

III. MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2014 sampai November 2014.

Tahap pertama yaitu pembuatan wafer pakan dari limbah pertanian bertempat di Desa Bandar Baru, Kecamatan Sukau, Kabupaten Lampung Barat dan tahap kedua adalah uji kualitas fisik wafer dan kadar air di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Lampung.

3.2. Alat dan Bahan

Peralatan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin giling rumput, cetakan ukuran 5,5x3,5x1 cm, alat *press*, cawan porselein, oven, gegep, nampan, timbangan analitik, pisau, karung/plastik, spidol, dan gunting. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu limbah sayuran berupa ubi jalar, kentang, daun kembang kol, sawi putih, wortel, labu siam, tomat, molasses, garam dan air.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini diuji dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan terdiri atas:

R0= wafer ransum tanpa penyimpanan

R1= wafer ransum dengan penyimpanan dua minggu;

R2= wafer ransum dengan penyimpanan empat minggu;

R3= wafer ransum dengan penyimpanan enam minggu.

Tabel 9. Komposisi bahan wafer limbah sayuran

Bahan	Komposisi (%)
Ubi jalar	8
Kentang	3
Daun kembang kol	5
Sawi putih	10
Wortel	50
Labusiam	5
Tomat	15,99
Molasses	3
Garam	0,01
Total	100

Tabel 10. Tata letak penyimpanan sampel secara acak

R1U1	R0U3	R0U4	R1U3
R3U1	R3U2	R1U4	R2U3
R0U2	R3U4	R2U3	R2U1
R3U4	R2U2	R1U2	R0U1

3.4. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis ragam pada taraf nyata 5% dan atau 1%. Apabila hasil analisis didapat peubah yang nyata dan atau sangat nyata maka dilanjutkan

uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% dan atau 1% yang terencana untuk membandingkan dengan perlakuan kontrol (Steel dan Torrie, 1991).

3.5. Prosedur Penelitian

3.5.1. Cara Pembuatan Wafer

1. menyusun wafer limbah pertanian dengan komposisi sebagai berikut;

Tabel 11. Komposisi wafer limbah sayuran dan umbi-umbian

No	Limbah Sayuran dan Umbi-umbian	Adonan		Bahan Kering Wafer (%)
		Kadar Air (%)	Komposisi (%)	
1	Labu siam	86,58	5,00	3,38
2	Sawi	88,62	10,00	5,74
3	Wortel	81,81	50,00	45,87
4	Tomat	90,00	15,99	8,07
5	Ubi jalar	56,61	8,00	17,51
6	Kentang	76,47	3,00	3,56
7	Daun kembang kol	87,08	5,00	3,26
8	Molases	17,06	3,00	12,55
9	Garam	0,00	0,01	0,05
Total			100	100

2. menyiapkan 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 Lampung Barat;
3. memotong-motong limbah pertanian dengan menggunakan pisau lalu digiling menggunakan mesin giling, kemudian di *press* dan dijemur selama \pm 4 jam;
4. mencampur bahan dengan formulasi perlakuan hingga homogen dengan kandungan kadar air bahan yaitu: labu siam 4,33 % , sawi 8,86 % , wortel 40,91 % , tomat 14,39 % , ubi jalar 4,53 % , 2,29 % , daun kembang kol

4,35 % , dan molasses 0,51 % . Setelah dicampur secara homogen, kandungan kadar air bahan yaitu 80,18 %.

5. 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.
6. memasukkan wafer yang telah kering (kadar air rata – rata 46,96 %) ke dalam plastik sebanyak 250 gram/persatuan perlakuan, kemudian disimpan sesuai masa perlakuan yaitu selama 0 minggu, 2 minggu, 4 minggu, dan 6 minggu.
7. wafer tersebut kemudian disimpan dalam suhu ruang.

Wafer yang telah kering kemudian dianalisis proksimat untuk mengukur kadar air:

1. memanaskan cawan porselen beserta tutupnya yang bersih ke dalam oven dengan suhu 105°C selama ± 1 jam;
2. mendinginkan cawan porselen di dalam desikator selama 15 menit;
3. menimbang cawan porselen beserta penutupnya dan mencatat bobotnya;
4. memasukkan sampel wafer limbah pertanian kedalam cawan porselen sekitar 1 gram dan kemudian dicatat bobotnya;
5. memanaskan cawan porselen berisi sampel di dalam oven dengan suhu 105°C selama ≥ 6 jam (penutup jangan dipasang);
6. mendinginkan cawan porselen berisi sampel di dalam desikator selama 15 menit;
7. menimbang cawan porselen berisi sampel analisa tersebut dan mencatat bobotnya;

8. menghitung kadar air dengan rumus:

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{\text{A (gram)}}{\text{B (gram)}} \times 100\%$$

Keterangan :

A = Banyaknya air yang hilang karena pemanasan oven 105⁰ C

B = Banyaknya sampel awal

Kemudian dilanjutkan uji kualitas fisik dalam bentuk uji organoleptik;

Prosedur analisis kualitas fisik / uji organoleptik :

1. setelah 0 minggu, 2 minggu, 4 minggu, dan 6 minggu penyimpanan;
2. melakukan uji organoleptik yang menilai aroma, warna dan tekstur wafer;
3. pengujian organoleptik ini menggunakan panelis tidak terlatih (*panelis non standar*) sebanyak 30 orang;
4. pengujian organoleptik dilakukan pada saat panelis tidak dalam kondisi lapar atau kenyang yaitu sekitar pukul 09.00--11.00 WIB dan pukul 14.00--16.00 WIB;
5. panelis yang akan melakukan uji organoleptik harus konsisten dalam mengambil keputusan, tidak alergi, tidak melakukan uji organoleptik satu jam sesudah makan, menunggu minimal 20 menit setelah panelis merokok atau makan dan minum, tidak melakukan uji organoleptik saat influenza, sakit mata atau dalam kondisi tubuh yang tidak sehat, tidak memakai parfum dan lipstik serta mencuci tangan dengan bersih lalu dikeringkan dengan lap bersih;
6. panelis akan memasuki ruangan uji organoleptik secara bergantian dan setiap panelis yang masuk akan mendapatkan formulir dan wajib memakai jas laboratorium;

7. panelis menilai sampel berdasarkan 3 skala penilaian warna, aroma, dan tekstur sesuai dengan tabel di bawah ini;

Tabel 12. Tabel penilaian uji kualitas fisik/uji organoleptik

Perlakuan	Ulangan	Nilai			Rata - rata
		1	2	3	
R0	I				
	II				
	III				
	IV				
R1	I				
	II				
	III				
	IV				
R2	I				
	II				
	III				
	IV				
R3	I				
	II				
	III				
	IV				
Total					

Keterangan : beri tanda () pada kolom nilai menurut saudara

Setelah dilakukan uji organoleptik, kemudian dilakukan analisis sebaran jamur dengan langkah sebagai berikut:

1. analisis sebaran jamur dilakukan pada masa simpan 0 minggu, 2 minggu, 4 minggu dan 6 minggu penyimpanan;

2. mengamati sebaran jamur pada wafer limbah pertanian berbasis wortel yang terdapat pada permukaan wafer kemudian dipersentase berdasarkan luasan jamur yang tumbuh pada wafer;
3. mencatat wafer limbah pertanian berbasis wortel yang terdapat jamur dan tidak terdapat jamur.

3.6. Peubah yang Diamati

Peubah yang akan diamati dalam penelitian ini terdiri dari kualitas fisik dan kadar air pada wafer limbah sayuran.

Tabel 13. Parameter skoring uji kualitas fisik/ uji organoleptik

Asumsi Nilai	Warna	Aroma	Tekstur
1	Coklat Muda	Busuk	Tidak Padat
2	Coklat	Tidak Busuk	Padat
3	Coklat Tua	Khas Sayur & karamel	Sangat Padat

1. Warna

Skoring warna dilakukan dengan melihat tingkatan warna pada wafer ransum yang telah dicetak. Coklat tua diasumsikan bernilai 3 karena warna ini merupakan warna terbaik wafer yang telah mengalami proses Maillard, sehingga memiliki warna coklat tua seperti karamel. Warna coklat dan coklat muda berturut-turut bernilai 2 dan 1 karena warna tidak sesuai dengan hasil dari proses Maillard.

2. Aroma

Aroma wafer sesuai dengan aroma komposisi bahannya, yaitu khas sayur. Wafer dengan aroma khas sayur bernilai 3. Aroma tidak busuk bernilai 2, sedangkan aroma busuk bernilai 1 karena menandakan kondisi wafer yang sudah tidak baik.

3. Tekstur

Wafer dengan tekstur padat bernilai 3, karena wafer dengan kerapatan tinggi lebih tahan terhadap penyimpanan dan menandakan kadar airnya rendah. Wafer dengan tekstur padat dan tidak padat berturut-turut bernilai 2 dan 1.

4. Kadar air

Pengukuran kadar air (KA) berdasarkan rumus Henneberg dan Stohmann (1985)

dilakukan dengan rumus :

$$KA (\%) = \frac{\text{banyaknya air (g)}}{\text{banyaknya sampel awal (g)}} \times 100\%$$

5. Sebaran jamur

Pengamatan sebaran jamur pada wafer limbah pertanian dilakukan dengan melihat jamur yang terdapat pada permukaan wafer kemudian dipersentase berdasarkan luasan jamur yang tumbuh pada wafer.