman kopi jenis robusta memiliki adaptasi yang lebih baik dibandingkan dengan kopi jenis arabika. Kopi Robusta (*Co ea canefora*) adalah salah satu jenis kopi yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan menjadialah satu komoditas unggulan.

- Kopi Liberika

Kopi liberika (*coffea liberica*) memiliki bentuk fisik biji kopi yang relatif lebih besar dan

memanjang. Tinggi pohon kopi liberika bisa mencapai 9 meter, selain lebih tinggi daripada jenis tanaman kopi lain, ukuran daun, cabang, bunga dan buahnya lebih besar dari jenis tanaman kopi lainnya.

Metode Pengolahan Biji Kopi

Pemanenan, pemetikan, dan sortasi merupakan aspek penting untuk menghasilkan cita rasa kopi yang baik. Petik buah yang sudah berwarna merah (*fully ripe*), lalu lakukan sortasi. Menurut (Hamdan, 2018:17-24) setelah dipisahkan berdasarkan tingkat kematangannya, buah kopi langsung bisa diolah. Penulis menerapkan beberapa Teknik pengolahan buah kopi

1. Wet Process (Full PP'ash)

Secara umum, kopi yang dihasilkan dari *wet proses* memiliki karakter yang lebih bersih, beratnya cenderung ringan, *light*, tingkat keasaman lebih banyak, dan memiliki sedikit cita rasa buah.

2. Dry Process (Semi Wash)

Kopi yang dihasilkan dari proses *semi wash* memiliki rasa yang beragam dengan tingkat keasaman lebih rendah dibandingkan dengan kopi hasil pengolahan *wet process*. Selain itu, kopi yang dihasilkan dari *semi wash* memiliki berat lebih penuh dan memiliki tingkat *sweetness* yang lama.

3. Honey Process

Kopi yang dihasilkan *honey process* memiliki *balanced acidity* dan *sweetness* yang sangat tinggi. Perbedaan *honey process* dengan *wet process* dan *dry process* adalah tidak dilakukan proses perendaman biji kopi yang sudah dipisahkan dengan kulitnya.

4. Natural Process

merupakan proses pengolahan buah kopi yang sangat sederhana dan banyak diaplikasikan sejak jaman dahulu. Kopi yang dihasilkan dari pengolahan natural memiliki cita rasa yang enak dan eksotik. Umumnya, kopi hasil pengolahan secara alami memiliki kadar asam yang rendah dan memiliki berat yang padat.

Proses Pengeringan Biji Kopi

Pengeringan merupakan proses sederhana mengurangi kandungan air dari dalam Suatu produk sampai pada tingkat tertentu, sehingga dapat mencegah pembusukan dan aman disimpan dalam jangka waktu yang lama. Kadar air produk harus dikurangi sampai sekitar 5%-10% untuk menonaktifkan mikroorganisme yang ada di dalam produk (Yani, 2013:17).

Pengeringan buah bertujuan untuk mengurangi kadar air yang awalnya 60-70% menjadi 50-55%. Pisahkan buah gelondongan atau yang telah mengalami pecah kulit. Teknik pengeringan dapat dibedakan menjadi dua yaitu cara mekanis (mesin pengering) dan tradisional (penjemuran memanfaatkan sinar matahari). Saat proses pengeringan buah kopi, bisa dilakukan kombinasi antara cara mekanis dan tradisional. Namun, kondisi lapangan, para petani umumnya langsung melakukan pengupasan kulit buah (*pulper*) secara tradisional menggunakan sebuah alat yang diputar dengan tangan (Panggabean, 2019:136)

Proses pengolahan produksi biji kopi mentah (hasil petikan dari pohon) menjadi kopi bubuk bercita rasa tinggi melibatkan serangkaian kegiatan yang berkesinambungan. Masing-masing tahapan kegiatan dilakukan secara terpisah dan menggunakan peralatan yang berbeda-beda dengan sistem operasi yang terpisah, akan tetapi mempunyai potensi untuk diintegrasikan satu dengan yang lainnya

1. Pengeringan Alami

Pengeringan biji kopi secara alami dikerjakan dengan menjemur biji- biji kopi di bawah terik matahari langsung. Metode ini biasanya diterapkan pada saat musim kemarau sehingga risiko biji tersiram hujan dapat diminimalisir. Kopi yang sudah dihamparkan dengan ketebalan maksimal 1,5 cm ini dijemur selama 10 - 14 hari tergantung kondisi cuaca. Pada saat proses penjemuran berlangsung, hamparan kopi tersebut perlu dibalikkan setiap 1-2 jam sekali supaya kering secara merata dengan menggunakan alat garuh kayu.



Gambar 1. Pengeringan Secara Alami

2. Pengeringan Alami dan Buatan

Plastik ultra violet sebagai cover (*UV Solar Dryer*) digunakan untuk menggantikan metode penjemuran langsung bilamana cuaca tidak mendukung. *UV Solar Dryer* atau biasa disebut metode pengeringan dengan menggunakan efek rumah kaca (ERK) merupakan metode pengeringan yang memanfaatkan energi surya sebagai sumber energi utama, dimana radiasi dari sinar matahari diserap langsung oleh plastik ultra violet yang berfungsi sebagai penghantar dan penahan panas sehingga temperatur didalam suatu tempat atau ruangan yang ditutupi oleh plastik ultra violet ini tetap terjaga (**Hudin, 2021:25**)



Gambar 2. Pengeringan Secara Kombinasi

3. Pengeringan Buatan

Proses pengeringan biji kopi secara buatan dikerjakan dengan menggunakan bantuan mesin pengering yang terdiri atas tromol besi yang memiliki dinding berlubang- lubang. Metode ini bisa dilakukan saat cuaca mendung atau hujan. Walaupun membutuhkan biaya yang tidak sedikit, tetapi pengeringan dengan bantuan mesin ini bisa dilakukan dengan cepat, kurang lebih selama 18 jam saja. Tahap pertama yaitu memanaskan biji kopi dengan suhu 65-100°C untuk menurunkan kadar air hingga 30%. Selanjutnya biji kopi perlu dikeringkan lagi pada tahap kedua yakni memanaskan biji kopi pada suhu 50-60°C agar kadar air yang tersisa hanya sekitar 8-10%

Berdasarkan *literature* dan eksperimen yang dilakukan ada beberapa variabel yang harus di perhatikan dalam pengeringan biji kopi, yaitu sebagai berikut :

1. Berdasarkan Jenis Kopi

Untuk jenis kopi ini harus sesuai dengan masing – masing jenis kopi, tidak boleh di campur dengan jenis kopi lain, Adapun kopi yang di campur biasanya pada saat proses sebelum penyeduhan atau setelah biji kopi melalui proses penyangraian yang biasa disebut *Coffee Blend*.

2. Berdasarkan Cara Pengolahan

Untuk poin ini harus di pisahkan berdasarkan dengan metode yang digunakan pada proses biji kopi tersebut diolah.

3. Berdasarkan Nilai Cacat dan Kematangan

Biji kopi juga di sesuaikan dengan nilai cacat nya dan sesuai dengan tingkat kematangan kopi, atau proses ini biasa disebut proses sortasi biji kopi, hal ini dilakukan untuk memilih biji kopi sesuai dengan grade yang sudah di terapkan.

4. Berdasarkan Daerah Asal

Setiap biji kopi memiliki identitas nya masing-masing, biasanya dibedakan dari karakteristik rasa dan fisik, maka dari itu biji kopi akan di pisahkan berdasarkan rasa dan ciri fisik dengan sampel dari berbagai daerah nya masing-masing.

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian dengan metode analisis deskriptif-kualitatif, dimana mengenai analisis metode pengurangan kadar air pada biji kopi. Untuk mendukung penelitian dan kajian yang akan dilakukan, makadapat dilakukan beberapa metode pelaksanaan, antarlain:

Sumber Data

Data yang di peroleh selama pelaksanaan penelitian berasal dari data sebagai berikut :

1. Data Primer

Data yang diperoleh dari eksperimen secara langsung yang dilakukan oleh penulis yang berhubungan dengan Analisis Metode Pengurangan Kadar Air Pada Biji Kopi (Massa awal dan massa akhir serta waktu pengeringan).

2. Data Sekunder

Data yang diperoleh dari Studi Pustaka, dokumen dan catatan perusahaan yang berhubungan dengan Analisis Metode Pengurangan Kadar Air Pada Biji Kopi

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan selama pelaksanaan tugas akhir, meliputi :

1. Pengujian Kadar Air Secara Eksperimen

Teknik pengumpulan data ini dilakukan untuk mencari data dengan cara eksperimen secara langsung untuk menjadi bahan dalam penyusunan laporan. Pengujian kadar air dilakukan menggunakan alat *moisture and temperature meter*, dimana kopi yang diuji adalah kopi yang sudah dipisahkan dengan kulitnya yang diambil dari bagian atas tengah dan bawah pada penyimpanan biji kopi.

2. Study Literature

Teknik pengumpulan data ini dilakukan untuk menunjang kajian yang penulis ambil dalam tugas akhir ini, dengan cara memperoleh data dari buku-buku atau sumber lain dan mengenai data yang ada pada perusahaan tersebut sebagai bahan tambahan dalam penyusunan laporan yang berkaitan dengan judul yang diambil.

Pengolahan Data

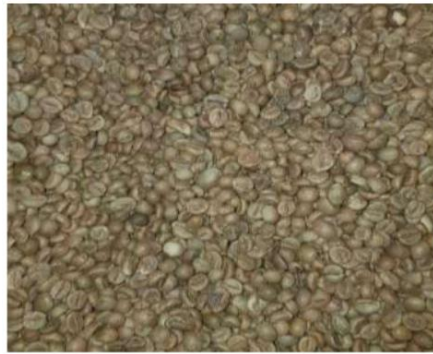
Data yang diperoleh dari hasil yang didapatkan dengan mengkaji program, prosedur dan implementasi Analisis Metode Pengurangan Kadar Air Pada Biji Kopi.

HASIL DAN PCMBAHASAN

Kopi Robusta

Penulis pada saat melakukan uji coba memfokuskan dengan menggunakan kopi robusta karena kopi yang banyak di Karawang yaitu kopi robusta. Kopi robusta adalah salah satu jenis kopi dari berbagai jenis kopi yang ada, kopi robusta ini banyak di budidayakan di daerah Karawang karena daerah Karawang memiliki kawasan dataran tinggi yang dapat di tumbuhi jenis tumbuhan kopi, serta jenis kopi robusta ini memiliki adaptasi yang lebih baik

dari jenis kopi arabika dan lebih tahan akan hama yang biasa menyerang tumbuhan kopi.



Gambar 3. Biji Kopi Robusta

Kopi robusta memiliki bentuk fisik yang bulat, lengkungan biji lebih tebal pada tengahnya, garis tengahnya hampir rata dari atas ke bawah, dan lebih kecil dibandingkan dengan jenis kopi arabika.

Pengeringan Biji Kopi Robusta

Pengeringan kopi merupakan salah satu tahapan terpenting dalam pengolahan biji kopi. Kadar air berperan penting pada proses pengeringan terhadap kualitas biji kopi robusta. Kualitas dan kadar air bisa diperkirakan dengan cara memilih metode apa yang akan digunakan. Metode yang sering digunakan adalah metode dengan cara alami yaitu menggunakan pancaran sinar matahari langsung, metode ini sangat bergantung dengan matahari pengeringan ini memiliki kelemahan seperti membutuhkan waktu lama dan kurang higienisnya produk yang dihasilkan.

Selain itu ada juga metode pengeringan kombinasi dimana pengeringan ini dirancang menggunakan rumah jemur, suatu proses untuk mempercepat proses pengeringan, produk yang dihasilkan lebih higienis sehingga mempunyai nilai tambah ekonomi bahan yang dikeringkan. Namun untuk metode ini memiliki biaya yang cukup tinggi serta lahan yang cukup luas.

Hasil Proses Pengeringan Biji Kopi

Proses pengeringan biasanya dilakukan untuk mengurangi kadar air yang sudah ditentukan, dan beberapa metode dalam proses pengeringan biji kopi memiliki keunggulan dan kelemahannya masing – masing. Untuk proses yang dilakukan oleh penulis secara langsung adalah proses alami dan proses kombinasi.

Berikut adalah alur untuk proses pengurangan kadar air pada biji kopi.

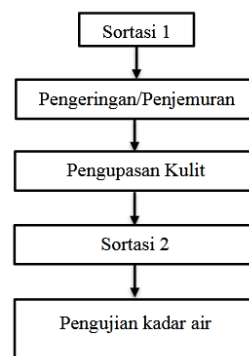


Diagram Alir 1. Proses Pengolahan Kopi

1. Sortasi 1 yaitu langkah untuk memisahkan tingkat kematangan biji kopi serta memisahkan kopi yang cacat, setelah itu langkah berikutnya adalah disebut dengan (rambang) dimana biji kopi akan dimasukkan kedalam bak yang berisi air dimana kopi

yang akan diolah yaitu kopi yang tenggelam dan kopi yang terapung akan di pisahkan.



Gambar 4. Hasil Sortasi 1

2. Pengeringan atau penjemuran yaitu dimana proses ini dilakukan untuk mengurangi kadar air pada biji kopi, pentingnya tahap ini karena jika tidak dilakukan maka kopi tidak akan bisa dijadikan secangkir kopi yang berkualitas bahkan diolah ke tahap berikutnya pun tidak bisa. Pengeringan yang dilakukan penulis yaitu dengan dua metode pengeringan. Pertama proses pengeringan alami, proses ini memakan waktu 14 hari bahkan lebih jika cuaca kurang baik. Pengeringan biji kopi secara alami sangat bergantung pada cuaca, dan dikerjakan dengan menjemur biji-biji kopi di bawah terik matahari langsung. Pengeringan dimulai pagi hari kemudian diangkat pada sore harinya lalu di simpan di teras rumah dengan di hamparkan. Selama penjemuran kopi harus dibalik, biasanya 2 – 3 jam harus dibalik agar pengeringan pada kopi merata. Metode ini biasanya diterapkan pada saat musim kemarau sehingga risiko biji tersiram hujan dapat diminimalisir.

Yang kedua yaitu proses pengeringan kombinasi, proses ini memakan waktu 11 hari atau lebih, bahkan bisa kurang jika cuaca memang sedang bagus, proses kombinasi ini tidak perlu diangkat pada saat sore bahkan pada saat turun hujan, hanya perlu di balik per 2 – 3 jam dan suhu di dalam masih cukup untuk melakukan pengeringan walaupun pada saat cuaca mendung.

3. Pengupasan kulit yaitu proses dimana setelah biji kopi kering maka akan digiling dengan mesin pengupas, guna untuk memisahkan antara biji kopi dengan kulitnya.



Gambar 5. Pengupasan Kulit

4. Sortasi 2 yaitu proses dimana akan dilakukan kembali untuk memisahkan kulit yang terikut dengan biji kopi serta memisahkan kopi yang cacat dengan kopi yang sempurna karena jika tidak dipisahkan antara biji kopi cacat dengan yang sempurna akan merusak cita rasa dari kopi yang bagus. Terjadinya kecacatan biasanya karena terlalu keringnya biji kopi sehingga pada saat pengupasan biji tersebut pecah ataupun kopi yang masih terikut pada sortasi sebelumnya



Gambar 6. Hasil Sortasi 2 (A Kopi Sempurna) (B Kopi Cacat)

5. Pengecekan kadar air yaitu proses untuk menentukan berapa kandungan air yang terkandung dalam kopi tersebut, kadar air ini menentukan untuk proses selanjutnya (roasting/penyangraian) karena menentukan suhu dan lama penyangraian.



Gambar 7. Pengujian Kadar Air

Proses Pengeringan Biji Kopi Robusta

Dalam penelitian ini penulis memfokuskan pada pengeringan secara alami dengan sinar matahari langsung dan pengeringan secara kombinasi. Dengan menggunakan metode secara alami dapat meminimalisir biaya produksi pada pengeringan biji kopi dan juga tidak merusak cita rasa kopi namun kurang efektif karena bergantung dengan cuaca pada saat penjemuran berlangsung yang bisa menyebabkan lamanya penjemuran kopi tersebut. Perlakuan pada penjemuran ini yaitu pada saat pagi hari kopi akan di hamparkan dibawah terik matahari, kemudian selama 2 – 3 jam sekali membalikkan kopi tersebut agar prosesnya merata, lalu pada sore hari biji kopi diangkat dan dihamparkan di teras rumah, bahkan hanya di tutupi dengan terpal jika tidak ada lahan atau ruang penyimpanan.

Pada saat melakukan eksperimen penulis menggunakan kopi sebanyak 3 kilogram setelah dilakukannya sortasi 1, kemudian dijemur dengan metode alami yang memakan waktu selama 14 hari dengan cuaca yang cukup beragam dan menghasilkan berat akhir kopi sebanyak 1,3 kilogram, dan memiliki kadar air 13 % .

Untuk eksperimen yang kedua penulis menggunakan metode kombinasi, dimana metode tersebut memanfaatkan sinar matahari dan rumah jamur, diharapkan desain atau rancangan alat pengering tipe yang telah dibuat dapat bekerja secara optimal khususnya untuk pengeringan hasil pertanian yang membutuhkan waktu operasi pengeringan yang cukup lama seperti biji kopi.



Gambar 9. Rancang Bangun Rumah Jemur

Dengan menggunakan plastik ultra violet sebagai cover atau selubung transparan. Dimana radiasi dari sinar matahari diserap langsung oleh plastik ultra violet yang berfungsi sebagai penghantar dan penahan panas sehingga temperatur didalam alat pengering yang ditutupi oleh plastik ultra violet ini tetap terjaga. Jadi pada saat kondisi cuaca sedang mendung ataupun hujan proses pengeringan yang ada didalamnya tetap berlangsung. Pada saat melakukan pengujian pengeringan dengan metode ini penulis menggunakan kopi sebanyak 3 kilogram setelah sortasi 1 dilakukan, dengan metode ini pengeringan lebih cepat yang hanya memakan waktu 11 hari dengan cuaca dan perlakuan yang sama dengan metode alami, dan menghasilkan berat akhir kopi 1,2 kilogram dan memiliki kadar air 12 %. Selain itu karena metode ini juga memanfaatkan rumah jemur untuk meningkatkan temperatur, maka yang terjadi adalah proses pengeringan menjadi lebih cepat. Rumah jemur ini memiliki luas bangunan (P:12M x L:10M) dan memiliki tray rak-rak untuk penjemuran kopi, yang dapat menampung kurang lebih 1000 kilogram buah kopi.

Berikut adalah data hasil dari kedua metode yang dilakukan oleh penulis selama melakukan pengujian pada biji kopi dan untuk pengujian kadar air penulis menggunakan alat moisture and temperature meter dimana kopi yang diuji adalah biji kopi yang sudah terpisah dengan kulitnya

Tabel 1. Data Pengujian Kadar Air Dengan Alat *Moisture And Temperature meiet'*

Metode	Waktu Penjemuran (hari)	Kadar Air Pada Biji Kopi (%)
Alami	14	13
Kombinasi	11	10

Dari Pengeringan Tabel 1 diatas pengeringan kopi dengan metode kombinasi membutuhkan waktu 11 hari dengan kadar air pada kopi 10%. Sementara dengan metode alami pengeringan membutuhkan waktu 14 hari dengan kadar air pada kopi 13%.

Setelah melaluikan eksperimen pengeringan alami dan kombinasidari kedua metode tersebut memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Untuk metode alami memiliki keunggulan dari biaya produksi yang rendah, tidak merusak cita rasa kopi, sedangkan untuk kekurangannya yaitu bergantung dengan cuaca, mudahnya terkena jamur jika lama tidak dikeringkan, dan mudah terkotori oleh tanah atau batu kerikil.

Untuk metode kombinasi memiliki keunggulan yaitu pengeringan tidak perlu diangkat setiap hari, dan juga ketika cuaca sedang mendung atau hujan sekalipun bisa untuk menahan biji kopi terhindar dari jamur, namun metode ini memiliki kekurangan seperti biaya yang tinggi untuk membangun rumah jemur serta tray rak-rak yang digunakan, dan

membutuhkan lahan yang khusus.

Efektifitas Pengeringan Biji Kopi Robusta

Metode alami sering digunakan oleh sebagian besar petani di Indonesia khususnya di daerah Karawang, keunggulan dari metode secara alami ini tidak merusak citarasa dari kopi tersebut, namun metode ini sangat bergantung dengan cuaca. Jika cuaca sedang hujan atau mendung jika kopi terlalu lama di diamkan tidak di jemur maka kopi akan berjamur jadi metode ini kurang efektif jika pada musim penghujan.

Untuk metode kombinasi ini mulai digunakan oleh sebagian petani, metode kombinasi ini dirancang menggunakan plastik ultra violet dengan ventilasi untuk iteluar masuknya udara agar ruangan tidak lembab, metode ini cukup efektif digunakan untuk pengeringan karena walaupun terjadi hujan kopi tidak perlu diangkat dan suhu di dalam ruangan masih cukup untuk kopi terhindar dari jamur. Tetapi metode ini membutuhkan lahan yang khusus dan biaya yang cukup tinggi.

SIMPULAN

Pada pengeringan biji kopi ada beberapa variabel yang harus diperhatikan yaitu berdasarkan jenis kopi, cara pengolahan, nilai cacat serta kematangan dan daerah asal kopi. Pengeringan alami banyak digunakan oleh petani karena memiliki biaya yang sangat rendah dan tidak merusak cita rasa kopi, tetapi sangat bergantung dengan cuaca. Pengeringan kombinasi mulai digunakan oleh petani karena memanfaatkan radiasi dari sinar matahari yang diserap oleh plastik ultra violet sebagai penghantar dan penahan panas dalam ruangan. Metode kombinasi lebih efektif karena lebih cepat laju pengeringannya dan tidak perlu diangkat pada saat hujan dibandingkandengan metode alami.

DAFTAR PUSTAKA

- Arinal Hamni, dkk. 2014. Implementasi Sistem Gasifikasi untuk Pengeringan Biji Kopi. Jurnal Mechanical Vol.5. Universitas Lampung
- Dionesius Budi, dkk. 2020. Karakterisasi Kopi Bubuk Robusta (*Coffea Canephora*) Tulungrejo Terfermentasi Dengan Ragi *Saccharomyces Cerevisiae*. Jawa Timur. Universitas Tribhuwana Tunggaladewi.
- Hamdan Dani & Sontani Aries. 2018. Coffee : Karena Selera Tidak Dapat Diperdebatkan. Jakarta Selatan. Agro Media Pustaka.
- Hudin Thomas J., dkk. 2021. Perancangan Rumah Pengering Biji Kopi Menggunakan Plastik Ultra Violet (UV Solar Dryer) Dengan Mekanisme Konveksi Alamiah. (Vol. 8, No. 1: 25-39).
- Indrayani Rina, dkk. 2019. Peningkatan Harga Jual Kopi Melalui Pelatihan Penggunaan Mesin Pengupas dan Pengering. Bandung. Sekolah Tinggi Teknologi Bandung.
- Maulana Rahmat, dkk. 2018. Rancang Bangun Pengendalian Proses Pada Sistem Pengering Biji Kopi Berbasis Mikrokontroler. Lhokseumawe. Politeknik Negeri Lhokseumawe. (Vol. 2, No. 2).
- Panggabean Edy. 2019. Buku Pintar Kopi. Jakarta. Agro Media Pustaka.
- Ria Lestari Baso & Ratya Anindita. 2018. Analisis Daya Saing Kopi Indonesia. Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis vol.2, Universitas Brawijaya.
- Yani, Endri & Suryadi Fajrin. 2013. Karakteristik Pengeringan Biji Kopi Berdasarkan Variasi Kecepatan Aliran Udara Pada Solar. Sumatera Barat. Universitas Andalas. (Vol. 20 No. 1).
- Zuryati Djafar, dkk. 2018. Analisis Prestasi Pengering Kopi Berbasis Bahan Bakar Gas (LPG). Prosiding Seminar ilmiah Nasional Sains dan Teknologi vol.4 Sulawesi Selatan. Universitas Hasanuddin