

III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan selama satu bulan dimulai bulan April 2017 – Mei 2017 di Laboratorium Agrostologi, Industri Pakan dan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

3.2. Bahan dan Alat Penelitian

3.2.1. Bahan

Bahan yang digunakan adalah ampas sagu yang berasal di Kabupaten Kepulauan Meranti, Kecamatan Tebing Tinggi Barat, daun indigofera di fakultas pertanian dan peternakan UIN SUSKA RIAU, dan tepung tapioka terdapat di pasar kota pekanbaru sebagai bahan perekat *pellet*.

3.2.2. Alat

Alat yang digunakan untuk keperluan pembuatan *pellet* adalah saringan, baskom, timbangan, mesin pencetak *pelleter (pellet)* dan plastik. Alat untuk uji kualitas fisik adalah timbangan, cawan, oven, gelas ukur, penganduk, alat pengukur sudut tumpukan, corong, jangka sorong, lempeng besi, dan *vibrator ballmill*.

3.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian menggunakan Pola Faktorial RAL (Rancangan Acak Lengkap) yang terdiri dari 2 Faktor Perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali. Adapun perlakuan adalah 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.

Faktor Pertama A : Bahan Pakan

tanpa penambahan Ampas Sagu

$$A_4 = 40\% \text{ Ampas Sagu} + 60\% \text{ Daun Indigofera}$$

$$A_3 = 30\% \text{ Ampas Sagu} + 70\% \text{ Daun Indigofera}$$

$$A_2 = 20\% \text{ Ampas Sagu} + 80\% \text{ Daun Indigofera}$$

$$A_1 = 10\% \text{ Ampas Sagu} + 90\% \text{ Daun Indigofera}$$

$$A_0 = 100\% \text{ Daun Indigofera}$$

Faktor Kedua B : Bahan Perekat

$$B_1 = 5\% \text{ Perekat Tepung Tapioka}$$

$$B_2 = 10\% \text{ Perekat Tepung Tapioka}$$

3.4. Peubah yang Diamati

Peubah yang di amati dalam penelitian kualitas fisik pakan *pellet* ampas sagu dengan penambahan daun indigofera menggunakan bahan perekat dan lama penyimpanan yang berbeda yakni meliputi : (1) Kadar Air (%); (2) Berat Jenis (gr/ml); (3) Sudut Tumpukan ($^{\circ}$); (4) Kerapatan Tumpukan (kg/m^3); (5) Pemadatan Tumpukan (kg/m^3) dan (6) Ketahanan Benturan (%).

3.5. Prosedur Penelitian

3.5.1. Pembuatan Pelet

1. Persiapan alat dan bahan

- 1). Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, plastik, ember, pengaduk, pisau, nampan, dan mesin pencetak *pellet*.

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.

2). Bahan

Ampas sagu diperoleh dari Kecamatan Tebing tinggi Barat Kabupaten Kepulauan Meranti dan merupakan wilayah hasil limbah ampas sagu, daun indigifera diperoleh dari fakultas pertanian dan peternakan UIN SUSKA RIAU, dan tepung tapioka diperoleh dari pasar yang ada di Kota Pekanbaru. Pengukuran kadar air ampas sagu dilakukan dengan cara diperas dan daun indigofera dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari atau kering udara sehingga berkisar 50-60% kadar air dari ampas sagu.

3). Pencampuran bahan

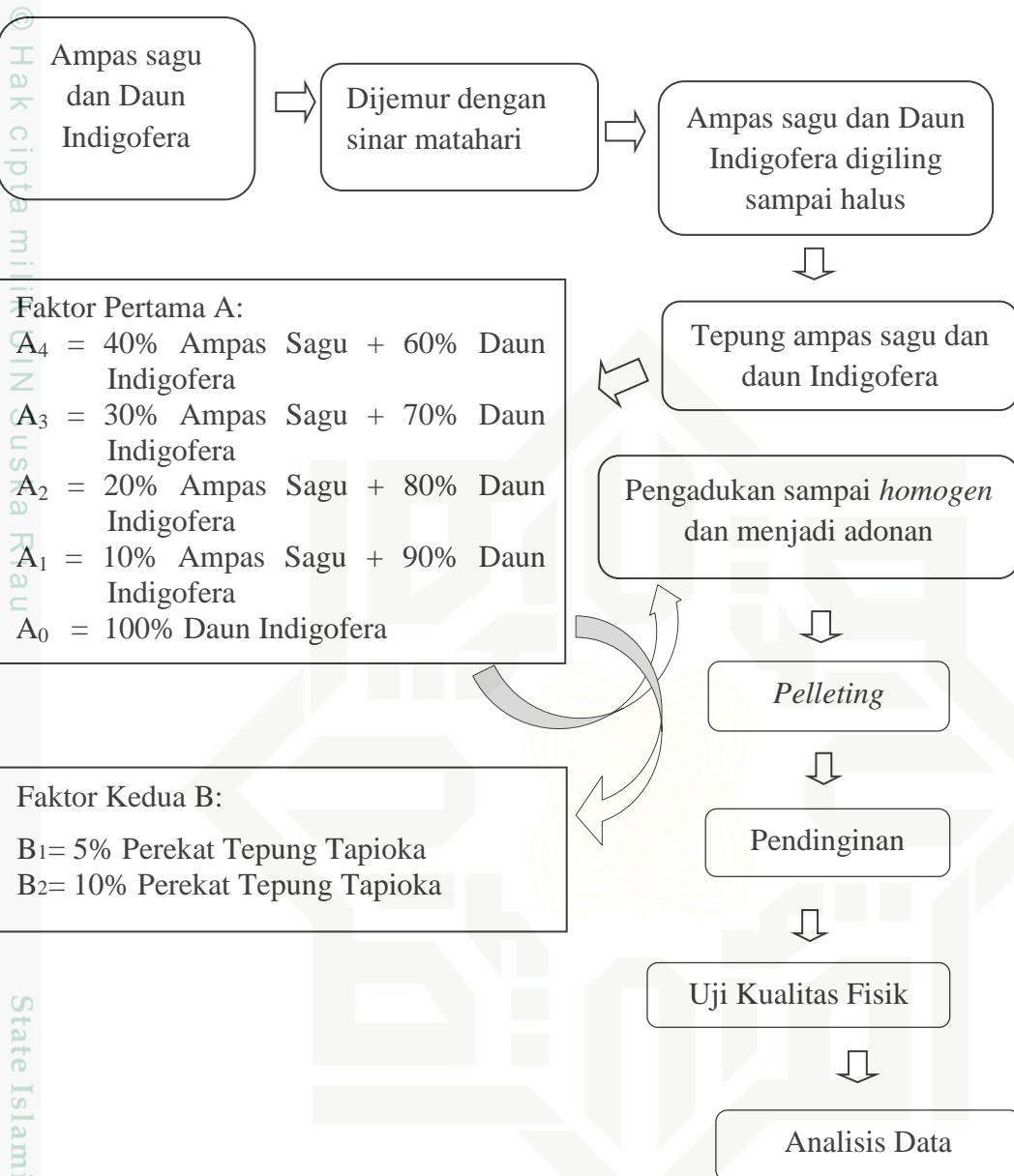
Bahan-bahan yang telah dipersiapkan dicampur sesuai dengan yang telah ditentukan. Pencampuran bahan dilakukan dalam baskom plastik dengan mencampurkan ampas sagu, daun indigofera dan perekat tepung tapioka. Bahan diaduk hingga semua bahan tercampur secara merata.

4) Proses pembuatan *pellet*

Sebelum dibuat pakan dalam bentuk *pellet*, selanjutnya digiling sampai berbentuk tepung, kemudian dibuat adonan dengan menambahkan tepung tapioka sebagai bahan perekat dan air secukupnya lalu dicetak dengan mesin *pellet* (*pelleter*), lalu dijemur di bawah sinar matahari sampai kering.

5). Uji fisik *pellet*

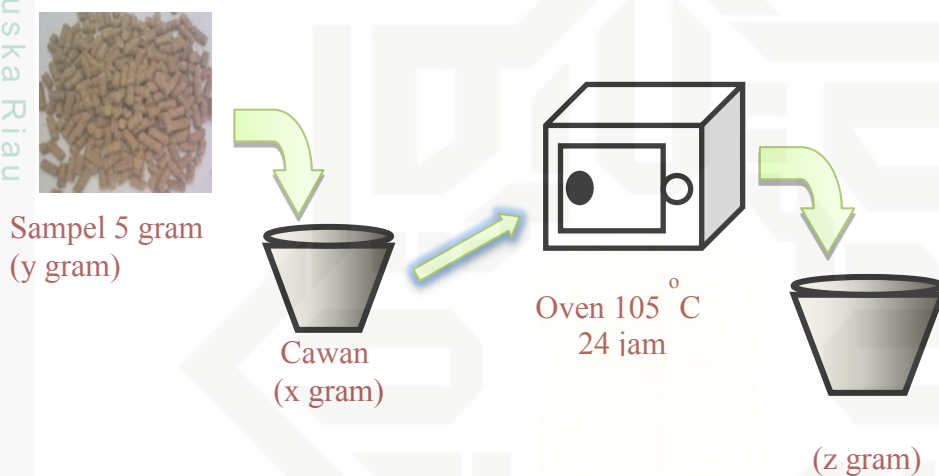
Sampel yang telah didinginkan dilakukan uji fisik di Laboratorium Agrostologi, Industri Pakan dan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau. Prosedur penelitian disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Bagan prosedur penelitian

3.5.1. Pengukuran Kadar Air (AOAC, 1999)

Kadar air di ukur dengan menggunakan metode pemanasan. Cawan aluminium ditimbang (gram). Sampel sebanyak 5 gram dimasukkan kedalam cawan aluminium, kemudian dimasukkan ke dalam oven 105⁰C selama 24 jam. Sampel dalam cawan ditimbang (gram) (AOAC, 1999). Prosedur penentuan kadar air *pellet* disajikan pada Gambar 3.2 berikut:



Gambar 3.2. Penentuan kadar air *pellet*

Rumus Kadar Air (KA) :

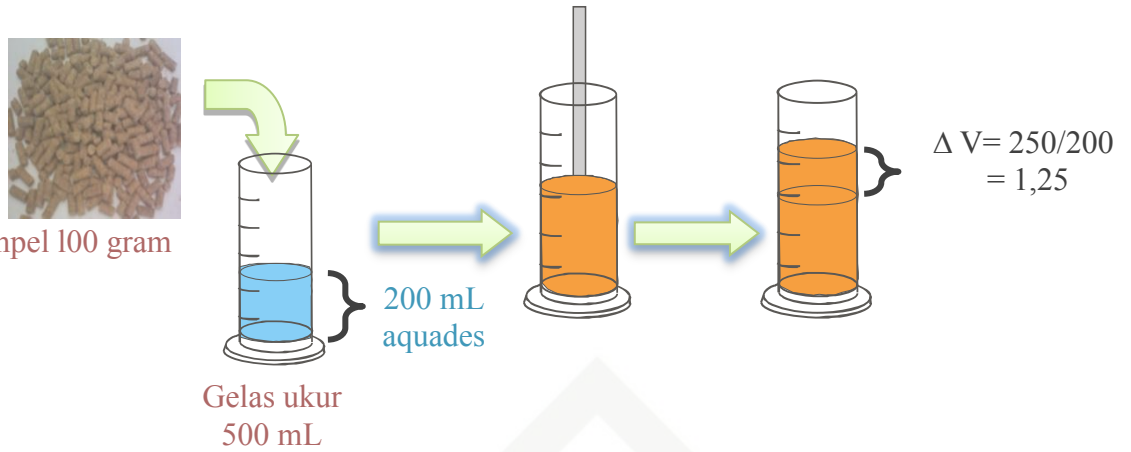
$$KA = \frac{x + y - z}{y} \times 100\%$$

3.5.2. Pengukuran Berat Jenis (Khalil,1999a)

Sampel sebanyak 100 gram dimasukkan ke dalam gelas ukur yang berisi air 200 mL lalu dilakukan pengadukan untuk mempercepat penghilangan ruang udara antar partikel *pellet*. Pembacaan volume dilakukan setelah volume air konstan. Prosedur penentuan berat jenis *pellet* disajikan pada Gambar 3.3 berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.3. Penentuan berat jenis *pellet*

Rumus Berat Jenis (BJ) :

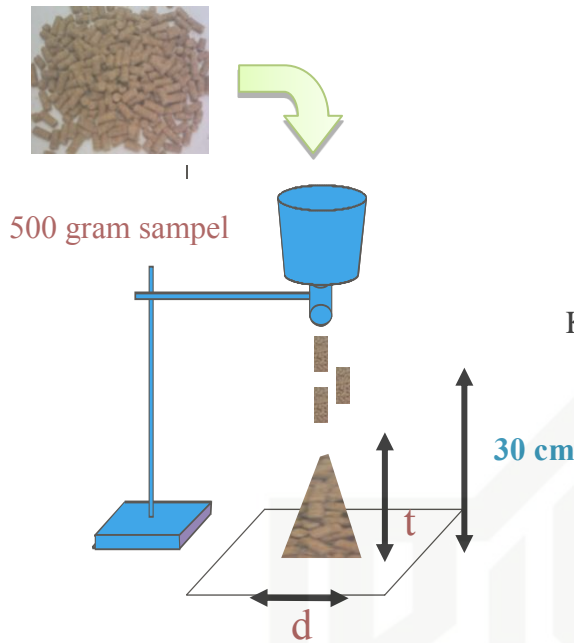
$$BJ = \frac{\text{Berat Sampel (gram)}}{\Delta V / \text{Perubahan Volume Aquades (mL)}}$$

3.5.3. Pengukuran Sudut Tumpukan (Khalil, 1999b)

Pengukuran sudut tumpukan dilakukan dengan cara menjatuhkan atau mencurahkan bahan pada ketinggian 30 cm dengan berat bahan per ulangan 500 gram. ketinggian tumpukan bahan harus selalu berada di bawah corong. Pengukuran diameter dilakukan pada sisi yang sama pada semua pengamatan dengan bantuan mistar dan segitiga siku-siku. Sudut tumpukan bahan dinyatakan dengan satuan derajat dan dapat ditentukan dengan mengukur diameter dasar (d) dan tinggi tumpukan (t). besarnya sudut tumpukan (α). Prosedur penentuan sudut tumpukan *pellet* disajikan pada Gambar 3.4 berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang 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. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



$$\tan \alpha = \frac{t}{0,5 d}$$

$$\alpha = \tan^{-1} \alpha$$

Keterangan :

- t = Tinggi tumpukan
- α = Sudut tumpukan
- d = Diameter tumpukan

Gambar 3.4. Penentuan sudut tumpukan *pellet*

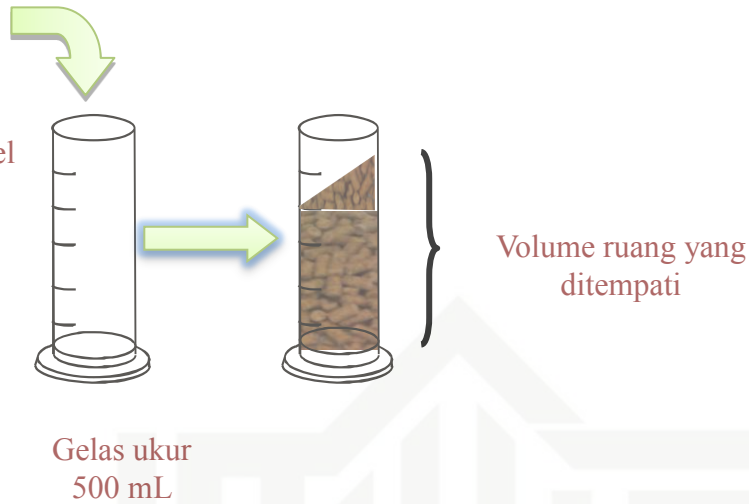
3.5.4. Pengukuran Kerapatan Tumpukan (Khalil, 1999a)

Kerapatan tumpukan dihitung dengan mencurahkan bahan sampai volume 100 mL ke dalam gelas ukur (500 mL). Metode pemasangan bahan ke dalam gelas ukur sama setiap pengamatan, baik cara maupun ketinggian pencurahan. Pencurahan ransum dibantu corong plastik, guna meminimumkan penyusutan volume curah akibat daya berat itu sendiri saat dicurahkan dan terjadi guncangan pada gelas ukur perlu dihindari. Prosedur penentuan kerapatan tumpukan *pellet* disajikan pada Gambar 3.5 berikut:

UIN SUSKA RIAU



100 gram sampel



Gambar 3.5. Penentuan kerapatan tumpukan *pellet*

Rumus Kerapatan Tumpukan (KT) :

$$KT = \frac{\text{Berat Bahan(gram)}}{\text{Volume ruang yang ditempati (mL)}}$$

3.5.5. Pengukuran Kerapatan Pemadatan Tumpukan (Khalil, 1999a)

Kerapatan pemadatan tumpukan ditentukan dengan cara yang sama dengan penentuan kerapatan tumpukan, tetapi volume bahan dibaca setelah dilakukan proses pemadatan dengan cara mengoyang-goyangkan gelas ukur sampai volume tidak berubah lagi. Besarnya nilai kerapatan tumpukan sangat tergantung pada intensitas proses pemadatan sedangkan volume yang dibaca merupakan volume terkecil yang diperoleh selama penggetaran. Sebaiknya penggetaran dilakukan dalam waktu tidak lebih dari 10 menit. Prosedur penentuan kerapatan pemadatan tumpukan *pellet* disajikan pada Gambar 3.6 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 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 3.6. Penentuan kerapatan pemadatan tumpukan *pellet*

Rumus Kerapatan Pemadatan Tumpukan

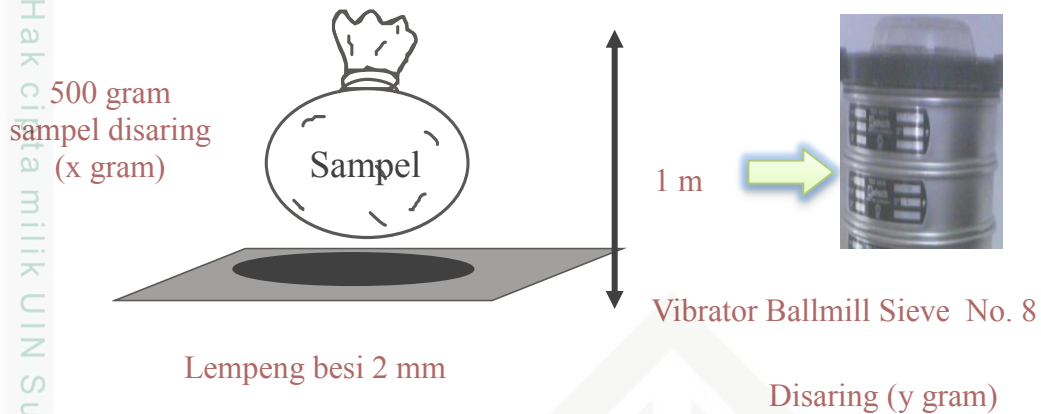
$$KPT = \frac{\text{Berat Bahan (gram)}}{\text{Volume Bahan Setelah Pemadatan (mL)}}$$

3.5.6. Pengukuran Ketahanan Benturan (Balagopalan *et al*, 1988)

Uji ketahanan benturan dengan menggunakan metode *statter test* (Balagopalan *et al.*, 1988). Ketahanan *pellet* terhadap benturan diukur dengan cara menjatuhkan *pellet* dari ketinggian 1 m pada lempeng besi setebal 2 mm *pellet* dijatuhkan secara bersamaan dengan berat 500 gram, lalu dilakukan penyaringan dengan *Vibrator Ball Mill* dan dilakukan penimbangan. Prosedur penentuan ketahanan benturan *pellet* disajikan pada Gambar 3.7 berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang 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. Diarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.7. Penentuan ketahanan benturan *pellet*

Rumus Ketahanan Benturan :

$$KB = \frac{y \text{ gram}}{x \text{ gram}} \times 100\%$$

3.6. Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak

Lengkap pola Faktorial (5x2) dengan 3 ulangan menurut Steel dan Torrie (1991).

Model Umum :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ij}$$

Keterangan : Y_{ij} : nilai pengamatan pada perlakuan ke-i, ulangan ke j

μ : rata-rata umum

α_i : pengaruh perlakuan ke-i

β_j : pengaruh perlakuan ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$: pengaruh interaksi perlakuan ke-i dan perlakuan ke-j

ϵ_{ij} : pengaruh galat dari perlakuan ke-i ulangan ke-j

i : 1, 2, 3, 4, 5

j : 1, 2

k : ulangan ke-1, 2, dan 3

Bila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) (Steel dan Torrie, 1991).