

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Singkong adalah salah satu sumber karbohidrat dan bahan baku industri pangan. Singkong makanan favorit masyarakat dimana tumbuhan singkong bisa tumbuh serta produksi pada kondisi sekitar yang ekstrim (misalnya lahan gambut) dan iklim marginal. Bahkan mungkin tidak tumbuh di tempat di mana tanaman lain tidak tumbuh dengan baik (Nisa et al., 2022). Menurut BPS Jawa timur pada tahun 2017 tercatat data produksi singkong mencapai 2.908.17 ton dengan luas areal panen mencapai 118.409,4 ha yang pemanfaatannya umumnya dikonsumsi secara langsung maupun diolah dalam bentuk lain. Salah satu wilayah yang memiliki potensi produksi singkong cukup besar adalah Kabupaten Pamekasan dengan jumlah produksi mencapai 20.889 ton pertahun. Tingkat produksi yang cukup besar ini menjadi faktor pendukung beragamnya makanan olahan berbahan dasar singkong. Salah satu produk yang cukup terkenal baik di wilayah Madura maupun diluar Madura dan telah menjadi salah satu camilan khas Madura adalah keripik *tette*. Istilah *tette* menjadi ciri khas bagi camilan ini karena pembuatannya dilakukan dengan cara ditumbuk atau *tette* (ditumbuk sampai berbentuk pipih) menggunakan alat tradisional dan bantuan tenaga manusia (Anggraeni & Subari, 2020). Proses berikutnya yang menjadi penentu terhadap karakteristik keripik *tette* adalah pengeringan. Melalui pengeringan ini akan menurunkan kadar air pada tingkat tertentu dan didapatkan karakteristik keripik dengan warna dan kerenyahan yang sesuai. Pengeringan yang dilakukan oleh UMKM sampai saat ini masih dilakukan dengan menjemurnya di panas matahari.

Upaya pengeringan secara langsung menggunakan panas matahari sangat tergantung pada suhu udara lingkungannya, yang akan menentukan seberapa besar laju pengeringan atau laju penguapan air yang terjadi dalam proses pengeringan (Hariyadi, 2018), artinya panas yang dibutuhkan untuk proses penguapan berkurang sejalan semakin tinggi suhu udara di lingkungannya (pengeringan). Kendala lain yang sering muncul pada pengeringan menggunakan sinar matahari adalah kontinuitas sinar yang tidak dapat diprediksi akibat perubahan cuaca seketika, sehingga terjadi ketidak seragaman hasil pengeringan, akibatnya adalah akan dibutuhkan waktu lama untuk proses produksi keripik (Suhariningsih dan Rakhmawati, 2019), disisi lain yang tidak diharapkan adalah

adanya kontaminasi oleh bahan lain dari lingkungan sekitar akibat proses pengeringan secara terbuka (Atika & Isnaini, 2019).

Berbagai permasalahan yang telah disebutkan diatas sebagai akibat dari pengeringan menggunakan sinar matahari langsung perlu diatasi. Upaya untuk mengatasinya adalah bagaimana panas yang tidak seragam dari sinar matahari yang diterima oleh bahan (keripik) diupayakan menjadi seragam dengan mengaplikasikan alat pengering. Pengaplikasian alat pengering ini pada dasarnya adalah mengantisipasi pola pengeringan yang tidak sama akibat cuaca yang tidak seragam menjadi lebih seragam menggunakan alat pengering, baik berupa oven maupun *cabinet dryer*. Penerapan pola pengeringan *kontinu* ini diharapkan bahan akan memperoleh panas secara terus menerus tidak terjeda sehingga selain suhu dan waktunya dapat diatur untuk mendapatkan panas yang seragam juga akan dapat memangkas waktu pengeringan tanpa tergantung cuaca, sehingga bahan menjadi kering lebih cepat (Elfiana et al., 2021).

Produk keripik *tette* hasil pengeringan yang dilakukan oleh UMKM (pemanasan matahari) sampai saat ini memiliki karakteristik warna dan tekstur yang dapat diterima telah dinilai sesuai dengan selera masyarakat (konsumen). Problematikanya adalah bagaimana memperbaiki proses pengeringan dengan prinsip kontinuitas menggunakan alat pengering namun secara fisik karakteristiknya tidak berubah dari aslinya. Arah pendekatan yang paling memungkinkan adalah secara empiris perlu diketahui berada pada tingkat kadar air berapa bahan yang selama ini sesuai dengan karakteristik yang diproduksi oleh UMKM. Dalam konteks ini perlu dilakukan observasi dan dibangun model matematis untuk menentukan koefisien yang berkesesuaian dengan perilaku hubungan antara kadar air dan pengeringan yang berguna dalam menentukan karakteristik pengeringan yang sesuai dari suatu bahan pertanian. Hal ini dilakukan sebagai pendekatan karena menurut Mohamadou et al., (2020), penentuan model (matematis) pengeringan merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk kegunaan pengendalian kualitas. Langkah penting berikutnya adalah bagaimana melakukan prediksi terhadap hubungan antara variabel yang diinginkan pada keripik berdasarkan koefisien pengeringannya. Model matematis menjadi aspek penting dalam teknologi pengeringan, maka penggunaan model digunakan sebagai simulasi mengetahui performa sistem pengeringan sehingga dapat memudahkan memilih operasi yang baik dan dapat mendesain peralatan

pengeringan (Nurmuliana et al., 2022). Hasil data pengeringan digunakan untuk membangun model matematis pengeringan. Oleh sebab itu, penelitian dilakukan untuk mengetahui serta memperoleh model matematis pengeringan secara kontinyu melalui pendekatan dengan mesin pengering *cabinet dryer* yang dapat menggambarkan karakteristik keripik *tette* pada saat pengeringan sehingga dapat menentukan perancangan mesin pengering.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana simulasi dugaan kadar air pada keripik *tette* yang dikeringkan secara kontinyu berdasarkan variabel suhu dan ketebalan sehingga dapat dibandingkan dengan keripik *tette* UMKM

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu menentukan simulasi dugaan kadar air pada keripik *tette* yang dikeringkan secara kontinyu berdasarkan variabel suhu dan ketebalan sehingga dapat dibandingkan dengan keripik *tette* UMKM

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu menghasilkan model matematis sebagai simulasi dugaan kadar air keripik *tette* sehingga dapat digunakan untuk proses pengembangan dan perancangan mesin pengering.