

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kelapa (*Cocos nucifera* L.) merupakan tanaman tropis yang termasuk kedalam famili Arecaceae. Tanaman ini diperkirakan berasal dari daerah Semenanjung Malaya, Papua Nugini, dan Kepulauan Bismarck hingga tersebar ke seluruh daerah tropis. Saat ini tanaman kelapa sudah tersebar pada wilayah Afrika Barat, Afrika Timur, Asia Tenggara, Kepulauan Pasifik, dan Benua Amerika (Ignacio & Miguel, 2021). Kelapa dapat tumbuh pada berbagai macam jenis tanah dan iklim serta dapat menghasilkan buah dari usia 7 hingga 60 tahun (Prades et al., 2016). Indonesia sebagai negara tropis merupakan daerah yang tepat untuk tanaman kelapa tumbuh.

Berdasarkan data yang dihimpun oleh *Food and Agricultural Organization* (2022), pada tahun 2020 diperkirakan produksi kelapa dunia sebesar 61,52 juta ton dengan Indonesia sebagai produsen terbesar sebanyak 17,69 juta ton. Terdapat berbagai macam produk turunan yang dihasilkan dari pengolahan kelapa. Jumlah produksi kelapa yang besar di Indonesia menjadikan komoditas kelapa sebagai komoditas yang memiliki potensi untuk dikembangkan. Selain itu, kelapa juga merupakan tanaman yang memiliki banyak pemanfaatan untuk kebutuhan pangan dan non-pangan.

Hasil dari tanaman kelapa terbagi kedalam tiga bagian utama yaitu buah, batang, dan daun. Setiap bagian dari tanaman kelapa memiliki nilai ekonomis dan

manfaat. Bagian buah kelapa terbagi kedalam empat bagian yaitu air, daging, tempurung, dan sabut. Salah satu produk yang dihasilkan dari kelapa adalah kelapa parut kering atau *desiccated coconut*. (Yusuf et al., 2021). Kelapa parut kering merupakan produk yang dihasilkan dari daging kelapa tua yang mengalami proses pengeringan (Rahmi & Susanti, 2021). Pemanfaatan kelapa parut kering dapat digunakan secara langsung kedalam bahan makanan seperti kue. Kelapa parut kering yang diinginkan oleh konsumen adalah kelapa parut kering dengan warna putih dengan aroma atau rasa yang tidak berubah (Pratiwi et al., 2020).

Proses pengeringan kelapa parut kering merupakan proses utama yang dapat mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan. Berdasarkan (Ginting et al., 2015), pemilihan suhu yang berbeda pada pengolahan kelapa parut kering dapat mempengaruhi persentase kadar air akhir, rendemen, dan organoleptik. Selain itu, menurut Kusumaningrum et al. (2019), terdapat pengaruh suhu pengeringan kelapa parut kering terhadap kadar air, kadar lemak, asam lemak bebas, tekstur, dan *Total Plate Count* (TPC). Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian mengenai suhu optimum pengeringan agar mendapatkan karakteristik produk sesuai dengan persyaratan mutu.

Jaringan Syaraf Tiruan (JST) atau *Artificial Neural Network* (ANN) merupakan sebuah metode yang menghasilkan model matematika dengan melakukan latihan dan validasi berdasarkan data eksperimen yang dimiliki (Karimi et al., 2012). Model matematika yang dihasilkan oleh JST didapatkan melalui pengolahan data eksperimen. JST akan menghasilkan model matematika dari proses pengeringan yang dapat memprediksi nilai output dengan akurat. Menurut Tarafdar et al. (2021), model

matematika yang dihasilkan oleh JST menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan model empiris. Hal tersebut juga sejalan dengan hasil penelitian Saputra et al. (2020), yang menyatakan bahwa penggunaan JST menghasilkan model yang lebih baik dibandingkan regresi linear berganda. JST juga diketahui memiliki kemampuan untuk melakukan pemodelan terhadap data dengan interaksi non linear (Kalathingal et al., 2020). Oleh sebab itu, metode JST dipilih untuk menghasilkan model matematika dari proses pengeringan. Model matematika yang sudah didapatkan kemudian akan digunakan untuk menentukan suhu dan lama waktu pengeringan optimum menggunakan Algoritma Genetika atau *Genetics Algorithm* (GA)

Algoritma Genetika merupakan sebuah pendekatan untuk melakukan optimasi yang berdasarkan prinsip seleksi alam pada teori evolusi (Raj & Dash, 2020). Tahapan utama yang dilakukan pada algoritma genetika adalah pewarisan, mutasi, seleksi, dan persilangan (Taheri-Garavand et al., 2013). Penerapan JST yang dilanjutkan dengan algoritma genetika untuk mendapatkan optimasi pada sebuah proses telah banyak dilakukan. Menurut Kalathingal et al. (2020), optimasi pengeringan daun teh dengan kombinasi JST dan algoritma genetika yang menunjukkan model matematika dengan nilai  $R^2$  yang besar dan *Root Mean Square Error* (RMSE) yang kecil. Oleh sebab itu, kombinasi JST dan algoritma genetika dipilih untuk melakukan optimasi pada penelitian kali ini.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah dari penelitian kali ini adalah bagaimana kondisi optimum proses pengeringan (kombinasi suhu dan waktu) kelapa parut kering menggunakan metode JST-AG?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi suhu dan lama waktu pengeringan optimum pada proses pengeringan kelapa parut kering menggunakan metode JST-AG.

## **1.4. Kegunaan Penelitian**

Kegunaan dari penelitian kali ini adalah dapat memberikan informasi terkait proses pengeringan kelapa parut kering sehingga dapat digunakan sebagai dasar pada penelitian selanjutnya dan dapat memberikan kondisi pengeringan optimum kelapa parut kering menggunakan metode JST-AG untuk meningkatkan nilai ekonomis kelapa.