

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Batasan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Tanaman Kelapa.....	8
2.2 Tanaman Kemiri.....	11
2.3 Arang Aktif.....	13
2.4 Adsorpsi Arang Aktif	15
2.5 Produksi Arang Aktif	16
2.6 Karbonisasi Arang	17
2.7 Aktivasi Karbon.....	18
2.7.1 Aktivasi Karbon Berbasis Kimia	19
2.7.2 Aktivasi Karbon Berbasis Fisika.....	21
2.7.3 Aktivasi <i>Hybrid</i> Berbasis <i>Microwave Heating</i>	22
2.8 Mutu Arang Aktif Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI).....	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	25
3.2 Alat dan Bahan	26
3.2.1 Alat.....	26
3.2.2 Bahan.....	33

3.3	Tahapan Penelitian	37
3.3.1	Diagram Alir Penelitian	37
3.3.2	Persiapan Bahan Baku.....	38
3.3.3	Aktivasi Arang Menggunakan Metode <i>Hybrid</i> (Fisika dan Kimia)	38
3.3.4	Rancangan Percobaan	39
3.4	Prosedur Analisa.....	40
3.4.1	Penentuan Kadar Air	40
3.4.2	Penentuan Kadar Zat Mudah Menguap.....	40
3.4.3	Pengujian Kadar Abu	41
3.4.4	Pengujian Kadar Karbon Terikat	41
3.4.5	Pengujian Daya Serap Iodine	41
3.4.6	Pengujian Luas Permukaan Berdasarkan Daya Serap Iodine	42
3.3	Analisis Data Menggunakan SPSS	43
3.3.1	Uji Normalitas.....	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		45
4.1	Analisis Perbandingan Kualitas Arang Aktif dari Limbah Tempurung Kelapa dan Cangkang Kemiri	45
4.2	Analisis Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanasan <i>Microwave</i> terhadap Daya Serap Iodine Arang Aktif	53
4.3	Analisis Kesesuaian Karakteristik Arang Aktif dengan Standar SNI 06-3730-1995	62
BAB V PENUTUP.....		75
5.1	Kesimpulan.....	75
5.2	Saran	76
DAFTAR PUSTAKA		77
LAMPIRAN		80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Persiapan alat dan bahan (a) Persiapan <i>Diskmill</i> (b) Proses penghalusan arang limbah tempurung kelapa dan cangkang kemiri	86
Gambar 2. Proses Aktivasi Fisika (a) Pengaturan waktu tunggu (b) Pemantauan suhu aktivasi dengan data logger	86
Gambar 3. Proses pencucian arang aktif setelah perendaman dengan KOH 5M..	87
Gambar 4. Proses Uji Iodine	87
Gambar 5. Proses Pengujian Kadar Air	87
Gambar 2. 1 (a) Pohon Kelapa (b) Buah Kelapa, dan (c) Tempurung Kelapa	8
Gambar 2. 2 (a) Pohon Kemiri dan (b) Cangkang Kemiri.....	12
Gambar 2. 3 Proses Terjadinya Adsorpsi.....	16
Gambar 3. 1 <i>Disk Mill</i>	27
Gambar 3. 2 <i>Microwave Furnance</i>	28
Gambar 3. 3 Mesh Ukuran 80	29
Gambar 3. 4 Data Logger Lutron TM-946.....	29
Gambar 3. 5 Timbangan Analitik.....	30
Gambar 3. 6 Buret Titrasi.....	31
Gambar 3. 7 Diagram Alir Penelitian	37
Gambar 4. 1 Residual Plot Arang Aktif Tempurung Kelapa : (a) Residual Histogram Plot dan (b) <i>Normal Probability Plot</i>	46
Gambar 4. 2 Residual Plot Arang Aktif Cangkang Kemiri : (a) Residual Histogram Plot dan (b) <i>Normal Probability Plot</i>	47
Gambar 4. 3 Grafik Perbandingan Daya Serap Iodine Arang Aktif Tempurung Kelapa dan Cangkang Kemiri	49
Gambar 4. 4 Perbandingan Luas Permukaan Arang Aktif dari Limbah Tempurung Kelapa dan Cangkang Kemiri	51
Gambar 4. 5 <i>Estimated Marginal Means of DSI</i> Arang Aktif dari Limbah Tempurung Kelapa.....	56
Gambar 4. 6 <i>Estimated Marginal Means of DSI</i> Arang Aktif dari Limbah Cangkang Kemiri	61

Gambar 4. 7 Perbandingan Kadar Air Arang Aktif Tempurung Kelapa dengan Cangkang Kemiri	65
Gambar 4. 8 Perbandingan Kadar Zat Terbang (<i>Volatyle</i>) Arang Aktif Tempurung Kelapa dengan Cangkang Kemiri	68
Gambar 4. 9 Perbandingan Kadar Karbon Terikat Arang Aktif Tempurung Kelapa dengan Cangkang Kemiri.....	71
Gambar 4. 10. Perbandingan Nilai Hasil Uji Proximate Arang Aktif dari Limbah Tempurung Kelapa.....	72
Gambar 4. 11 Perbandingan Nilai Hasil Uji Proximate Arang Aktif dari Limbah Cangkang Kemiri	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Komposisi Kimia Tempurung Kelapa	10
Tabel 2. 2 Komposisi Unsur Penyusun Tempurung Kelapa	11
Tabel 2. 3 Syarat Mutu Arang Aktif Berdasarkan SNI	23
Tabel 3. 1 Spesifikasi Mesin <i>Disk Mill</i> FFC 15	26
Tabel 3. 2 Spesifikasi Alat Microwave Furnance	28
Tabel 3. 3 Alat untuk Penelitian	32
Tabel 3. 4 Bahan untuk Penelitian	34
Tabel 3. 5 Rancangan Percobaan	39
Tabel 4. 1 Hasil Uji <i>Test of Between-Subjects Effects</i> terhadap Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanasan <i>Microwave</i> pada Arang Aktif dari Limbah Tempurung Kelapa	54
Tabel 4. 2 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Nilai Daya Serap Iodine Bahan Tempurung Kelapa pada Berbagai Variasi Suhu Aktivasi	55
Tabel 4. 3 Hasil Uji <i>Test of Between-Subjects Effects</i> terhadap Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanasan <i>Microwave</i> pada Arang Aktif dari Limbah Cangkang Kemiri	58
Tabel 4. 4 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Nilai Daya Serap Iodine Bahan Cangkang Kemiri pada Berbagai Variasi Suhu Aktivasi	59
Tabel 4. 5 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Nilai Daya Serap Iodine Bahan Limbah Cangkang Kemiri pada Berbagai Variasi Waktu Aktivasi	60
Tabel 4. 6 Tabel Hasil Uji Proximate Arang Aktif dari Limbah Tempurung Kelapa dan Cangkang Kemiri	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Uji Daya Serap Iodine Arang Aktif Limbah Tempurung	81
Lampiran 2. Data Uji Daya Serap Iodine Arang Aktif Limbah Cangkang Kemiri	81
Lampiran 3. Tabel Uji Proximate Arang Aktif Limbah Tempurung Kelapa.....	82
Lampiran 4. Tabel Uji Proximate Arang Aktif Limbah Cangkang Kemiri	82
Lampiran 5. Tabel Perbandingan Kadar Air (%) dan Daya Serap Iodine Arang Aktif Tempurung Kelapa.....	82
Lampiran 6. Tabel Perbandingan Kadar Air (%) dan Daya Serap Iodine Arang Aktif Cangkang Kemiri	83
Lampiran 7. Tabel Perbandingan Kadar Abu (%) dan Daya Serap Iodine Arang Aktif Tempurung Kelapa	83
Lampiran 8. Tabel Perbandingan Kadar Abu (%) dan Daya Serap Iodine Arang Aktif Cangkang Kemiri.....	83
Lampiran 9. Tabel Perbandingan Kadar Zat Volatyle (%) dan Daya Serap Iodine Arang Aktif Tempurung Kelapa	84
Lampiran 10. Tabel Perbandingan Kadar Zat Volatyle (%) dan Daya Serap Iodine Arang Aktif Cangkang Kemiri.....	84
Lampiran 11. Tabel Perbandingan Kadar Karbon Terikat (%) dan Daya Serap Iodine Arang Aktif Tempurung Kelapa	84
Lampiran 12. Tabel Perbandingan Kadar Karbon Terikat (%) dan Daya Serap Iodine Arang Aktif Cangkang Kemiri.....	85
Lampiran 13. Dokumentasi Kegiatan	86