

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2014 sampai Januari 2015 di Laboratorium Teknologi Pengolahan Pakan dan Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. Pelet *calf starter* dilakukan analisis di Laboratorium Mikrobiologi Pangan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang.

3.1. Materi

Materi penelitian adalah bahan baku pakan *calf starter* dan limbah kubis terfermentasi. Bahan baku pakan *calf starter* terdiri dari jagung giling, bekatul, bungkil kedelai, molasses, mineral mix dan limbah kubis fermentasi. Bahan limbah kubis terfermentasi terdiri dari limbah kubis, 6% gula pasir dan 6,4% garam. Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah pisau untuk mencacah kubis, blender untuk menghaluskan kubis, baskom untuk tempat mencampur kubis dengan garam dan gula, mesin *peletter*, nampan untuk tempat pelet, kompor dan dandang untuk mengukus *calf starter*, plastik untuk tempat limbah kubis fermentasi, mesin pengering (inkubator).

3.2. Metode

Metode penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut :

T0 : 0 % fermentasi limbah kubis + 100% *calf starter* (w/w)

T1 : 2% fermentasi limbah kubis + 100% *calf starter* (w/w)

T2 : 4% fermentasi limbah kubis + 100% *calf starter* (w/w)

T3 : 6% fermentasi limbah kubis + 100% *calf starter* (w/w)

Prosedur penelitian dibagi menjadi 3 tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengambilan data.

3.2.1. Tahap persiapan

Tahap persiapan meliputi pengadaan bahan dan alat untuk pembuatan pakan pelet *calf starter* dan sterilisasi alat yang digunakan.

3.2.2. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan meliputi pembuatan limbah kubis fermentasi, dan pembuatan pelet *calf starter*. Pembuatan limbah kubis fermentasi yaitu limbah kubis dipotong kecil-kecil, limbah kubis diblender, ditambahkan garam 6% dan gula 6,4% berdasarkan berat dari kubis yang dibutuhkan, kemudian diperam selama 6 hari (anaerob fakultatif).

Tabel 1. Formula *Calf Starter* berdasarkan Bahan Kering

Bahan Pakan	Kadar (%)
Jagung giling	43
Bekatul	25,5
Bungkil Kedelai	26
Molases	5,0
Mineral mix	0,5
Kandungan zat gizi	
- Protein Kasar	19,62
- TDN	79,41

Sumber : Mukodiningsih *et al.*, 2010

Pembuatan pelet *calf starter* yaitu pencampuran semua bahan pakan *calf starter* sesuai dengan komposisi. Bahan pakan *calf starter* meliputi jagung giling, bekatul, bungkil kedelai, molases dan mineral mix. Penambahan 50% *aquadest* dari total *aquadest* yang diberikan (70% dari berat *calf starter*) pada *calf starter*. *Conditioning calf starter* dengan suhu 80°C mencapai dengan menggunakan panci pengukus dan kompor, kemudian di angin-anginkan hingga dingin. *Calf starter* yang telah dingin dicampur dengan limbah kubis fermentasi sesuai dengan perlakuan yang diberikan. Penambahan 50% *aquadest* (sisa *aquadest*) pada hasil campuran *calf starter* dan limbah kubis fermentasi tersebut, kemudian dicetak pada mesin *pelleter* dengan lubang berdiameter 5 mm. Pengeringan pelet dilakukan selama 2-3 hari dengan menggunakan inkubator yang dilengkapi *blower in* dan *blower out* sebagai pengatur aliran udara serta sumber pemanas inkubator berasal dari luar kotak inkubator.

3.2.3. Tahap pengambilan data

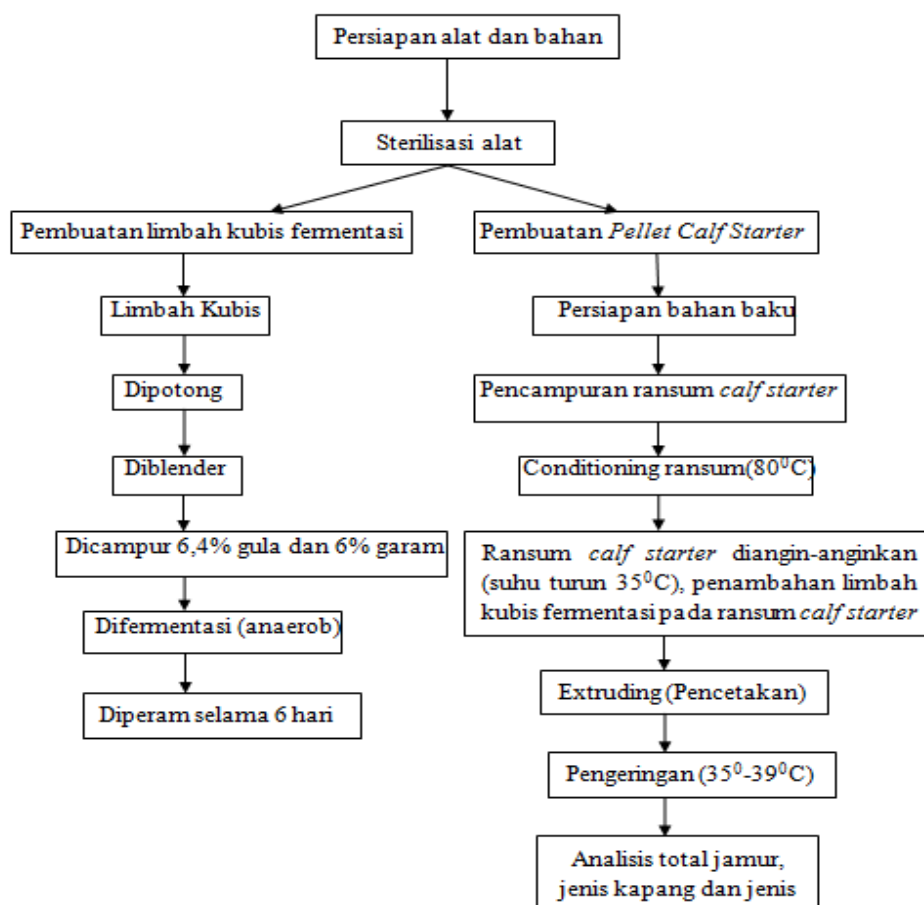
Tahap pengambilan data meliputi tahap uji total jamur, identifikasi jenis kapang dan identifikasi jenis jamur yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Pangan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang.

3.2.3.1. Uji Total Jamur. Metode perhitungan total jamur menggunakan “*Standar Plate Count*” (Fardiaz, 1993). Pengujian dilakukan dengan menghitung jumlah koloni dalam cawan petri atau yang disebut metode hitungan cawan. Prinsip dari metode hitungan cawan adalah menumbuhkan sel mikroba yang masih hidup pada media agar, sehingga sel mikroba tersebut akan berkembang biak dan membentuk koloni yang dapat dilihat langsung dengan mata tanpa menggunakan mikroskop. Metode hitungan cawan dapat dibedakan atas dua cara, yaitu metode tuang dan metode sebar (Fardiaz, 1993). Metode perhitungan total jamur menggunakan medium SGA.

3.2.3.2. Identifikasi Jenis Kapang dan Jenis Khamir

Metode identifikasi kapang dan khamir, pengamatan dilakukan secara makroskopis dan mikroskopis. Pengamatan makroskopis meliputi: warna, bentuk, tekstur, dan diameter koloni, pigmen dan warna sebalik koloni. Pengamatan mikroskopis meliputi: ada atau tidaknya sekat pada hifa, miselia jernih atau gelap, tipe spora seksual dan tipe spora aseksual (Sutriswati, 1992). Identifikasi kapang dan khamir secara makroskopis dilakukan langsung secara visual. Identifikasi mikroskopis dilakukan teknik *slide culture* (Atlas *et al.*,

1984). Identifikasi kapang untuk mengetahui spesiesnya, dilakukan dengan menumbuhkan kapang pada medium SGA, kemudian diamati secara makroskopis dan mikroskopis sesuai buku identifikasi Malloch (1981), Samson *et al.* (1995), Gandjar *et al.* (2000) dan Collier *et al.* (1998). Diagram alur tahapan penelitian secara ringkass dapat dilihat pada Ilustrasi 1.



Ilustrasi 1. Diagram Alur Tahapan Penelitian

3.3. Parameter Penelitian

Parameter yang diamati meliputi total jamur, jenis kapang dan jenis khamir pada pelet *calf starter* yang ditambah sumber bakteri asam laktat dari limbah kubis fermentasi.

3.4. Analisis Data

Data total jamur, jenis kapang dan jenis khamir yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Analisis deskriptif dapat dilakukan dengan mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa atau kejadian pada saat proses penelitian berlangsung dan sesuai keadaan peneliti berlangsung (Belanche, 2011).