LAMPIRAN I
DATA HASIL PENELITIAN

1. Data Hasil Analisa Pulp

Bahan Baku : Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Eceng Gondok
Berat Sampel : 2 gram
Temperatur Operasi : 65^{o}C

Tabel 8. Data Analisa Bahan Baku Tandan Kosong Kelapa Sawit

Jenis Analisa	Persentase (%)
Kadar Lignin	19,01
Kadar Selulosa	40,10
Kadar Air	15,18
Kadar Abu	12

Tabel 9. Data Analisa Bahan Baku Eceng Gondok

Jenis Analisa	Persentase (%)
Kadar Lignin	7,69
Kadar Selulosa	64,51
Kadar Air	12,32
Kadar Abu	10,30

2. Hasil Analisa Pembuatan *Pulp*

Tabel 10. Hasil analisa pembuatan *pulp*

No	Komposisi Bahan Baku (Eceng gondok : Tkks)	Temperatur Pemasakan (^{o}C)	Rendemen *Pulp* (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Air (%)	Kadar Selulosa (%)	Kadar Lignin (%)
1	8 : 2		70,18	3,51	7,14	71,33	4,36
2	7 : 3		72,25	4,04	7,67	72,01	5,86
3	6 : 4	55	71,42	4,68	8,23	72,45	7,01
4	5 : 5		73,75	5.26	8,73	73,65	7,80
5	4 : 6		75,56	6,17	9,17	75,87	9,11
6	8 : 2		79,50	2,50	6,45	70,70	5,67
7	7 : 3		79,15	4,35	7,20	68,89	7,77
8	6 : 4	65	79,90	5,08	8,95	71,90	8,83
9	5 : 5		79,56	5,60	9,17	71,29	9,37
10	4 : 6		78,62	8,49	8,20	75,00	10,15
11	8 : 2		73,10	4,01	3,10	71,10	8,43
12	7 : 3		74,78	3,35	4,45	74,33	9,36
13	6 : 4	75	75,05	4,72	5,25	78,88	10,16
14	5 : 5		76,45	5,00	5,98	77,60	10,56
15	4 : 6		77,72	6,70	6,13	76,50	11,28

LAMPIRAN II

PERHITUNGAN

1. Perhitungan Komposisi Bahan Baku Pembuatan *Pulp*

- **Komposisi 80 : 20 dalam 30 gram**

Eceng Gondok (a) = 80 %

Tandan Kosong Kelapa Sawit (b) = 20 %

Berat Sampel Eceng Gondok $= \frac{Persen\ Eceng\ Gondok}{100\ \%}$ x 30 gram

$= \frac{80\ \%}{100\ \%}$ x 30 gram

= 24 gram

Berat Sampel TKKS $= \frac{Persen\ TKKS}{100\ \%}$ x 30 gram

$= \frac{20\ \%}{100\ \%}$ x 30 gram

= 6 gram

- **Komposisi 70 : 30 dalam 30 gram**

Eceng Gondok (a) = 70 %

Tandan Kosong Kelapa Sawit (b) = 30 %

Berat Sampel Eceng Gondok $= \frac{Persen\ Eceng\ Gondok}{100\ \%}$ x 30 gram

$= \frac{70\ \%}{100\ \%}$ x 30 gram

= 21 gram

Berat Sampel TKKS $= \frac{Persen\ TKKS}{100\ \%}$ x 30 gram

$= \frac{30\ \%}{100\ \%}$ x 30 gram

= 9 gram

- **Komposisi 60 : 40 dalam 30 gram**

Eceng Gondok (a) = 60 %

Tandan Kosong Kelapa Sawit (b) = 40 %

Berat Sampel Eceng Gondok $= \frac{Persen\ Eceng\ Gondok}{100\ \%}$ x 30 gram

$= \frac{60\ \%}{100\ \%}$ x 30 gram

= 18 gram

Berat Sampel TKKS $= \frac{Persen\ TKKS}{100\ \%}$ x 30 gram

$= \frac{40\ \%}{100\ \%}$ x 30 gram

= 12 gram

- **Komposisi 50 : 50 dalam 30 gram**

Eceng Gondok (a) = 50 %

Tandan Kosong Kelapa Sawit (b) = 50 %

Berat Sampel Eceng Gondok $= \frac{Persen\ Eceng\ Gondok}{100\ \%}$ x 30 gram

$= \frac{50\ \%}{100\ \%}$ x 30 gram

= 15 gram

Berat Sampel TKKS $= \frac{Persen\ TKKS}{100\ \%}$ x 30 gram

$= \frac{50\ \%}{100\ \%}$ x 30 gram

= 15 gram

- **Komposisi 80 : 20 dalam 30 gram**

Eceng Gondok (a) = 40 %

Tandan Kosong Kelapa Sawit (b) = 60 %

Berat Sampel Eceng Gondok $= \frac{Persen\ Eceng\ Gondok}{100\ \%}$ x 30 gram

$= \frac{40\ \%}{100\ \%}$ x 30 gram

= 12 gram

Berat Sampel TKKS $= \frac{Persen\ TKKS}{100\ \%}$ x 30 gram

$= \frac{60\ \%}{100\ \%}$ x 30 gram

= 18 gram

2.1 Perhitungan Analisa Bahan Baku

2.1.1 Tandan Kosong Kelapa Sawit

1. Kadar Air

Berat sampel awal = 2 gram

Temperatur = 105^{o}C

Waktu = 1 jam

Berat kering = 1,696 gram

% Kadar air $= \frac{berat\ awal - berat\ akhir}{berat\ awal}$ x 100 %

$= \frac{(2-1{,}696)gr}{2\ gr}$ x 100%

= 15,18 %

2. Kadar Abu

Berat sampel awal = 2 gram

Berat kering = 0,24 gram

% Kadar abu $= \frac{berat\ kering}{berat\ awal}$ x 100 %

$= \frac{0{,}24\ gr}{2\ gr}$ x 100%

= 12 %

3. Kadar Selulosa

Berat sampel awal = 2 gram

Berat endapan kering = 0,802 gram

% Kadar Selulosa $= \frac{berat\ kering}{berat\ awal}$ x 100 %

$= \frac{0{,}802\ gr}{2\ gr}$ x 100%

= 12 %

4. Kadar Lignin

Berat sampel awal = 2 gram

Berat kertas saring = 0,3517 gram

Berat kertas saring + endapan = 0,7319 gram

Berat endapan = 0,3802 gram

% Kadar Lignin = $\frac{berat\ endapan}{berat\ awal}$ x 100 %

= $\frac{0{,}3802\ gr}{2\ gr}$ x 100%

= 19,01 %

2.1.2 Eceng Gondok

1. Kadar Air

Berat sampel awal = 2 gram

Temperatur = 105^{o}C

Waktu = 1 jam

Berat kering = 1,753 gram

% Kadar air = $\frac{berat\ awal - berat\ akhir}{berat\ awal}$ x 100 %

= $\frac{(2-1{,}753)gr}{2\ gr}$ x 100%

= 12,32 %

2. Kadar Abu

Berat sampel awal = 2 gram

Berat kering = 0,206 gram

% Kadar abu = $\frac{berat\ kering}{berat\ awal}$ x 100 %

= $\frac{0{,}206\ gr}{2\ gr}$ x 100%

= 10,30 %

3. Kadar Selulosa

Berat sampel awal = 2 gram

Berat endapan kering = 1,290 gram

% Kadar Selulosa $= \frac{berat\ kering}{berat\ awal}$ x 100 %

$= \frac{1{,}290\ gr}{2\ gr}$ x 100%

= 64,51 %

4. Kadar Lignin

Berat sampel awal = 2 gram

Berat kertas saring = 0,3716 gram

Berat kertas saring + endapan = 0,5254 gram

Berat endapan = 0,1538 gram

% Kadar Lignin $= \frac{berat\ endapan}{berat\ awal}$ x 100 %

$= \frac{0{,}1538 gr}{2\ gr}$ x 100%

= 7,69 %

2.2 Analisa Rendemen *Pulp*

2.2.1 Rendemen *pulp* pada temperatur 55^{o}C

1. Komposisi 8 : 2 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 30 gram

Berat pulp kering (b) = 21,054 gram

% Rendemen Pulp $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{21{,}054\ gram}{30\ gram}$ x 100%

= 70,18 %

2. Komposisi 7 : 3 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 30 gram

Berat pulp kering (b) = 21,675 gram

% Rendemen Pulp $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{21{,}675\ gram}{30\ gram}$ x 100%

= 72,25 %

3. Komposisi 6 : 4 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 30 gram

Berat pulp kering (b) = 21,426 gram

% Rendemen Pulp $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{21{,}426\ gram}{30\ gram}$ x 100%

= 71,42 %

4. Komposisi 5 : 5 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 30 gram

Berat kering (b) = 22,125 gram

% Rendemen Pulp $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{22{,}125\ gram}{30\ gram}$ x 100%

= 73,75 %

5. Komposisi 4 : 6 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 30 gram

Berat pulp kering (b) = 22,728 gram

% Rendemen Pulp $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{22{,}728 gram}{30\ gram}$ x 100%

= 75,56 %

2.2.2 Rendemen *pulp* pada temperatur 65^{o}C

1. Komposisi 8 : 2 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 30 gram

Berat pulp kering (b) = 23,715 gram

% Rendemen Pulp = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

= $\frac{23{,}715\ gram}{30\ gram}$ x 100%

= 79,05 %

2. Komposisi 7 : 3 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 30 gram

Berat pulp kering (b) = 23,745 gram

% Rendemen Pulp = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

= $\frac{23{,}745\ gram}{30\ gram}$ x 100%

= 79,15 %

3. Komposisi 6 : 4 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 30 gram

Berat pulp kering (b) = 21,324 gram

% Rendemen Pulp = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

= $\frac{21{,}324\ gram}{30\ gram}$ x 100%

= 71,08 %

4. Komposisi 5 : 5 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 30 gram

Berat pulp kering (b) = 23,869 gram

% Rendemen Pulp = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$$= \frac{24{,}869\ gram}{30\ gram} \text{ x } 100\%$$

= 79,565 %

5. Komposisi 4 : 6 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 30 gram

Berat pulp kering (b) = 23,586 gram

% Rendemen Pulp $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$$= \frac{23{,}586 gram}{30\ gram} \text{ x } 100\%$$

= 78,62 %

2.2.3 Rendemen *pulp* pada temperatur 75^{o}C

1. Komposisi 8 : 2 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 30 gram

Berat pulp kering (b) = 23,745 gram

% Rendemen Pulp $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$$= \frac{23{,}745\ gram}{30\ gram} \text{ x } 100\%$$

= 79,15 %

2. Komposisi 7 : 3 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 30 gram

Berat pulp kering (b) = 24,235 gram

% Rendemen Pulp $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$$= \frac{24{,}235\ gram}{30\ gram} \text{ x } 100\%$$

= 80,78 %

3. Komposisi 6 : 4 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 30 gram

Berat pulp kering (b) = 22,515 gram

% Rendemen Pulp $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{22{,}515\ gram}{30\ gram}$ x 100%

= 75,05 %

4. Komposisi 5 : 5 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 30 gram

Berat pulp kering (b) = 22,935 gram

% Rendemen Pulp $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{22{,}935\ gram}{30\ gram}$ x 100%

= 76,45 %

5. Komposisi 4 : 6 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 30 gram

Berat pulp kering (b) = 23,316 gram

% Rendemen Pulp $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{23{,}316 gram}{30\ gram}$ x 100%

= 77,72 %

2.3 Analisa Kadar Air

2.3.1 Kadar air pada temperatur 55^{o}C

1. Komposisi 8 : 2 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 1,8572 gram

% Kadar Air $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{1{,}8572\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 7,14 %

2. Komposisi 7 : 3 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 1,8466 gram

% Kadar Air = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

= $\frac{1{,}8466\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 7,67 %

3. Komposisi 6 : 4 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 1,8154 gram

% Kadar Air = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

= $\frac{1{,}8154\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 8,23 %

4. Komposisi 5 : 5 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 1,8254 gram

% Kadar Air = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

= $\frac{1{,}8524\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 8,73 %

5. Komposisi 4 : 6 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 1,8166 gram

% Kadar Air $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{1{,}8166\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 9,17 %

2.3.2 Kadar air pada temperatur 65^{o}C

1. Komposisi 8 : 2 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 1,871 gram

% Kadar Air $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{1{,}871\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 6,45 %

2. Komposisi 7 : 3 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 1,8558 gram

% Kadar Air $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{1{,}8588\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 7,205 %

3. Komposisi 6 : 4 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 1,821 gram

% Kadar Air $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{1{,}821\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 8,95 %

4. Komposisi 5 : 5 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 1,8166 gram

% Kadar Air = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

= $\frac{1{,}8166\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 9,17 %

5. Komposisi 4 : 6 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 1,8360 gram

% Kadar Air = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

= $\frac{1{,}8360\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 8,20 %

2.3.3 Kadar air pada temperatur 75^{o}C

1. Komposisi 8 : 2 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 1,969 gram

% Kadar Air = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

= $\frac{1{,}969\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 3,10 %

2. Komposisi 7 : 3 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 1,955 gram

% Kadar Air $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{1{,}955\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 4,45 %

3. Komposisi 6 : 4 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 1,947 gram

% Kadar Air $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{1{,}947\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 5,25 %

4. Komposisi 5 : 5 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 1,940 gram

% Kadar Air $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{1{,}940\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 5,98 %

5. Komposisi 4 : 6 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 1,938 gram

% Kadar Air $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{1{,}938\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 6,13 %

2.4 Analisa Kadar Abu

2.4.1 Kadar abu pada temperatur 55^{o}C

1. Komposisi 8 : 2 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 0,0702 gram

% Kadar Abu = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

= $\frac{0{,}0702\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 3,51 %

2. Komposisi 7 : 3 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 0,0808 gram

% Kadar Abu = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

= $\frac{0{,}0808\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 4,04%

3. Komposisi 6 : 4 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 0,093 gram

% Kadar Abu = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

= $\frac{0{,}093\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 4,68 %

4. Komposisi 5 : 5 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 0,1056 gram

% Kadar Abu = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$$= \frac{0{,}1056\ gram}{2\ gram} \text{ x } 100\%$$

= 5,28 %

5. Komposisi 4 : 6 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 0,1234 gram

% Kadar Abu $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$$= \frac{0{,}1234\ gram}{2\ gram} \text{ x } 100\%$$

= 6,17 %

2.4.2 Kadar abu pada temperatur 65^{o}C

1. Komposisi 8 : 2 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 0,0500 gram

% Kadar Abu $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$$= \frac{0{,}0500\ gram}{2\ gram} \text{ x } 100\%$$

= 2,50 %

2. Komposisi 7 : 3 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 0,087 gram

% Kadar Abu $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$$= \frac{0{,}087\ gram}{2\ gram} \text{ x } 100\%$$

= 4,35 %

3. Komposisi 6 : 4 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 0,1016 gram

% Kadar Abu = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

= $\frac{0{,}1016\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 5,08 %

4. Komposisi 5 : 5 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 0,112 gram

% Kadar Abu = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

= $\frac{0{,}112\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 5,6 %

5. Komposisi 4 : 6 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 0,1698 gram

% Kadar Abu = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

= $\frac{0{,}1698\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 8,49 %

2.4.3 Kadar abu pada temperatur 75^{o}C

1. Komposisi 8 : 2 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 0,0802 gram

% Kadar Abu = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$$= \frac{0{,}0802\ gram}{2\ gram} \text{ x } 100\%$$

= 4,01 %

2. Komposisi 7 : 3 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 0,067 gram

% Kadar Abu $= \frac{(b)}{(a)} \text{ x } 100\%$

$$= \frac{0{,}067\ gram}{2\ gram} \text{ x } 100\%$$

= 3,35 %

3. Komposisi 6 : 4 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 0,0945 gram

% Kadar Abu $= \frac{(b)}{(a)} \text{ x } 100\%$

$$= \frac{0{,}0945\ gram}{2\ gram} \text{ x } 100\%$$

= 4,72 %

4. Komposisi 5 : 5 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 0,10 gram

% Kadar Abu $= \frac{(b)}{(a)} \text{ x } 100\%$

$$= \frac{0{,}10\ gram}{2\ gram} \text{ x } 100\%$$

= 5 %

5. Komposisi 4 : 6 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kering (b) = 0,134 gram

% Kadar Abu $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{0{,}134\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 6,7 %

2.5 Analisa Kadar Lignin

2.5.1 Kadar lignin pada temperatur 55°C

1. Komposisi 8 : 2 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kertas saring (b) = 0,3335 gram

Berat kertas saring + endapan lignin (c) = 0,4207 gram

% Kadar Lignin $= \frac{(c)-(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{(0{,}4207-0{,}3335)\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 4,36 %

2. Komposisi 7 : 3 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kertas saring (b) = 0,3543 gram

Berat kertas saring + endapan lignin (c) = 0,4715 gram

% Kadar Lignin $= \frac{(c)-(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{(0{,}4715-0{,}3543)\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 5,86 %

3. Komposisi 6 : 4 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kertas saring (b) = 0,3425 gram

Berat kertas saring + endapan lignin (c) = 0,4827 gram

% Kadar Lignin $= \frac{(c)-(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{(0{,}4827-0{,}3425)\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 7,01 %

4. Komposisi 5 : 5 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kertas saring (b) = 0,3515gram

Berat kertas saring + endapan lignin (c) = 0,5075 gram

% Kadar Lignin $= \frac{(c)-(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{(0{,}5075-0{,}3515\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 7,80 %

5. Komposisi 4 : 6 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kertas saring (b) = 0,3435 gram

Berat kertas saring + endapan lignin (c) = 0,5257 gram

% Kadar Lignin $= \frac{(c)-(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{(0{,}5257-0{,}3435\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 9,11 %

2.5.2 Kadar lignin pada temperatur 65^{o}C

1. Komposisi 8 : 2 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kertas saring (b) = 0,3405 gram

Berat kertas saring + endapan lignin (c) = 0,4539 gram

% Kadar Lignin $= \frac{(c)-(b)}{(a)}$ x 100%

$$= \frac{(0{,}4539 - 0{,}3405)\ gram}{2\ gram} \text{ x } 100\%$$

= 5,67 %

2. Komposisi 7 : 3 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kertas saring (b) = 0,3520 gram

Berat kertas saring + endapan lignin (c) = 0,5074 gram

% Kadar Lignin $= \frac{(c) - (b)}{(a)}$ x 100%

$$= \frac{(0{,}5074 - 0{,}3520)\ gram}{2\ gram} \text{ x } 100\%$$

= 7,77 %

3. Komposisi 6 : 4 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kertas saring (b) = 0,3459 gram

Berat kertas saring + endapan lignin (c) = 0,5225 gram

% Kadar Lignin $= \frac{(c) - (b)}{(a)}$ x 100%

$$= \frac{(0{,}5225 - 0{,}3459)\ gram}{2\ gram} \text{ x } 100\%$$

= 8,83 %

4. Komposisi 5 : 5 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kertas saring (b) = 0,3485 gram

Berat kertas saring + endapan lignin (c) = 0,5359 gram

% Kadar Lignin $= \frac{(c) - (b)}{(a)}$ x 100%

$$= \frac{(0{,}3475 - 0{,}5359)\ gram}{2\ gram} \text{ x } 100\%$$

= 9,37 %

5. Komposisi 4 : 6 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kertas saring (b) = 0,3379 gram

Berat kertas saring + endapan lignin (c) = 0,5409 gram

% Kadar Lignin $= \frac{(c)-(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{(0{,}5409-0{,}3379)\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 10,5 %

2.5.3 Kadar lignin pada temperatur 75^{o}C

1. Komposisi 8 : 2 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kertas saring (b) = 0,3360 gram

Berat kertas saring + endapan lignin (c) = 0,5046 gram

% Kadar Lignin $= \frac{(c)-(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{(0{,}5046-0{,}3360)\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 8.43 %

2. Komposisi 7 : 3 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kertas saring (b) = 0,3638 gram

Berat kertas saring + endapan lignin (c) = 0,5510 gram

% Kadar Lignin $= \frac{(c)-(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{(0{,}5510-0{,}3638)\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 9,36 %

3. Komposisi 6 : 4 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kertas saring (b) = 0,3445 gram

Berat kertas saring + endapan lignin (c) = 0,5477 gram

% Kadar Lignin $= \frac{(c)-(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{(0{,}5477-0{,}3445)\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 10,16 %

4. Komposisi 5 : 5 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kertas saring (b) = 0,3475 gram

Berat kertas saring + endapan lignin (c) = 0,5587 gram

% Kadar Lignin $= \frac{(c)-(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{(0{,}5587-0{,}3475)\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 10,56 %

5. Komposisi 4 : 6 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat kertas saring (b) = 0,3516 gram

Berat kertas saring + endapan lignin (c) = 0,5772 gram

% Kadar Lignin $= \frac{(c)-(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{(0{,}5772-0{,}3516)\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 11.26 %

2.6 Analisa Kadar Selulosa

2.6.1 Kadar selulosa pada temperatur 55^{o}C

1. Komposisi 8 : 2 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat endapan selulosa (b) = 1,4266 gram

% Kadar Selulosa = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

= $\frac{(1{,}4266)\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 71,33 %

2. Komposisi 7 : 3 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat endapan selulosa (b) = 1,4402 gram

% Kadar Selulosa = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

= $\frac{(1{,}4402)\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 72,01 %

3. Komposisi 6 : 4 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat endapan selulosa (b) = 1,4490 gram

% Kadar Selulosa = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

= $\frac{(1{,}4490\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 72,45 %

4. Komposisi 5 : 5 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat endapan selulosa (b) = 1,4730 gram

% Kadar Selulosa = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

= $\frac{(1{,}4730)\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 73,65 %

5. Komposisi 4 : 6 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat endapan selulosa (b) = 1,5174 gram

% Kadar Selulosa = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

= $\frac{(1{,}5174)\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 75,87 %

2.6.2 Kadar selulosa pada temperatur 65^{o}C

1. Komposisi 8 : 2 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat endapan selulosa (b) = 1,4140 gram

% Kadar Selulosa = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

= $\frac{(1{,}4140)\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 70,70 %

2. Komposisi 7 : 3 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat endapan selulosa (b) = 1,3778 gram

% Kadar Selulosa = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

= $\frac{(1{,}3778)\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 68,89 %

3. Komposisi 6 : 4 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat endapan selulosa (b) = 1,4380 gram

% Kadar Selulosa = $\frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$$= \frac{(1{,}4380)\ gram}{2\ gram} \text{ x } 100\%$$

= 71,9 %

4. Komposisi 5 : 5 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat endapan selulosa (b) = 1,4258 gram

% Kadar Selulosa $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$$= \frac{(1{,}4258)\ gram}{2\ gram} \text{ x } 100\%$$

= 71,29 %

5. Komposisi 4 : 6 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat endapan selulosa (b) = 1,5000 gram

% Kadar Selulosa $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$$= \frac{(1{,}5012)\ gram}{2\ gram} \text{ x } 100\%$$

= 75,00 %

2.6.3 Kadar selulosa pada temperatur 75^{o}C

1. Komposisi 8 : 2 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat endapan selulosa (b) = 1,4222 gram

% Kadar Selulosa $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$$= \frac{(1{,}4222)\ gram}{2\ gram} \text{ x } 100\%$$

= 71,10 %

2. Komposisi 7 : 3 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat endapan selulosa (b) = 1,2567 gram

% Kadar Selulosa $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{(1{,}2567)\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 74,33 %

3. Komposisi 6 : 4 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat endapan selulosa (b) = 1,2112 gram

% Kadar Selulosa $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{(1{,}2112)\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 78,88 %

4. Komposisi 5 : 5 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat endapan selulosa (b) = 1,2240 gram

% Kadar Selulosa $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{(1{,}2240)\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 77,60 %

5. Komposisi 4 : 6 (eceng gondok : tandan kosong kelapa sawit)

Berat sampel awal (a) = 2 gram

Berat endapan selulosa (b) = 1,2350 gram

% Kadar Selulosa $= \frac{(b)}{(a)}$ x 100%

$= \frac{(1{,}2350)\ gram}{2\ gram}$ x 100%

= 76,50 %

LAMPIRAN III

TAHAP PROSES PEMBUATAN *PULP*

Tandan Kosong Kelapa Sawit

TKKS yang telah dipotong dan dikeringkan di bawah Sinar Matahari

Eceng Gondok kering setelah di potong

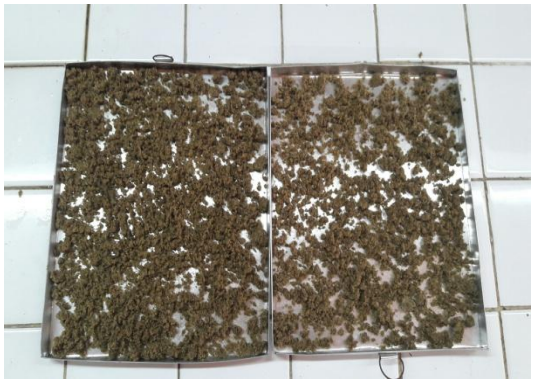
TKKS dihaluskan dengan blender

Penimbangan sampel TKKS yang telah halus

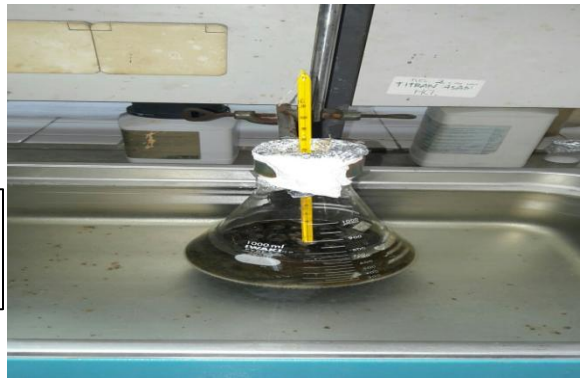
EG dihaluskan dengan blender

Penimbangan sampel EG yang telah halus

Penambahan pelarut methanol ke campuran



Sebagian Sampel yang telah dimasak di keringkan



Pemasakan Sampel dengan Suhu dan Komposisi yang berbeda

Sebagian lagi di cuci dengan aquadest untuk menghilangkan kandungan *black liquor*

Setelah disaring kemudian dicetak diatas cetakan dari screen sablon

Proses Pencetakan *Pulp* yang di cetak menggunakan Screen Sablon dan dilapisi dengan Kain Kasa agar setelah kering tidak menempel di cetakan, kemudian dijemur dibawah Sinar Matahari

Pulp yang telah kering dengan menggunakan Sinar Matahari