III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada September sampai Oktober 2014. Tahap pembuatan wafer pakan dari limbah sayuran dan umbi-umbian di Kecamatan Sukau Lampung Barat. Tempat wafer disimpan dengan masa simpan yang berbeda-beda dari nol sampai enam minggu bertempat di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Tahap kedua adalah analisis kualitas fisik wafer, kadar air, dan sebaran jamur dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

B. Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin giling, mesin kempa wafer, termohigrometer, cawan petri/cawan porselen, oven, gegep, nampan, timbangan analitik, pisau, plastik, spidol, dan gunting. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu limbah pertanian berupa ubi jalar, kentang, daun kembang kol, sawi putih, wortel, labu siam, tomat, molases, dan garam dibuat menjadi wafer

C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat ulangan, yaitu:

R0 : Tanpa disimpan

R1 : Masa simpan wafer limbah sayuran dan umbi-umbian selama 2 minggu

R2 : Masa simpan wafer limbah sayuran dan umbi-umbian selama 4 minggu

R3 : Masa simpan wafer limbah sayuran dan umbi-umbian selama 6 minggu

Tata letak penyimpanan dilakukan sesuai dengan Tabel. 8.

Tabel. 8 Tata letak penyimpanan wafer limbah sayuran dan umbi-umbian

R1U2	R3U4	R0U1	R2U2
R2U4	R0U2	R2U1	R3U3
R1U4	R3U1	R2U3	R3U2
R0U4	R1U1	R1U3	R0U3

D. Analisis Data

Data kadar air dan kualitas fisik 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, sedangkan data sebaran jamur menggunakan analisis deskriptif.

E. Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Wafer

a. menyusun formulasi wafer limbah sayuran dan umbi-umbian, seperti pada Tabel. 9.

Tabel 9. 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	6,00	3,68
2	Sawi	88,62	15,00	7,81
3	Wortel	81,81	40,00	33,28
4	Tomat	90,00	5,99	2,74
5	Ubi jalar	56,61	15,00	29,77
6	Kentang	76,47	5,00	5,38
7	Daun kembang kol	87,08	10,00	5,91
8	Molases	17,06	3,00	11,38
9	Garam	0,00	0,01	0,05
Total			100	100

b. menyiapkan masing-masing limbah sayuran dan umbi-umbian (wortel, labusiam, ubi jalar, kentang, sawi putih, daun kembang kol, tomat, molases, dan garam) yang diperoleh dari Desa Bandar Baru Kecamatan Sukau Kabupaten Lampung Barat;

c. memotong limbah pertanian dengan pisau dan digiling menggunakan mesin giling kemudian di pres dan dijemur selama ±4 jam;

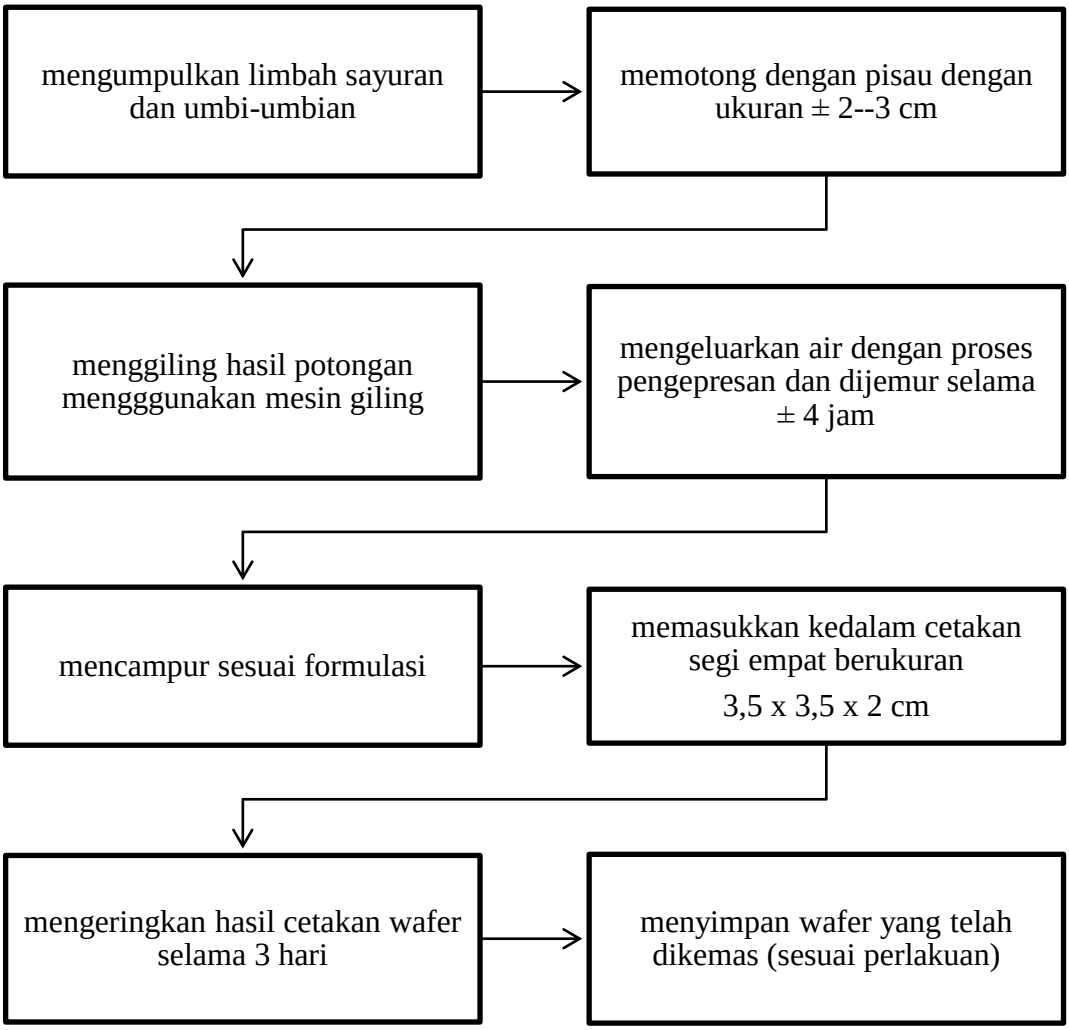
d. mencampur bahan sesuai dengan formulasi hingga homogen dengan masing-masing bahan menyumbang kadar air: wortel 18,82 % , labu siam 6,92 %, ubi jalar 11,32 %, kentang 5,35 %, sawi putih 11,72 %, daun kembang kol 13,06 %, tomat 3,59 %, dan molasses 0,53 %;

e. bahan setelah dicampur secara homogen, mengandung kadar air 78,14%;

f. memasukkan bahan yang sudah tercampur kedalam cetakan segi empat berukuran 3,5 x 3,5 x 2 cm untuk membuat wafer, setelah itu di jemur di bawah sinar matahari selama 3 hari;

g. menyimpan wafer yang telah kering kedalam plastik masing-masing sebanyak 250 g/satuan perlakuan sesuai dengan masa perlakuan yaitu 0 minggu, 2 minggu, 4 minggu, dan 6 minggu;

h. penyimpanan wafer dilakukan pada suhu ruang (22^0—26^0 C),



Gambar 2. Diagram proses pembuatan dan penyimpanan wafer limbah sayuran dan umbi-umbian

2. Persiapan Analisis Wafer Limbah Sayuran dan Umbi-umbian

a. 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 15 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;

Nama Panelis :

Tanggal Pengujian :

Jenis sampel yang diuji :

Pengamatan		Penyimpanan			
		R-0	R-1	R-2	R-3
Tekstur	U-1				
	U-2				
	U-3				
	U-4				
Total					
Rata-Rata					
Warna	U-1				
	U-2				
	U-3				
	U-4				
Total					
Rata-Rata					
Aroma	U-1				
	U-2				
	U-3				
	U-4				
Total					
Rata-Rata					

Keterangan:

Tekstur	1) tidak padat	2) padat	3) sangat padat
Warna	1) coklat tua	2) coklat	3) coklat muda
Aroma	1) busuk	2) karamel	3) khas wafer

Gambar 3. Borang penilaian organoleptik terkstur, warna, dan aroma,

b. Analisis proksimat kadar air,

1. memanaskan cawan porselen beserta tutupnya yang bersih ke dalam oven dengan suhu 105°C selama $\pm$15 menit;
2. mendinginkan cawan porselen ke dalam desikator selama 15 menit;
3. menimbang cawan porselen beserta penutupnya dan catat bobotnya;
4. memasukkan sampel wafer limbah sayuran dan umbi-umbian ke dalam cawan porselen sekitar 1 gram dan kemudian mencatat bobotnya;
5. memanaskan cawan porselen berisi sampel di dalam oven dengan suhu 105°C selama $\geq$ 6 jam (penutup jangan dipasang);
6. mendinginkan cawan porselen berisi sampel ke dalam desikator selama 15 menit;
7. menimbang cawan porselen berisi sampel analisa tersebut dan catat bobotnya,

c. Analisis sebaran jamur

1. setelah 0 minggu, 2 minggu, 4 minggu, dan 6 minggu inkubasi;
2. melakukan uji sebaran jamur yang menilai ada atau tidaknya jamur pada wafer;
3. mencatat wafer limbah pertanian yang terdapat jamur dan tidak terdapat jamur.

F. Peubah Yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah

1. Kadar air

Pengukuran kadar air (KA) berdasarkan rumus Fathul dkk. (2013) dilakukan dengan rumus :

KA (%) = Banyaknya air (g)/Banyaknya sampel awal (g) x 100 %

2. Kualitas fisik (organoleptik)

Uji organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses pengindraan, Pengindraan dapat juga berarti reaksi mental (*sensation*) jika alat indra mendapat rangsangan (*stimulus*), Reaksi atau kesan yang ditimbulkan karena adanya rangsangan dapat berupa sikap untuk mendekati atau menjauhi, menyukai atau tidak menyukai akan benda penyebab rangsangan, Pada penelitian ini menggunakan panelis tidak terlatih (*panelis non standar*) sebanyak 15 orang,

Tabel 10, Skoring Uji Organoleptik

Asumsi Nilai	Warna	Aroma	Tekstur
1	Coklat tua	Busuk	Tidak padat
2	Coklat	Karamel	Padat
3	Coklat muda	Khas wafer	Sangat padat

3. Sebaran jamur,

Pengukuran sebaran jamur dilakukan dengan menghitung secara langsung persentasi bagian yang ditumbuhi jamur pada permukaan wafer,

$$\text{Sebaran jamur} = \frac{\text{Luas bagian yang ditumbuhi jamur}}{\text{Luas keseluruhan}} \text{ x } 100\%$$