

I. PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Tembakau adalah salah satu produk unggulan nasional maupun lokal. Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman yang mempunyai nilai ekonomis tinggi untuk keperluan ekspor ke negara-negara Amerika, Eropa, dan Asia. Produk utama ekspor tembakau adalah daun tembakau kering (berupa kerosok atau rajangan). Perusahaan dituntut untuk menjaga kualitas tembakau karena jumlah permintaan konsumen terhadap produk tembakau yang berkualitas sangat tinggi. Usaha mempertahankan mutu tembakau dapat dilakukan dengan cara mengendalikan proses pengolahan tembakau (Santika 2011). Proses pengolahan tembakau mempunyai peranan cukup besar terhadap mutu tembakau yang dihasilkan. Salah satu proses pengolahannya adalah dengan cara pengeringan (Anisa 2007).

Koperasi Kareb Bojonegoro merupakan koperasi yang melayani jasa pengeringan tembakau dengan sistem *re-drying*. *Re-drying* adalah proses pengeringan ulang tembakau dengan pencapaian kadar air atau *misture content* (MC) tertentu pada produk akhir (tembakau kering). Koperasi Kareb Bojonegoro berbekal dengan proses pengeringan moderen dengan sistem *re-drying* membantu petani tembakau, terutama untuk mendongkrak mutu tembakau hingga layak ekspor (Chevny 2011).

Sampai saat ini permasalahan masih sering muncul di Koperasi Kareb Bojonegoro dikarenakan terkadang hasil akhir MC tidak sesuai dengan standar yang diinginkan oleh konsumen, sehingga mengharuskan perusahaan untuk melakukan *rework* (pengeringan ulang). Terjadinya *rework* bisa menyebabkan perusahaan merugi karena tidak efisiennya waktu dan biaya. Hal ini terjadi karena di Koperasi Kareb Bojonegoro ada tahapan proses yang masih mengandalkan keahlian operator (*hand feeling*) yaitu, pada tahapan proses *drying*.

Keberhasilan proses *re-drying* sangat bergantung pada suhu *drying*. Memprediksi suhu *drying* untuk mendapatkan hasil sesuai standar sangatlah sulit.

Penentuan suhu yang tepat pada tahapan proses *drying* sangat penting karena berpengaruh besar terhadap hasil MC akhir produk.

Keahlian seorang *expertice* sangat dibutuhkan dalam tahapan proses ini. Keberadaan operator yang berpengalaman bisa menjadi sebuah keuntungan, dan pada saat tertentu bisa juga menjadi sebuah kelemahan bagi perusahaan. Seorang *expertice* (pakar) sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Jawaban, saran, solusi, keputusan, serta kesimpulan seorang *expertice* dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan.

Ketidakberadaan *expertice* (operator berpengalaman pada tahapan *drying*) dapat menimbulkan risiko kesalahan dalam penentuan suhu *drying* yang akan berpengaruh pada hasil akhir MC sebelum *packing*. Perlu dibuat suatu sistem yang mampu mengadopsi kemampuan *exp rtice* serta mampu menggantikannya pada saat pengambilan keputusan.

Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA), fungsi transfer dan *Adaptive Neuro Fuzzy Inference System* (ANFIS) merupakan metode peramalan klasik maupun modern yang berkembang saat ini dan masih digunakan untuk meramalkan suatu data deret waktu. Metode ANFIS ini dikenalkan oleh J.S.R Jang pada tahun 1992, yang mengintegrasikan fitur terbaik dari *neural network* (NN) dan *fuzzy inference system* (FIS). Sedangkan FIS sendiri merupakan *computational framework* yang mengkombinasikan konsep *fuzzy logic*, *fuzzy decision rule* dan *fuzzy reasoning* (Jang dan Mizutani 1997).

Menurut Zounemat-Kermani dan Teshnehlab (2008) ANFIS merupakan salah satu metode yang cukup penting dan layak untuk digunakan pada peramalan data deret waktu. Dibandingkan dengan beberapa metode peramalan lainnya, ANFIS menunjukkan performa hasil ramalan dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi. Penelitian Fariza dan Rasyid (2007) tentang peramalan terhadap beragam data deret waktu yaitu harga saham, *sunspot* dan beban listrik menunjukkan bahwa ANFIS memberikan nilai kesalahan prediksi lebih kecil dibandingkan ARIMA. Penelitian selanjutnya oleh Wang dan Chang (2010) dalam kombinasi peramalan produksi panel TFT-LCD di Taiwan menunjukkan bahwa ANFIS memberikan hasil ramalan dengan tingkat akurasi dan validasi yang lebih tinggi dibandingkan model ARIMA, *exponential smoothing* dan fungsi transfer.

Dalam hal ini diperlukan suatu metode yang tepat dan efisien untuk memprediksi suhu optimum yang akan digunakan pada tahapan proses *drying*. ANFIS merupakan metode pendekatan neuro-fuzzy yang tepat dan efisien untuk digunakan sebagai salah satu solusinya. ANFIS merupakan kecerdasan buatan yang berisi data-data seorang pakar (Kusumadewi dan Hartati 2006).

1.2 RUMUSAN MASALAH

Bagaimana memprediksi suhu optimum *drying* dengan hasil MC akhir tembakau yang sesuai standar sebelum proses *packing*?

1.3 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memprediksi suhu optimum *drying* dengan hasil MC akhir tembakau sesuai standar sebelum proses *packing*.

1.4 MANFAAT

1. Mengurangi ketergantungan perusahaan terhadap *expertice* pada tahapan proses *drying*.
2. Mengetahui suhu optimum yang akan digunakan pada tahapan proses *drying* dalam menentukan kandungan MC akhir tembakau sesuai standar sebelum proses *packing*.

1.5 BATASAN MASALAH

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah ANFIS untuk memprediksi suhu optimum *drying*. Ruang lingkup dalam penelitian ini dibatasi hanya menggunakan tiga variabel input (MC awal, MC setelah *conditioning*, MC akhir) dan satu variabel output (suhu *drying*).