

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Umbi bawang putih (<i>Allium sativum</i> , Linn.).....	20
Gambar 2. 2 Buah lada (<i>Piper nigrum</i>)	22
Gambar 2. 3 Sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i>).....	24
Gambar 2. 4 Daun kelor (<i>Moringa oleifera</i>)	27
Gambar 2. 5 Rimpang jahe putih (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>amarum</i>)	30
Gambar 2. 6 Serai (<i>Cymbogopon nardus</i>).....	32
Gambar 2. 7 Korelasi sistem penciuman manusia dengan electronic nose	35
Gambar 2. 8 Sebaran data pada PCA dan garis ortogonal PC1 dan PC2.....	38
Gambar 2. 9 Sebaran data PC1 dan PC2.....	39
Gambar 2. 10 Arsitektur ANN Multilayer	40
Gambar 2. 11 Ilustrasi model ANN	41
Gambar 2. 12 Fungsi Linier	47
Gambar 2. 13 Fungsi Sigmoid Biner	47
Gambar 2. 14 Fungsi Sigmoid Bipolar	48
Gambar 2. 15 Arsitektur jaringan backpropagation.....	49
Gambar 3. 1 Sistem penyaji sampel terkendali.....	53
Gambar 3. 2 Tabung gas	55
Gambar 3. 3 Sistem detector pada electronic nose	56
Gambar 3. 4 Sistem akuisisi data	58
Gambar 3. 5 Diagram kerja sistem electronic nose.....	61
Gambar 3. 6 Timbangan Analitik	62
Gambar 3. 7 Sampel bubuk herbal.....	62
Gambar 3. 8 Diagram alir proses pengambilan data.....	64
Gambar 3. 9 Proses sampling.....	65
Gambar 3. 10 Proses sampling dengan 6 sample chamber	66
Gambar 3. 11 Data mutlak pada analisis metode absolute data.....	67
Gambar 4. 1 Respon sensor gas terhadap aroma bawang putih.....	76
Gambar 4. 2 Respon sensor gas terhadap aroma jahe putih.....	76
Gambar 4. 3 Respon sensor gas terhadap aroma daun kelor.....	77
Gambar 4. 4 Respon sensor gas terhadap aroma lada hitam.....	77
Gambar 4. 5 Respon sensor gas terhadap aroma sambiloto.....	78
Gambar 4. 6 Respon sensor gas terhadap aroma serai.....	78
Gambar 4. 7 Pola respon sensor gas	81
Gambar 4. 8 Score plot hasil PCA	81

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jenis dan sensitivitas gas	57
Tabel 3. 2 Rancangan tabel pengumpulan data.....	67
Tabel 3. 3 Contoh hasil klasifikasi data oleh JST	72

BAB III METODOLOGI.....	52
3.1 Tahapan Penelitian.....	52
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	52
3.3 Alat.....	52
3.4 Bahan.....	62
3.5 Persiapan Sampel.....	63
3.6 Prosedur Pengambilan Data.....	63
3.7 Analisis Data.....	66
3.7.1 <i>Pre-treatment</i> Pengolahan Data.....	66
3.7.2 Principal Component Analysis (PCA).....	68
3.7.3 Analisis dengan <i>Artificial Neural Network</i> (ANN).....	70
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	74
4.1 Respon Sensor Gas.....	74
4.2 Hasil Analisis menggunakan <i>Pre-treatment</i> Pengolahan Data.....	79
4.3 Klasifikasi dengan Metode PCA.....	81
4.4 Analisis Data Menggunakan Metode Jaringan Saraf Tiruan.....	82
4.4.1.1 Analisis Sensivitas ANN.....	82
4.4.2 Analisis Topologi ANN.....	85
4.4.3 Klasifikasi bubuk herbal dengan ANN terpilih.....	90
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	93
5.1 Kesimpulan.....	93
5.2 Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA.....	94
LAMPIRAN.....	103

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	ix
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	13
1.1 Latar Belakang.....	13
1.2 Rumusan Masalah.....	16
1.3 Tujuan	16
1.4 Batasan Penelitian.....	16
1.5 Manfaat	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	18
2.1 Tanaman Herbal.....	18
2.1.1 Bawang Putih	19
2.1.2 Lada Hitam.....	21
2.1.3 Sambiloto	24
2.1.4 Daun Kelor.....	26
2.1.5 Jahe Putih.....	30
2.1.6 Serai	32
2.2 Electronic Nose	34
2.3 Principal Component Analysis (PCA)	36
2.4 <i>Artificial Neural Network</i> (ANN)	39
2.4.1 Pembelajaran <i>Artificial Neural Network</i> (ANN).....	42
2.4.2 Fungsi Aktivasi	46
2.4.3 Backpropagation	48