

# LAMPIRAN

## LAMPIRAN



**1. Instalasi Alat Pirolisis**



**2. Bahan ban yang telah dipotong 12x5 cm**



3. *Flowmeter 5 GPM / 18 LPM*



4. Pengukuran temperatur dengan *Thermo reader*



5. Minyak ban hasil pengujian pirolisis



(a). Sudut 0°



(b). Sudut 15°



(c). Sudut 30°

**6. Gambar (a), (b), (c). Penimbangan minyak hasil pirolisis**



(a). Sudut 0°



(b). Sudut 15°



(c). Sudut 30°

**7. Gambar (a), (b), (c). Abu sisa hasil pirolisis**



(a). Gas sebelum digunakan



(b). Gas setelah digunakan

**8. Gambar (a), (b). Penimbangan gas**



### 9. Pengujian Densitas

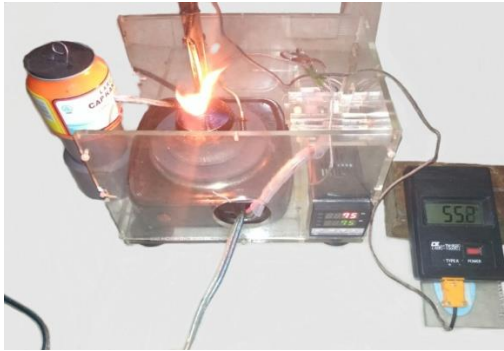


### 10. Pengujian Viskositas

Tabel hasil pengujian viskositas

| Temperatur | RPM | Viskositas<br>(mPa.s) |     |     | Rata-rata Viskositas (mPa.s) |
|------------|-----|-----------------------|-----|-----|------------------------------|
|            |     | 1                     | 2   | 3   |                              |
| Suhu kamar | 30  | 6,2                   | 4,4 | 4,6 | 5,07                         |
| 30,4 °C    | 60  | 6,9                   | 4,9 | 4,9 | 5,57                         |

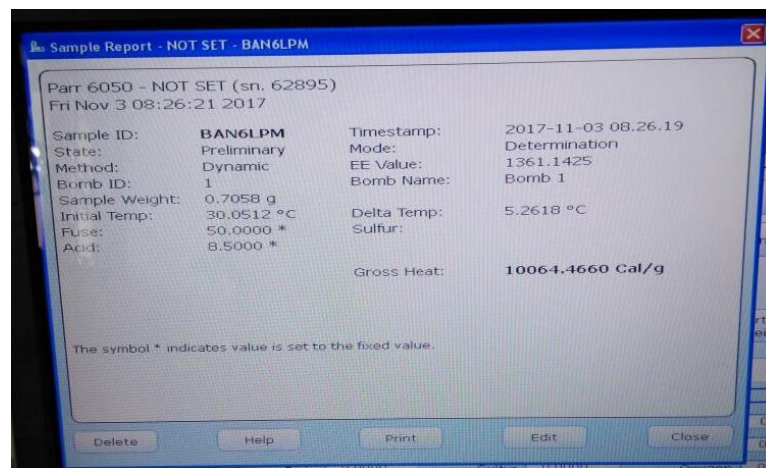




### 11. Pengujian *flash point*



(a)



(b)

### 12. Gambar (a), (b). Hasil pengujian nilai kalor

**a. Tabel Hasil Pengujian Sudut 0° dengan Debit 6 LPM**

| Waktu (t)                 | T1 (°C) | T2 (°C) | T3 (°C) | T4 (°C) | TR (°C) | Hasil minyak per 10 menit (ml) |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------------------------|
| 0                         | 29,4    | 30,3    | 30,5    | 31,6    | 32.1    | -                              |
| 10                        | 55,5    | 30,7    | 31      | 31,8    | 167.5   | -                              |
| 20                        | 62,7    | 30,9    | 31,3    | 31,5    | 224.3   | 13                             |
| 30                        | 66,1    | 31,1    | 31,5    | 31,7    | 288.8   | 23                             |
| 40                        | 76,6    | 31,4    | 31,9    | 31,9    | 302.4   | 49                             |
| 50                        | 77,1    | 31,6    | 32,2    | 32,2    | 313.2   | 70                             |
| 60                        | 67,8    | 31,8    | 32,5    | 32,2    | 319.5   | 88                             |
| 70                        | 52,5    | 32,2    | 32,7    | 33,2    | 323.3   | 25                             |
| 80                        | 50,2    | 32,3    | 32,8    | 32,1    | 320.1   | 8                              |
| 90                        | 47,9    | 32,2    | 32,6    | 31,9    | 316.4   | 6                              |
| 100                       | 45,5    | 32,4    | 32,7    | 31,7    | 313.2   | 2                              |
| <b>Hasil Total Minyak</b> |         |         |         |         |         | <b>284 + 45 = 329 ml</b>       |
| <b>Berat Total Minyak</b> |         |         |         |         |         | <b>280 gram</b>                |

|                             |                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| <b>Berat Bahan = 1 kg</b>   | <b>Berat Sisa (arang) = 0,465 kg</b> |
| <b>Berat Gas = 7,850 kg</b> | <b>Berat Gas Sisa = 6,430 kg</b>     |

**b. Tabel Hasil Pengujian Sudut 15° dengan Debit 6 LPM**

| Waktu (t)                 | T1 (°C) | T2 (°C) | T3 (°C) | T4 (°C) | TR (°C) | Hasil minyak per 10 menit (ml) |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------------------------|
| 0                         | 28,9    | 26,5    | 26,5    | 28,8    | 34.3    | -                              |
| 10                        | 51,8    | 27,9    | 28,2    | 30,4    | 170.2   | -                              |
| 20                        | 110     | 29,1    | 29,5    | 31,5    | 234.6   | 45                             |
| 30                        | 161,3   | 30,2    | 30,9    | 32,6    | 287.3   | 68                             |
| 40                        | 165,3   | 31,5    | 32,3    | 32,1    | 312.4   | 83                             |
| 50                        | 128,5   | 31,9    | 32,5    | 32,4    | 320.2   | 60                             |
| 60                        | 109,8   | 32,4    | 32,9    | 32,6    | 308.7   | 41                             |
| 70                        | 85,2    | 33      | 33,4    | 32,8    | 304.1   | 25                             |
| 80                        | 59,2    | 33,2    | 33,5    | 33,1    | 314.0   | 16                             |
| 90                        | 52,1    | 33,5    | 33,7    | 33,1    | 312.6   | 8                              |
| 100                       | 49,7    | 34      | 34,2    | 33,3    | 311.2   | 6                              |
| <b>Hasil Total Minyak</b> |         |         |         |         |         | <b>352 ml</b>                  |
| <b>Berat Total Minyak</b> |         |         |         |         |         | <b>302 gram</b>                |

|                             |                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| <b>Berat Bahan = 1 kg</b>   | <b>Berat Sisa (arang) = 0,430kg</b> |
| <b>Berat Gas = 7,900 kg</b> | <b>Berat Gas Sisa = 6,455 kg</b>    |

**c. Tabel Hasil Pengujian Sudut 30° dengan Debit 6 LPM**

| <b>Waktu (t)</b>          | <b>T1 (°C)</b> | <b>T2 (°C)</b> | <b>T3 (°C)</b> | <b>T4 (°C)</b> | <b>TR (°C)</b> | <b>Hasil minyak per 10 menit (ml)</b> |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------------------------|
| 0                         | 29,1           | 29             | 28,9           | 28,3           | 36.4           | -                                     |
| 10                        | 68,7           | 29,2           | 29,6           | 27,9           | 218.0          | -                                     |
| 20                        | 194,2          | 30,1           | 30,9           | 27,9           | 285.7          | 120                                   |
| 30                        | 173,9          | 30,9           | 31,8           | 29,5           | 307.2          | 128                                   |
| 40                        | 149,7          | 31,3           | 32             | 29,9           | 310.7          | 60                                    |
| 50                        | 122,6          | 31,7           | 32,3           | 29,6           | 313.4          | 30                                    |
| 60                        | 92,9           | 32,1           | 32,7           | 29,8           | 317.1          | 16                                    |
| 70                        | 90,7           | 32,3           | 32,6           | 29,9           | 314.3          | 9                                     |
| 80                        | 80,9           | 32,6           | 32,9           | 30,3           | 307.2          | 7                                     |
| 90                        | 56,7           | 32,7           | 32,9           | 30,1           | 304.8          | 3                                     |
| 100                       | 41,1           | 32,8           | 33             | 28             | 300.4          | 1                                     |
| <b>Hasil Total Minyak</b> |                |                |                |                |                | <b>374 ml</b>                         |
| <b>Berat Total Minyak</b> |                |                |                |                |                | <b>315 gram</b>                       |

|                             |                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| <b>Berat Bahan = 1 kg</b>   | <b>Berat Sisa (arang) = 0,406 kg</b> |
| <b>Berat Gas = 7,980 kg</b> | <b>Berat Gas Sisa = 6,510 kg</b>     |