

3.2.1. Rancangan percobaan

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial 3x3 dengan 3 ulangan. Faktor perlakuan pertama adalah penambahan tepung kunyit (*Curcuma domestica*) dengan taraf 0% (T0), 0,6% (T1) dan 1,2% (T2) serta faktor perlakuan kedua adalah penambahan maltodekstrin dengan taraf 0% (D0), 5% (D1) dan 10% (D2). Kombinasi perlakuan sebagai berikut :

T0D0 = 100% *calf starter* + 0% tepung kunyit (w/w) & 0% maltodekstrin (w/w)

T0D1 = 100% *calf starter* + 0% tepung kunyit (w/w) & 5% maltodekstrin (w/w)

T0D2 = 100% *calf starter* + 0% tepung kunyit (w/w) & 10% maltodekstrin (w/w)

T1D0 = 100% *calf starter* + 0,6% tepung kunyit (w/w) & 0% maltodekstrin (w/w)

T1D1 = 100% *calf starter* + 0,6% tepung kunyit (w/w) & 5% maltodekstrin (w/w)

T1D2 = 100% *calf starter* + 0,6% tepung kunyit (w/w) & 10% maltodekstrin (w/w)

T2D0 = 100% *calf starter* + 1,2% tepung kunyit (w/w) & 0% maltodekstrin (w/w)

T2D1 = 100% *calf starter* + 1,2% tepung kunyit (w/w) & 5% maltodekstrin (w/w)

T2D2 = 100% *calf starter* + 1,2% tepung kunyit (w/w) & 10% maltodekstrin (w/w)

3.2.2. Prosedur penelitian

Penelitian dimulai dari tahap persiapan yang meliputi pengadaan alat dan bahan, pembelian bahan pakan serta formulasi ransum. Pengadaan bahan pakan seperti jagung giling, bekatul, bungkil kedelai, molases dan mineral mix serta maltodekstrin, kemudian selanjutnya pembuatan tepung kunyit sebanyak 1 kg yang diperoleh dari petani kunyit di daerah Gondang, Kota Semarang. Pembuatan tepung kunyit berdasarkan Kadarsih (2007) dilakukan dengan cara kunyit dicuci bersih

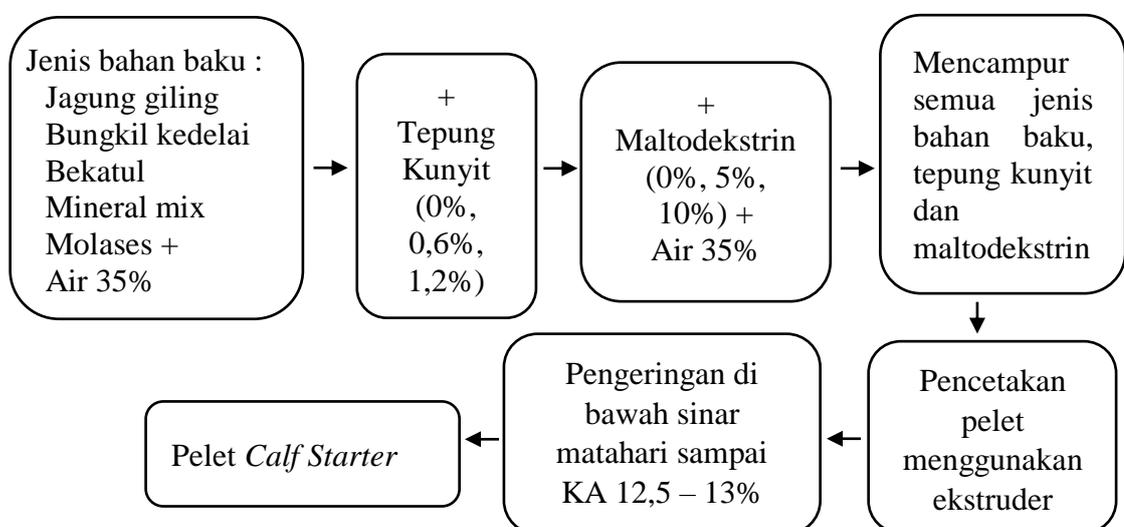
dengan air mengalir, kemudian kunyit dipotong-potong tipis melintang selanjutnya dikeringkan di bawah sinar matahari. Potongan kunyit yang telah dikeringkan kemudian di grinder sampai tekstur berubah menjadi tepung. Tepung kunyit selanjutnya dilakukan analisis proksimat. Formulasi ransum *calf starter* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula *Calf Starter**

Bahan Pakan	Kadar ------(%)-----
Jagung giling	43,00
Bungkil kedelai	26,00
Bekatul	25,50
Molases	5,00
Mineral mix	0,50
Kandungan nutrien	
-Protein Kasar	19,61
-TDN	79,10

*Mukodiningsih *et al.* (2010)

Tahap selanjutnya yaitu pelaksanaan pembuatan pelet *calf starter*. Tahap pembuatan pelet *calf starter* disajikan pada Ilustrasi 1.



Ilustrasi 1. Diagram Alir Pembuatan Pelet *Calf Starter*

Bahan-bahan yang telah disiapkan berupa jagung giling, bekatul, bungkil kedelai, mineral mix dan molases masing-masing ditimbang sesuai dengan formulasi yang telah dibuat. Bahan-bahan tersebut kemudian dicampur dengan molases yang dilarutkan dalam air sebanyak 35% dan ditambahkan tepung kunyit sesuai perlakuan yaitu 0% (T0), 0,6% (T1) dan 1,2% (T2). Maltodekstrin yang dilarutkan dengan air sebanyak 35% sesuai perlakuan yaitu 0% (D0), 5% (D1) dan 1,2% (D2) juga ditambahkan ke dalam campuran, selanjutnya ransum yang telah tercampur dicetak menggunakan ekstruder dengan *die* berdiameter 5 mm. Pengeringan pelet dilakukan di bawah sinar matahari hingga diperoleh kadar air pelet sebesar 12,5% – 13%.

3.2.3 Parameter yang diamati

Parameter yang diamati dalam penelitian meliputi kualitas fisik - organoleptik pelet *calf starter* yang berupa durabilitas, *hardness* dan tekstur. Uji durabilitas pelet berdasarkan Colovic *et al.* (2010) menggunakan *pellet durability tester*. Sampel pelet sebanyak 500 gram dimasukkan ke dalam drum yang berputar dengan kecepatan 50 rpm selama 10 menit, kemudian sampel diayak menggunakan saringan. Sampel yang tidak lolos dalam pengayakan kemudian ditimbang beratnya dan dihitung nilai durabilitasnya. Nilai durabilitas pelet dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Durabilitas} = \frac{\text{Berat pelet setelah diputar}}{\text{Berat pelet sebelum diputar}} \times 100\%$$

Uji *hardness* pelet berdasarkan Chojnacki dan Zdanowicz (2017) dengan menggunakan *Kahl hardness tester* yang dioperasikan dengan tangan. Pengukuran

dilakukan dengan sampel diposisikan antara landasan dan pin, kemudian ditekan dengan cara memutar sekrup beban hingga pelet tersebut retak. Nilai *hardness* diperoleh berdasarkan skala yang tertera pada alat tersebut dalam satuan kilogram dengan jumlah sampel pengujian sebanyak 15 buah untuk setiap percobaan.

Uji tekstur dilakukan pengujian menggunakan indera manusia bagian indera peraba dengan bantuan 20 orang panelis semi terlatih. Metode yang digunakan yaitu metode *scoring* dengan menyediakan 25 g sampel pelet *calf starter* yang diletakkan dalam sebuah cawan petri untuk setiap percobaan, kemudian panelis menilai tekstur dengan skala numeris 1 – 4.

Tabel 2. Penilaian Tekstur Pelet *Calf Starter*

Kriteria	Skor	
	Angka	Nilai
Permukaan halus, tidak ada retakan, ukuran seragam	4	Sangat baik
Permukaan halus, ada tanda retakan, beberapa ukuran tidak seragam	3	Baik
Permukaan agak kasar, ada tanda retakan, ukuran tidak seragam	2	Kurang
Permukaan kasar, retakan nampak jelas, ukuran tidak seragam	1	Sangat kurang

Keterangan : Semakin rendah skor maka kualitas pelet *calf starter* semakin buruk

3.2.4. Analisis data

Data yang diperoleh dilakukan analisis menggunakan analisis ragam (*analysis of variance*) dengan taraf signifikansi 5% untuk mengetahui pengaruh

perlakuan terhadap nilai durabilitas, *hardness* dan tekstur pelet *calf starter*. Perlakuan yang mempengaruhi parameter yang diamati akan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar perlakuan pada taraf signifikansi 5%.

Model linier rancangan acak lengkap pola faktorial, yaitu :

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

$$i = (0,1,2) \quad j = (0,1,2) \quad k = (1,2,3)$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Kualitas fisik organoleptik pelet *calf starter* pada unit ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan ij (taraf ke-i dari penambahan tepung kunyit dan taraf ke-j dari penambahan maltodekstrin).

μ = Nilai tengah umum kualitas fisik organoleptik pelet *calf starter*

α_i = Pengaruh aditif dari penambahan tepung kunyit ke-i

β_j = Pengaruh aditif dari penambahan maltodekstrin ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi antara penambahan tepung kunyit ke-i dan maltodekstrin ke-j

ϵ_{ijk} = Pengaruh galat percobaan pada petak percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan ij

Hipotesis statistik dari penelitian sebagai berikut :

- a. $H_0 : (\alpha\beta)_{ij} = 0$, berarti tidak terdapat pengaruh interaksi antara penambahan tepung kunyit dan maltodekstrin terhadap kualitas fisik organoleptik pelet *calf starter*

H1 : minimal ada satu $(\alpha\beta)_{ij} \neq 0$, berarti terdapat pengaruh interaksi antara penambahan tepung kunyit dan maltodekstrin terhadap kualitas fisik organoleptik pelet *calf starter*

b. H0 : $\alpha_i = 0$, berarti tidak terdapat pengaruh penambahan tepung kunyit terhadap kualitas fisik organoleptik pelet *calf starter*

H1 : minimal ada satu $\alpha_i \neq 0$, berarti minimal terdapat satu penambahan tepung kunyit yang dapat mempengaruhi kualitas fisik organoleptik pelet *calf starter*

c. H0 : $\beta_j = 0$, berarti tidak terdapat pengaruh penambahan maltodekstrin terhadap kualitas fisik organoleptik pelet *calf starter*

H1 : minimal ada satu $\beta_j \neq 0$, berarti minimal terdapat satu dari penambahan maltodekstrin yang dapat mempengaruhi kualitas fisik organoleptik pelet *calf starter*.

Kriteria pengambilan keputusan dari hipotesis yang diajukan yaitu :

Jika F hitung < F tabel, maka terima H0 dan tolak H1

Jika F hitung \geq F tabel, maka terima H1 dan tolak H0