

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	4
1.3. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Deskripsi Tanaman Nyamplung (<i>Calophyllum inophyllum</i> L.)	5
2.1.1. Taksonomi Tanaman Nyamplung.....	5
2.1.2. Morfologi Tanaman Nyamplung	5
2.1.3. Syarat Tempat Tumbuh	7
2.2. Arang	8
2.3. Arang Aktif.....	8
2.4. Pembuatan Arang Aktif.....	11
2.4.1. Karbonisasi	12
2.4.2. Aktivasi.....	13
2.5. Karakteristik dan Kegunaan Arang Aktif.....	16
2.6. Kualitas Arang Aktif	18
2.6.1. Rendemen	18

2.6.2. Kadar Air (<i>moisture content</i>).....	18
2.6.3. Kadar Zat Mudah Menguap (<i>volatile matter content</i>)	19
2.6.4. Kadar Abu (<i>ash content</i>).....	19
2.6.5. Kadar Karbon Terikat (<i>fixed carbon</i>)	20
2.6.6. Daya Serap Terhadap Benzena	20
2.6.7. Daya Serap Terhadap Iodium	20
2.6.8. Daya Serap Terhadap Metilen Biru	21
2.7. Peningkatan Kualitas Air Sumur	22
2.7.1. Warna.....	24
2.7.3.2.7.2. Kekeruhan.....	24
2.7.4.pH	25
2.7.5.Kadar Besi (Fe).....	25
2.7.6.Kadar Mangan (Mn)	25
2.7.7.Kesadahan (CaCO_3).....	26
BAB III HIPOTESIS DAN RANCANGAN PENELITIAN	27
3.1. Hipotesis	27
3.2. Rancangan Penelitian	27
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	33
4.1. Bahan dan Alat Penelitian	33
4.1.1. Bahan Penelitian	33
4.1.2. Alat Penelitian.....	33
4.2. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	35
4.3. Tahapan Penelitian	35
4.3.1. Tahap Persiapan Bahan Baku	36
4.3.2. Tahap Karbonisasi	36
4.3.3. Tahap Pembuatan Arang Aktif	37
4.3.4. Tahap Pengujian Arang Aktif	39
4.3.5. Pengaplikasian Arang Aktif.....	46
BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	50
5.1. Karakteristik Bahan Baku Cangkang Biji Nyamplung	50
5.2. Rendemen Arang Cangkang Biji Nyamplung.....	50

5.3. Rendemen Arang Aktif Cangkang Biji Nyamplung	51
5.4. Kadar Air Arang Aktif Cangkang Biji Nyamplung	54
5.5. Kadar Zat Mudah Menguap Arang Aktif Cangkang Biji Nyamplung	57
5.6. Kadar Abu Arang Aktif Cangkang Biji Nyamplung.....	59
5.7. Kadar Karbon Terikat Arang Aktif Cangkang Biji Nyamplung	61
5.8. Daya Serap Arang Aktif Cangkang Biji Nyamplung Terhadap Benzena	63
5.9. Daya Serap Arang Aktif Cangkang Biji Nyamplung Terhadap Iodium	66
5.10. Daya Serap Arang Aktif Cangkang Biji Nyamplung Terhadap Metilen Biru	68
5.11. Perbandingan Kualitas Arang Aktif Cangkang Biji Nyamplung Dengan Standar Nasional Indonesia (SNI 06-3730-1995)	70
5.12. Aplikasi Arang Aktif Cangkang Biji Nyamplung Untuk Peningkatan Kualitas Air Sumur	71
BAB VI PEMBAHASAN.....	73
6.1. Karakteristik Bahan Baku Cangkang Biji Nyamplung	73
6.2. Rendemen Arang Cangkang Biji Nyamplung.....	74
6.3. Rendemen Arang Aktif Cangkang Biji Nyamplung	75
6.4. Kadar Air Arang Aktif Cangkang Biji Nyamplung	77
6.5. Kadar Zat Mudah Menguap Arang Aktif Cangkang Biji Nyamplung	78
6.6. Kadar Abu Arang Aktif Cangkang Biji Nyamplung.....	80
6.7. Kadar Karbon Terikat Arang Aktif Cangkang Biji Nyamplung	82
6.8. Daya Serap Arang Aktif Cangkang Biji Nyamplung Terhadap Benzena	83
6.9. Daya Serap Arang Aktif Cangkang Biji Nyamplung Terhadap Iodium	85
6.10. Daya Serap Arang Aktif Cangkang Biji Nyamplung Terhadap Metilen Biru	87
6.11. Perbandingan Hasil Penelitian Arang Aktif Cangkang Biji Nyamplung Dengan Arang Aktif Standar Nasional Indonesia	88
6.12. Aplikasi Arang Aktif Cangkang Biji Nyamplung Untuk Peningkatan Kualitas Air Sumur	90
6.12.1. Warna.....	90
6.12.2. Kekeruhan.....	91
6.12.3. pH.....	91
6.12.4. Kadar Besi (Fe).....	92
6.12.5. Kadar Mangan (Mn)	92

6.12.6. Kسادahan (CaCO_3).....	93
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	94
7.1. Kesimpulan.....	94
7.2. Saran	94
DAFTAR PUSTAKA	96
LAMPIRAN	109

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Rancangan Acak Lengkap dengan Percobaan Faktorial (2 x 3)	29
Tabel 3. 2. Analisis Keragaman (ANOVA)	31
Tabel 5. 1. Nilai pengujian karakteristik bahan baku cangkang biji nyamplung	50
Tabel 5. 2. Nilai rendemen arang cangkang biji nyamplung	51
Tabel 5. 3. Nilai rata-rata rendemen (%) arang aktif cangkang biji nyamplung setelah diberi perlakuan fisika	51
Tabel 5. 4. Analisis keragaman rendemen arang aktif cangkang biji nyamplung setelah diberi perlakuan fisika	52
Tabel 5. 5. Nilai rata-rata kadar air (%) arang aktif cangkang nyamplung	54
Tabel 5. 6. Analisis keragaman kadar air arang aktif cangkang biji nyamplung	55
Tabel 5. 7. Nilai rata-rata kadar zat mudah menguap (%) arang aktif cangkang nyamplung	57
Tabel 5. 8. Analisis keragaman kadar zat mudah menguap arang aktif cangkang biji nyamplung	58
Tabel 5. 9. Nilai rata-rata kadar abu (%) arang aktif cangkang nyamplung	59
Tabel 5. 10. Analisis keragaman kadar abu arang aktif cangkang biji nyamplung	60
Tabel 5. 11. Nilai rata-rata kadar karbon terikat (%) arang aktif cangkang nyamplung	61
Tabel 5. 12. Analisis keragaman kadar karbon terikat arang aktif cangkang biji nyamplung	62
Tabel 5. 13. Nilai rata-rata daya serap arang aktif cangkang nyamplung terhadap benzena (%)	63
Tabel 5. 14. Analisis keragaman daya serap arang aktif cangkang biji nyamplung terhadap benzena	64
Tabel 5. 15. Nilai rata-rata daya serap arang aktif cangkang nyamplung terhadap iodium (mg/g)	66
Tabel 5. 16. Analisis keragaman daya serap arang aktif cangkang biji nyamplung terhadap iodium	67
Tabel 5. 17. Nilai rata-rata daya serap arang aktif cangkang nyamplung terhadap metilen biru (mg/g)	68
Tabel 5. 18. Analisis keragaman daya serap arang aktif cangkang biji nyamplung terhadap metilen biru	69
Tabel 5. 19. Perbandingan kualitas arang aktif cangkang biji nyamplung dengan SNI 06-3730-1995	71
Tabel 5. 20. Perbandingan kualitas air sumur sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan dengan arang aktif cangkang biji nyamplung	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1. Cangkang Biji Nyamplung (<i>C. inophyllum</i> L.)	36
Gambar 4. 2. Proses Karbonisasi	37
Gambar 4. 3. Proses Pembuatan Serbuk	37
Gambar 4. 4. Proses Aktivasi Arang Cangkang Biji Nyamplung (<i>C. inophyllum</i> L.)	38
Gambar 4. 5. Hasil Aktivasi Arang Aktif Cangkang Biji Nyamplung (<i>C. inophyllum</i> L.)	38
Gambar 4. 6. Proses Penghitungan Rendemen Arang Aktif	39
Gambar 4. 7. Pengujian kadar air arang aktif	40
Gambar 4. 8. Pengujian kadar zat mudah menguap arang aktif	41
Gambar 4. 9. Pengujian kadar abu arang aktif	42
Gambar 4. 10. Pengujian daya serap arang aktif terhadap benzena	43
Gambar 4. 11. Pengujian daya serap arang aktif terhadap iodum	44
Gambar 4. 12. Pengujian daya serap arang aktif terhadap metilen biru	45
Gambar 4. 13. Proses pengaplikasian arang aktif pada air sumur	47
Gambar 5. 1. Pengaruh variasi faktor suhu aktivasi terhadap nilai rata-rata rendemen arang aktif cangkang biji nyamplung	53
Gambar 5. 2. Pengaruh variasi faktor waktu aktivasi terhadap nilai rata-rata rendemen arang aktif cangkang biji nyamplung	54
Gambar 5. 3. Pengaruh variasi faktor suhu aktivasi terhadap nilai rata-rata kadar air arang aktif cangkang biji nyamplung	56
Gambar 5. 4. Pengaruh variasi faktor waktu aktivasi terhadap nilai rata-rata kadar air arang aktif cangkang biji nyamplung	57
Gambar 5. 5. Pengaruh variasi faktor waktu aktivasi terhadap nilai rata-rata kadar zat mudah menguap arang aktif cangkang biji nyamplung	59
Gambar 5. 6. Pengaruh variasi faktor waktu aktivasi terhadap nilai rata-rata kadar abu arang aktif cangkang biji nyamplung	61
Gambar 5. 7. Pengaruh variasi faktor waktu aktivasi terhadap nilai rata-rata kadar karbon terikat arang aktif cangkang biji nyamplung	63
Gambar 5. 8. Pengaruh variasi faktor suhu aktivasi terhadap nilai rata-rata daya serap arang aktif cangkang biji nyamplung terhadap benzena	65
Gambar 5. 9. Pengaruh variasi faktor waktu aktivasi terhadap nilai rata-rata daya serap arang aktif cangkang biji nyamplung terhadap benzena	66
Gambar 5. 10. Pengaruh variasi faktor suhu aktivasi terhadap nilai rata-rata daya serap arang aktif cangkang biji nyamplung terhadap iodum	68
Gambar 5. 11. Pengaruh variasi faktor suhu aktivasi terhadap nilai rata-rata daya serap arang aktif cangkang biji nyamplung terhadap metilen biru	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel kadar air bahan baku cangkang biji nyamplung	109
Lampiran 2. Tabel kadar zat mudah menguap bahan baku cangkang biji nyamplung	109
Lampiran 3. Tabel kadar abu bahan baku cangkang biji nyamplung	109
Lampiran 4. Tabel kadar karbon terikat bahan baku cangkang biji nyamplung	110
Lampiran 5. Tabel rendemen karbonisasi arang cangkang biji nyamplung	110
Lampiran 6. Tabel kadar air arang cangkang biji nyamplung	110
Lampiran 7. Tabel kadar zat mudah menguap arang cangkang biji nyamplung	111
Lampiran 8. Tabel kadar abu arang cangkang biji nyamplung	111
Lampiran 9. Tabel kadar kadar karbon terikat arang cangkang biji nyamplung	111
Lampiran 10. Tabel rendemen aktivasi arang menjadi arang aktif cangkang biji nyamplung	112
Lampiran 11. Analisis keragaman dan uji HSD rendemen arang aktif	113
Lampiran 12. Tabel kadar air arang aktif cangkang biji nyamplung	114
Lampiran 13. Analisis keragaman dan uji HSD kadar air arang aktif	115
Lampiran 14. Tabel kadar zat mudah menguap arang aktif cangkang biji nyamplung	116
Lampiran 15. Analisis keragaman dan uji HSD kadar zat mudah menguap arang aktif	117
Lampiran 16. Tabel kadar abu arang aktif cangkang biji nyamplung	118
Lampiran 17. Analisis keragaman dan uji HSD kadar zat mudah menguap arang aktif	119
Lampiran 18. Tabel kadar karbon terikat arang aktif cangkang biji nyamplung	120
Lampiran 19. Analisis keragaman dan uji HSD kadar karbon terikat arang aktif	121
Lampiran 20. Tabel daya serap arang aktif cangkang biji nyamplung terhadap benzena	122
Lampiran 21. Analisis keragaman dan uji HSD daya serap arang aktif terhadap benzena	123
Lampiran 22. Tabel daya serap arang aktif cangkang biji nyamplung terhadap iodium	124
Lampiran 23. Analisis keragaman dan uji HSD daya serap arang aktif terhadap iodium	125
Lampiran 24. Tabel daya serap arang aktif cangkang biji nyamplung terhadap metilen biru	126
Lampiran 25. Analisis keragaman dan uji HSD daya serap arang aktif terhadap metilen biru	127
Lampiran 26. Standar daya serap arang aktif terhadap metilen biru	128