

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ubi jalar atau yang bisa dikenal *sweet potato* merupakan salah satu jenis tanaman umbi-umbian yang memiliki nilai gizi tinggi dan sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia. Menurut Direktorat Jendral Tanaman Pangan, produksi ubi jalar pada tahun 2023 mencapai 1,43 juta ton, mengalami penurunan produksi sebesar 80.70 ribu ton atau 5,34% dibanding tahun 2022 yaitu sebesar 1,51 juta ton. Penurunan tersebut dipengaruhi oleh penurunan luas panen dan iklim yang kurang mendukung dalam optimalnya produksi ubi jalar pada tahun 2023.

Jenis ubi jalar terdiri dari beberapa macam diantaranya ubi ungu, ubi kuning, ubi putih, dan ubi jingga. Karakteristik dari ubi jalar ungu memiliki warna kulit ungun kehitam-hitaman, warna daging ubi ini dari ungu muda ke tua, dan rasa nya manis tergantung varietesnya. Penyimpanan ubi yang masih mentah akan memengaruhi rasa dari ubi tersebut. Semakin lama ubi disimpan, semakin manis juga rasa dari ubi tersebut. Kandungan dari ubi ungu terdiri dari serat pangan alami, prebiotik, kadar *Glycemic Index Rendah*, dan *oligosakarida* (Rukmana, 1997). Di sebagian Indonesia, ubi dijadikan sebagai makanan pokok dikarenakan mengandung sumber karbohidrat. Ubi juga biasanya dimanfaatkan sebagai makanan sampingan seperti keripik, ubi goreng, bahan dasar pembuatan es krim dan cake. Pemanfaatan tersebut dilakukan agar ubi tidak mengalami penurunan kualitas dengan masa simpan yang panjang, biasanya dilakukan proses pengeringan.

Pengeringan merupakan metode yang dapat menghilangkan sebagian atau bahkan keseluruhan air yang terkandung dalam bahan dengan memanfaatkan energi panas (paramitha, 2022). Tujuan dalam proses pengeringan ini untuk menghilangkan air sehingga bisa menghambat kerusakan pada bahan. Dalam proses pengeringan terdapat dua cara yang dilakukan yaitu dengan penjemuran atau pengeringan buatan.

Penjemuran dilakukan dengan menggunakan sinar matahari langsung sebagai energi panas dan memerlukan lahan yang luas serta waktu yang cukup lama tergantung cuaca. Sedangkan pengeringan buatan dapat dilakukan dengan menggunakan alat seperti oven atau *microwave*. Menurut Arniati (2019), tentang proses pembuatan ubi jalar ungu dengan variasi waktu pengeringan yang digunakan diperoleh perlakuan terbaik pada suhu 60°C selama 5 jam dengan kadar air 7,61%, kadar abu 1,895, kadar serat 7,67%, dan uji organoleptik diperoleh pada pengeringan 5 jam.

Kinetika proses pengeringan ini dapat memudahkan untuk memahami perubahan fisik dan kimia yang terjadi selama proses pengeringan. Oleh sebab itu, penelitian pengeringan lapis tipis ubi jalar ungu dilakukan untuk menemukan model-model kinetika pengeringan dan *effective moisture diffusivity* ($Deff$) yang dapat menjelaskan kecepatan dalam proses pengeringan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Model matematika seperti apa yang tepat dalam replikasi kinetika proses pengeringan lapis tipis ubi jalar ungu?
2. Bagaimana *effective moisture diffusivity* ($Deff$) dalam proses pengeringan lapis tipis ubi jalar ungu?

1.3 Tujuan

Dari rumusan masalah yang ada, bisa mengetahui tujuan penelitian ini, diantaranya:

1. Menentukan model yang tepat dalam replikasi kinetika proses pengeringan lapis tipis ubi jalar ungu.

2. Mengetahui *effective moisture diffusivity* (D_{eff}) dalam proses pengeringan lapis tipis ubi jalar ungu.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Jenis ubi yang digunakan adalah ubi jalar ungu bentuk irisan lapis tipis.
2. Suhu yang digunakan terjaga stabil selama proses pengeringan.
3. Pengeringan berfokus pada *microwave* yang berisi irisan lapisan tipis ubi jalar ungu.
4. Model matematika yang digunakan sebanyak 10 model matematika kinetika proses pengeringan lapis tipis adalah *Newton, Page, Henderson and Pabish, Modified, Logarithmic, Two-Term, Exponential, Weibull, Midilli, Polynomial*.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Memberikan informasi model matematika yang sesuai dalam replikasi kinetika proses pengeringan lapis tipis ubi jalar ungu.
2. Memberikan informasi mengenai *effective moisture diffusivity* (D_{eff}) pada proses pengeringan lapis tipis ubi jalar ungu.
3. Model matematika dapat memperkirakan waktu dan optimasi parameter seperti suhu, kelembapan, serta kecepatan aliran udara. Penggunaan model matematika juga membantu perancangan proses pengeringan yang lebih efisien dan mengurangi penggunaan biaya dan waktu.