

ABSTRAK

Prediksi suhu *drying* tembakau dipengaruhi oleh beberapa faktor eksternal, diantaranya kadar air awal tembakau, kadar air tembakau setelah *conditioning*, dan kadar air akhir tembakau yang diinginkan oleh konsumen.. Koperasi Kareb Bojonegoro dalam pengoperasian *drying* masih mengandalkan keterampilan seorang pakar untuk memprediksi suhu optimum *drying* menggunakan *hand feeling*. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi suhu optimum *drying* dengan hasil kadar air akhir tembakau sesuai standar sebelum proses *packing*. Penelitian ini menggunakan pendekatan neuro fuzzy dengan metode berstruktur ANFIS (*Adaptive Neuro Fuzzy Inference System*). Penelitian ini dilakukan menggunakan software MATLAB 2008. Secara keseluruhan penggunaan ANFIS pada sistem prediksi suhu *drying* ini mampu memprediksi pola suhu *drying* yang optimum di Koperasi Kareb Bojonegoro. Sistem ini cukup valid dalam memprediksi suhu *drying* dengan rata-rata *error* yang dihasilkan 0.28868 lebih kecil dari nilai 1 (standar *error*). Dalam sistem ini perlu diperbanyak data input dan output agar prediksi secara keseluruhan dapat lebih tepat dan akurat. Penelitian lebih lanjut diharapkan dapat menambahkan faktor-faktor lain seperti *speed drying*, waktu, jenis tembakau, dan steam *conditioning*.

Kata kunci : suhu *drying*, ANFIS, kadar air, tembakau

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan baik yang berjudul **“Prediksi Suhu Optimum *Drying* pada Proses Pengeringan Tembakau Menggunakan Pendekatan *Neuro Fuzzy*”**.

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis tak lepas dari bantuan berbagai pihak yang ikut mendukung dalam pembuatan laporan ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan, bimbingan dan motivasi yang diberikan selama proses penulisan skripsi ini, kepada yang terhormat :

1. Supriyanto, STP. MP sebagai Ketua Jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura.
2. Millatul Ulya, STP.,MT sebagai Pembimbing I yang telah banyak membantu dan membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Burhan, STP.,MT sebagai Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Banun Diyah Probowati, STP.,Msi dan Iffan Maflahah,STP.,Msi sebagai Dosen Penguji disampaikan penghormatan dan rasa terima kasih karena telah memberikan saran dan pengarahan dengan baik.
5. Darimiyya Hidayati, STP, MP., selaku Dosen Wali.
6. Pimpinan, Staff, dan Karyawan Koperasi Kareb Bojonegoro, atas kesediaannya menjadi tempat penelitian.
7. Tony Wijaya, teman terindah yang selalu memberi vitamin penyemangat dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih sudah setia menjadi alarm pengingatku buat sholat dan ngaji. Makasi buat pinjaman buku-bukunya ☺
8. Untuk saudara-saudara'COM' Oyenk 'Lia', Ntul 'Iza', Ntil 'Atiek', Tante 'Era', Mudhengges 'AdeL', Litong, Lisong, Mbak Lutfi, Mbak Asri makasi untuk do'a serta motivasi dalam menyelesaikan skripsiku.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih jauh dari sempurna sehingga terdapat banyak kekurangan. Oleh sebab itu dengan kerendahan hati penulis memohon kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap Laporan skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
RIWAYAT HIDUP	v
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
I. Pendahuluan	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 TUJUAN.....	3
1.4 MANFAAT	3
1.5 BATASAN MASALAH.....	3
II. Tinjauan Pustaka	4
2.1 TEMBAKAU (<i>NICOTIANA TABACUM</i> L.)	4
2.2 PENANGANAN PASCA PANEN TEMBAKAU.....	5
2.2.1 Kadar Air.....	6
2.3 JARINGAN SYARAF TIRUAN (JST)	7
2.4 <i>FUZZY INFERENCE SYSTEM</i>	7
2.4.1 Unit Fuzzifikasi.....	9
2.4.2 Unit Penalaran.....	10
2.4.3 Basis Pengetahuan.....	11
2.4.4 Unit Defuzzifikasi	12

2.5	<i>NEURO FUZZY</i>	13
2.6	<i>ANFIS (ADAPTIVE NEURO-FUZZY INFERENCE SYSTEM)</i>	14
III.	METODE PENELITIAN	19
3.1	WAKTU DAN TEMPAT PELAKSANAAN	19
3.2	TAHAPAN PENELITIAN.....	19
3.3	PENGUMPULAN DATA.....	19
3.4	ROADMAP PELAKSANAAN.....	20
3.5	PENGOLAHAN DATA.....	21
3.6	ANALISIS DATA	22
IV.	hasil dan pembahasan.....	23
4.1	PENGERINGAN TEMBAKAU DI KOPERASI KAREB.....	23
4.2	IDENTIFIKASI SISTEM.....	27
4.3	PROSES <i>FUZZYFICATION</i>	28
4.4	PROSES PEMBELAJARAN JST.....	31
4.5	VALIDASI SISTEM	33
4.6	KEUNGGULAN DAN KETERBATASAN SISTEM.....	36
4.6.1	Keunggulan Sistem	36
4.6.2	Keterbatasan Sistem	36
V.	Kesimpulan dan saran	38
5.1	KESIMPULAN	38
5.2	SARAN.....	38
VI.	DAFTAR PUSTAKA	39
	LAMPIRAN.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman tembakau <i>Nicotiana tabacum</i> L.....	4
Gambar 2.2 Tembakau Virginia <i>Nicotiana tabacum</i> L.	5
Gambar 2.3 Struktur dasar system inferensi <i>fuzzy</i>	9
Gambar 2.4 Fungsi keanggotaan himpunan-himpunan Fuzzy yang terkait dengan nilai-nilai linguistic untuk variabel x pada semester $[-a,a]$	12
Gambar 2.5 Sistem inferensi fuzzy TSK dua masukan dengan dua aturan.....	15
Gambar 2.6 Struktur ANFIS (Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System)	16
Gambar 3.1 Diagram Alir Pelaksanaan	20
Gambar 4.1 <i>Flow chart</i> proses <i>re-drying</i> tembakau di Koperasi Kareb Bojonegoro	24
Gambar 4.2 Diagram masukan keluaran model perencanaan prediksi suhu optimum <i>drying</i>	27
Gambar 4.3 Flowchart Rancangan sistem	28
Gambar 4.4 Fungsi keanggotaan MC awal	30
Gambar 4.5 Struktur ANFIS pengembangan sistem prediksi suhu <i>drying</i>	31
Gambar 4.6 Hasil <i>training</i> data pada ANFIS	32
Gambar 4.7 Hasil testing data pada ANFIS	33
Gambar 4.8 Grafik Perbandingan Suhu <i>Drying</i> Prediksi dan Suhu <i>Drying Riil</i> ..	34

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Klasifikasi nilai data <i>fuzzy</i> MC awal	29
Tabel 4.2 Klasifikasi nilai data <i>fuzzy</i> MC setelah <i>conditioning</i>	29
Tabel 4.3 Klasifikasi nilai data <i>fuzzy</i> MC akhir	29
Tabel 4.4 Klasifikasi nilai data <i>fuzzy</i> suhu <i>drying</i>	29
Tabel 4.5 Konfigurasi sistem <i>fuzzy</i> dalam pengembangan sistem prediksi.....	30
Tabel 4.6 Konfigurasi sitem <i>fuzzy</i> dalam pengembangan sistem prediksi	31
Tabel 4.7 Perbandingan antara suhu <i>drying</i> rill dengan suhu <i>drying</i> prediksi	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kaidah/ <i>Rules</i> yang dibentuk.....	41
Lampiran 2. Data input dan output	43
Lampiran 3. Langkah-langkah penggunaan anfis	46
Lampiran 4. Surat keterangan penelitian skripsi.....	50