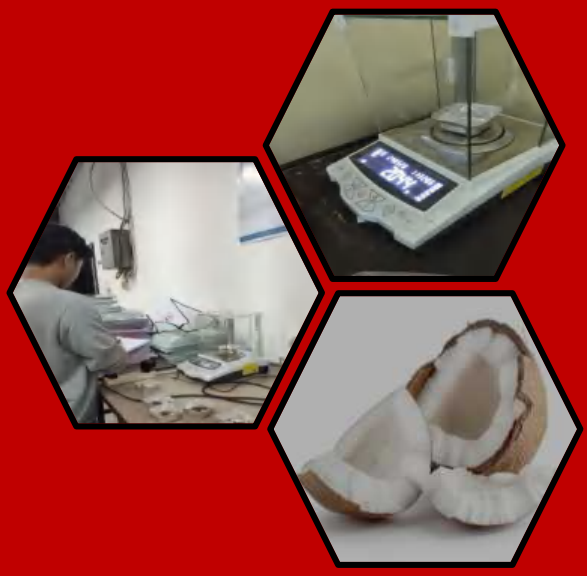
PENGERINGAN LAPISAN TIPIS KOPRA KELAPA HIBRIDA DAN KELAPA DALAM



MUH SYAWAL MAHENDRA
G041171506

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024

Optimized using
trial version
www.balesio.com

PENGERINGAN LAPISAN TIPIS KOPRA KELAPA HIBRIDA DAN KELAPA DALAM

MUH SYAWAL MAHENDRA
G041171506

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024

Optimized using
trial version
www.balesio.com

PENGERINGAN LAPISAN TIPIS KOPRA KELAPA HIBRIDA DAN KELAPA DALAM

MUH SYAWAL MAHENDRA

G041171506

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP)

Program Studi Teknik Pertanian

pada

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024

Optimized using
trial version
www.balesio.com

v

HALAMAN PENGESAHAN

PENGERINGAN LAPISAN TIPIS KOPRA KELAPA HIBRIDA DAN KELAPA DALAM

MUH. SYAWAL MAHENDRA
G041171506

Skripsi,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Pada Tanggal 02 Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan pada

Program Studi Teknik Pertanian
Departemen Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan,

Pembimbing Utama,

Prof. Dr. Ir. Junaedi Muhidong, M.Sc.
NIP. 19600101 198503 1 014

Pembimbing Pendamping,

Haerani, S.TP., M.Eng. Sc.Ph. D
NIP. 19771209 200801 2 011

Ketua Program Studi,
Teknik Pertanian

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

Optimized using
trial version
www.balesio.com

iv

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Pengeringan Lapisan Tipis Kopra Kelapa Hibrida dan Kelapa Dalam" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Prof. Dr. Ir. Junaedi Muhidong, M.Sc dan Haerani, S.TP., M.Eng. Sc. Ph.D). 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, 2 Agustus 2024

MUH SYAWAL MAHENDRA
G041171506

Optimized using
trial version
www.balesio.com

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian yang saya lakukan dapat terlaksana dengan sukses dan disertasi ini dapat terampungkan atas bimbingan, diskusi dan arahan Bapak Prof. Dr. Ir. Junaedi Muhidong, M.Sc . sebagai pembimbing utama dan Ibu Haerani, S.TP., M.Eng. Sc. Ph.D. sebagai pembimbing pendamping. Saya mengucapkan berlimpah terima kasih kepada mereka. Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada pimpinan Universitas Hasanuddin yang telah memfasilitasi saya menempuh program sarjana serta rekan-rekan dalam melakukan penelitian.

Akhirnya, kepada kedua orang tua tercinta saya mengucapkan terima kasih yang telah mendidik dengan iklas dan sabarnya, serta doa kepada saya hingga sampai ke tahap penyelesaian skripsi ini. Penghargaan yang besar juga saya sampaikan kepada saudara dan seluruh keluarga atas motivasi dan dukungan yang tak ternilai, dan semoga Allah membalasnya dengan pahala yang berlipat ganda. Aamiin.

Penulis,

Muh Syawal Mahendra

Optimized using
trial version
www.balesio.com

ABSTRAK

MUH SYAWAL MAHENDRA. Pengeringan Lapisan Tipis Kopra Kelapa Hibrida dan Kelapa Dalam dibimbing oleh Junaedi dan Haerani.

Kopra merupakan salah satu produk pengolahan sekunder kelapa. Cara tradisional petani dalam mengeringkan kopra adalah dengan sinar matahari langsung atau pengasapan. Namun penjemuran di bawah sinar matahari langsung, bergantung pada kondisi cuaca dan membutuhkan waktu yang lama. Selain itu, proses penjemuran atau pengasapan juga memerlukan banyak tenaga manusia. Pengeringan lapisan tipis merupakan salah satu cara dalam proses pengeringan dengan mengurangi ketebalan pada bahan yang dikeringkan. Terdapat beberapa model matematika yang dapat digunakan dalam melihat perilaku suatu komoditas pertanian selama proses pengeringan lapisan tipis. Model tersebut antara lain Newton, Henderson-Pabis dan Page. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi model pengeringan lapisan tipis yang sesuai dengan karakteristik kelapa. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2024. Pada penelitian ini, model pengeringan lapisan tipis ditinjau dari karakteristik kelapa varietas hibrida dan dalam. Varietas hibrida dan dalam dengan irisan ukuran yaitu 3x2x1 cm dengan suhu 50 ℃. hingga berat bahan konstan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Model Page merupakan model pengeringan yang cocok untuk menunjukkan karakteristik pada pengeringan lapisan tipis kelapa varietas hibrida dan dalam. Model Page mengungguli dua model lainnya dalam hal R2, dengan nilai rata-rata 0,986334 untuk varietas hibrida dan varietas dalam dengan rata-rata 0,997516. Model Page memperlihatkan kinerja yang baik dalam menduga nilai moisture ratio dibandingkan model Newton dan model Henderson-Pabish.

Kata kunci: Kopra, Page, Varietas

Optimized using
trial version
www.balesio.com

ABSTRACT

MUH SYAWAL MAHENDRA. *Thin Layer Drying of Hybrid Coconut Copra and Coconut in. Supervisor: JUNAEDI dan HAERANI*

Copra is one of the secondary processing products of coconut. The traditional way for farmers to dry copra is by direct sunlight or smoking. However, drying in direct sunlight depends on weather conditions and takes a long time. In addition, the drying or smoking process also requires a lot of human labor. Thin layer drying is one way in the drying process by reducing the thickness of the dried material. There are several mathematical models that can be used to see the behavior of an agricultural commodity during the thin layer drying process. These models include Newton, Henderson-Pabis and Page. The purpose of this study was to identify a thin layer drying model that suits the characteristics of coconut. This study was conducted in May 2024. In this study, the thin layer drying model was reviewed from the characteristics of hybrid and deep coconut varieties. Hybrid and deep varieties with slices measuring 3x2x1 cm with a temperature of 50 ℃. until the weight of the material is constant. The results showed that the Page Model is a suitable drying model to show the characteristics of thin layer drying of hybrid and deep coconut varieties. The Page model outperformed the other two models in terms of R square, with an average value of 0.986334 for hybrid varieties and in-house varieties with an average of 0.997516. The Page model showed good performance in predicting moisture ratio values compared to the Newton model and the Henderson-Pabish model.

Keywords: *Copra, Page, Variety*

Optimized using
trial version
www.balesio.com

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
PERNYATAAN PENGAJUAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA iii
UCAPAN TERIMA KASIH v
ABSTRAK vi
ABSTRACT vii
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xi
BAB I. PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Tujuan dan Manfaat 2
BAB II. METODE PENELITIAN 3
2.1. Tempat dan Waktu 3
2.2. Bahan dan Alat 3
2.3. Prosedur Penelitian 3
2.4. Diagram Alir Penelitian 6
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN 7
3.1. Pola Penurunan Kadar Air 7
3.2. Pola Penurunan Moisture Ratio (MR) 9
3.3. Pengujian Model Pengeringan 9
Prediksi Model (MR) 10
.AN DAN SARAN 13
\ 14
..... 16
HIDUP 19

Optimized using
trial version
www.balesio.com

DAFTAR TABEL

Nomor Urut Halaman

1. Nilai konstanta dan R^2 untuk Model Newton, Henderson-Pabis dan Page 10

Optimized using
trial version
www.balesio.com

DAFTAR GAMBAR

Nomor Urut Halaman

1. Diagram Alir.....6
2. Pola Penurunan Kadar Air Pada Basis Basah (KA-bb) Kelapa Hibrida dan Kelapa Dalam. 7
3. Pola Penurunan Kadar Air Pada Basis Kering (KA-bk) Kelapa Hibrida dan Kelapa Dalam 8
4. Pola Penurunan pada Moisture Ratio (MR) Kelapa Hibridadan Kelapa Alam 9
5. Perbandingan Nilai MR untuk Prediksi dengan MR untuk Observasi Varietas Hibrida. Ukuran 3x2x1 cm dengan Suhu 50^{o}C untuk model Page.....10
6. Perbandingan Nilai MR untuk Prediksi dengan MR untuk Observasi Varietas Dalam. Ukuran 3x2x1 cm dengan Suhu 50^{o}C untuk model Page.....11

Optimized using
trial version
www.balesio.com

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Urut Halaman

1. Hasil perhitungan data pada pengeringan kelapa hibrida dan kelapa dalam 15
2.Dokumentasi 17

Optimized using
trial version
www.balesio.com

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai komponen utama dalam produksi minyak nabati yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah kelapa. Kelapa dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein, vitamin, mineral, dan karbohidrat selain sebagai penghasil minyak nabati. Daging buah kelapa dapat disulap menjadi berbagai barang olahan yang bermanfaat bagi masyarakat (Murad et al., 2015). Kelapa dapat digunakan dalam berbagai cara, dan tidak hanya untuk dagingnya yang dapat dimakan, yang dapat dibuat menjadi santan, minyak kelapa, dan kopra (Ditjen PEN, 2017).

Kopra merupakan salah satu produk pengolahan sekunder kelapa. Daging kelapa atau kopra, dikeringkan dan digunakan untuk membuat minyak kelapa dan produk lainnya. Kopra kualitas rendah akan diproses untuk menghasilkan minyak kelapa mentah kualitas rendah, yang akan dibedakan dengan warna coklat, kandungan asam lemak bebas yang tinggi, dan bau tengik. Penyebab penurunan kualitas kopra yang dihasilkan yaitu karena adanya serangan bakteri dan cendawan yang akan menyebabkan kerusakan pada bahan yang digunakan. Hal tersebut disebabkan oleh kandungan kadar air dalam kopra yang cukup tinggi. Untuk menghambat proses pertumbuhan mikroorganisme dan menunda pembusukan, dibutuhkan proses pengeringan untuk menurunkan kadar air yang ada dalam kopra (Duyop & Witdarko, 2019).

Cara tradisional petani dalam mengeringkan kopra adalah dengan sinar matahari langsung atau pengasapan. Namun penjemuran di bawah sinar matahari langsung, bergantung pada kondisi cuaca dan membutuhkan waktu yang lama. Selain itu, proses penjemuran atau pengasapan juga memerlukan banyak tenaga manusia. Seiring berjalannya waktu, pengeringan kopra dapat dilakukan dengan cara yang lebih modern, yaitu dengan menggunakan mesin pengering (Anton et al., 2019). Pengeringan mekanis (pengeringan buatan) menggunakan energi panas, yang memiliki beberapa keunggulan dibandingkan metode pengeringan konvensional. Kemampuan mengendalikan kondisi pengeringan dan tidak bergantung pada memanaskan alat pengering, radiasi panas dari alat, memanaskan bahan, menguapkan udara bahan, dan menggerakkan udara pada alat pengering buatan ini (Duyop & Witdarko, 2019).

Pengeringan lapisan tipis merupakan salah satu cara dalam proses pengeringan dengan mengurangi ketebalan pada bahan yang dikeringkan. Hal ini oses pengeringan merata ke seluruh bagian bahan, sehingga lebih cepat. Terdapat beberapa model matematika yang dapat elihat perilaku suatu komoditas pertanian selama proses tipis. Model tersebut antara lain Newton, Henderson-Pabis dan

Optimized using
trial version
www.balesio.com

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Murad (2015) tentang pengeringan lapisan tipis kopra putih menggunakan oven pengering tipe rak hanya menjelaskan tentang karakteristik pengeringan kopra berdasarkan variasi suhu yang dilakukan dengan metode rancangan acak kelompok, dimana hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa karakteristik pengeringan lapis tipis biji kopra tentang hubungan ln MR (% db) dengan waktu t (jam) menunjukkan bahwa pada perlakuan suhu 40 -80°C dengan waktu pengeringan yang cukup lama kadar air bahan semakin menurun, sehingga laju pengeringan bersifat menurun. Pada penelitian tersebut tidak menjelaskan tentang model pengeringan yang baik untuk pengeringan lapisan tipis. Oleh karena itu, perlu dilakukan proses analisis model pengering lapisan tipis yang sesuai dengan karakteristik kopra.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi model pengeringan lapisan tipis yang sesuai dengan karakteristik kelapa. Kajian ini dapat bermanfaat bagi petani sebagai bahan bacaan bagi para petani serta menjadi referensi model pengeringan yang baik pada kelapa.

Optimized using
trial version
www.balesio.com