

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Sampah

Sampah merupakan bahan organik dan anorganik yang sudah tidak bermanfaat lagi, baik berupa bahan buangan yang berasal dari rumah tangga maupun dari pabrik sebagai sisa proses produksi. Sampah dapat berasal dari rumah tangga, pertanian, perkantoran, perusahaan, rumah sakit, pasar dan lain-lain (Fariqi, 2016).

Sampah bisa berasal dari berbagai sumber, seperti industri, rumah tangga. Sampah dari industri, berbeda komposisinya dengan sampah dari rumah tangga. Jumlah zat organik sampah rumah tangga jauh lebih banyak, umumnya terdiri atas sisa-sisa sayuran, buah-buahan dan biji-bijian. Rumah permanen dapat menghasilkan sampah sebanyak 2,25-2,50 ltr/hari, semi permanen 2,00-2,25 ltr/hari dan nonpermanen 0,75-1,75 ltr/hari. Jika sampah dimanfaat dengan baik akan sangat memberi dampak yang positif bagi lingkungan, lapangan kerja, sebaliknya sampah juga dapat memberi dampak negatif yang sangat berdampak besar bagi lingkungan dan makhluk hidup (Penelitian Puslitbang dan ITB tahun 1998 dikutip oleh Suryati, 2009).

Sampah dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Ikhsandri, 2014):

1. Sampah organik basah (*garbage*), yaitu sampah bersifat mudah membusuk.
2. Sampah organik kering (*rubbish*), yaitu sampah yang sulit terurai oleh mikroorganisme sehingga sulit membusuk.
3. Sampah yang berukuran besar dan berat (*bulkywaste*),
4. Sampah abu (*ashes*), sampah dari pembakaran kayu dan batu bara.
5. Sampah berupa lumpur dari pengolahan air bersih dan air limbah.
6. Sampah bangkai binatang (*dead animal*),
7. Sampah sapuan jalan.
8. Sampah konstruksi

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9. Sampah B3 merupakan sampah berbahaya dan beracun bersifat toksik, perlu penanganan khusus.

## 2.2 Pengelolaan Sampah

Pengelolaan sampah dilakukan untuk mengurangi volume sampah dan merubah bentuk sampah menjadi lebih bermanfaat. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi sistem pengelolaan sampah perkotaan yaitu (Rizal, 2011):

1. Rencana penggunaan lahan, kepadatan dan penyebaran penduduk.
2. Karakteristik sampah, lingkungan fisik, biologi dan sosial ekonomi.
3. Kebiasaan masyarakat.
4. Peraturan-peraturan legal nasional dan daerah setempat.
5. Sarana pengumpulan, pengangkutan, pengolahan dan pembuangan.
6. Lokasi pembuangan akhir.
7. Biaya yang tersedia.
8. Rencana tata ruang dan pengembangan kota.
9. Iklim dan musim.

Pada UU No. 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah, disebutkan bahwa pengelolaan sampah adalah kegiatan sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Pengelolaan sampah bertujuan untuk menjaga kelestarian fungsi lingkungan hidup dan kesehatan masyarakat dan menjadikan sampah sebagai sumber daya (Ikhsandri, 2014).

Berikut upaya pengelolaan sampah yang sering dilakukan oleh masyarakat sebagai berikut (Hadisuwito, 2007):

1. Penumpukan  
sampah ditumpukkan dan dibiarkan membusuk menjadi bahan organik.
2. Pembakaran
3. *Sanitary Landfill*  
Pengelolaan dengan membuat cekungan untuk mengubur sampah .
4. Pengomposan

Pengelolaan sampah tidak hanya dilihat dari teknis pengelolaannya, tetapi juga dari segi sosial budaya masyarakat. Membudayakan hidup bersih dan tertib bisa menjadi kunci penyelesaian masalah sampah (Hadisuwito,2007).

## 2.3 Pengolahan sampah menggunakan Komposter

Komposter adalah alat bantu pengomposan yang berbentuk wadah yang digunakan untuk membuat pupuk cair dengan mencampuri senyawa kimia EM4. EM4 berfungsi untuk membantu lajunya proses penguraian mikroorganisme dari sampah, sehingga membuat tanaman lebih subur, sehat, serta relatif tahan terhadap serangan hama dan penyakit. Selain itu, komposter juga mampu menjaga kelembapan dari jasad renik dapat bekerja mengurai bahan organik secara optimal. Komposter juga memungkinkan aliran lindi (air sampah) terpisah dari material padat yang menghasilkan pupuk cair (Hadisuwito, 2007).



Gambar 2.1 Komposter

## 2.4 Populasi dan Sampel

### 2.4.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi adalah keseluruhan obyek yang akan atau ingin diteliti, dapat berupa benda hidup maupun benda mati, dimana sifat-sifat yang ada padanya dapat diukur atau diamati (Sugiyono, 2010).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2.4.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi, apa yang dipelajari dari sampel, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi, Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili) (Sugiyono, 2010).

Berikut teknik pengambilan sampel yang dibagi atas 2 kelompok besar, yaitu (Nasution, 2013):

### 1. *Probability Sampling (Random Sample)*

Proses pengambilan sampel dilakukan dengan memberi kesempatan yang sama pada setiap anggota populasi untuk menjadi anggota sampel.

### 2. *Non Probability Sampel (Selected Sample)*

Pemilihan sampel dengan cara ini tidak menghiraukan prinsip-prinsip *probability*. Pemilihan sampel tidak secara *random*. Hasil yang diharapkan hanyamerupakan gambaran kasar tentang suatu keadaan.

Berikut beberapa cara penentuan sampel *Non Probability Sampel*:

#### a. *Purposive Sampling*

Pengambilan sampel dilakukan hanya atas dasar pertimbangan penelitiya sajayang menganggap unsur-unsur yang dikehendaki telah ada dalam anggota sampel yang diambil. Adapun rumus yang dikenal yaitu rumus Slovin (Yuliarm, 2007):

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2} \quad \dots(2.1)$$

Keterangan :

n = Ukuran Sampel

N = Ukuran Populasi

e = Persen Kelonggaran

#### b. *Accidental Sampling*

Sampel diambil atas dasar seandainya saja, tanpa direncanakan lebih dahulu dan sampel hanya bersifat kasar dan sementara saja.

#### c. *Quota Sampling*

Pengambilan sampel hanya berdasarkan pertimbangan peneliti saja, hanya disini besar dan kriteria sampel telah ditentukan lebih dahulu.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai sumber dan berbagai cara. Bila dilihat dari *settingnya*, data dapat dikumpulkan pada *setting* alamiah (*natural setting*), pada laboratorium, dengan metode eksperimen, dirumah dengan berbagai responden, pada suatu seminar, diskusi, dijalan, dll. Bila dilihat dari sumber datanya, maka pengumpulan data dapat menggunakan sumber primer dan sumber sekunder. Bila dilihat dari segi cara (teknik pengumpulan data), maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan *interview*, kuesioner, *observasi*, dan gabungan ketiganya (Sugiyono, 2014).

### 2.5.1 Wawancara (*interview*)

Wawancara yaitu cara untuk mengumpulkan data dengan mengadakan tatap muka secara langsung antara orang yang bertugas mengumpulkan data dengan orang yang sumber data atau obyek penelitian. Wawancara yang baik, yaitu untuk memenuhi tujuan dan sasaran yang ingin dicapai (Boediono, 2008).

### 2.5.2 Pengamatan (*Observasi*)

Pengamatan adalah cara mengumpulkan data dengan mengamati atau mengobservasi obyek penelitian atau peristiwa atau kejadian baik berupa manusia, benda mati, maupun alam. Data yang diperoleh adalah untuk mengetahui sikap dan prilaku manusia, benda mati atau gejala alam. Orang yang bertugas melakukan *observasi* disebut *observer* atau pengamat, sedangkan alat yang dipakai untuk mengamati obyek disebut pedoman *observasi* (Boediono, 2008).

### 2.5.3 Kuesioner (Angket)

Kuesioner merupakan cara pengumpulan data dengan mengirim kuesioner yang berisi pertanyaan yang ditujukan kepada orang yang menjadi obyek penelitian sehingga jawabannya langsung diperoleh. Dengan kuesioner, setiap pertanyaan dapat disediakan pilihan jawaban atau pertanyaan terbuka tanpa jawaban. Kelemahan kuesioner antara lain (Boediono, 2008):

1. Bisa jadi semua pertanyaan tidak dijawab
2. Jawaban bisa tidak akurat karena faktor ketidakjujuran

3. Kuesioner bisa tidak dikembalikan

Sedangkan kelebihan dari kuesioner antara lain :

1. Bisa dilakukan dalam skala besar
2. Biaya lebih murah karena tidak perlu mengirim banyak orang
3. Bisa memperoleh jawaban yang sifatnya pribadi

## 2.6 Uji Validitas dan Uji Reabilitas

### 2.6.1 Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk melihat tingkat keandalan alat ukur yang digunakan. Data valid apabila alat yang yang dijadikan alat ukur mampu mengukur apa yang seharusnya di ukur. Dengan demikian, instrumen yang valid merupakan instrumen yang benar-benar tepat untuk mengukur apa yang hendak di ukur. Dengan kata lain, uji validasi adalah suatu langkah pengujian yang dilakukan terhadap isi (konten) dari suatu instrumen, dengan tujuan untuk mengukur ketepatan instrumen (kuesioner) yang digunakan dalam suatu penelitian (Sugiyono, 2014).

Secara umum ada dua rumus atau cara uji validitas yaitu dengan Korelasi *Bivariate Pearson* dan *Correlated Item - Total Correlation*. Korelasi *Bivariate Pearson* adalah salah satu rumus yang dapat digunakan untuk melakukan uji validitas data dengan program SPSS dengan demikian menggunakan Rumus *Bivariate Pearson* (Korelasi *Pearson Product Moment*) dalam melakukan uji validitas (Sugiyono, 2014).

$$r = \frac{n \sum XY - \{\sum X\}\{\sum Y\}}{\sqrt{\{n(\sum X^2 - (\sum X)^2)\} \{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}} \quad \dots(2.2)$$

Dimana :

R = Koefisien korelasi .

X = Skor untuk pernyataan yang dipilih

Y = Skor total

n = Jumlah responden

Pengujian menggunakan uji dua pihak dengan taraf signifikansi 0,05.

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2014):



1. Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  (uji dua pihak dengan sig. 0,05) maka instrument atau item-item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid).
2. Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  (uji dua sisi dengan sig. 0,05) maka instrument atau item-item pertanyaan tidak berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan tidak valid)

## 2.6.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Reliabilitas menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten bila dilakukan dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama, dengan alat ukur yang sama. Suatu kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Kehandalan yang menyangkut kekonsistenan jawaban jika diujikan berulang pada sampel yang berbeda. Dalam program SPSS akan dibahas untuk uji yang sering digunakan adalah dengan menggunakan metode Alpha (*Cronbach's*). Metode Alpha sangat cocok digunakan pada skor berbentuk skala (misal 1-4, 1-5) atau skor rentangan (misal 0-20, 0-50) (Sugiyono, 2014).

Dimana :

$$\alpha = \left( \frac{K}{K-1} \right) \left( \frac{s_r^2 - \sum s_i^2}{s_x^2} \right) \quad \dots(2.3)$$

$\alpha$  = Koefisien Reliabilitas *Alpha Cronbach*

$k$  = Jumlah item pertanyaan yang diuji

$\sum s_i^2$  = Jumlah varian skor item

$SX^2$  = Varians skor-skor tes (seluruh item  $k$ )

Berikut penjelasan besar nilai reliabelitas (Sugiyono, 2014):

Tabel 2.1 penjelasan reliabelitas

No	Kriteria	Penjelasan
1	Alpha > 0,90	Reliabilitas sempurna
2	Alpha antara 0,70 – 0,90	Reliabilitas tinggi
3	Alpha antara 0,50 – 0,70	Reliabilitas moderat
4	X antara 0,50 – 0,70	Reliabilitas rendah

## 2.7 Uji Validitas dan Uji Reliabelitas menggunakan Program SPSS

Langkah-langkah pengeraan validitas dan reabilitas menggunakan program SPPS (Riduwan, 2013):

1. Aktifkan program program SPPS, maka muncullah kolom *Spredsheet*.
2. Kemudian, klik *variable view*, masukkan data yang akan diuji tingkat reabilitas dan validitas.
3. Pilih menu *Analyze*, lalu pilih *Scale* dan pilih *reability Analysis*.
4. Pindahkan seluruh variabel ke kotak dialog *Items*. Pada model pilih *Split-half*.
5. Kemudian, klik *Statistics*, sehingga tampil kotak dialog *Statistics*. Pada kotak dialog tersebut pilih *Scale if item delete* pada *descriptive for*.
6. Kemudian klik *Continue* dan klik *Ok*. Sehingga keluar output SPSS *reliability Statistics* dan *item-Total Statistics*.

## 2.8 Analisi Regresi Berganda

Analisis regresi ganda berguna untuk meramalkan nilai variabel terikat (Y) untuk membuktikan ada atau tidaknya hubungan fungsi atau hubungan kausal antara dua variabel bebas atau lebih dengan variabel terikat. Adapun rumus yang dipakai untuk regresi ganda sebagai berikut (Sugiyono, 2010):

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + b_4 X_4 \quad \dots(2.4)$$

Keterangan:

$Y$  = Variabel terikat.

$X_1 X_2 X_3 X_4$  = Variabel bebas.

$a$  = Koefesien sebagai intersep (*intercept*).

$b_1 b_2 b_3 b_4$  = Koefesien regresi.

Untuk mencari nilai-nilai a dan b dapat digunakan metode *least squared* (Sugiyono, 2010):

$$b = \frac{n \left( \sum_{i=1}^n X_i Y_i \right) - \left( \sum_{i=1}^n X_i \right) \left( \sum_{i=1}^n Y_i \right)}{n \left( \sum_{i=1}^n X_i^2 \right) - \left( \sum_{i=1}^n X_i \right)^2} \quad \dots(2.5)$$

$$a = \frac{\left( \sum_{i=1}^n Y_i \right) - b \left( \sum_{i=1}^n X_i \right)}{n} \quad \dots(2.6)$$

### 2.8.1 Uji Signifikansi Parameter Individual ( Uji T)

Uji bertujuan untuk membandingkan ada atau tidaknya pengaruh signifikan masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat dengan cara membandingkan nilai hitung dengan t tabel. Untuk menentukan t tabel, yaitu  $df = (n - k - 1)$  di mana  $k$  merupakan jumlah variabel bebas.

Berikut Penghitungan rumus mencari t tabel (Riduwan,2013):

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1}{n_1} - \frac{s_2}{n_2}} - 2r \left( \frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) + \left( \frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)} \quad \dots(2.7)$$

Dimana :  $t_{hitung}$  = nilai t yang dihitung

$\bar{x}$  = rata-rata sampel

n = jumlah sampel

s = standar deviasi

S = varians

r = nilai korelasi variabel Independent

### 2.8.2 Uji Regresi Secara Simultan (Uji-F)

Uji F bertujuan untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh secara bersama-sama semua variabel bebas terhadap variabel terikat. Adapun rumus F hitung adalah sebagai berikut (Riduwan,2013):

$$F_{hitung} = \frac{R^2 / (k-1)}{(1-R^2) / (n-k)} \quad \dots(2.8)$$

Dimana : R = Nilai koefisien Korelasi Ganda  
 K = Jumlah Variabel Bebas  
 n = jumlah Sampel  
 $F_{hitung}$  = Nilai F yang dihitung

Kriteria pengambilan keputusan dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  adalah sebagai berikut : Jika  $F_{Hitung} > F_{Tabel}$  berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

### 2.8.3 Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Koefisien determinasi merupakan besarnya kontribusi variabel bebas terhadap variabel tergantungnya. Semakin tinggi koefisien determinasi maka semakin tinggi variabel bebas dalam menjelaskan variasi perubahan pada variabel tergantungnya. Nilai  $R^2$  berkisar antar 0 – 1.

Tabel 2.2 Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,80 - 1,00	Sangat Kuat
0,60 - 0,79	Kuat
0,40 - 0,59	Cukup Kuat
0,20 - 0,39	Rendah
0,00 – 1,99	Sangat Rendah

## 2.9 Regresi Ganda menggunakan Program SPSS

Adapun Langkah-langkah dalam mencari *output* dari regresi ganda menggunakan program SPSS sebagai berikut (Riduwan, 2013):

1. Buka program SPSS
  - a. Kolom *Name* pada baris pertama untuk masing-masing variabel X dan Y.
  - b. Kolom *Type* diisi *Numeric*.
  - c. Kolom *Width* diisi 8.
  - d. Kolom *decimal* diisi 0.
  - e. Kolom *value* diisi *None*.
  - f. Kolom *missing* diisi *None*.
  - g. Kolom *Columns* diisi 8.
  - h. Kolom *align* pilih *center*.
  - i. Kolom *measure* pilih *Scale*.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
2. Kemudian Aktifkan *data view*, untuk memasukkan data yang ingin dilakukan untuk diolah.
3. Kemudian pilih menu *Analyze*, kemudian pilih *Correlation* dulu untuk mendapatkan sig.(2-tailed) lalu *Regression* dan pilih *Linier*.
4. Klik *ststistics*, pilih *Estmates, model fit* dan *Descriptive* lalu klik *continue*.
5. Kembali ke kotak dialog *linear regresion*, klik *options*, (pastikan bahwa taksiran *probability* dalam kondisi *deafult* sebesar 0,05), lalu klik *continue*.
6. Terakhir klik *OK*, maka tampil hasil *Output* regresi Ganda.