JIUBJ

**Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi, 22(1), Februari 2022, 349-352**
Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat universitas Batanghari Jambi
ISSN 1411-8939 (Online), ISSN 2549-4236 (Print)
DOI 10.33087/jiubj.v22i1.1819

# Perbandingan Panas dalam Implementasi Sistem Efek Rumah Kaca dan Sistem Tradisional pada Pengeringan Biji Kopi

**Amiruddin, Hendi Lilih Wijayanto*, Kadriadi, Kadex Widhy Wirakusuma**
Jurusan Teknik Perawatan Mesin Politeknik Industri Logam Morowali, Morowali.
Labota, Kec. Bahodopi, Kabupaten Morowali, Sulawesi Tengah
*Correspondence email: hendilw@gmail.com

**Abstrak.** Indonesia sebagai negara yang beriklim tropis terbesar di dunia setelah brazil, dari 27 persen zona tropis di dunia, indonesia memiliki 11 persen wilayah tropis, termasuk sulawesi selatan yang merupakan daerah penghasil kopi yang memiliki luas areal 690.283 hektar (ha) terdiri dari Perkebunan Rakyat 656.067 ha (95%), perkebunan Basar Swasta 19.077 (2.8%), Perkebunan Besar Negara 15.139 ha (2.2%), Daerah penghasil kopi sulawesi selatan khusunya di Bantaeng yang tersebar di Kecamatan Tompo Bulu. Sebagian besar kopi di Bantaeng ditanam dengan sistem kebun campur. Akan tetapi proses pengeringan memiliki rentang waktu yang relatif lama, sehingga hasil panen kopi memiliki tingkat kekeringan yang rendah dan harga jual juga tidak optimal. Dari permasalahan tersebut penulis membandingkan besar suhu dalam alat pengering dengan system efek rumah kaca dan pengeringan secara tradisional yaitu 10% - 30% derajat Celsius lebih panas menggunakan efek rumah kaca. Untuk tingkat efesiensi durasi waktu pengering antara system efek rumah kaca dan pengeringan secara tradisional sekitar 5 – 12 hari lebih cepat menggunakan pengeringan system efek rumah kaca.

**Kata kunci**: Panas; Efek rumah kaca; Pengeringan langsung/tradisional

***Abstract.*** *Indonesia as a country with the largest tropical climate in the world after Brazil, from 27 percent of the tropical zones in the world, Indonesia has 11 percent of tropical areas, including South Sulawesi which is a coffee-producing area which has an area of 690,283 hectares (ha) consisting of People's Plantations 656,067 ha. (95%), Private Basar plantations 19,077 (2.8%), State Large Plantations 15,139 ha (2.2%), South Sulawesi coffee producing areas, especially in Bantaeng spread across Tompo Bulu District. Most of the coffee in Bantaeng is grown in a mixed garden system. However, the drying process has a relatively long time span, so that the coffee harvest has a low level of dryness and the selling price is also not optimal. From these problems, the authors compare the temperature in the dryer with the greenhouse effect system and traditional drying, which is 10% - 30% degrees Celsius hotter using the greenhouse effect. For the efficiency level, the drying time between the greenhouse effect system and traditional drying is about 5-12 days faster using the greenhouse effect drying system.*

***Keywords:*** *Heat; Greenhouse effect; Direct/traditional drying*

## PENDAHULUAN

Waktu pembentukan kopi sangat dipengaruhi keadaan cuaca serta letak geografis tempat tanaman kopi. Panen buah kopi secara umum terjadi pada bulan April di sebagian besar daerah Indonesia. Panen ini berlangsung setelah 15 minggu periode pembuangaan (Abduh, 2018).

Di Sulawesi selatan untuk Sementara luas areal perkebunan yang telah ada di Sulawesi Selatan seluas 690.283 hektar (ha) terdiri dari Perkebunan Rakyat 656.067 ha (95%), perkebunan Basar Swasta 19.077 (2.8%), Perkebunan Besar Negara 15.139 ha (2.2%).Adapun data yang diperoleh dari realisasi ekspor kopi Sulawesi Selatan Januari-Desember 2018 mencapai 639.305 ton dibanding Januari-Desember 2017 sebesar 637.539 ton.Kopi arabika Sulawesi selatan yang memiliki kualitas cita rasa dan aroma yang khas dan telah diekspor sedikitnya ke 16 negara, dari permintaan ekspor arabika itu juga sangat tinggi dan 50 persen dari hasil produksi di Sulsel diperuntukkan untuk pasar luar negeri (Biro Ekonomi, 2018).

Salah satu daerah penghasil kopi di sulawesi Selatan yaitu daerah Bantaeng, Kabupaten Bantaeng yang terletak di bagian selatan Provinsi Sulawesi Selatan dan memiliki ketinggian tempat bervariasi mulai dari 0–1500 meter di atas perrmukaan laut (dpl) merupakan salah satu daerah penghasil kopi Robusta dan Arabika. Daerah-daerah penghasil kopi di Bantaeng tersebar di Kecamatan Tompo Bulu, Eremerasa, Bantaeng, Sinoa, dan Uluere. Sebagian besar kopi di Bantaeng ditanam dengan sistem kebun campur. Produksi kopi di Bantaeng mencapai 1.602 ton dari 3.800 ha lahan (Ismawan & Zainuddin, 2013).

Kopi merupakan komoditi perkebunan yang banyak manfaat bisa dijadikan minuman, untuk bahan kecantikan, bahkan memiliki nilai jual yang cukup tinggi (Najiyanti & Danarti, 2004). Namun dari keberhasilan petani kopi di Sulawesi Selatan kabupaten bantaeng juga mengalami kendala, yaitu kendala di proses pengeringan yang di pengaruhi oleh tingginya curah hujan di daerah tersebut sehingga proses pengeringan memiliki rentang waktu yang relatif lama, sehingga hasil panen kopi memiliki tingkat kekeringan yang rendah dan harga jual juga tidak optimal. Proses pengeringan yaitu kegiatan untuk mengurangi kandungan air dalam kopi sampai dengan kondisi sehingga kopi dapat disimpan dengan

aman dan kualitas kopi tidak mudah busuk (Martinus et al., 2020). sistem dalam pengeringan kopi biasanya dilakukan secara alami dengan menggunakan panas matahari sebagai sumber dalam pengeringan, hal tersebut tentu kurang efektif karena akan membutuhkan tempat yang luas dan waktu yang cukup lama. ketika musim hujan pasca panen proses pengeringan akan terhambat, Dengan itu dibutuhkan alat pengering kopi yang dapat digunakan dalam setiap keadaan yang tidak tergantung pada keadaan cuaca sebagai syarat dalam proses pengeringan kopi (Sari & Elfizon, 2020).

Petani diindonesia banyak melakukan pengeringan biji kopi secara alami yang masih memanfaatkan sinar matahari sebagai sumber untuk pengeringan, sehingga dengan cara ini memerlukan tempat pengeringan yang luas dan waktu pengeringan yang lama. Sedangkan, pengeringan alami hanya dapat dilakukan dikala cuaca panas atau musim kemaru. Dengan adanya dua musim di indonesia maka disaaat musim hujan proses pengeringan akan sangat terhambat. Hal ini akan berdampak buruk buruk terhadap kualitas kopi dan penghasilan para petani kopi, pengeringan yang tidak tepat mengakibatkan kualitas kopi berkurang dan membuat kopi berjamur, berwarna coklat, serta berbau apek, hal ini akan berdampak buruk terhadap petani yang akan mengalami kerugian (Sumarjo, Santosa, & Permana, 2017).

Dari permasalahan yang di alami petani kopi yang tersebar di kecamatan tompobulu kabupaten bantaeng tersebut, penulis ingin mencari tahu bagaimana perbandingan panas dalam implementasi sistem efek rumah kaca dan sistem tradisional pada pengeringan biji kopi. Proses pengeringan yang dilakukan oleh petani menggunakan system tradisional yaitu dengan menggunakan sinar matahari langsung dalam proses pengeringan kopi. Selain itu proses pengeringan yang dapat dilakukan yaitu dengan menerapkan system efek rumah kaca atau pembiasan cahaya.

Dari latar belakang tersebut peneliti terinspirasi melakukan penelitian yang berjudul "Perbandingan Panas Dalam Implementasi Sistem Efek Rumah Kaca Dan Sistem Tradisional Pada Pengeringan Biji Kopi"

## METODE

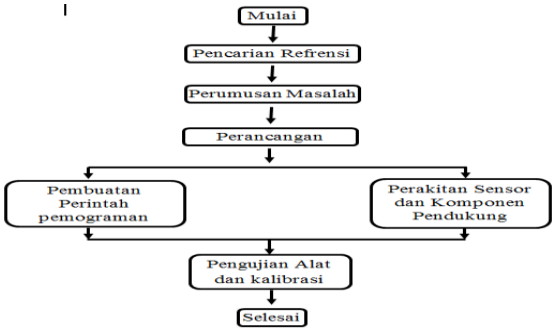
Penelitian ini di lakukan pada bulan agustus 2020 sampai dengan bulan desember 2020. Tempat penelitian ini dilakukan di Kecamatan Tompobulu Kabupaten Bantaeng. Dengan melakukan pengeringan secara bersamaan antara alat pengering smart biji kopi yang menggunakan efek panas rumah kaca dengan peringank biji kopi dengan cara tradisional yaitu di keringkan lagsung dengan matahari diatas plastik atau terpal.

Pengambilan data di lakukukan dengan pemasangan alat sensor panas suhu/kelembaban di dalam pengering smart biji kopi dan di sekitar pengeringan yang di lakukan secara teradisonal yang menggunkan matahari langsung.

Analisa data dilakukan bertujuan untuk mengetahui perkembangan dari program penerapan teknologi yang dilaksanakan dengan maksud untuk mengetahui atau mengukur tingkat perbandingan yang terjadi pada penelitiang yang dilakukan. Selain itu dari penelitian ini juga peneliti dapat mengetahui tingakat keefektifan tingkat perbandingan yang terjadi pada keduanya.

Salah satu bentuk evaluasi pada penelitian ini yaitu dari analisa data yang telah dilakukan kemudian membandingkan hasil biji kopi yang dikeringkan menggunakan system efek rumah kaca, dan dikeringkan dengan sistem tradisional

Diagram blok penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :




**Gambar 1.** Menunjukkan flowchart penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Mebandingkan panas dalam implentasi system efek rumah kaca dan system tradisional pada pengeringan biji kopi

Dalam membandingkan panas dalam implentasi system efek rumah kaca dan system tradisional pada pengeringan biji kopi. Pertama dilakukan adalah menyediakan alat pengering biji kopi yang menggunakan system efek rumah kaca yang sudah dilengkapi dengan alat sensor panas dan kelembaban di dalam dan diluar kotak alat pengering biji kopi tersebut. Kemudian untuk pengering system jemur teradisonal di lakukan di dengan pengeringan diatas alas plastic atau terpal.



**Gambar 2**. Pengeringan dengan Alat Pengering System Rumah Kaca



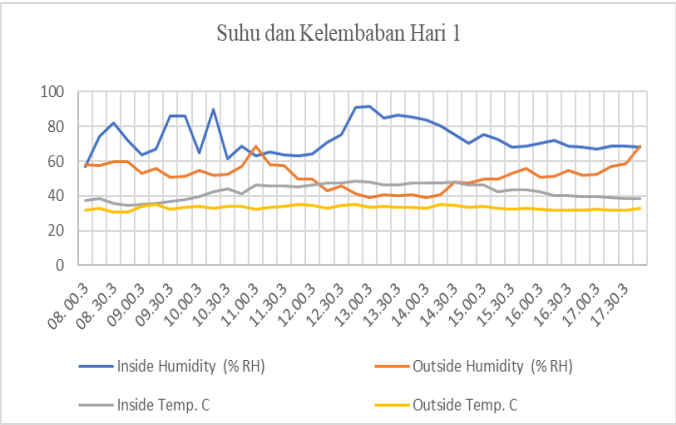
**Gambar 3**. Pengeringan dengan cara tradisional atau Matahari Langsung

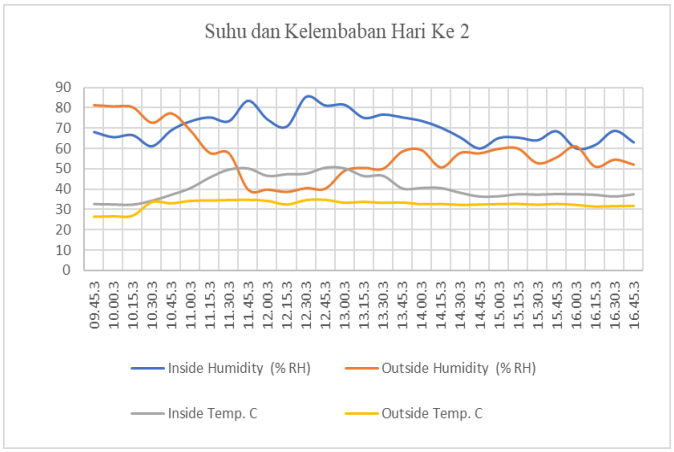
Pengeringan dengan cara tradisional atau Matahari Langsung merupakan cara pengeringan yang biasa dilakukan masyarakat biasa, namun beberapa kekrungan dari car ini, cuaca yang tidak menentu sangat berpengaruh terhadap pengeringan, proses pengeringan yang membutuhkan waktu yang lama, hasil pengeringan tidak higenis di akibatkan beberapa faktur seperti binantang dan sejenisnya yang bisa singgap di atas pengeringan, ataupun predator lainya.

**Pengambilan Data**

Untuk mengetahui seberapa besar suhu yang ada di dalam kotak/alat pengering dengan system efek rumah kaca maka di lakukan pengeringan dengan system yang sudah ada dalam alat pengering efek rumah kaca yaitu telah terpasang sonsor suhu dan kelembaban di bagian dalam untuk mengontrol suhu dalam sedangkan untuk bagian luar terpasang juga sensor suhu dan kelembaban untuk mengontrol suhu bebas atau suhu alam.

Dalam pengambilan data di lakukan secara on line untuk mendapatkan setiap waktu kondisi suhu dan kelembaban sekitar, begitupun dengan kondisi suhu dan kelembaban dalam kotak/alat pengering akan dikirim secara bersamaan, agar dapat memudahkan untuk melihat perbadingan suhu dalam alat pengering dan suhu sekitar atau alam. Untuk lebih jelasnya seperti grafik dibawah ini:




**Gambar 4.** Grafik perbandingan suhu dan kelembaban luar dan dalam aat pengering sistem efek rumah kaca.

Dari grafik diatas terlihat kami lihat perbedaan suhu maupun kelembaban antara pengeringan pengunaan system pengering efek rumah kaca dengan system pengeringan tradisonal atau pengeringan langsung matahari. Di dalam pengeringan system efek rumah kaca terjadi sirkulasi antara udara yang terperangkap dalam kotakpengering yaitu panas dan udara lembab yang otomatis akan menguap keatas atau keluar.

Sedangkan untuk pengeringan secara tradisonal atau matahari langsung menggunakan alas plastic atau terfal tersebut sangat bergantung terhadap kondisi cuaca, dan beberapa factor yang lain seperti debu dan binatang-binatang sekitar sehingga hasil pengering tidak higenis, begitu juga dengan kondisi hasil pertanian yang akan di keringkan.

Dari kedua metode pengeringan yang digunakan dengan beberapa factor yang dapat mempengaruhi suhu tersebut, namun terlihat perbedaan suhu yang cukup segnifikan sekitar 10% - 30%, begitu pula dengan kelembaban yang meningkat seiring dengan peningkatan suhu tersebut, semakin tinggi suhu maka kelembaban akan meningkat juga.

Untuk tingkat efesiensi antara system pengeringan dengan efek rumah kaca dan pengeringan secara tradisional itu sangat memiliki interfal atau durasi waktu yang berbeda, jika mengeringkan hasil pertanian sejenis biji kopi itu mampu di keringkan dengan waktu 3 – 4 hari dari hasil penelitian smart pengering biji kopi ramah lingkungan yang di lakukan bulan November 2020 di kecematan tompo bulu kabupaten bantaeng.

Sedangkan untuk pengeringan secara tradisional atau matahari langsung dengan hasil pertanian sejenis biji kopi biasa di keringkan sekitar 7–12 hari, jadi mampu mengefisiensi waktu 50% dari penjemuran secara tradisional/matahari langsung.

**SIMPULAN**

Berdasar hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan beberapa poin seperti:

1. Pengeringan dilakukan dengan dua metode yang berbeda yaitu pengeringan alat pengering dengan

efek rumah kaca dan pengeringan secara tradisional atau matahari langsung dengan memasang alat sensor suhu dan kelembaban di dalam kotak pengering dan di luar pengering untuk suhu bebas atau alam yang terhubung dengan mikrokontroller sehingga data suhu dan kelembaban dapat di peroleh secara on line setiap waktu yang tertentu untuk dapat di bandingkan suhu dan kelebaban kedua metode pengeringan tersebut.

2. Untuk efisiensi pengeringan dengan dua metode yang berbeda yaitu pengeringan alat pengering dengan efek rumah kaca dan pengeringan secara tradisional atau matahari langsung itu sangat efesien dengan menggunakan pengeringan alat pengering dengan efek rumah kaca yaitu sekita ± 50% atau 3-4 hari dan 7 - 12 hari

## DAFTAR PUSTAKA

Abduh, Y. (2018). Dari ITB untuk Indonesia: Biorefinery Kopi. *Ppbb Itb*, 1–51.

Biro Ekonomi, Provinsi Sulawesi Selatan. (2018). *Pengembangan Kopi di Sulsel*.

Ismawan, Iskak Nungky, & Zainuddin, Syarfiah. (2013). Panen Hijau : Kebiasaan Lama Petani Kopi di Kabupaten Bantaeng , Sulawesi Selatan yang Perlu Diperbaiki. *World Argoforestry Centre (ICRAF) Indonesia*, *6*(3), 3–7.

Martinus, Martinus, Telaumbanua, Mareli, Muhammad, Meizano Ardi, & Susilo, Adi. (2020). Rancang Bangun Sistem Penghitung Jumlah Dan Massa Biji Kopi Berbasis Mikrokontroler Pada Konveyor Sabuk. *Barometer*, *5*(2), 267–271. https://doi.org/10.35261/barometer.v5i2.3816

Najiyanti, Sri, & Danarti. (2004). Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta. In *Penebar Swadaya* (Vol. 66).

Sari, Rahma Guslinda, & Elfizon. (2020). Alat Pengering Biji Kopi Berbasis Android. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, *1*(2), 212–217.

Sumarjo, Jojo, Santosa, Aa, & Permana, Muhammad Imron. (2017). Pemanfaatan Sumber Panas Pada Kompor Menggunakan 10 Termoelektrik Generator Dirangkai Secara Seri. *Jurnal Mesin Teknologi (SINTEK Jurnal)*, *11*(2), 123–128.