III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Kegiatan penelitian telah dilaksanakan pada Juni--Juli 2014 bertempat di Desa Bandar Baru Kecamatan Sukau Kabupaten Lampung Barat dan analisis proksimat dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu limbah pertanian wortel, sawi putih, tomat, ubi jalar, kentang, daun kembang kol masing-masing sebanyak 25 Kg yang diperoleh dari lokasi pertanian Desa Bandar Baru, Kecamatan Sukau, Kabupaten Lampung Barat, kemudian limbah pertanian digiling satu persatu menggunakan alat giling yang telah dibuat oleh warga Desa Bandar Baru (Gambar 2). Kemudian limbah pertanian yang telah diberi tekanan menggunakan alat *press* (Gambar 3) yang telah dibuat oleh warga Desa Bandar Baru dan di jemur hingga airnya menguap. Kemudian limbah sayuran yang telah di jemur ditambahkan bahan tambahan molases yang didapat dari PT. Aman Jaya Persada dan garam halus merk Radja yang diperoleh dari warung disekitar Desa bandar baru dicampur hingga homogen dan di cetak dengan cetakan ukuran 5,5x3,5x1 cm

(Gambar 4) yang dibuat oleh warga Desa Bandar Baru, setelah itu di jemur hingga kering.

Gambar 2. Alat Giling

Gambar 3. Alat *Press*

Kemudian wafer yang telah kering dilakukan analisis proksimat kadar air menggunakan timbangan analitik merek AND GR – 200 ketelitian 0,001 g dan oven merek Heraerus pada suhu 105°C selama 6 jam. Dilanjutkan analisis kadar abu menggunakan timbangan analitik merek AND GR – 200 dan tanur produksi PT. Multi Ahrindo pada suhu 600°C selama 2 jam. Selanjutnya, analisis kadar serat kasar menggunakan zat kimia berupa H_2SO_4 0,25 N dan NaOH 0,313 N yang diperoleh dari Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung serta kondensor, oven

merek Heraerus pada suhu 105°C selama 6 jam, dan tanur produksi PT. Multi Ahrindo pada suhu 600°C selama 2 jam.

Gambar 4. Alat cetak berukuran 5,5x3,5x1 cm

C. Metode Penelitian

1. Rancangan Percobaan

Ransum yang disusun pada Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini tertera pada Tabel 8.

Tabel 8. Presentase komposisi dan kandungan air masing-masing pakan pada perlakuan percobaan

Limbah Pertanian	**Imbangan (BK) dalam ransum**			**Kadar air (segar)**
	A	B	C	
	---- % ----			
Ubi Jalar	8	15	20	56,61
Kentang	3	5	7	76,47
Daun Kembang Kol	5	10	15	87,08
Sawi Putih	10	15	20	88,62
Wortel	50	40	23	81,81
Labu siam	5	6	8	86,58
Tomat	15,99	5,99	3,99	90,00
Molases	3	3	3	17,06
Garam	0,01	0,01	0,01	-
Total	**100**	**100**	**100**	

Keterangan : KA = Kadar Air setelah digiling dan diperas sebelum dicetak

Tabel 9. Komposisi kadar abu dan serat kasar berdasarkan bahan kering udara

Limbah Pertanian	Kadar Abu	Kadar Serat Kasar
		---- % ----
Ubi Jalar	2,65	1,20
Kentang	5,00	2,20
Daun Kembang Kol	11,8	12,90
Sawi Putih	1,82	1,20
Wortel	1,01	3,00
Labu siam	0,29	0,60
Tomat	1,61	26,00
Molases	11,00	0,40
Garam	-	

Sumber : Dahmartha, 2010

presentase limbah pertanian yang digunakan berdasarkan bahan sesudah di-keluarkan airnya. Kandungan air sebelum dijemur dibawah sinar matahari pada wafer perlakuan A,B, dan C masing-masing sebesar 80,18; 78,14; dan 77,31 %.

2. Peubah yang Diamati

Peubah yang akan diamati dalam penelitian ini terdiri dari kadar air, kadar abu, dan kadar serat kasar wafer limbah pertanian.

3. Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini dianalisis ragam pada taraf nyata 5% dan atau 1%. Apabila hasil analisis ragam diperoleh peubah yang nyata atau sangat nyata, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT).

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Pembuatan Wafer

1. menyiapkan masing-masing 25 kg limbah pertanian (wortel, labu siam, ubi jalar, kentang, sawi putih, tomat, dan daun kembang kol,molases, dan garam) yang diperoleh dari Desa Bandar Baru Kecamatan Sukau Kabupaten Lampug Barat;
2. memotong-motong limbah pertanian dengan menggunakan pisau setelah itu di giling menggunakan mesin giling kemudian di *press* dan di jemur hingga air menguap;
3. mencampur bahan dengan dosis sesuai dengan formulasi perlakuan hingga homogen;
4. memasukkan bahan yang sudah tercampur ke dalam cetakan segi empat berukuran 5,5 x 3,5 x 1 cm untuk membuat wafer, setelah itu di jemur dibawah sinar matahari selama 3 hari (hingga kering) dan atau di oven.
5. wafer yang telah kering kemudian dilanjutkan dengan menganalisis proksimat untuk mengukur kadar air, abu, dan serat kasar.

2. Persiapan Analisis Proksimat

a. Analisis proksimat kadar air,
    1. memanaskan cawan porselein beserta tutupnya yang bersih ke dalam oven 105°C selama ± 1 jam;
    2. mendinginkan di dalam desikator selama 15 menit;
    3. Timbang cawan porselein beserta penutupnya dan catat bobotnya;

4. memasukkan *sample* wafer limbah sayuran ke dalam cawan porselein sekitar 1 gram dan kemudian catat bobotnya;
5. memanaskan cawan porselein berisi *sample* di dalam oven 105°C selama ≥ 6 jam (penutup jangan dipasang) ;
6. mendinginkan di dalam desikator selama 15 menit;
7. menimbang cawan porselein berisi *sample* analisa tersebut.

b. Analisis proksimat kadar abu;

1. memanaskan cawan porselein beserta penutupnya yang bersih oven 105°C selama sekitar 1 jam;
2. mendinginkan di dalam desikator selama 15 menit, kemudian di timbang;
3. memasukkan *sample* sebanyak ± 1 gram dan catat bobot nya;
4. mengabukan di dalam tanur 600°C selama 2 jam, tutup cawan tidak perlu disertakan;
5. mematikan tanur. (apabila *sample* berubah warna menjadi putih ke abu-abuan maka berarti pengabuan sudah sempurna) ;
6. mendiamkan sekitar 1 jam, kemudian dinginkan di dalam desikator sampai mencapai suhu kamar biasa dan penutup cawan porselein dipasang;
7. menimbang cawan berisi abu dan catat bobotnya.

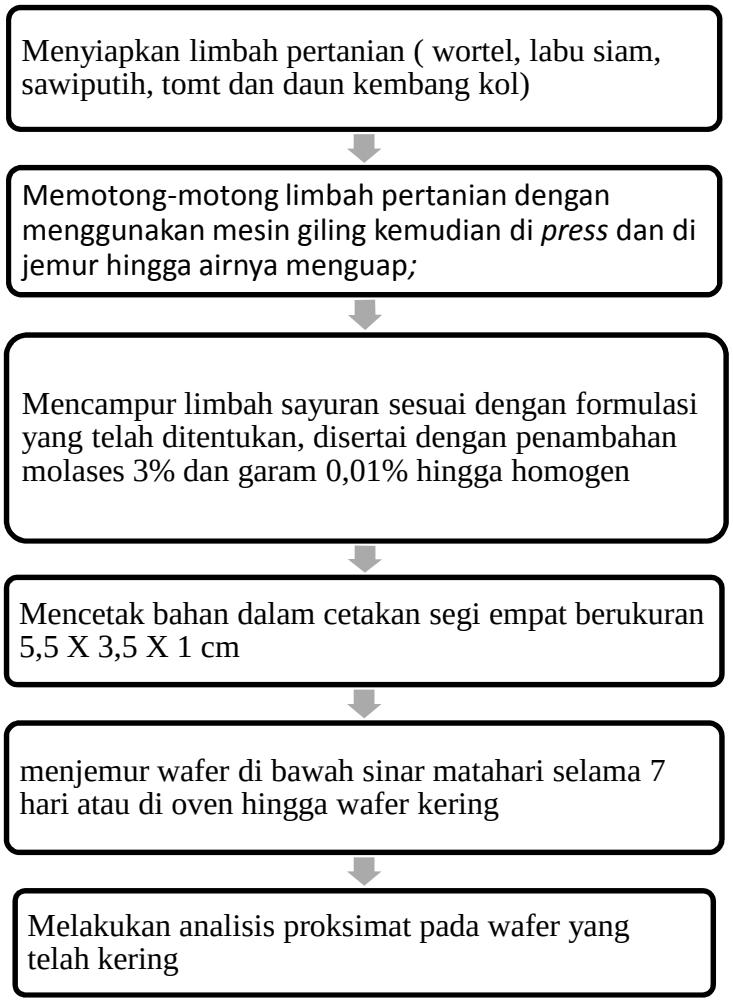
c. Analisis proksimat kadar serat kasar;

1. menimabang kertas (8 x 8 cm^{2}) dan catat bobotnya;

2. memasukkan *sample* analisa ±0,1 gram dan catat bobot kertas saring berisi *sample*;
3. menuangkan sample analisa kedalam gelas *erlenmayer*;
4. menambahkan 200 ml H_2S04 0,25 N. Hubungkan gelas *erlenmayer* dengan alat kondensorr, nyalakan pemanas;
5. memanaskan selama 30 menit (terhitung sejak awal mendidih) ;
6. menyaring dengan corong kaca beralas kain linen;
7. membilas dengan air suling panas dengan menggunakan botol semprot, sampai bebas asam;
8. melakukan uji kertas lakmus untuk mengetahui bebas asam (tidak berwarna merah) ;
9. masukkan residu kembali ke dalam gelas *erlenmayer*;
10. menambahkan 200 ml NaOH 0,313N. Hubungkan gelas *erlenmayer* dengan alat kondensor;
11. memanaskan selama 30 menit (terhitung sejak awal mendidih);
12. menyaring menggunakan corong kaca beralas kertas saring *whatman ashless* nomor 541 berdiameter 12 cm yang sudah diketahui bobotnya;
13. membilas dengan air suling panas dengan menggunakan botol semprot sampai bebas basa;
14. melakukan uji kertas lakmus untuk mengetahui bebas basa (tidak berwarna biru), bilas dengan *aceton*;
15. melipat kertas saring *whatman ashless* berisi residu;
16. memanaskan kedalam oven 105°C selama 6 jam. Dinginkan didalam desikator selam 15 menit, kemudian timbang dan catat bobotnya

17. meletakkan kedalam cawan porselein yang sudah diketahui bobotnya
18. mengabukkan di dalam tanur 600°C selama 2 jam (terhitung suhu menunjukan angka 600°C), matikan tanur ;
19. mendiamkan selama ± 1 jam (sampai warna merah membara pada cawan sudah tidak ada) ;
20. memasukkan kedalam desikator , sampai mencapai suhu kamar biasa;
21. menimbang dan catat bobotnya;
22. menghitung kadar serat kasarnya.

3. Alur Pembuatan Wafer Limbah Sayur



Gambar 5. Diagram alir pembuatan wafer limbah Pertanian