

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	5
1.3 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Deskripsi Tanaman Jagung (<i>Zea mays</i>).	6
2.1.1. Taksonomi Tanaman Jagung	6
2.2 Arang.....	9
2.3 Arang Aktif.	11
2.4 Kegunaan Arang Aktif.	12
2.5 Pembuatan Arang Aktif.....	12
2.6 Kualitas Arang Aktif.	15
2.6.1 Rendemen.	15
2.6.2 Kadar air	15
2.6.3 Kadar zat mudah menguap.	16
2.6.4 Kadar abu.....	17
2.6.5 Kadar karbon Terikat.	17

2.6.6	Daya serap terhadap iodium.	18
2.6.7	Daya serap terhadap biru metilena.....	18
2.7	Pemanfaatan Arang Aktif Sebagai Media Penjernih Air.	19
2.7.1	Warna Air.	22
2.7.2	pH Air.	22
2.7.3	BOD (<i>Biochemical Oxygen Demand</i>).	23
2.7.4	COD (<i>Chemical Oxygen Demand</i>).	24
2.7.5	Zat Padat Tersuspensi (<i>Total Suspended Solid</i>).....	24
2.7.6	Fenol.	24
2.7.7	Nitrat (NO ₂).	25
BAB III HIPOTESIS DAN RANCANGAN PENELITIAN		26
3.1	Hipotesis.....	26
3.2	Rancangan Penelitian.	26
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		29
4.1	Bahan dan Alat Penelitian.	29
4.1.1	Bahan Penelitian.	29
4.1.2	Alat Penelitian.....	30
4.2	Waktu dan Lokasi Penelitian.	31
4.3	Tahapan Penelitian.	32
4.3.1	Tahapan Persiapan Bahan Baku.	32
4.3.2	Tahap Karbonisasi.	32
4.3.3	Tahap Pembuatan Arang Aktif.	33
4.3.3.1	Tahap Pembuatan Serbuk.	33
4.3.3.2	Tahap Aktivasi Arang.	34
4.3.3.3	Rendemen Arang Aktif.	35
4.3.4	Tahap Pengujian Arang Aktif.	36
4.3.4.1	Kadar Air.	36
4.3.4.2	Kadar Zat Menguap.	37
4.3.4.3	Kadar Abu.	39
4.3.4.4	Kadar Karbon Terikat.	40
4.3.4.5	Daya Serap Terhadap I ₂	40

4.3.4.6	Daya Serap Benzena	41
4.3.4.7	Daya Serap Biru Metilen	42
4.3.5	Aplikasi Arang Aktif untuk Penjernih Air Limbah Batik.	44
BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA		47
5.1	Rendemen Arang Aktif Limbah Batang Jagung	47
5.2	Kadar Air Arang Aktif Batang Jagung.....	48
5.3	Kadar Zat Mudah Menguap Arang Aktif Batang Jagung	50
5.4	Kadar Abu Arang Aktif Batang Jagung	53
5.5	Kadar Karbon Terikat Arang Aktif Batang Jagung	55
5.6	Daya Serap Arang Aktif Batang Jagung Terhadap Benzena	57
5.7	Daya Serap Arang Aktif Batang Jagung Terhadap Biru Metilen	59
5.8	Daya Serap Arang Aktif Batang Jagung Terhadap Iodium	62
5.9	Perbandingan Kualitas Arang Aktif Batang Jagung Dengan Standar Nasional Indonesia (SNI 06-3730-1995)	64
5.10	Aplikasi Arang Aktif Batang Limbah Batang Jagung Untuk Peningkatan Kualitas Air Tercemar Limbah Batik.....	66
BAB VI PEMBAHASAN.....		66
6.1	Rendemen Arang Aktif Batang Jagung	67
6.2	Kadar Air Arang Aktif Batang Jagung.....	68
6.3	Kadar Zat Mudah Menguap Arang Aktif Batang Jagung.	70
6.4	Kadar Abu Arang Aktif Batang Jagung	72
6.5	Kadar Karbon Terikat Arang Aktif Batang Jagung	73
6.6	Daya Serap Arang Aktif Batang Jagung Terhadap Benzena	75
6.7	Daya Serap Arang Aktif Batang Jagung Terhadap Biru Metilen	77
6.8	Daya Serap Arang Aktif Batang Jagung Terhadap Iodium	79
6.9	Perbandingan Hasil Penelitian Arang Aktif Limbah Batang Jagung Dengan Arang Aktif Standar Nasional Indonesia	81
6.10	Aplikasi Arang Aktif dari Limbah Batang Jagung sebagai Penjernih Air Limbah Batik.....	83
6.10.1	pH air.	83
6.10.2	BOD.	84

6.10.3	COD.....	84
6.10.4	Nitrit (NO_2).....	85
6.10.5	Fenol.....	85
6.10.6	TSS (<i>Total Suspended Solid</i>).....	86
6.10.7	Warna.....	86
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		88
7.1	Kesimpulan	88
7.2	Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA		91
DAFTAR LAMPIRAN		100

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penggunaan arang aktif.....	17
Tabel 2.2	Standar kualitas arang aktif menurut Badan Standar Nasional Indonesia (BSNI) SNI 06-3730-1995.....	24
Tabel 2.3	Jenis zat warna dan pencemarannya.....	26
Tabel 3.1	Rancangan acak lengkap dengan percobaan factorial (3x).....	32
Tabel 3.2	Analisis keragaman (ANOVA).....	33
Tabel 5.1	Nilai rata-rata rendemen (%) arang aktif limbah batang jagung...	56
Tabel 5.2	Analisis keragaman rendemen (%) arang aktif batang jagung.....	57
Tabel 5.3	Nilai rata-rata kadar air (%) arang aktif limbah batang jagung.....	57
Tabel 5.4	Analisis keragaman kadar air (%) arang aktif batang jagung.....	58
Tabel 5.5	Uji Tukey HSD pengaruh interaksi suhu aktivasi dan waktu aktivasi terhadap kadar air arang aktif batang jagung.....	58
Tabel 5.6	Nilai rata-rata kadar zat mudah menguap (%) arang aktif limbah batang jagung.....	60
Tabel 5.7	Analisis kadar zat mudah menguap (%) arang aktif limbah batang jagung.....	60
Tabel 5.8	Uji Tukey HSD pengaruh interaksi suhu aktivasi dan waktu aktivasi terhadap kadar zat mudah menguap arang aktif batang jagung.....	61
Tabel 5.9	Nilai rata-rata kadar abu (%) arang aktif limbah batang jagung.....	62
Tabel 5.10	Analisis keragaman kadar abu (%) arang aktif batang jagung.....	62
Tabel 5.11	Uji Tukey HSD faktor waktu aktivasi terhadap kadar abu arang aktif batang jagung.....	63
Tabel 5.12	Nilai rata-rata kadar karbon terikat (%) arang aktif batang jagung.....	64
Tabel 5.13	Analisis keragaman kadar karbon terikat (%) arang aktif batang jagung.....	64

Tabel 5.14	Uji Tukey HSD pengaruh interaksi suhu aktivasi dan waktu aktivasi terhadap kadar karbon terikat arang aktif batang jagung..	65
Tabel 5.15	Nilai rata-rata daya serap arang aktif batang jagung terhadap benzena.....	66
Tabel 5.17	Uji Tukey HSD pengaruh interaksi suhu aktivasi dan waktu aktivasi terhadap daya serap arang aktif batang jagung terhadap benzena.....	67
Tabel 5.18	Nilai rata-rata daya serap terhadap biru metilen arang aktif batang jagung.....	68
Tabel 5.19	Analisis keragaman daya serap arang aktif batang jagung terhadap biru metilen.....	68
Tabel 5.20	Uji Tukey HSD faktor suhu aktivasi terhadap daya serap biru metilen arang aktif batang jagung.....	69
Tabel 5.21	Uji Tukey HSD faktor waktu aktivasi terhadap daya serap biru metilen arang aktif batang jagung.....	69
Tabel 5.22	Nilai rata-rata daya serap arang aktif batang jagung terhadap iodium.....	71
Tabel 5.23	Analisis keragaman daya serap arang aktif batang jagung terhadap iodium.....	71
Tabel 5.24	Uji Tukey HSD pengaruh interaksi suhu aktivasi dan waktu aktivasi terhadap daya serap arang aktif batang jagung terhadap iodium.....	72
Tabel 5.25	Perbandingan kualitas arang aktif dari limbah batang jagung (<i>Zea mays</i>) dengan SNI 06-3730-1995.....	74
Tabel 5.26	Rekapitulasi data hasil uji penjernihan air limbah batik dengan arang aktif limbah batang jagung.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Limbah batang jagung.....	32
Gambar 4.2 Proses karbonisasi.	33
Gambar 4.3 Proses pembuatan serbuk.	33
Gambar 4.4 Proses aktivasi arang aktif batang jagung.	34
Gambar 4.5 Hasil aktivasi arang aktif batang jagung.	35
Gambar 4.6 Proses penghitungan rendemen arang aktif.....	36
Gambar 4.7 Pengujian kadar air arang aktif.....	37
Gambar 4. 8 Proses pengujian kadar zat mudah menguap arang aktif.	38
Gambar 4. 9 Pengujian kadar abu arang aktif.	39
Gambar 4.10 Proses pengujian daya serap iodium.	41
Gambar 4.11 Pengujian daya serap benzena.....	42
Gambar 4.12 Alat pengujian daya serap biru metilen.....	43
Gambar 4.13 Proses penjernihan air limbah batik dengan arang aktif.	44
Gambar 4.14 Diagram alir proses pembuatan arang aktif.....	45
Gambar 4.15 Diagram alir proses penjernihan air limbah batik dengan arang aktif.	46
Gambar 5.1 Pengaruh interaksi suhu aktivasi dengan waktu aktivasi terhadap nilai rata-rata kadar air arang aktif batang jagung.....	50
Gambar 5.2 Pengaruh Interaksi suhu aktivasi dengan waktu aktivasi terhadap nilai rata-rata kadar zat mudah menguap arang aktif batang jagung.	52
Gambar 5.3 Pengaruh variasi faktor waktu aktivasi terhadap nilai rata-rata kadar abu arang aktif batang jagung.	54
Gambar 5.4 Pengaruh Interaksi suhu aktivasi dengan waktu aktivasi terhadap nilai rata-rata kadar zat mudah menguap arang aktif batang jagung.	56
Gambar 5.5 Pengaruh Interaksi suhu aktivasi dengan waktu aktivasi terhadap nilai rata-rata daya serap arang aktif batang jagung terhadap benzena. ..	58
Gambar 5.6 Pengaruh variasi faktor suhu aktivasi terhadap nilai rata-rata daya..	61
Gambar 5.7 Pengaruh variasi faktor waktu aktivasi terhadap nilai rata-rata daya serap biru metilen arang aktif batang jagung.....	61

Gambar 5.8 Pengaruh Interaksi suhu aktivasi dengan waktu aktivasi terhadap nilai rata-rata daya serap arang aktif batang jagung terhadap iodium. 64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel rendemen arang aktif.	100
Lampiran 2. Tabel kadar air arang aktif.	102
Lampiran 3. Kadar zat mudah menguap arang aktif.	104
Lampiran 4. Tabel kadar abu arang aktif.	106
Lampiran 5. Tabel kadar karbon terikat.	108
Lampiran 6. Tabel daya serap benzena.	110
Lampiran 7. Tabel daya serap biru metilen.	112
Lampiran 8. Tabel daya serap iodium.	114
Lampiran 9. Gambar cawan timbang.	116
Lampiran 10. Gambar botol pengujian biru metilen.	116
Lampiran 11. Penyaringan larutan biru metilen.	116
Lampiran 12. Lokasi pengambilan jagung.	116
Lampiran 13. Hasil pengujian air limbah batik.*	117