

BAB IV

METODE PERENCANAAN

4.1 Lokasi Penelitian Dan Perencanaan

Penelitian dilakukan di Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh dan Laboratorium Fisika Material FMIPA Universitas Syiah Kuala (Unsyiah) Banda Aceh.

4.2 Parameter Penelitian

Penelitian ini dilakukan pengujian sampel sampah yang meliputi:

- 1 Jumlah Timbulan Sampah
- 2 Berat jenis
- 3 Komposisi sampah
- 4 Kadar air
- 5 Kadar kering
- 6 Kadar volatil
- 7 Kadar Abu

4.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah teknik untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan. Untuk mendukung penyusunan laporan tugas akhir, jenis data yang dikumpulkan terdiri dari :

4.3.1 Data Primer

Data primer adalah data yang didapat langsung dari pengamatan di lapangan dengan berdasarkan SNI 19-3964-1994 . Data primer yang diperlukan pada tugas akhir ini adalah :

A. Timbulan Sampah

Timbulan Sampah adalah banyaknya sampah yang dihasilkan per orang per hari dalam satuan volume maupun berat. Sampah yang diambil adalah sampah domestik pada masing-masing rumah.

Langkah - langkah pengambilan dan pengukuran contoh timbulan sampah adalah sebagai berikut :

1. Cara pengambilan

Pengambilan sampel sampah dilakukan di sumber sampah di masing rumah yang telah ditentukan.

2. Frekuensi

Pengambilan sampel dilakukan dalam 7 hari berturut-turut pada lokasi yang sama pada setiap pukul 07.30 WIB.

3. Peralatan dan perlengkapan

- a) Alat pengambil sampel berupa kantong plastik dengan volume 40 liter.
- b) Alat pengukur volume sampel berupa kotak berukuran 20 cm x 20 cm x 100 cm, yang dilengkapi dengan skala tinggi.
- c) Timbangan (0 – 5) kg

- d) Perlengkapan berupa alat pemindah (seperti sekop) dan sarung tangan.

4. Cara Pengerjaan

- a) Tentukan lokasi pengambilan sampel
- b) Tentukan jumlah tenaga pelaksana
- c) Lakukan pengambilan dan pengukuran sampel timbulan dan komposisi sampah sebagai berikut :
- Bagikan kantong plastik yang sudah diberi tanda kepada sumber sampah satu hari sebelum dikumpulkan ;
 - Catat jumlah unit masing – masing penghasil sampah ;
 - Kumpulkan seluruh kantong plastik yang sudah terisi sampah ;
 - Angkut seluruh kantong plastik ke tempat pengukuran ;
 - Timbang kotak pengukur ;
 - Tuang secara bergiliran sampel tersebut ke kotak pengukur 40 l ;
 - Hentak 3 kali kotak sampel dengan mengangkat kotak setinggi 20 cm, lalu jatuhkan ke tanah ;
 - Ukur dan catat volume sampah (V_s) ;
 - Timbang dan catat berat sampah (B_s) ;
 - Timbang bak pengukur 500 l ;
 - Ukur dan catat volume sampah ;
 - Timbang dan catat berat sampah ;

- Pilah sampel berdasarkan komponen komposisi sampah ;
- Timbang dan catat berat sampah ;

B. Berat Jenis

Dalam perhitungan berat jenis sampah menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Berat jenis sampah} = \frac{\text{Berat Sampah (kg)}}{\text{Volume sampah (m}^3\text{)}}$$

C. Komposisi Sampah

Komposisi sampah didapatkan dari sampah yang ada di TPS.

Komposisi sampah dihitung menggunakan rumus :

$$\% \text{Komponen} = \frac{\text{Berat komponen (kg)}}{\text{Berat totalsampah (kg)}} \times 100 \%$$

Cara Pengerjaan :

1. Setelah sampel sampah dari TPS ditimbang, dikeluarkan sampah dari dalam kotak uji.
2. Pisahkan sampah berdasarkan komponen – komponen yang terdapat dalam sampel sampah.
3. Timbang dan catat berat tiap komponen.

D. Kadar Air Sampah

Kadar air dan kadar kering sampah dihitung dengan menggunakan rumus

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{\text{Berat cawan isi (a)} - \text{Berat cawan isi (b)}}{\text{Berat cawan isi (a)} - \text{Berat cawan kosong}} \times 100 \%$$
$$\% \text{ Kadar kering} = (100 \% - \% \text{ kadar air})$$

1. Peralatan dan perlengkapan

a) Perlengkapan berupa alat pemindah seperti sekop dan sarung tangan.

b) Cawan petri

c) Oven 105°C

2. Cara Pengerjaan :

a) Sampel sampah dari penetapan komposisi, dicampur kembali.

b) Sampel tersebut dibagi dalam 4 bagian, dari tiap bagian tersebut pisahkan masing-masing 1 sekop. Campurkan kembali bagian terpisah tersebut kemudian dibagi 4, pisahkan dari tiap bagian sejumlah sampel sampai kira-kira berat campurannya 100 gr.

c) Timbang cawan petri kosong (sudah dipanaskan dalam oven 105°C selama 2 jam), kemudian dicatat.

d) Masukkan sampel sampah \pm 100 gr dalam cawan petri tersebut. Timbang dan catat (a gr).

e) Panaskan cawan tersebut dalam oven 105°C selama 2 jam, atau 75°C selama semalam.

f) Setelah 2 jam, keluarkan cawan. Biarkan agak dingin, kemudian masukkan dalam desikator dan ditimbang. Masukkan kembali

dalam oven 105°C selama 1 jam. Keluarkan cawan, biarkan agak dingin dan ditimbang kembali.

- g) Jika berat cawan belum konstan, masukkan kembali ke dalam oven 105°C selama 1 jam. Lakukan seterusnya sampai berat cawan konstan (b gr).

E. Kadar Volatil

Kadar volatil dan kadar abu sampah dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ kadar volatil} = \frac{\text{Berat krus isi (a)} - \text{Berat krus isi (b)}}{\text{Berat krus isi (a)} - \text{Berat krus kosong}} \times 100\%$$
$$\% \text{ Abu} = (100\% - \% \text{ kadar volatil})$$

1 Peralatan Dan Perlengkapan :

- a) Perlengkapan berupa alat pemindah seperti sarung tangan.
- b) Cawan krus
- c) Oven 600°C
- d) Pengerus

2 Cara Kerja :

- a) Sampel sampah kering hasil penetapan kadar air, digerus sampai halus.
- b) Timbang cawan krus kosong yang sudah dipanaskan selama 1 jam dalam oven 600°C, kemudian dicatat.

- c) Kedalam cawan tersebut ditimbang sampel kering dan halus ± 4 gr.
Catat beratnya (a gr).
- d) Masukkan cawan krus dalam oven 600°C selama 2 jam.
- e) Matikan oven dibiarkan temperatur oven turun, kemudian keluarkan cawan dan biarkan dingin lalu dimasukkan ke desikator.
Timbang cawan (b gr).

4.3.2 Data Sekunder

Data sekunder yang berasal dari kantor Dinas Kebersihan Dan Pertamanan, Bapeda Propinsi, BPS, Kecamatan dan instansi terkait lain. Ada pun data yang akan diambil :

1. Peta Topografi.
2. Peta Tata guna lahan.
3. Peta Administratif.
4. Jumlah Penduduk 10 tahun terakhir.
5. Jumlah Rumah.
6. Data tentang Kota Banda Aceh.
7. Rencana Umum Tata Ruang Kota Banda Aceh.
8. Tingkat pelayanan Dinas Kebersihan Dan Pertamanan Kota Banda Aceh.
9. Jumlah Armada Pengangkutan Sampah.
10. Jumlah TPS yang ada di kecamatan Syiah Kuala.
11. TPA

4.4 Pencarian Titik Sampling

Pada perencanaan ini hanya mengambil sampel di sumber sampah domestik. Jumlah rumah yang akan dilakukan sampling didapatkan dengan metode pengambilan acak (*random sampling*) untuk mengetahui jumlah rumah yang mewakili dari seluruh rumah yang ada di setiap kecamatan yang akan dilakukan sampling. Jumlah sampel yang mewakili ditentukan dengan perhitungan berdasarkan jumlah rumah di tiap kecamatan.

Penentuan jumlah sampel juga dapat didasarkan pada pendekatan praktis berdasarkan jumlah penduduk (untuk jumlah penduduk ≤ 10 juta jiwa) yaitu ;

$$S = Cd\sqrt{Ps} \dots\dots\dots (Damanhuri, 2006)$$

Dimana :

S = Jumlah sampel (jiwa)

Ps = populasi jiwa

Cd = koefisien pemukiman

Cd > 1 : Kepadatan penduduk padat

Cd = 1 : Kepadatan penduduk normal

Cd < 1 : Kepadatan penduduk jarang

Jumlah penduduk kecamatan Syiah Kuala pada tahun 2006 = 37.638 jiwa.

Cd = 1

Maka jumlah sampel (S) adalah

$$S = Cd\sqrt{Ps}$$

$$S = 1\sqrt{37.638} = 194,005 \text{ jiwa} \approx 194 \text{ jiwa}$$

Jika :

- Jumlah sampel (S) = 194 jiwa
- Jumlah anggota keluarga (n) = 4 orang/KK
- Jumlah KK yang disampling (K) adalah

$$K = \frac{S}{n} = \frac{194}{4} = 48,5 \text{ KK} \approx 49 \text{ KK}$$

4.5 Analisa Data

Untuk mengetahui data kuisoner, banyak timbulan sampah, volume sampah, berat jenis sampah, komposisi sampah, kadar air, dan kadar volatil yang akan diteliti, maka dilakukan analisa data yang diperoleh dari hasil penelitian.

Sedangkan untuk memudahkan pengolahan data, maka dipergunakan software statistik, misalnya dengan *Microsoft Excel*.

