

## PENGARUH DOSIS PEREKAT TERHADAP KUALITAS FISIK RANSUM AYAM PETELUR BERBENTUK PELET

Fadhli Fajri<sup>1</sup>, Fajri Maulana<sup>1</sup>, Bunga Putri Febrina<sup>1</sup>, Dwi Sandri<sup>1</sup>, Muhammad Rido<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Politeknik Negeri Tanah Laut, Kalimantan Selatan

<sup>2</sup> Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat, Kalimantan Selatan

Corresponding Author : [fadhlifajri@politala.ac.id](mailto:fadhlifajri@politala.ac.id)

No. Telp. / Whatsapp : 082310884840

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis perekat terhadap kualitas fisik ransum ayam petelur berbentuk pelet. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu: perlakuan A: ransum tanpa perekat tepung tapioka (kontrol), B: ransum + perekat tepung tapioka 1,5%, C : ransum + perekat tepung tapioka 3,0%, D: ransum + perekat tepung tapioka 4,5% dan E: ransum + perekat tepung tapioka 6,0 %. Peubah yang diamati adalah kadar air, kerapatan tumpukan, kerapatan pemadatan tumpukan dan sudut tumpukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan dosis perekat yang berbeda berpengaruh sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap kadar air pelet, kerapatan tumpukan, kerapatan pemadatan tumpukan dan sudut tumpukan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah dosis perekat tapioka terbaik pada pembuatan pelet ransum ayam petelur adukan adalah 3% dengan kandungan kadar air 10,29 %, kerapatan tumpukan 554,70 kg/m<sup>3</sup>, kerapatan pemadatan tumpukan 623,26 kg/m<sup>3</sup> dan sudut tumpukan 39,43°.

**Kata Kunci** : Dosis Perekat, Pelet, Ransum Ayam Petelur, Kualitas Fisik

### Abstract

This study aims to determine the effect of adhesive dosage on the physical quality of laying hen rations in the form of pellets. This study used an experimental method using a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 4 replications. The treatments used were: treatment A: ration without tapioca flour adhesive (control), B: ration + 1.5% tapioca flour adhesive, C: ration + 3.0% tapioca flour adhesive, D: ration + 4.5% tapioca flour adhesive and E: ration + 6.0% tapioca flour adhesive. The variables observed were water content, pile density, pile compaction density and pile angle. The results showed that the use of different adhesive doses had a very significant effect ( $P < 0.01$ ) on the water content of pellets, pile density, pile compaction density and pile angle. The conclusion of this study is that the best dosage of tapioca adhesive in making pellets for mixed laying hen rations is 3% with a water content of 10.29%, a pile density of 554.70 kg/m<sup>3</sup>, a pile compaction density of 623.26 kg/m<sup>3</sup> and a pile angle of 39.43°.

**Keywords** : Adhesive Dosage, Pellets, Laying Hen Rations, Physical Quality

### PENDAHULUAN

Pakan yang baik dari segi kualitas maupun kuantitas memegang peranan penting dalam menentukan produktivitas ternak. Pakan berkualitas tidak hanya ditinjau dari segi nutrisi namun juga dari bentuk fisik. Bentuk fisik yang baik akan meningkatkan konsumsi pakan dan memperbaiki performa ternak. Ayam merupakan ternak yang bersifat selektif terhadap pakan, yaitu cenderung memilih bahan pakan yang disukai. Ayam menyukai pakan berbentuk biji-bijian (*grains*) terkait dengan morfologi sistem pencernaannya, yaitu memiliki paruh untuk mematuk dan gizzard sebagai lokasi pencernaan secara mekanik. Apabila pakan disediakan dalam bentuk *mash* yang terdiri atas tepung dan biji-bijian, ayam akan memilih biji-bijiannya saja sehingga konsumsi pakan tidak sesuai dengan

kebutuhan nutrisi. Selain itu, pakan berbentuk mash mudah tercecer, mudah berdebu, pakan harus sering diaduk pada tempat pakan dan pakan sering melekat diparuh. Hal ini dapat dihindari dengan mengolah pakan menjadi bentuk yang mudah dikonsumsi dan disukai ayam, yaitu menjadi bentuk pelet.

Pelet merupakan hasil modifikasi pakan berbentuk mash yang dicampur secara merata yang dihasilkan dari pengepresan mesin pelet menjadi lebih keras (Nurdianto *et al.*, 2015). Pelet memiliki keuntungan diantaranya meminimalisir pakan akibat terbuang atau tumpah, mengurangi terbentuknya debu, tidak memberikan kesempatan kepada ternak untuk memilih jenis bahan makanan yang disukai, dan dapat mengefisienkan formula pakan. Kendala penggunaan pakan bentuk pelet yaitu mudah mengalami kerusakan pada saat pengangkutan dan penyimpanan, karena strukturnya yang

kurang kuat dan mudah hancur. Cara untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menggunakan bahan perekat saat pembuatan pakan, sehingga pelet yang dihasilkan akan lebih baik.

Perekat merupakan suatu bahan yang mempunyai fungsi mengikat komponen-komponen pakan dalam bentuk pelet, sehingga strukturnya tetap kompak, kokoh, padu dan dapat mengikat bahan pakan, penyusun ransum pelet (Retnani *et al.*, 2010). Perekat pelet pada industri pakan pada umumnya menggunakan bahan perekat sintetis yang cukup mahal, seperti CMC (Carboxy methyl sellulosa) dan MGSO<sub>4</sub>, oleh sebab itu diperlukan bahan perekat yang berharga lebih murah seperti bahan perekat alami tepung tapioka. Tepung tapioka merupakan pati yang diekstrak dari singkong. Tepung tapioka memiliki kandungan amilopektin sebanyak 83% dan amilosa sebanyak 17%, sehingga nilai kecernaannya rendah. Tepung tapioka memiliki diameter 3-4 mikron, sehingga tepung tapioka dapat dijadikan bahan perekat karena memiliki daya perekat yang tinggi (Eliasson, 2004). Menurut Syamsu (2007) bahwa penambahan 5% tepung tapioka pada ransum itik berbentuk pelet menghasilkan sifat fisik terbaik yaitu kerapatan tumpukan 549 kg/m<sup>3</sup> dan kerapatan pemadatan tumpukan 746 kg/m<sup>3</sup>. Penggunaan tepung

tapioka sebagai perekat pelet sebanyak 2% dapat menurunkan kadar air pelet (Retnani *et al.*, 2010). Dosis tepung tapioka terbaik dalam pembuatan pelet pada ransum ayam petelur adukan, belum ada dilaporkan. Sehingga diperlukan penelitian untuk mengevaluasi dosis perekat terbaik dalam pembuatan pelet ditinjau dari kualitas fisik ransum ayam petelur adukan.

## MATERI DAN METODE

### Materi

Bahan yang digunakan untuk riset ini adalah bahan pakan (jagung, dedak, konsentrat, tepung batu dan top mix), tepung tapioka, aquades. Peralatan yang digunakan yaitu timbangan analitik, alat pencetak pelet, oven, cawan porselen, crusibel tang, desikator

### Metode

Tahapan dan prosedur riset ini adalah sebagai berikut :

#### 1. Persiapan Ransum

Ransum yang digunakan dalam penelitian ini adalah ransum ayam petelur periode layer yang dibuat bentuk pelet yang disusun dari bahan yaitu: jagung giling, dedak, konsentrat, tepung batu dan top mix. Kandungan zat makanan bahan penyusun ransum dapat dilihat pada Tabel 1 dan komposisi ransum penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Kandungan nutrisi bahan pakan penyusun ransum

BAHAN	PK	ME	SK	LK	Ca	P	Met	Lys	Sumber
Jagung	8,58	3340	2,91	3,80	0,06	0,01	0,20	0,20	Purnama (2020) ; Fajri <i>et al.</i> (2022)
Dedak	10,60	1900	10,84	4,09	0,70	1,50	0,29	0,51	Purnama (2020) ; Fajri <i>et al.</i> (2022)
Konsentrat	35,00	2218	8,00	2,00	11,00	0,50	0,90	2,50	Label Comfeed
Tepung Batu	-	-	-	-	38,00	0,17	-	-	Khalil (2007)
Top Mix	-	-	-	-	0,06	1,14	0,30	0,30	Medion (2006)

Keterangan : PK : Protein Kasar, ME : Metabolisme Energi, SK : Serat Kasar, LK : Lemak Kasar, Ca : Kalsium, P : Phosphor, Met : Metionin, Lys : Lysin

Tabel 2. Komposisi ransum dan kandungan zat makanan (%) serta energi metabolisme (kkal/kg) ransum penelitian

Bahan Pakan	Komposisi Ransum (%)				
	A	B	C	D	E
Jagung	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0
Dedak Padi	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
Konsentrat	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5
Tepung Batu	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Top Mix	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Tepung Tapioka	0	1,5 %	3 %	4,5 %	6 %
Kandungan Zat Makanan					
Protein Kasar	16,54	16,54	16,54	16,54	16,54
Serat Kasar	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66

Lemak Kasar	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24
Calcium	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39
Phosphor	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Metionin	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Lysin	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
Metabolisme Energi (Kkal/Kg)	2705	2705	2705	2705	2705

## 2. Pembuatan Pelet

Proses pembuatan pelet mengikuti Fajri *et al.* (2023), pembuatan diawali dengan penimbangan bahan baku pakan sesuai dengan persentase didalam komposisi ransum pada Tabel 2 menggunakan timbangan digital. Pelet dibuat sebanyak 500 gram setiap perlakuan. Perekat yang digunakan yaitu tepung tapioka. Perekat tepung tapioka ditimbang sebanyak 7,5 gram (Perlakuan B : 1,5 % dari 500 gram), 15 gram (Perlakuan C : 3% dari 500 gram), 22,5 gram (Perlakuan D : 4,5 % dari 500 gram) dan 30 gram (Perlakuan E : 6 % dari 500 gram) kemudian dilarutkan terlebih dahulu pada aquades 100 ml, setelah itu dilarutkan dengan aquades panas dengan penambahan 200 ml aquades menggunakan gelas piala, diaduk sehingga membentuk gel. Setelah itu dilakukan proses pembuatan pelet dengan menggunakan mesin pelet. Hasil cetakan pelet dikeringkan dibawah sinar matahari selama 3 jam dan dioven 60°C selama 1 jam. Kemudian dimasukkan kedalam plastik putih untuk dikemas dan diberi kode sesuai perlakuan masing-masing dan dilakukan uji kualitas fisik.

## 3. Pengumpulan Data

Data penelitian yang dikumpulkan terdiri dari data kualitas fisik, yaitu : kadar air, kerapatan tumpukan, kerapatan pemadatan tumpukan dan sudut tumpukan.

### 1) Kadar Air (%)

Pengukuran kadar air pelet diukur dengan menggunakan oven 105°C selama 6-8 jam untuk mengetahui kadar air dalam bahan. Cawan porselin terlebih dahulu dibersihkan dan dikeringkan dalam oven dengan temperatur 105°C selama 1 jam, setelah 1 jam cawan dikeluarkan dari oven kemudian cawan didinginkan didalam desikator selama kurang lebih 15 menit. Setelah itu cawan tersebut ditimbang (X) menggunakan timbangan analitik dan kemudian timbang sampel sebanyak lebih kurang 2 gram (Y), setelah itu cawan yang berisi bahan dimasukkan kedalam oven 105°C selama 8 jam, setelah 8 jam cawan berisi sampel dikeluarkan dari dalam oven, kembali dimasukkan kedalam desikator untuk pendinginan setelah dingin bahan ditimbang (Z). Perhitungan kadar air dapat dilakukan dengan rumus :

$$\text{Kadar air} = \frac{x + y - z}{y} \times 100 \%$$

Keterangan : x = berat cawan kosong  
 y = berat sampel awal  
 z = berat cawan dan sampel  
 (setelah pengeringan)

### 2) Kerapatan Tumpukan (kg/m<sup>3</sup>)

Kerapatan tumpukan dapat dihitung dengan cara gelas ukur ditimbang dengan menormalkan timbangan terlebih dahulu. Gelas ukur yang diatas timbangan dimasukkan bahan perlahan-lahan dengan metode curah menggunakan kertas putih sampai batas ukur 250 ml, diperoleh hasil berat bahan. Kerapatan tumpukan dinyatakan dalam gram/ml dan dihitung dengan rumus :

$$\text{Kerapatan Tumpukan} = \frac{\text{Berat bahan (gram)}}{\text{Volume ruang yang ditempati (ml)}}$$

### 3) Kerapatan Pemadatan Tumpukan (kg/m<sup>3</sup>)

Pengukuran kerapatan pemadatan tumpukan pelet dapat dihitung dengan cara yang sama dengan penentuan kerapatan tumpukan, tetapi volume bahan dibaca setelah dilakukan proses pemadatan dengan cara menggoyang-goyangkan gelas ukur sampai volume tidak berubah lagi. Pemadatan dilakukan dalam waktu tidak lebih dari 10 menit. Kerapatan pemadatan tumpukan dihitung dengan rumus:

$$\text{Kerapatan Pemadatan Tumpukan} = \frac{\text{Berat bahan (gram)}}{\text{Volume bahan setelah pemadatan (ml)}}$$

### 4) Sudut Tumpukan (°)

Pengukuran sudut tumpukan pelet dengan cara menjatuhkan 0,5 kg sampel kebidang datar melalui corong plastik. Ketinggian tumpukan bahan harus berada dibawah corong. Sampel dicurahkan dengan perlahan dan sedekat mungkin pada dinding corong plastik untuk menghindari penyumbatan pakan diujung corong plastik dan mengurangi gaya berat pakan. Pengukuran diameter dilakukan pada sisi yang sama pada semua pengamatan dengan bantuan mistar. Pengukuran tinggi dilakukan pada tinggi pakan dari bidang

datar sampai puncak pakan pada semua pengamatan dengan bantuan mistar. Besarnya sudut tumpukan dapat diukur dengan rumus :

$$\tan \alpha = \frac{t}{0,5 d} = \frac{2t}{d}$$

#### 4. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah pemberian dosis perekat berbeda, yaitu sebagai berikut :

- A: Ransum tanpa perekat tepung tapioka (kontrol)
- B: Ransum dengan perekat tepung tapioka 1,5 %
- C: Ransum dengan perekat tepung tapioka 3 %

- D: Ransum dengan perekat tepung tapioka 4,5 %
- E: Ransum dengan perekat tepung tapioka 6 %

#### 6. Analisis Data

Data setiap perlakuan dianalisis ragam/uji Anova. Perlakuan yang menunjukkan hasil berpengaruh nyata ( $F_{hitung} > F_{tabel 0,05}$ ), atau sangat nyata ( $F_{hitung} > F_{tabel 0,01}$ ) dilakukan uji lanjut menggunakan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) berdasarkan Steel and Torrie (1995).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh dosis perekat yang berbeda terhadap kualitas fisik pellet yaitu kadar air (KA), kerapatan tumpukan (KT), kerapatan pemadatan tumpukan (KPT) dan sudut tumpukan (ST) ransum ayam petelur adukan, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh dosis perekat yang berbeda terhadap kualitas fisik pellet dari ransum ayam petelur adukan

Perlakuan	Variabel			
	KA (%)	KT (kg/m <sup>3</sup> )	KPT (kg/m <sup>3</sup> )	ST (°)
A (Ransum tanpa perekat tepung tapioka /kontrol)	12,39 <sup>a</sup>	523,40 <sup>c</sup>	594,77 <sup>c</sup>	44,23 <sup>a</sup>
B (Ransum dengan perekat tepung tapioka 1,5 %)	11,82 <sup>b</sup>	536,99 <sup>b</sup>	603,36 <sup>b</sup>	41,63 <sup>b</sup>
C (Ransum dengan perekat tepung tapioka 3,0 %)	10,29 <sup>c</sup>	554,70 <sup>a</sup>	623,26 <sup>a</sup>	39,43 <sup>c</sup>
D (Ransum dengan perekat tepung tapioka 4,5 %)	10,12 <sup>c</sup>	555,18 <sup>a</sup>	623,79 <sup>a</sup>	39,24 <sup>c</sup>
E (Ransum dengan perekat tepung tapioka 6,0 %)	10,07 <sup>c</sup>	555,76 <sup>a</sup>	624,45 <sup>a</sup>	39,08 <sup>c</sup>

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ).

#### 1. Kadar Air (%)

Pada Tabel 3 terlihat bahwa kadar air ransum ayam petelur berbentuk pelet berkisar antara 10,07 – 12,39 %. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar air ransum ayam petelur berbentuk pelet. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa kadar air ransum ayam petelur berbentuk pelet pada perlakuan A (Ransum tanpa perekat tepung tapioka /kontrol) berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap perlakuan B (Ransum dengan perekat tepung tapioka 1,5 %), C (Ransum dengan perekat tepung tapioka 3,0 %), D (Ransum dengan perekat tepung tapioka 4,5 %) dan E (Ransum dengan perekat tepung tapioka 6,0 %). Sementara itu antar perlakuan C, D, dan E tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Namun perlakuan C, D dan E nyata ( $P < 0,05$ ) lebih rendah dibandingkan perlakuan A dan B.

Pengaruh dosis perekat pada perlakuan C (3%), D (4,5%) dan E (6%) memberikan pengaruh kadar air terendah, secara berturut-turut yaitu : 10,29%, 10,12% dan 10,07%.

Rendahnya kadar air pada perlakuan C (3%), D (4,5%) dan E (6%) disebabkan dosis perekat yang digunakan lebih banyak dibandingkan perlakuan A (tanpa perekat / 0%) dan B (1,5%). Dosis perekat yang semakin tinggi pada perlakuan C (3%), D (4,5%) dan E (6%) akan meningkatkan kandungan pati dan pati yang lebih banyak pada perekat menyebabkan rongga pada pelet akan semakin sedikit dan tidak akan bisa dimasuki oleh air sehingga kadar air semakin rendah. Hal ini didukung oleh Jahiding *et al.* (2014) bahwa penambahan komposisi perekat akan memperkuat ikatan antar molekul sehingga mengurangi porositas dan semakin banyak pori-pori akan memberi ruang lebih untuk jalan masuknya air. Selanjutnya Sadee (2009) menyatakan semakin tinggi dosis suatu perekat, maka kualitas fisik pelet akan semakin meningkat.

Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa kadar air ransum ayam petelur adukan berbentuk pelet yang terendah adalah pada perlakuan E (6,0%) yaitu 10,07 %, namun antara perlakuan E (6%), D (4,5%) dan C (3,0%)

memberikan pengaruh yang sama terhadap kadar air ransum ayam petelur berbentuk pelet. Sehingga pemberian dosis perekat tapioka 3 % lebih efektif dan efisien terhadap kadar air ransum ayam petelur adukan berbentuk pelet. Kadar air ransum ayam petelur berbentuk pelet yang ditemukan pada penelitian ini, tidak jauh berbeda dengan kadar air pelet yang dilaporkan oleh Amran (2023) yang menggunakan tepung Tapioka dengan dosis 3% yaitu 9,57%.

## 2. Kerapatan Tumpukan ( $\text{kg/m}^3$ )

Pada Tabel 3 terlihat bahwa kerapatan tumpukan ransum ayam petelur berbentuk pelet berkisar antara 523,40 – 555,76  $\text{kg/m}^3$ . Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kerapatan tumpukan ransum ayam petelur berbentuk pelet. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa kerapatan tumpukan ransum ayam petelur berbentuk pelet pada perlakuan A (Ransum tanpa perekat tepung tapioka /kontrol) berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap perlakuan B (Ransum dengan perekat tepung tapioka 1,5 %), C (Ransum dengan perekat tepung tapioka 3,0 %), D (Ransum dengan perekat tepung tapioka 4,5 %) dan E (Ransum dengan perekat tepung tapioka 6,0 %). Sementara itu antar perlakuan C, D, dan E tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Namun perlakuan C, D dan E nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan perlakuan A dan B.

Pengaruh dosis perekat pada perlakuan C (3%), D (4,5%) dan E (6%) memberikan pengaruh kerapatan tumpukan tertinggi, secara berturut-turut yaitu : 554,70  $\text{kg/m}^3$ , 555,18  $\text{kg/m}^3$  dan 555,76  $\text{kg/m}^3$ . Tingginya kerapatan tumpukan pada perlakuan C (3%), D (4,5%) dan E (6%) disebabkan dosis perekat yang digunakan lebih banyak dibandingkan dosis perekat pada perlakuan A (tanpa perekat / 0%) dan B (1,5%). Dosis perekat yang semakin banyak akan menghasilkan pati yang lebih banyak dan menyebabkan kadar air rendah, sehingga nilai kerapatan tumpukan akan semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Sholihah (2011) yang menyatakan nilai kerapatan tumpukan dipengaruhi oleh kadar air. Semakin tinggi kadar air pelet maka akan semakin rendah nilai kerapatan tumpukan, kandungan air yang meningkat menyebabkan bahan semakin mengembang, sehingga volume ruang yang dibutuhkan menjadi besar.

Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa kerapatan tumpukan ransum ayam petelur berbentuk pelet yang tertinggi adalah pada perlakuan E (6,0%) yaitu 555,76  $\text{kg/m}^3$ , namun antara perlakuan E (6%), D (4,5%) dan C (3,0%)

memberikan pengaruh yang sama terhadap kerapatan tumpukan ransum ayam petelur berbentuk pelet. Sehingga pemberian dosis perekat tapioka 3 % lebih efektif dan efisien terhadap kerapatan tumpukan ransum ayam petelur berbentuk pelet. Kerapatan tumpukan ransum ayam petelur berbentuk pelet yang ditemukan pada penelitian ini, tidak jauh berbeda dengan kerapatan tumpukan pelet yang dilaporkan oleh Syamsu (2007) yang menggunakan tepung Tapioka dengan dosis 5% yaitu 549  $\text{kg/m}^3$ .

## 3. Kerapatan Pematatan Tumpukan ( $\text{kg/m}^3$ )

Pada Tabel 3 terlihat bahwa kerapatan pematatan tumpukan ransum ayam petelur berbentuk pelet berkisar antara 594,77 – 624,45  $\text{kg/m}^3$ . Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kerapatan pematatan tumpukan ransum ayam petelur berbentuk pelet. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa kerapatan pematatan tumpukan ransum ayam petelur berbentuk pelet pada perlakuan A (Ransum tanpa perekat tepung tapioka /kontrol) berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap perlakuan B (Ransum dengan perekat tepung tapioka 1,5 %), C (Ransum dengan perekat tepung tapioka 3,0 %), D (Ransum dengan perekat tepung tapioka 4,5 %) dan E (Ransum dengan perekat tepung tapioka 6,0 %). Sementara itu antar perlakuan C, D, dan E tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Namun perlakuan C, D dan E nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan perlakuan A dan B.

Pengaruh dosis perekat pada perlakuan C (3%), D (4,5%) dan E (6%) memberikan pengaruh kerapatan pematatan tumpukan tertinggi, secara berturut-turut yaitu : 623,26  $\text{kg/m}^3$ , 623,79  $\text{kg/m}^3$  dan 624,45  $\text{kg/m}^3$ . Tingginya kerapatan pematatan tumpukan pada perlakuan C (3%), D (4,5%) dan E (6%) disebabkan dosis perekat yang digunakan lebih banyak dibandingkan dosis perekat pada perlakuan A (tanpa perekat / 0%) dan B (1,5%). Dosis perekat yang semakin banyak akan menghasilkan pati yang lebih banyak dan menyebabkan kadar air rendah sehingga nilai kerapatan pematatan tumpukan akan semakin tinggi. Hal ini didukung oleh Sholihah (2011) yang menyatakan semakin tinggi kandungan air, menyebabkan kerapatan pematatan tumpukan akan semakin rendah, dan kandungan air yang rendah akan menyebabkan kerapatan pematatan tumpukan semakin tinggi.

Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa kerapatan pematatan tumpukan ransum ayam petelur berbentuk pelet yang tertinggi adalah pada perlakuan E (6,0%) yaitu 624,45  $\text{kg/m}^3$ , namun antara perlakuan E (6%), D (4,5%)

dan C (3,0%) memberikan pengaruh yang sama terhadap kerapatan pemadatan tumpukan ransum ayam petelur berbentuk pelet. Sehingga pemberian dosis perekat tapioka 3 % lebih efektif dan efisien terhadap kerapatan pemadatan tumpukan ransum ayam petelur berbentuk pelet. Kerapatan pemadatan tumpukan ransum ayam petelur berbentuk pelet yang ditemukan pada penelitian ini, lebih rendah dari kerapatan pemadatan tumpukan pelet yang dilaporkan oleh Syamsu (2007) yang menggunakan tepung Tapioka dengan dosis 5% yaitu 655 kg/m<sup>3</sup>.

#### 4. Sudut Tumpukan (°)

Pada Tabel 3 terlihat bahwa sudut tumpukan ransum ayam petelur berbentuk pelet berkisar antara 39,08° – 44,23°. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap sudut tumpukan ransum ayam petelur berbentuk pelet. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa sudut tumpukan ransum ayam petelur berbentuk pelet pada perlakuan A (Ransum tanpa perekat tepung tapioka /kontrol) berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap perlakuan B (Ransum dengan perekat tepung tapioka 1,5 %), C (Ransum dengan perekat tepung tapioka 3,0 %), D (Ransum dengan perekat tepung tapioka 4,5 %) dan E (Ransum dengan perekat tepung tapioka 6,0 %). Sementara itu antar perlakuan C, D, dan E tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Namun perlakuan C, D dan E nyata ( $P < 0,05$ ) lebih rendah dibandingkan perlakuan A dan B.

Pengaruh dosis perekat pada perlakuan C (3%), D (4,5%) dan E (6%) memberikan pengaruh sudut tumpukan terendah, secara berturut-turut yaitu : 39,43°, 39,24° dan 39,08°. Rendahnya sudut tumpukan pada perlakuan C (3%), D (4,5%) dan E (6%) disebabkan dosis perekat yang digunakan lebih banyak dibandingkan perlakuan A (tanpa perekat / 0%) dan B (1,5%). Dosis perekat yang semakin banyak akan menghasilkan pati yang lebih banyak. Hal ini sesuai dengan pendapat Khalil (1999b) dosis perekat yang tinggi akan menghasilkan pati yang tinggi, sehingga rongga pelet semakin sedikit, mudah mengalir, dan nilai sudut tumpukan menjadi rendah.

Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa sudut tumpukan ransum ayam petelur berbentuk pelet yang terendah adalah pada perlakuan E (6,0%) yaitu 39,08°, namun antara perlakuan E (6%), D (4,5%) dan C (3,0%) memberikan pengaruh yang sama terhadap sudut tumpukan ransum ayam petelur berbentuk pelet. Sehingga pemberian dosis perekat tapioka 3 % lebih efektif dan efisien terhadap sudut tumpukan ransum ayam petelur adukan berbentuk pelet. Sudut tumpukan ransum ayam petelur berbentuk

pelet yang ditemukan pada penelitian ini, lebih tinggi dari sudut tumpukan yang diperoleh Retnani *et al.* (2010) yaitu 34,50°.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dosis perekat tapioka terbaik pada pembuatan pelet ransum ayam petelur adukan adalah 3% dengan kandungan kadar air 10,29 %, kerapatan tumpukan 554,70 kg/m<sup>3</sup>, kerapatan pemadatan tumpukan 623,26 kg/m<sup>3</sup> dan sudut tumpukan 39,43°.

#### REFERENSI

- Amran, M. 2023. The effect of adhesive types on physical quality of fermentation based broiler finisher ration pellets with phanerochaeta chrysosporium and neurospora crassa. *Journal of Agricultural and Tropical Animal*. 4 (1) : 9-16
- Eliasson, A.C. 2004. Starch in Food : Structure, function and applications. Ed ke1. Cambridge: Woodhead Publishing Limited. 341-344
- Fajri, F., F. Maulana, A.A.B. Persada, D.Sandri, B.P.Febrina, W.M. Lestari, A.L.R. Hutabarat, M. Zein. 2022. Potential of ration based on local raw materials as a substitute of commercial ration for crude protein, crude fat and crude fiber. *Agritropica: Journal of Agricultural Science*. 5(2): 109-115
- Fajri, F., F. Maulana, B.P.Febrina, M.Riswandi. 2023. Pengaruh dosis perekat terhadap kandungan nutrient ransum ayam petelur berbentuk pellet. *AGRIBIOS* : 21 (2) : 207-214
- Jahiding. M, Mashuni, E. S. Hasan dan A. S. Gangganora. 2014. Pengaruh jenis dan komposisi perekat terhadap briket batu baru muda. *Jurnal Aplikasi Fisika*. Vol 10. No. 2. Hal. 67-76
- Khalil. 1999b. Pengaruh kandungan air dan ukuran partikel terhadap sifat fisik pakan loka : sudut tumpukan, data ambang dan faktor hidroskopis. *Media Peternakan*. Vol. 22, No 1 : 1-11
- Khalil dan S. Anwar. 2007. Studi komposisi mineral tepung batu bukit kamang sebagai bahan baku pakan sumber mineral. *Media Peternakan*. 30 (1): 1825

- Nurdianto, M., C.S. Utama, dan S. Mukodiningsih. 2015. Total jamur, jenis kapang dan jenis khamir pakan pellet ayam kampung super dengan penambahan berbagai level pollard berprobiotik. *Jurnal Agripet*. 15(1): 79-84
- Purnama, I. 2020. Pengaruh pemberian tepung daun mimba (*azadirachta indica a. juss*) dan lama penyimpanan terhadap kualitas jagung dan aplikasinya dalam ransum broiler. Tesis. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang
- Retnani, Y., N. Hasanah, Rahmayeni and L.Herawati. 2010. Uji fisik ransum ayam broiler bentuk pellet yang ditambahkan perekat tapioka. *Agripet*. 11(1):13-18.
- Sadee, E. Dan Aslamsyah, S. 2009. Uji fisik dan kimiawi pakan buatan untuk udang windu *panaeus monodon fab.* yang menggunakan berbagai jenis rumput laut sebagai bahan perekat. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*. Vol. 19: 107-115.
- Sholihah, U. I. 2011. Pengaruh diameter pelet dan lama penyimpanan terhadap kualitas fisik pelet daun legum *indigofera sp.* Skripsi. IPB, Bogor.
- Syamsu, Jasmal A. 2007. Karakteristik fisik pakan itik bentuk pellet yang diberi bahan perekat berbeda dan lama penyimpanan yang berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak*, Vol. 7 No. 2, 128 -134.