

UJI EFEKTIVITAS PENGGUNAAN SUNKUP PADA PROSES PENJEMURAN KOPRA



SITI SULIMA
G041171322



PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024



Optimized using
trial version
www.balesio.com

**UJI EFEKTIVITAS PENGGUNAAN SUNKUP PADA PROSES
PENJEMURAN KOPRA**

**SITI SULIMA
G041171322**



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**



Optimized using
trial version
www.balesio.com

HALAMAN PENGESAHAN**UJI EFEKTIVITAS PENGGUNAAN SUNGKUP PADA PROSES
PENJEMURAN KOPRA**

SITI SULIMA
G041171322

Skripsi,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Pada Tanggal 1
Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan pada

**Program Studi Teknik Pertanian
Departemen Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar
Mengesahkan,**

Pembimbing Utama,

Dr. rer-nat. Olly Sanny Hutabarat, S.TP., M.Si
NIP. 19790513 200912 2 003

Pembimbing Pendamping,

Dr. Ir. Supratomo, DEA
NIP. 19560417 198203 1 003

**Ketua Program Studi,
Teknik Pertanian**

Diyah Yumeina, S.TP., M.Agr., Ph.D.
NIP. 19810129 200912 2 003



PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Uji Efektivitas Penggunaan Sungkup pada Proses Penjemuran Kopra" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Dr. rer-nat. Olly Sanny Hutabarat, S.TP., M.Si dan Dr. Ir. Supratomo, DEA). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 1 Agustus 2024



SITI SULIMA
G041171322



Optimized using
trial version
www.balesio.com

DAFTAR ISI

JUDUL SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
DAFTAR ISI.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	3
BAB II. METODE PENELITIAN.....	4
2.1 Tempat dan Waktu	4
2.2 Bahan dan Alat	4
2.3 Metode Penelitian.....	4
2.3.1 Persiapan.....	4
2.3.2 Pengambilan data	5
2.3.3 Pengujian dan pengolahan data	5
2.4 Diagram Alir Penelitian	6
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Faktor yang berpengaruh pada proses pengeringan	7
3.2 Pola penurunan kadar air	8
3.3 Perubahan Warna.....	10
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	14
4.1 Kesimpulan	14
4.2 Saran	14
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN	16



ABSTRAK

SITI SULIMA. **Uji Efektivitas Penggunaan Sungkup Pada Proses Penjemuran Kopra.** (dibimbing oleh Olly Sanny Hutabarat Dan Supratomo).

Latar belakang. Pengeringan pada kopra merupakan tahap terpenting yang menentukan kualitas dari kopra yang dihasilkan. Pengeringan dengan sinar matahari langsung dapat dipercepat dengan cara menerapkan prinsip efek rumah kaca dengan cara yang sederhana yaitu dengan menggunakan sungkup yang terbuat dari plastik UV 6% sehingga akan memaksimalkan proses penguapan air bahan di dalam. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu, kelembaban udara serta kecepatan angin secara simultan dan partial terhadap penurunan kadar air, serta untuk mengetahui perubahan warna selama pengeringan menggunakan sungkup. **Metode.** Penelitian ini diawali dengan pembuatan sungkup lalu dilakukan pengeringan kopra selama 45 jam dengan lama pengeringan sekitar 8 jam/hari kemudian dilakukan pengukuran penurunan kadar air dan perubahan warna dari kopra yang diakhiri dengan pengolahan data menggunakan ANOVA. **Hasil.** Pengeringan kelapa di dalam sungkup mencapai kondisi suhu maksimal 47 °C dan kelembaban maksimal 87% lebih tinggi dibandingkan dengan kondisi di luar sungkup yang mencapai suhu maksimal 40,5 °C dan kelembaban tertinggi mencapai 51%. sehingga perlakuan pengeringan di dalam sungkup menghasilkan kopra dengan kadar air 5,79% lebih baik daripada kopra di luar sungkup dengan kadar air sebesar 7,54%. Kopra yang dikeringkan di luar sungkup memiliki perubahan warna yang dinyatakan dengan nilai matematis ΔE menunjukkan hasil yang lebih besar senilai 6,5-39, dibandingkan nilai ΔE di dalam sungkup senilai 2,6-29,01. Nilai ΔE yang lebih kecil menunjukkan hasil yang lebih baik. **Kesimpulan.** Suhu, kelembaban dan kecepatan angin berpengaruh secara simultan terhadap penurunan kadar air pada perlakuan kopra di dalam maupun di luar sungkup. Perubahan warna yang lebih kecil dilihat dari nilai ΔE pada perlakuan di dalam sungkup menunjukkan nilai yang lebih baik. namun secara umum perlakuan di dalam sungkup dinyatakan lebih efektif karena menunjukkan hasil yang lebih baik.

Kata kunci : kopra, sungkup, kadar air.



ABSTRACT

SITI SULIMA. **Testing The Effectiveness of Using a Hoods in Copra Drying Process.** (supervised by Olly Sanny Hutabarat and Supratomo).

Background. Drying of copra is the most important stage that determines the quality of the copra produced. Drying with direct sunlight can be accelerated by applying the principle of the greenhouse effect in a simple way, namely by using a hood made of 6% UV plastic so that it will maximize the process of evaporation of the material water inside.

Purpose. This study aims to determine the effect of temperature, air humidity and wind speed simultaneously and partially on the decrease in water content, as well as to determine the color changes during drying using hoods. This research method begins with the manufacture of hoods and then drying copra for 45 hours with a drying time of about 8 hours / day then measuring the decrease in water content and color changes from copra which ends with data processing using ANOVA. **Result.** Coconut drying inside the hood reached a maximum temperature of 47 °C and a maximum humidity of 87% higher than the conditions outside the cupola which reached a maximum temperature of 40.5 °C and the highest humidity reached 51%. so that the drying treatment inside the hood produced copra with a moisture content of 5.79% better than copra outside the cupola with a moisture content of 7.54%. Copra dried outside the lid has a color change expressed by the mathematical value of ΔE showing greater results worth 6.5-39, compared to the ΔE value inside the hood worth 2.6-29.01. Smaller ΔE values indicate better results. **Conclusion.** Temperature, humidity and wind speed simultaneously affect the decrease in moisture content in the treatment of copra inside and outside the hood. The smaller color change seen from the ΔE value in the treatment inside the hood shows a better value. but in general the treatment inside the hood is declared more effective because it shows better results.

Keywords: Copra, the hood, moisture content.



BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri produk olahan kelapa menjadi salah satu peluang usaha yang menjanjikan untuk dikembangkan di Indonesia. Hal ini didukung dengan ketersediaan bahan baku kelapa yang banyak dibudidayakan di hampir seluruh wilayah pesisir Indonesia. Menurut data Badan Pusat Statistik tahun 2021, produksi kelapa di Sulawesi Selatan mencapai 54.800 ton pada tahun 2020. Selain dikonsumsi secara langsung, buah kelapa umumnya dibuat menjadi produk olahan seperti minyak kelapa, santan instan, nata de coco, dan lain-lain. Buah kelapa tua dengan ciri kulit berwarna coklat mengandung banyak lemak sehingga cocok untuk diolah menjadi minyak kelapa. Adapun minyak kelapa yang biasa dikonsumsi dibagi menjadi tiga jenis yaitu minyak kopra, minyak klentik, dan minyak kelapa murni atau virgin coconut oil. Minyak kopra atau Refined Coconut Oil berasal dari olahan kopra, yaitu daging buah kelapa yang dikeringkan di bawah sinar matahari langsung maupun tidak langsung.

Pengeringan ialah salah satu tahapan dalam pascapanen yang dilakukan dengan tujuan memperpanjang masa simpan dari suatu komoditas hasil panen. Pengeringan dilakukan dengan menguapkan kandungan air dalam suatu bahan hingga mencapai kadar air yang optimum. Kadar air merupakan banyaknya jumlah air yang terkandung dalam suatu bahan dan umumnya dinyatakan dalam bentuk persen. Kadar air yang tinggi merupakan tempat tumbuh kembang yang ideal untuk beberapa jenis mikroba, kapang dan khamir sehingga kandungan air dalam bahan perlu dihilangkan untuk memperpanjang masa simpan dari suatu bahan. Suatu bahan dengan kadar air yang tinggi membutuhkan waktu yang lebih lama dalam proses pengeringan. (Aventi, 2015).

Pada prinsipnya, pengeringan merupakan proses menghilangkan air dari bahan makanan oleh sirkulasi udara panas. Proses pindah panas terjadi secara simultan atau terus-menerus. Udara panas akan ditransfer dari medium pemanas ke bahan. Selanjutnya air yang menguap dari bahan akan berpindah ke medium sekitarnya. Pengeringan sendiri dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kadar air bahan, luas permukaan, suhu pengeringan, tingkat kelembaban udara dan kecepatan angin.

Pengeringan pada kopra merupakan tahap terpenting dalam pengolahan kopra, dimana tahap ini akan menentukan kualitas dari kopra yang dihasilkan. Ada 3 metode pengeringan yang dapat dilakukan untuk mengeringkan suatu bahan, antara lain melalui proses penjemuran, pengasapan, pemanasan secara tidak langsung serta pengeringan beku (Fahroji, 2011).

Tujuan dari pembuatan kopra menurut Fahroji (2011) antara lain Mengawetkan daging buah kelapa memiliki kadar air yang tinggi, kondisi ini merupakan tempat yang ideal bagi pertumbuhan dan perkembangan berbagai jenis bakteri, cendawan dan serangga yang tinggal di dalam buah kelapa dan kandungan minyak di dalamnya. Mengurangi kadar air buah kelapa segar terdapat sekitar 50% kadar air, sedangkan kopra yang sudah diolah dengan baik hanya terdapat sekitar 5-6% kadar air, pengurangan kadar air buah kelapa segar dari 100 kg menjadi kopra dengan berat sekitar 50 kg juga dapat mengurangi biaya angkutan kopra itu sendiri, serta menghasilkan minyak, kopra dengan kualitas yang mengandung kadar minyak



berkisar 65-68%. Sedangkan dalam daging buah kelapa segar hanya terdapat 34% kadar minyak.

Pengeringan kopra secara tradisional dilakukan melalui proses penjemuran dibawah sinar matahari langsung. Petani akan menyebarkan kelapa diatas hamparan tikar, lantai semen, atap ataupun pada tanah di sepanjang pinggir jalan sehingga kelapa akan terkena radiasi matahari secara langsung. Dalam hal ini kelapa dapat mengalami kenaikan suhu yang tidak teratur karena panas yang tidak stabil sepanjang hari hingga proses pengeringannya berakhir. Hal ini dapat memicu kerugian karena kerusakan pada kopra akibat pengeringan yang tidak memadai, pertumbuhan jamur, parambahan serangga, burung hewan pengerat dan lain-lain. (Swain, 2014).

Menurut Sahdev (2016), pengeringan kopra dapat mengadopsi prinsip efek rumah kaca dengan menggunakan rumah pengeringan. Kelapa dengan kadar air awal 53,84% (basis basah) dapat dikeringkan hingga kadar air 7,4% (basis basah). Rumah pengeringan kelapa akan menghasilkan kopra yang bebas dari debu, kotoran, kerusakan oleh burung-burung, jamur dan infeksi oleh bakteri. untuk menghasilkan kopra yang baik, dibutuhkan waktu pengeringan rata-rata selama 56 jam.

Pengeringan menggunakan radiasi matahari di bawah sinar matahari langsung adalah salah satu teknik tertua yang digunakan oleh manusia untuk mengawetkan produk pertanian. Dalam penerapannya pengeringan ini menggunakan energi yang gratis, terbarukan dan berlimpah di setiap bagian negara tropis. Namun penggunaan sinar matahari sebagai sumber panas pada proses pengeringan masih memiliki kelemahan karena lama waktu pengeringan sangat dipengaruhi oleh cuaca, sementara panas sinar matahari tidak berlangsung sepanjang hari dan hanya berada pada kondisi optimum pada saat musim kemarau. Apabila telah masuk pada musim penghujan maka proses pengeringan akan membutuhkan waktu yang lebih lama, hal ini tentu akan memicu pertumbuhan mikroorganisme yang akan mempercepat kerusakan pada bahan. (Wijayanti, 2017).

Pengeringan di bawah sinar matahari, dalam kondisi terik, cukup berangin, kelembaban udara di bawah 60% dan suhu minimal 30°C atau lebih adalah kondisi yang terbaik untuk melakukan proses pengeringan. Penyinaran dibawah sinar matahari langsung sangat dipengaruhi cuaca dimana pengeringan yang dilakukan pada musim penghujan dapat mengakibatkan kopra tidak memperoleh panas yang maksimal untuk melakukan penguapan. Pengeringan yang tidak sempurna dapat menghasilkan kopra yang cenderung berwarna kuning hingga kehitaman, berlendir, berjamur dan berbau tengik. Hal ini terjadi karena proses pengeringan yang terlalu lama, sehingga memicu aktivitas bakteri dan cendawan. Tingginya kadar air yang tertinggal dalam kopra akibat penguapan yang tidak maksimal merupakan kondisi yang ideal untuk pertumbuhan bakteri dan cendawan. Menurut Fahroji (2011), pengeringan pada kopra harus dilakukan



at mungkin, untuk mencegah kerusakan maupun dekomposisi pada an juga dapat menyebabkan terjadinya perubahan warna pada dikeringkan. Hal ini terjadi karena adanya perubahan suhu, air pada bahan dan juga karena adanya proses oksidasi pada anawan (2020), perubahan jumlah kandungan air dalam bahan yang nyata terhadap perubahan warna pada bahan setelah

pengeringan. Besarnya nilai perubahan warna pada bahan dapat dihitung secara matematis, yaitu dengan membandingkan skala warna menggunakan metode *CIE-Lab*. Berdasarkan metode ini, struktur warna dinyatakan dalam 3 yaitu notasi *L yang menyatakan tingkat kecerahan/kejernihan, notasi *a yang menyatakan tingkat warna kemerahan-kehijauan, dan notasi *b yang menyatakan tingkat warna kebiruan-kekuningan.

Pengeringan dengan sinar matahari langsung dapat dipercepat dengan cara menerapkan prinsip efek rumah kaca menggunakan *greenhouse*. Suhu Udara di dalam *greenhouse* lebih tinggi daripada diluar, hal ini terjadi karena di dalam *greenhouse* pergerakan udara cenderung stagnan atau relatif lebih kecil. Laju pertukaran udara di dalam *greenhouse* dengan udara di luar bernilai sangat kecil akibat struktur *greenhouse* yang tertutup. Peningkatan suhu di dalam *greenhouse* yang terjadi karena perubahan panjang gelombang radiasi matahari yang masuk melalui atap. Radiasi gelombang pendek akan diubah menjadi radiasi gelombang panjang yang kemudian terperangkap di dalam *greenhouse*. (Alahudin, 2013).

Penggunaan *greenhouse* juga bisa dimanfaatkan sebagai rumah pengering yang biasa disebut dengan *Ultraviolet solar dryer*. Penggunaan pengering surya dalam pengeringan produk-produk pertanian secara signifikan dapat mengurangi atau menghilangkan produk pemborosan, keracunan makanan dan sebagainya. Dengan demikian, hal ini dapat meningkatkan produktivitas petani dalam memperoleh pendapatan yang lebih tinggi. (Padmanaban, 2017).

Penggunaan Sungkup yang mengadaptasi prinsip efek rumah kaca pada *greenhouse* bertujuan untuk memaksimalkan panas untuk mempercepat proses pengeringan sehingga kerusakan yang terjadi pada kopra dapat diminimalisir. Penerapan prinsip efek rumah kaca dapat dilakukan dengan cara yang sederhana yaitu dengan menggunakan sungkup yang ditutup dengan plastik. Panas dari matahari kemudian akan terperangkap dan dipantulkan di dalam sungkup sehingga bisa memaksimalkan proses penguapan air bahan di dalam sungkup.

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian efektivitas penggunaan sungkup dengan menerapkan efek rumah kaca terhadap pengeringan kopra dengan metode penyinaran matahari langsung, dimana akan dilakukan pengujian kadar air, perubahan warna pada kopra hasil pengeringan yang sesuai dengan SNI.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suhu, kelembaban udara serta kecepatan angin terhadap penurunan kadar air dan perubahan warna saat proses penjemuran menggunakan sungkup.

Manfaat dari penilitan ini adalah sebagai bahan informasi yang dapat digunakan masyarakat dalam proses pengeringan kopra serta sebagai bahan rujukan untuk

