

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
1. Perkembangan Luas Areal Perkebunan Kelapa Sawit (Ditjen Perkebunan, 2014) .....	6
2. Struktur Selulosa (Pushpamalar, 2006).....	8
3. Struktur Hemiselulosa (Carpita, 2000) .....	10
4. Unit-unit Penyusun Lignin (a) p-koumaril alkohol, (b) koniferil alkohol (Guaiasil), (c) sinapil alkohol (Siringil).....	12
5. Struktur Lignin (Gregory, 2007).....	13
6. Reaksi Lignin Dengan Gugus Hidroksil pada Proses Delignifikasi (Gilligan, 1974) .....	18
7. Spektrum FTIR Lignin Dari Berbagai Kayu (Kline <i>et al</i> , 2010).....	24
8. Spektrum C <sup>13</sup> -NMR Lignin Dari Tangkai Kapas (Sumin, 2012) .....	26
9. Spektrum H <sup>1</sup> -NMR <i>Eucalyptus Kraft Lignin</i> (EKL), <i>Bamboo Kraft Lignin</i> (BKL) (Xue, 2014).....	27
10. (a) Serat TKS dan (b) Serbuk TKS .....	34
11. Reaksi Putusnya Ikatan Glikosida Pada Proses Hidrolisis.....	35
12. Reaksi Yang Terjadi Pada Proses Delignifikasi. ....	36

13. Warna Lindi Hasil Delignifikasi .....	37
14. Hubungan Konsentrasi NaOH Dengan Berat Serbuk Lignin .....	38
15. Reaksi Yang Terjadi Saat Presipitasi .....	38
16. Nilai Permanganat Pada Lindi Hasil Delignifikasi TKS.....	40
17. Reaksi Antara Permanganat dan Unit Lignin.....	40
18. Hubungan Konsentrasi NaOH Dengan Kadar Lignin.....	41
19. Spektrum FTIR lignin (a). NaOH 2% (b). NaOH 4% (c) NaOH 6% (d). NaOH 8% (e). Lignin Komersial Indulin AT (Nevárez, 2011).....	44
20. Spektrum <sup>1</sup> H-NMR (a). Kraft Lignin (Faris <i>et al</i> , 2015), (b). Isolat Lignin ...	46
21. Spektrum <sup>13</sup> C-NMR (a) Lignin Tangkai Kapas, Sumin (2011), (b) Isolat Lignin Hasil Penelitian .....	47