

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| 1. Buah Kakao | 7 |
| 2. Skema lignoselulosa..... | 8 |
| 3. Struktur lignin | 10 |
| 4. Struktur hemiselulosa | 11 |
| 5. Struktur selulosa..... | 12 |
| 6. Persiapan bahan baku..... | 22 |
| 7. Perlakuan awal basa | 23 |
| 8. Hidrolisis enzimatis | 26 |
| 9. Fermentasi hasil hidrolisis kulit kakao..... | 27 |
| 10. Hubungan kadar lignin kulit kakao dan konsentrasi NaOH setelah dipanaskan pada suhu 121°C selama 15 dan 30 menit | 32 |
| 11. Reaksi lignin dengan gugus OH ⁻ dari NaOH pada proses delignifikasi..... | 32 |
| 12. Hubungan kadar hemiselulosa kulit kakao dan konsentrasi NaOH setelah dipanaskan pada suhu 121°C selama 15 dan 30 menit | 35 |
| 13. Hubungan kadar selulosa kulit kakao dan konsentrasi NaOH setelah dipanaskan pada suhu 121°C selama 15 dan 30 menit..... | 38 |
| 14. Hubungan kadar gula reduksi kulit kakao (g/L) dan konsentrasi substrat setelah dihidrolisis dengan berbagai konsentrasi enzim pada suhu 50°C selama 18 jam..... | 40 |
| 15. Mekanisme hidrolisis selulosa oleh enzim selulase..... | 42 |
| 16. Mekanisme hidrolisis selulosa oleh enzim β-glukosidase..... | 42 |
| 17. Kurva standar glukosa..... | 84 |

| | |
|---|----|
| 18. Grafik uji kenormalan data lignin | 82 |
| 19. Grafik uji kehomogenan data lignin (Levent's Test) | 82 |
| 20. Grafik uji kenormalan data hemiselulosa | 83 |
| 21. Grafik uji kehomogenan ragam data hemiselulosa (Leven's Test) | 83 |
| 22. Grafik uji kenormalan data selulosa | 84 |
| 23. Grafik uji kehomogenan ragam data selulosa (Leven's Test) | 84 |
| 24. Pengeringan kulit kakao | 85 |
| 25. Kulit kakao setelah dikeringkan menggunakan oven | 85 |
| 26. Kulit kakao setelah pengecilan ukuran | 86 |
| 27. Kulit kakao setelah <i>pretreatment</i> pada suhu 121 ⁰ C | 86 |
| 28. Penyaringan kulit kakao pada proses analisis kadar lignoselulosa | 87 |
| 29. Hasil pengenceran enzim selulase (10 FPU, 20 FPU dan 30 FPU) | 87 |
| 30. Sampel yang akan diukur absorbansinya | 88 |
| 31. Persiapan analisis kadar gula reduksi kulit kakao setelah hidrolisis | 88 |
| 32. Kulit kakao yang telah <i>pretreatment</i> dan dilanjutkan ke tahap hidrolisis .. | 89 |
| 33. Kemasan enzim selulase | 89 |
| 34. Spektrofotometer yang digunakan untuk mengukur absorbansi sampel | 90 |
| 35. Hasil fermentasi hidrolisat kulit kakao | 90 |
| 36. Centrifuse yang digunakan untuk memisahkan padatan hasil fermentasi hidrolisis kulit kakao | 91 |