

# LAMPIRAN A

## PROSEDUR ANALISA

### 1. Prosedur Karakterisasi Bahan

#### a. Analisa Gula Total

##### ❖ Pembuatan kurva standard

- 1 ml aquadest dimasukkan ke dalam tabung reaksi kosong dan 5 tabung reaksi kosong lainnya diisi dengan 1 ml larutan glukosa standart (0,25-1,5 mg/ml).
- 1 ml reagen DNS (100 mg DNS dilarutkan dalam 1 liter aquadest dan ditambah dengan beberapa tetes KOH 2 M) dan 2 ml aquadest ditambahkan pada tiap tabung reaksi menggunakan pipet.
- Semua tabung reaksi dipanaskan di dalam water bath selama 5 menit agar terjadi reaksi antara glukosa dengan DNS.
- Tabung reaksi didinginkan dan ditambah dengan aquadest hingga volumenya menjadi 10 ml kemudian dikocok agar bercampur.
- Absorbansi tiap larutan diukur pada 540 nm (Ceirwyn, 1995).
- Konsentrasi glukosa standar ditunjukkan dengan kurva standar.

##### ❖ Analisa Glukosa

- 1 ml sampel enzim diambil kemudian ditambahkan kapas 1%.
- 1 ml reagen DNS (100 mg DNS dilarutkan dalam 1 liter aquadest dan ditambah dengan beberapa tetes KOH 2 M) dan 2 ml aquadest ditambahkan pada tiap tabung reaksi menggunakan pipet.
- Tabung reaksi dipanaskan di dalam water bath selama 5 menit agar terjadi reaksi antara glukosa dengan DNS.
- Tabung reaksi didinginkan dan ditambah dengan aquadest hingga volumenya menjadi 10 ml kemudian dikocok agar bercampur.
- Absorbansi tiap larutan diukur pada 540 nm (Ceirwyn, 1995).
- Nilai absorbansi yang diperoleh diplotkan pada kurva standar untuk mengetahui konsentrasi glukosa pada sampel.

## b. Analisa TDS dan TSS

TDS dan TSS dianalisa menggunakan metode Gravimetri

Prosedur Analisa

- Sampel dipisahkan dari partikel mengapung dan zat menggumpal yang tidak tercampur dalam air.
- Sampel disaring dengan kertas saring Whatman yang sebelumnya telah ditimbang.
- Endapan yang tersaring kemudian dikeringkan dengan oven pada temperatur 103-105 °C.
- Endapan didinginkan dalam eksikator dan ditimbang sampai didapat berat yang konstan.
- Selisih berat antara kertas saring kosong dengan kertas saring ditambah endapan dicatat.

$$TSS = \frac{(\text{berat kertas} + \text{endapan}) - \text{berat kertas kosong}}{\text{volum sampel}}$$

- Filtrate hasil penyaringan digunakan untuk analisa TDS.
- 5 ml filtrate diambil dan dituangkan pada cawan petri yang telah ditimbang terlebih dahulu.
- Filtrate dikeringkan didalam oven sampai semua cairannya menguap.
- Setelah kering cawan petri ditimbang dan dicatat beratnya.

$$TDS = \frac{\text{berat cawan setelah dioven} - \text{berat cawan kosong}}{\text{volum sampel}}$$

## 2. Prosedur Analisa Hasil

### a. Analisa Etanol

#### ❖ Pembuatan Kurva Standard

- s Etanol ditimbang dengan massa tertentu.
- s Asam propionat ditimbang dengan massa tertentu.
- s Ditambahkan 100 mikroliter metanol.
- s Semua bahan dicampur dan diinjeksikan ke dalam GC.

#### ❖ Sampel

- s Sampel ditimbang dengan massa tertentu.
- s Asam propionat ditimbang dengan massa tertentu.

- s Ditambahkan metanol 150 mikroliter.
- s Semua bahan dicampur dan diinjeksikan ke dalam GC.

❖ Perhitungan

- s Setelah dianalisis dengan GC akan muncul kromatogram yang menunjukkan area masing-masing komponen, antara lain metanol, etanol, asam propionat dll.
- s Area ethanol dibandingkan area asam propionat akan dihasilkan area ratio etanol.
- s Area ratio etanol dikalikan dengan berat asam propionat tertimbang, maka dihasilkan berat etanol terukur (GC).
- s Berat etanol terukur (GC) dihitung lagi dengan validasi standad sehingga dihasilkan berat etanol terhitung (gram).
- s Berat terhitung dibandingkan dengan berat sampel dikalikan 100% dihasilkan persen berat etanol.

❖ Kondisi operasi

- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| s Alat gas chromatography | HP 5890                |
| s Data analisis           | data akuisisi nci      |
| s Kolom                   | Porapak Q              |
| s Kecepatan gas pembawa   | nitrogen 22 ml/menit   |
| s Detektor                | FID                    |
| s Suhu awal               | 125 °C                 |
| s Suhu akhir              | 200 °C                 |
| s Rate suhu               | 10 <sup>o</sup> /menit |
| s Waktu awal              | 2 menit                |
| s Suhu detektor           | 275 °C                 |
| s Suhu injektor           | 250 °C                 |
| s Volume injeksi          | 1 mikroliter           |

b. Analisa Gula

Prosedur analisa gula setelah fermentasi sama dengan prosedur analisa gula pada karakterisasi bahan.

c. Analisa Biomassa

Massa sel dapat ditentukan dengan berbagai metoda. Salah satu yang paling umum ialah pengukuran kekeruhan suspensi sel. Prosedur analisa meliputi pembuatan kurva standard dan analisa sampel.