BAB IV
PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

4.1.1 Profil Rumah Kelola Sampah

Rumah Kelola Sampah didirikan pada tanggal 2 Agustus 2017 yang dibantu oleh PT. HERO Supermarket Grup. Rumah Kelola Sampah berlokasi di Jalan Gulama RW 004 RT 006 Kelurahan Tangkerang Barat Kecamatan Marpoyan Damai. Rumah Kelola Sampah merupakan suatu wadah atau tempat yang berperan dalam mengelola sampah Rumah Tangga dalam upaya pengurangan atau penanganan sampah sehingga mengurangi penumpukan dan pencemaran sampah.

Program Rumah Kelola Sampah dapat membantu Pemerintah dalam mengedukasi masyarakat mengelola sampah yang bernilai ekonomi. Kegiatan yang sudah dilakukan di Rumah Kelola Sampah ini seperti pembinaan warga rumah hijau, menanam tumbuhan hidroponik dan membuat pupuk organik cair.

Gambar 4.1 Rumah Kelola Sampah Tampak Luar

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 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Gambar 4.2 Rumah Kelola Sampah Tampak Dalam

4.1.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan digunakan sebagai sarana untuk melaksanakan kegiatan penelitian pembuatan pupuk organik cair. Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair antara lain sebagai berikut:

1. Pisau berfungsi sebagai alat pemotong sampah organik rumah tangga berupa limbah kulit buah dan sayuran.
2. Timbangan berfungsi sebagai alat hitung berat sampah yang digunakan untuk membuat pupuk organik cair.
3. Kain berfungsi sebagai alat penyaring limbah kulit buah dan sayuran yang sudah dihaluskan.
4. Gelas ukur berfungsi sebagai alat ukur untuk menakar cairan yang dihasilkan dari limbah kulit buah dan sayuran.
5. Blender berfungsi sebagai alat penghancur atau penghalus limbah kulit buah dan sayuran.
6. Botol berfungsi sebagai wadah penampung cairan dari limbah kulit buah dan sayuran serta sebagai wadah untuk proses fermentasi.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
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 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.

Sedangkan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair antara lain sebagai berikut:

1. Sampah organik rumah tangga sebanyak 10 kg berupa limbah kulit buah (nanas, jeruk dan pisang) dan limbah sayuran (sawi hijau, sawi putih dan kubis).
2. EM_4 (*Effective Microorganismei*) berfungsi sebagai pengurai bakteri pembusuk dalam limbah kulit buah dan sayuran.
3. Gula merah berfungsi sebagai bahan asupan makanan untuk bakteri EM_4 (*Effective Microorganismei*).
4. Air berfungsi sebagai penambah cairan pada hasil dari limbah kulit buah dan sayuran yang sudah cair.

4.1.3 Proses Pembuatan Pupuk Organik Cair

Proses pembuatan pupuk organik cair melalui beberapa tahap antara lain sebagai berikut:

1. Persiapan Bahan

   Persiapan bahan awal meliputi pengumpulan sampah organik berupa kulit buah dan sayuran. Pada penelitian ini diadakan uji coba menggunakan 10 Kg limbah kulit buah dan sayuran yang diambil dari 10 rumah warga di RW 004 RT 006 Kelurahan Tangkerang Barat Kecamatan Marpoyan Damai.

Gambar 4.3 Sampah Organik

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 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

2. Proses Pemilihan

Proses pemilihan ini bertujuan untuk mengetahui sampah rumah tangga mana yang layak digunakan untuk pembuatan pupuk organik cair seperti sampah rumah tangga yang berbahan organik. Pada penelitian ini sampah rumah tangga yang digunakan adalah limbah kulit buah dan sayuran. Pemilihan limbah kulit buah dan sayuran yang digunakan tidak dalam keadaan busuk, agar pupuk organik cair dihasilkan tidak menghasilkan bau yang menyengat.

Gambar 4.4 Limbah Kulit Buah

Gambar 4.5 Limbah Sayuran

3. Proses Pembersihan

Setelah limbah kulit buah dan sayuran di pilih, selanjutnya adalah proses pembersihan. Proses ini bertujuan untuk menghilangkan sisa-sisa pasir, ulat atau pun benda yang menempel pada limbah kulit buah dan sayuran tersebut.

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 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Gambar 4.6 Proses Pembersihan

4. Proses Penghalusan

Pada tahap ini limbah kulit buah dan sayuran yang sudah dicuci bersih, lalu dipotong-potong kecil menggunakan pisau. Kulit buah dan sayuran yang sudah dipotong-potong tersebut dihaluskan dengan menggunakan alat bantu blender dengan tujuan agar limbah tersebut dapat dengan cepat hancur menjadi cair.

Gambar 4.7 Proses Penghalusan

5. Proses Penyaringan

Tahap ini limbah kulit buah dan sayuran yang sudah dihaluskan tadi kemudian disaring. Penyaringan dilakukan dengan menggunakan kain bekas. Proses ini bertujuan untuk memisahkan antara ampas dan cairan, karena yang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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 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.

akan digunakan pada penelitian ini adalah cairan dari limbah kulit buah dan sayuran tersebut.

Gambar 4.8 Proses Penyaringan

6. Proses Pencampuran

Pada tahap ini cairan dari limbah kulit buah dan sayuran yang sudah disaring tadi dimasukkan ke dalam wadah berupa botol plastik yang berukuran 600 ml dan dicampurkan dengan larutan bakteri EM_4 (*Effective Microorganisme*), air dan gula merah. Fungsi gula merah ini sebagai asupan makanan untuk bakteri EM_4 (*Effective Microorganisme*).

Gambar 4.9 Memasukkan Cairan ke dalam Botol

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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 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.

Gambar 4.10 Menambahkan Larutan EM_4

Pada proses pencampuran kadar larutan EM_4 (*Effective Microorganisme*) ini dibedakan atas 3 perlakuan yaitu:

a. Pupuk A, cairan sampah organik dengan kadar 500 ml dan kadar 10 ml larutan bakteri EM_4 (*Effective Microorganisme*).
b. Pupuk B, cairan sampah organik dengan kadar 500 ml dan 15 ml larutan bakteri EM_4 (*Effective Microorganisme*).
c. Pupuk C, cairan sampah organik dengan kadar 500 ml dan 20 ml larutan bakteri EM_4 (*Effective Microorganisme*).

Gambar 4.11 Perlakuan Pupuk Organik Cair

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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 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.

7. Proses Fermentasi

Setelah semua bahan dimasukkan lalu diaduk rata dan tercampur dengan rata didalam wadah yang ditutup dan didiamkan selama 2 minggu hingga semua bahan-bahan tersebut terfermentasi dengan baik, maka tahap selanjutnya adalah proses fermentasi. Akhir proses fermentasi ditandai dengan timbulnya gas, wadah menggelembung, terdapat titik-titik embun air di tutup wadah, warna larutan keruh dan terdapat lapisan keputihan dipermukaan larutan dan dinding wadah.

Gambar 4.12 Proses Fermentasi

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Nilai Unsur Hara pada Pupuk Organik Cair

Pada penelitian ini, setelah diperoleh larutan pupuk organik cair yang sudah jadi, kemudian larutan pupuk tersebut diambil sebagai sampel. Sampel tersebut diujikan di Laboratorium Kimia Hasil Perikanan Universitas Riau. Parameter yang diuji adalah kadar unsur hara Nitrogen (N), Fospor (P) dan Kalium (K) yang terkandung dalam pupuk organik cair tersebut. Unsur hara N, P dan K berperan penting bagi tanaman dan dominan diperlukan untuk perkembangan dan kesuburan tanaman serta meningkatkan kualitas tanaman. Adapun langkah-langkah pengujian unsur hara pupuk organik cair yang dilakukan di laboratorium kimia hasil perikanan Universitas Riau sebagai berikut:

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 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

1. Nitrogen (N)

Unsur nitrogen merupakan unsur hara yang sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman dan paling banyak dibutuhkan tanaman. Nitrogen diperlukan dalam pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar. Nitrogen berperan dalam pembentukan sel tanaman, jaringan, organ tanaman dan fungsi utama sebagai bahan sintesis klorofil, protein dan asam amino. Adapun langkah pengujian pupuk organik cair untuk mengetahui kandungan unsur Nitrogen (N) adalah sebagai berikut:

a. Sampel pupuk organik cair diambil sebanyak 10 ml kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur dan dicampur dengan 1 gram katalis Cu kompleks dan 5 ml asam sulfat.
b. Setelah semua tercampur, maka dilakukan destruksi sampai terbentuk cairan berwarna kehijauan atau hijau. Larutan sampel hasil destruksi didestilasi dengan menggunakan akuades, lalu larutan sampel dialkaliskan dengan larutan NaOH 50%.
c. Kemudian didestilasi selama 30 menit dengan larutan penampung hasil destilasi 25 ml larutan asam borak dan 2% memakai indikator campuran sampai larutan penampung berubah warnanya dari biru menjadi hijau.
d. Hasil destilasi dititrasi dengan larutan HCL sampai larutan hijau berubah menjadi ungu violet.

Untuk menentukan hasil uji Nitrogrn (N) dapat ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nitrogen} = \frac{\text{P x V HCL x N HCL x AR N}}{\text{ml Sampel x 1000}} \text{ x } 100\%$$

$$= \frac{2 \text{ x } 1{,}70 \text{ x } 0{,}1099 \text{ x } 14{,}007}{10 \text{ x } 1000} \text{ x } 100\%$$

$$= \frac{5{,}2338}{10000} \text{ x } 100\%$$

$$= 0{,}0523\%$$

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 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Berikut ini adalah data hasil uji Nitrogen (N) dari ketiga perlakuan yang dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data Uji Nitrogen (N)

No	Sampel	ml Sampel	P	N HCL	V HCL	AR Nitrogen	% Nitrogen	Standar
1	A	10	2	0,1099	1,79	14,007	0,0523	< 5 %
2	B	10	2	0,1099	2,95	14,007	0,0908	< 5 %
3	C	10	2	0,1099	5,15	14,007	0,1585	< 5 %

Sumber: Pengolahan Data (2018)

2. Fospor (P)

Unsur Fosfor (P) pada tanaman berperan dalam merangsang pertumbuhan akar tanaman muda ataupun mempercepat pertumbuhan akar semai, dapat mempercepat serta memperkuat pertumbuhan tanaman dewasa, merangsang pembentukan bagian-bagian tubuh tanaman saat pembiakan generatif. Di dalam tanah fungsi Fospor (P) terhadap tanaman adalah sebagai zat pembangun dan terikat dalam senyawa-senyawa organik. Adapun langkah pengujian pupuk organik cair untuk mengetahui kandungan unsur Fospor (P) adalah sebagai berikut:

a. Sampel pupuk organik cair diambil sebanyak 10 ml kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur dan dicampur dengan 1 gram katalis Cu kompleks dan 5 ml asam sulfat.
b. Setelah semua tercampur, maka dilakukan destruksi sampai terbentuk cairan berwarna kehijauan atau hijau. Larutan sampel hasil destruksi didestilasi dengan menggunakan akuades, lalu larutan sampel dialkaliskan dengan larutan NaOH 50%.
c. Kemudian didestilasi selama 30 menit dengan larutan penampung hasil destilasi 25 ml larutan asam borak dan 2% memakai indikator campuran sampai larutan penampung berubah warnanya dari biru menjadi hijau.
d. Lalu 25 ml larutan sampel dimasukkan ke dalam *erlenmeyer*, ditambahkan 10 ml akuades, 2 tetes indikator MM, 10 ml larutan

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 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

amm.nitrat dan 10 ml amm.molibdat. Kemudian ditambahkan juga 50 ml larutan NaOH dan 3 tetes indikator pp.

e. Setelah semua larutan tercampur maka selanjutnya dititrasi dengan HCL sampai warna berubah menjadi *pink* atau merah hilang.

Untuk menentukan hasil uji Fospor (P) dapat ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Fospor} = \frac{\text{P x (V.blk - V.spl) x N HCL x AR P}}{\text{ml Sampel x 1000}} \text{ x } 100\%$$

$$= \frac{2 \text{ x } (48{,}15 - 41{,}30) \text{ x } 0{,}0122 \text{ x } 30{,}974}{10 \text{ x } 1000} \text{ x } 100\%$$

$$= \frac{5{,}1769}{10000} \text{ x } 100\%$$

$$= 0{,}0517\%$$

Berikut ini data hasil uji Fospor (P) dari ketiga perlakuan yang dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Data Uji Fospor (P)

No	Sampel	ml Sampel	P	V blk	V spl	N HCL	AR Fospor	% Fospor	Standar
1	A	10	2	48,15	41,30	0,0122	30,974	0,0517	< 5 %
2	B	10	2	48,15	36,25	0,0122	30,974	0,0899	< 5 %
3	C	10	2	48,15	29,10	0,0122	30,974	0,1439	< 5 %

Sumber: Pengolahan Data (2018)

3. Kalium (K)

Unsur Kalium (K) berperan membantu pembentukan protein dan karbohidrat, meningkatkan resistensi tanaman terhadap penyakit serta meningkatkan kualitas biji atau buah. Kalium banyak terkandung di dalam sel-sel muda tanaman yang banyak mengandung protein, inti-inti sel tidak mengandung kalium. Unsur K juga berperan dalam mengatur turgor (tegangan sel) sehingga tanaman memiliki ketahanan terhadap serangan penyakit. Selain itu unsur Kalium (K) juga berperan dalam mengatur peralihan dari masa

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 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

vegetatif ke masa generatif, sehingga bunga dan bakal buah tidak gugur, serta warna buah merata. Adapun langkah pengujian pupuk organik cair untuk mengetahui kandungan unsur Kalium (K) adalah sebagai berikut:

a. Sampel pupuk organik cair diambil sebanyak 50 ml lalu dimasukkan kedalam *erlenmeyer*. Kemudian sampel dikeringkan sampai volume sampel tinggal 10 ml.
b. Sampel yang sudah dikeringkan menjadi 10 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi ukuran 50 ml dan ditambahkan 5 ml larutan HNO3 pekat dan dimasukkan ke dalam penangas air.
c. Kemudian larutan sampel didestruksi selama 2 jam pada temperatur 140^0 Celsius.
d. Setelah didestruksi, larutan sampel ditambahkan 5 tetes larutan H2O2 30%, lalu diaduk atau dikocok dan ditambahkan 10 ml larutan akuades. Kemudian disaring. Volume sampel 10 ml dijadikan 50 ml lagi dengan penambahan larutan akuades.
e. Tahap yang terakhir yaitu diuji dengan AAS, lalu dibaca ppmnya pada AAS.

Untuk menentukan hasil uji Kalium (K) dapat ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kalium} = \frac{\text{P x V spl x C spl x AR K}}{\text{V Sampel x 1000}} \text{ x } 100\%$$

$$= \frac{5 \text{ x } 0{,}05 \text{ x } 0{,}9855 \text{ x } 39}{50 \text{ x } 1000} \text{ x } 100\%$$

$$= \frac{9{,}6086}{50000} \text{ x } 100\%$$

$$= 0{,}0192\%$$

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
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 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.

Berikut ini data hasil uji Kalium (K) dari ketiga perlakuan yang dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Data Uji Kalium (K)

No	Sampel	ml spl	P	V spl	C spl	AR Kalium	% Kalium	Standar
1	A	50	5	0,05	0,9855	39	0,0192	< 5 %
2	B	50	5	0,05	1,2915	39	0,0253	< 5 %
3	C	50	5	0,05	1,5122	39	0,0294	< 5 %

Sumber: Pengolahan Data (2018)

Berikut hasil rekapitulasi data hasil uji Nitrogen (N), Fospor (P) dan Kalium (K) dari ketiga perlakuan yang dapat dilihat pada Tabel 4.4.

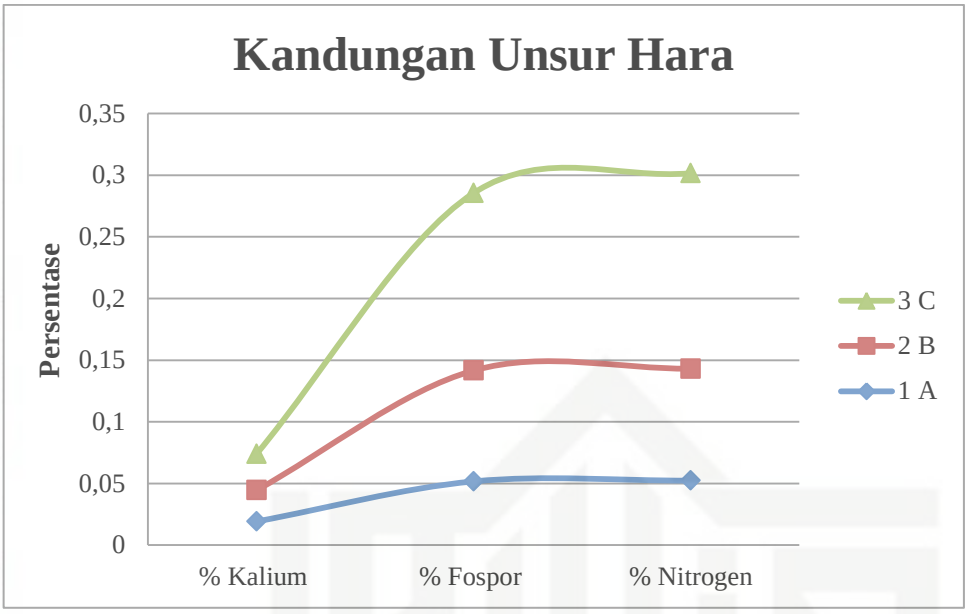
Tabel 4.4 Rekapitulasi Hasil Uji Nitrogen (N), Fospor (P) dan Kalium (K)

No	Sampel	% Nitrogen	% Fospor	% Kalium
1	A	0,0523	0,0517	0,0192
2	B	0,0908	0,0899	0,0253
3	C	0,1585	0,1439	0,0294

Sumber: Pengolahan Data (2018)

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat dilihat bahwa kandungan N, P dan K dalam pupuk organik cair dari ketiga sampel tersebut memiliki hasil yang signifikan, karena perbedaan kandungan unsur hara dalam pupuk tidak berbeda jauh. Adapun hasil pengujian kandungan unsur hara tersebut dapat diplotkan ke dalam grafik yang dapat dilihat pada gambar 4.13.

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 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU



Gambar 4.13 Grafik Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik

Gambar 4.14 Hasil Pembuatan Pupuk Organik Cair

Pada Gambar 4.14 terlihat hasil fermentasi dari pupuk organik cair dengan variasi EM4 selama 2 minggu memiliki warna kuning yang berbeda, dimana sampel C mempunyai warna kuning yang lebih pekat cenderung kecoklatan dibanding sampel B dan Sampel A dan memiliki aroma seperti tape.

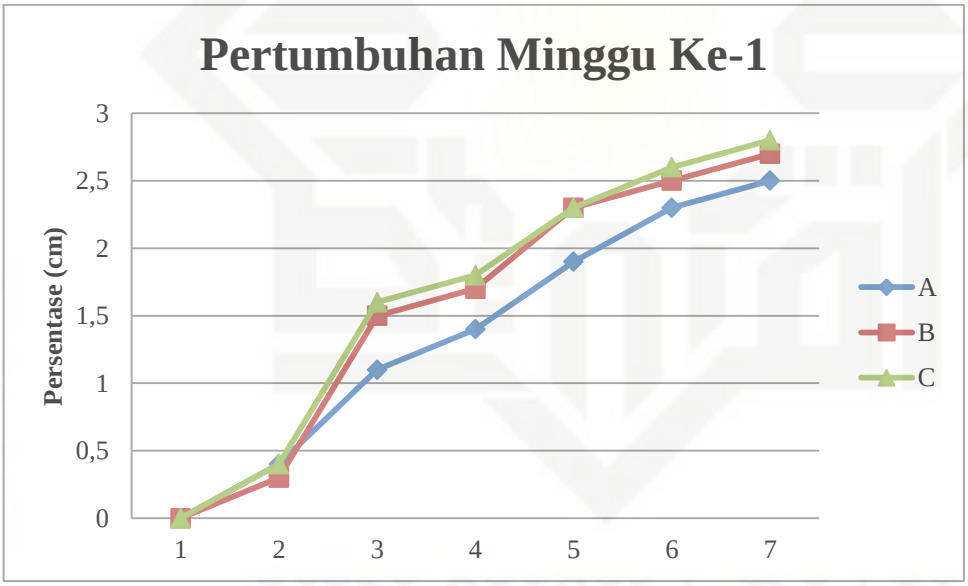
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Pupuk organik cair yang telah diproduksi diaplikasikan pada tanaman pepaya. Komposisi sampel A, B dan C pupuk organik cair yang digunakan pada aplikasi tamanan pepaya sama yaitu 150 ml pupuk cair ditambah 1 liter air. Pupuk cair ini di aplikasikan ke media tanam mulai dari hari pertama penyemaian benih tanaman pepaya. Selanjutnya setiap hari pertumbuhannya diukur selama 2 minggu berturut – turut. Hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel 4.5 dan 4.6.

Tabel 4.5 Pertumbuhan Tanaman Pepaya Minggu Ke-1

Jenis Pupuk	Minggu ke-1 (cm)						
	1	2	3	4	5	6	7
A	0	0,4	1,1	1,4	1,9	2,3	2,5
B	0	0,3	1,5	1,7	2,3	2,5	2,7
C	0	0,4	1,6	1,8	2,3	2,6	2,8

Sumber: Pengolahan Data (2018)



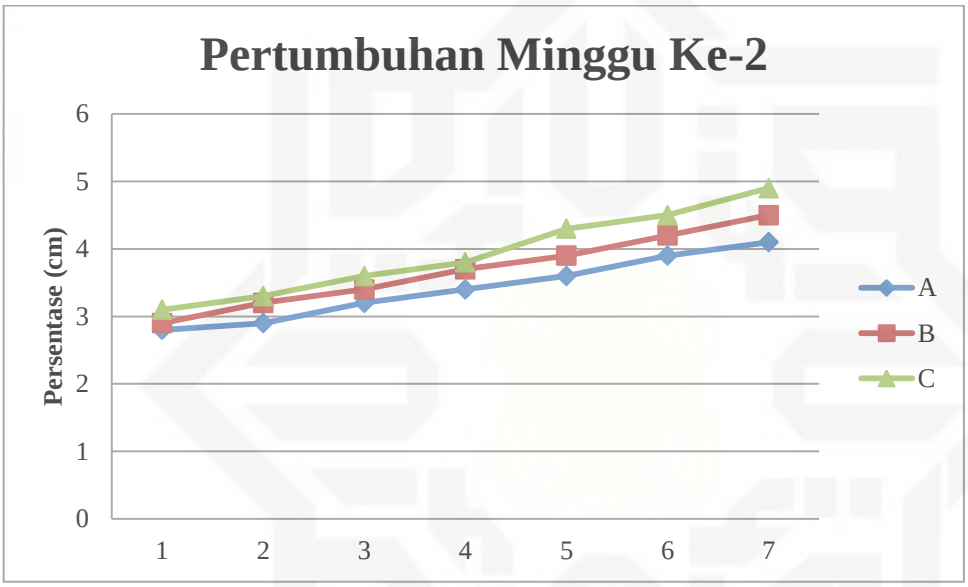
Gambar 4.15 Grafik Pertumbuhan Tanaman Minggu Ke-1

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 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.
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tabel 4.6 Pertumbuhan Tanaman Pepaya Minggu Ke-2

Jenis Pupuk	Minggu ke-2 (cm)						
	1	2	3	4	5	6	7
A	2,8	2,9	3,2	3,4	3,6	3,9	4,1
B	2,9	3,2	3,4	3,7	3,9	4,2	4,5
C	3,1	3,3	3,6	3,8	4,3	4,5	4,9

Sumber: Pengolahan Data (2018)



Gambar 4.16 Grafik Pertumbuhan Tanaman Minggu Ke-2

Setelah melakukan pengukuran terhadap tanaman pepaya selama 2 minggu berturut-turut, tanaman pepaya tetap diperhatikan kondisi pertumbuhan dan kualitas tanaman, ini berguna untuk mengetahui kualitas pupuk yang digunakan. Gambar 4.17 dan Gambar 4.18 menunjukan pertumbuhan tanaman pepaya menggunakan pupuk organik cair selama 2 minggu.

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 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Gambar 4.17 Tanaman Pepaya Usia 5 Hari

Gambar 4.18 Tanaman Pepaya Usia 14 Hari

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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 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.

4.2.2 Perhitungan Harga Pokok Produksi

Perhitungan harga pokok produksi ini akan dijadikan acuan sebagai harga jual produk. Harga pokok produksi diperoleh dengan menjumlahkan seluruh biaya yang dikeluarkan untuk memproduksi produk pupuk organik cair dari limbah kulit buah dan sayuran. Pada penelitian ini digunakan 10 Kg sampah organik rumah tangga. Dalam menentukan harga pokok produksi digunakan metode *variable costing* yang penentuan harga pokoknya hanya menghitung biaya produksi variabel saja. Berikut adalah biaya yang dijadikan sebagai dasar penentuan biaya produksi pada *variable costing* yaitu:

1. Biaya Bahan Baku

Biaya bahan baku merupakan seluruh biaya yang dikeluarkan selama proses produksi berlangsung. Berikut ini adalah rincian biaya bahan langsung selama proses pembuatan pupuk organik cair pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Biaya Bahan Pembuatan Pupuk Organik Cair

No	Keterangan	Jumlah	Harga Perhari
1	Sampah Organik (Limbah kulit buah dan sayuran)	10 Kg	-
2	Gula Merah	½ Kg	Rp 7.500
3	EM4	270 ml	RP 6.120
Total			**Rp 13.620**

Sumber: Pengolahan Data (2018)

2. Biaya Tenaga Kerja

Biaya tenaga kerja merupakan biaya upah karyawan yang terlibat dalam proses pembuatan bahan baku menjadi barang jadi atau barang yang siap dijual. Pada penelitian ini upah tenaga kerjanya sebesar Rp 1.500.000 per bulan. Berikut ini perhitungan biaya tenaga kerja pembuatan pupuk organik cair ini:

$$\text{Upah per Hari} = \frac{\text{Rp } 1.500.000}{25 \text{ Hari}}$$

$$= \text{Rp } 60.000/\text{Hari}$$

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 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

$$\text{Upah per Liter} = \frac{\text{Rp } 60.000}{9 \text{ Liter}}$$

$$= \text{Rp } 6.666{,}6$$

$$\approx \text{Rp } 6.700/\text{Liter}$$

3. Biaya *Overhead Variable*

Biaya *overhead variable* merupakan biaya-biaya diluar dari biaya perolehan biaya bahan baku dan tenaga kerja. Biaya variable yang digunakan pada penelitian ini yaitu biaya listrik untuk blender dan biaya air untuk campuran pupuk organik cair. Berikut adalah perhitungan biaya pemakaian listrik pada blender dan rincian biaya yang dapat dilihat pada Tabel 4.8.

a. Total daya dalam sehari Kwh

$$W = \frac{P \times t}{1000}$$

$$= \frac{200 \text{ watt} \times 2{,}5 \text{ jam}}{1000}$$

$$= 0{,}5 \text{ Kwh}$$

b. Biaya yang harus dibayar

Biaya = Jumlah Energi Kwh x Tarif per Kwh

= 0,5 Kwh x Rp 586

= Rp 293

Tabel 4.8 Biaya *Overhead Variable*

No	Keterangan	Jumlah	Harga Perhari
1	Listrik (Blender)	2,5 Jam	Rp 293
2	Air	19 Liter	Rp 5.000
Total			**Rp 5.293**

Sumber: Pengolahan Data (2018)

Adapun biaya-biaya yang dikeluarkan pada pembuatan pupuk organik cair dengan menggunakan metode *variable costing* yang dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut.

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 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tabel 4.9 Rekapitulasi Biaya *Variabel* Pembuatan Pupuk Organik Cair

No	*Variable Costing*	Harga Perhari
1	Biaya Bahan Baku	Rp 13.620
2	Biaya Tenaga Kerja	Rp 60.000
3	Biaya *Overhead Variable*	Rp 5.293
Total		**Rp 78.913**

Sumber: Pengolahan Data (2018)

Berikut ini adalah perhitungan harga pokok produksi pupuk organik cair. Dimana perhitungan dilakukan untuk produksi pupuk cair dalam sekali produksi, yang kemudian harga pokok produksi selama satu hari dibagi dengan jumlah produksi pupuk cair selama satu hari, sehingga diperoleh harga pokok produksi pupuk cair per liternya sebagai berikut:

$$\text{HPP per unit} = \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Jumlah yang Diproduksi}}$$

$$= \frac{\text{Rp 78.913}}{\text{9 Liter}}$$

$$= \text{Rp 8.768,11/Liter}$$

Harga jual yang ditawarkan ke konsumen menggunakan margin sebesar 20%, dimana pupuk ini termasuk produk yang baru diproduksi sehingga harga jual yang ditawarkan jauh lebih murah dibandingkan harga dipasaran yang berkisar Rp 70.000/Liter. Berikut ini adalah perhitungan harga jual:

$$\text{Harga Jual} = \frac{\text{Total Biaya + Laba yang diharapkan}}{\text{Total Produksi}}$$

$$= \frac{\text{Rp 78.913 + (20\% x Rp 78.913)}}{\text{9 Liter}}$$

$$= \frac{\text{Rp 78.913 + (Rp 15.782,6)}}{\text{9 Liter}}$$

$$= \frac{\text{Rp 94.695,6}}{\text{9 Liter}}$$

$$= \text{Rp 10.521,73}$$

$$\approx \text{Rp 11.000}$$

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 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.
Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

4.2.3 Perhitungan *Break Event Point*

Break Event Point digunakan untuk merencanakan atau pengambilan keputusan dalam menentukan jumlah biaya atau manfaat total dari suatu produksi, sehingga perusahaan tidak memperoleh laba dan tidak menderita rugi (total penghasilan sama dengan total biaya). Dalam menghitung *Break Event Point* ini diperlukan biaya tetap, biaya tetap yang digunakan pada pembuatan pupuk organik cair yaitu biaya depresiasi peralatan, peralatan yang digunakan yaitu blender. Perhitungan biaya depresiasi peralatan dan mesin digunakan rumus SLD (*Straight Line Depresiation*). Berikut ini perhitungan depresiasi mesin blender:

$$\text{Depresiasi Blender per Tahun} = \frac{\text{Harga Perolehan - Nilai Residu}}{\text{Umur Kegunaan}}$$

$$= \frac{\text{Rp } 220.000 - 0}{3 \text{ tahun}}$$

$$= \text{Rp } 73.333$$

Adapun rekapituasi biaya-biaya yang dikeluarkan pada pembuatan pupuk organik cair dengan menggunakan metode *variable costing* yang dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10 Rekapitulasi Biaya

No	Jenis Biaya		Harga Perhari	Harga Pertahun
1	Biaya Variabel	Biaya Bahan Baku	Rp 13.620	Rp 408.600
		Biaya Tenaga Kerja	Rp 60.000	Rp 1.800.000
		Biaya *Overhead Variable*	Rp 5.293	Rp 158.790
		Total	**Rp 78.913**	**Rp 2.367.390**
2	Biaya Tetap	Biaya Depresiasi Peralatan	Rp 2.444,43	Rp 73.333
Total Keseluruhan			**Rp 81.357,43**	**Rp 2.440.723**

Sumber: Pengolahan Data (2018)

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 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.
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Setelah biaya depresiasi peralatan didapat, maka selanjutnya menghitung *Break Event Point*. Untuk menghitung *Break Event Point* dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{BEP (unit)} = \frac{\text{Biaya Tetap}}{\text{Harga per unit - Variabel per unit}}$$

$$= \frac{\text{Rp } 62.444,43}{\text{Rp } 8.768,11 - \text{Rp } 2.101,44}$$

$$= \frac{\text{Rp } 62.444,43}{\text{Rp } 6.666,67}$$

$$= 9,36$$

$$\approx 9 \text{ Liter}$$

$$\text{BEP (Rp)} = \frac{\text{Biaya Tetap}}{\text{1- Biaya Variabel/Penjualan}}$$

$$= \frac{\text{Rp } 62.444,43}{\text{1- Rp } 18.913 \text{ / Rp } 78.912,99}$$

$$= \frac{\text{Rp } 62.444,43}{1 - 0,23966903}$$

$$= \frac{\text{Rp } 62.444,43}{0,7603309671}$$

$$= \text{Rp } 82.127,95$$

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 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU