

KARAKTERISTIK FISIK RANSUM PELET BROILER BERBASIS BIJI SORGUM MANIS (*Sorghum bicolor* L. Moench)

(Physical Characteristic of Broiler Pellet Ration Sweet Sorghum-Based (*Sorghum Bicolor* L. Moench))

Robi Amizar^{1*}, Aulia Ratna¹, Ridho Kurniawan Rusli², Riesi Sriagtula², Montesqrit²

¹(Program Studi Peternakan, Kampus Payakumbuh, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas)

²(Program Studi Peternakan, Kampus Unand Limau Manis, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas)

*Email: robiamzr@ansci.unand.ac.id

ABSTRAK

Sorghum adalah tanaman sereal yang dapat dikembangkan dan berpotensi sebagai pengganti jagung untuk ransum broiler. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kualitas fisik (berat jenis, sudut tumpukan, kerapatan tumpukan, kerapatan pemadatan tumpukan, kadar air, dan ketahanan benturan) dari ransum pelet broiler berbasis sorgum manis (*Sorghum bicolor* L. Moench). Metode Penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini adalah penggantian jagung dengan sorgum dalam ransum pelet broiler. Perlakuan tersebut adalah P1 (ransum tanpa mengandung sorgum), P2 (ransum dengan imbalan jagung dan sorgum 4 : 1), P3 (ransum dengan imbalan 1 : 1), P4 (ransum dengan imbalan 1 : 4), dan P5 (ransum menggantikan 100% jagung dengan sorgum). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan sorgum dengan imbalan yang berbeda dalam ransum pelet ayam pedaging berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap sudut tumpukan, kerapatan pemadatan tumpukan, kadar air dan ketahanan benturan namun berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap berat jenis dan kerapatan tumpukan. Dari penelitian ini didapatkan pengaruh formulasi ransum yang berbeda berbasis biji sorgum manis terbaik terdapat pada perlakuan P2, yakni ransum dengan imbalan jagung dan sorgum 4 : 1. Perlakuan P2 termasuk kategori pelet yang baik dengan kadar air 10,88%, berat jenis 0,359 kg/liter, sudut tumpukan 35,79°, kerapatan tumpukan 515,25 gram/liter, kerapatan pemadatan tumpukan 586,69 gram/ml, serta ketahanan benturan 98,52%.

Kata Kunci: Broiler, Karakteristik Fisik, Pelet, Sorgum Manis

PENDAHULUAN

Pakan adalah salah satu faktor penting yang menentukan kualitas suatu usaha peternakan dan kualitasnya dapat mempengaruhi produktivitas ternak. Campuran dari beberapa pakan merupakan ransum yang akan dikonsumsi oleh ternak karena mengandung zat-zat makanan. Ransum ayam broiler dibedakan menjadi dua macam diantaranya ransum untuk periode starter dan ransum untuk periode finisher. Kandungan energi ransum ayam broiler harus cukup sebagai pembantu reaksi metabolik, menyokong pertumbuhan dan mempertahankan suhu tubuh. Selain itu ayam juga membutuhkan protein yang

seimbang, posfor, kalsium, lemak, mineral serta vitamin yang berperan penting dalam permulaan hidupnya. Ransum yang diberikan untuk ternak broiler umumnya dalam bentuk pelet atau crumble (pelet yang di modifikasi).

Pelet adalah bentuk makanan buatan yang dibuat dari beberapa macam bahan yang di ramu dan dijadikan adonan, kemudian dicetak sehingga menghasilkan batangan atau bulatan kecil yang ukuran berkisar 1-2 cm jadi pelet tidak berupa tepung, tidak berupa butiran, dan tidak pula berupa larutan (Setyono, 2012). Pelet juga merupakan bentuk pakan yang dapat mempengaruhi karakteristik metabolisme dan

kecernaan pakan (Abdollahi et al., 2013). Selain itu pakan berbentuk pelet ini mempunyai kelebihan yaitu mempermudah dalam penanganan simpan, pengangkutan serta mempermudah dalam pemberiannya terhadap ternak. Dozier (2010) menambahkan bahwasanya pakan pelet dapat menurunkan biaya produksi sehingga pakan pelet yang dihasilkan lebih efisien. Faktor yang mempengaruhi kualitas fisik pelet yaitu komposisi nutrisi, ukuran partikel bahan pakan, waktu dan suhu pengondisian, kelembaban bahan dan ukuran lubang saringan pelet (Colovic et al., 2010) serta bahan pengikat pellet (Harnentis et al., 2019). Karakteristik pelet yang dihasilkan mengacu pada standar pakan ayam sesuai Standar Nasional Indonesia [SNI] (2015) yaitu mengandung protein kasar minimum 20,0%, lemak kasar maksimum 5,0%, serat kasar maksimum 5,0%, abu maksimum 8,0%, calcium (Ca) 0,80-1,10%, fosfor (P) total 0,50-0,60%, EM min 3000 kkal/kg dan kadar air maksimum 14,0%.

Pada umumnya ransum broiler mengandung bahan pakan sebagai sumber energi yaitu jagung. Penggunaan jagung dalam ransum tersebut sampai 55% dalam ransum broiler. Akan tetapi jagung mempunyai kekurangan yaitu tidak tahan lama dan mudah kering dibandingkan dengan sorgum. Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) adalah tanaman serelia yang potensial untuk dibudidayakan dan dikembangkan, khususnya pada daerah-daerah marginal dan kering di Indonesia (Mudjisihono, 1990). Selain itu juga tanaman sorgum mempunyai keunggulan nutrisi tinggi sehingga baik digunakan sebagai pakan alternatif. Kandungan protein dan metabolis dari

sorgum lebih tinggi dibandingkan dengan jagung yaitu 10% dengan sorgum 11%. Kelebihan lain dari sorgum yaitu patinya yang tinggi yaitu sebesar 70-75% (Mudjisihono, 1990). Kandungan pati yang tinggi bermanfaat untuk pengikat komponen bahan yang lain sehingga tekstur padu dan tidak mudah rusak pada proses pemeletan.

Kelemahan sorgum sebagai bahan pakan adalah karna adanya tanin sebagai zat anti nutrisi. Kandungan taninnya cukup tinggi yaitu sebesar 0,1-4,7% tergantung varietasnya (Gunawan dan Zainudin, 1995). Berdasarkan tersebut sorgum terbatas digunakan dalam ransum ternak. Salah satu cara mengurangi tanin yang tinggi pada sorgum yaitu melakukan perebusan (Gunawan dan Zainudin, 1995). Dalam proses pemeletan juga terjadi perebusan bahan. Jumlah air atau uap panas yang ditambahkan saat proses pembuatan pelet merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas pelet yang dihasilkan (Khalil dan Suryahadi, 1997).

Kandungan zat anti nutrisi dari sorgum dapat diatasi dengan pengolahan dalam bentuk pelet. Kandungan nutrisi dari sorgum mendekati kandungan nutrisi jagung. Penelitian - penelitian untuk mengganti jagung dengan sorgum dari ransum yang di olah dalam bentuk pelet belum banyak melakukan. Kualitas dari pelet yang baik ditentukan oleh kualitas fisik dari pelet tersebut yaitu berat jenis, sudut tumpukan, kerapatan tumpukan, kerapatan pemadatan tumpukan, dan ketahanan benturan. Semakin tinggi kualitas fisik maka semakin bagus kualitas pelet yang dihasilkan. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian untuk mengevaluasi penggunaan sorgum sebagai pengganti jagung

dalam ransum pelet broiler dengan melihat kualitas fisik dari pelet ransum broiler tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kualitas fisik (berat jenis, sudut tumpukan, kerapatan tumpukan, kerapatan pemadatan tumpukan, kadar air, dan ketahanan benturan) dari ransum pelet broiler berbasis sorgum manis (*Sorghum bicolor* L. Moench).

METODE

Bahan yang digunakan sebagai bahan pakan untuk menyusun ransum yaitu jagung, dedak padi, bungkil kedelai, *Meat and Bone Meal* (MBM), *Corn Gluten Meal* (CGM), sorgum, Topmix, dan Minyak. Alat yang digunakan untuk pembuatan pakan pelet adalah mesin pencetak pelet Merk UPTK 081B BEJE-2, sedangkan alat untuk uji kualitas fisik adalah timbangan analitik merk Sartorius CP224S (tingkat kelilitan 0,0001g), timbangan digital merk Acis AD-300i, oven merk Memmert UNB 400, gelas ukur (250ml dan 500ml), sendok pengaduk, alat pengukur sudut tumpukan yaitu corong, dan jangka sorong.

Disain penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah penggantian jagung dengan sorgum dalam ransum broiler berbentuk pelet. Perlakuan tersebut adalah P1 = ransum tanpa mengandung sorgum (100% jagung : 0% sorgum), P2 = ransum dengan imbalan jagung dan sorgum 4 : 1 (75% jagung : 25% sorgum), P3 = ransum dengan imbalan jagung dan sorgum 1 : 1 (50% jagung : 50% sorgum), P4 = ransum dengan imbalan jagung dan sorgum 1 : 4 (25% jagung : 75% sorgum), dan P5 = ransum menggantikan 100% jagung dengan sorgum (0% jagung : 100% sorgum).

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan formulasi ransum broiler (grower) disusun berdasarkan Lesson and Summer (2001) dengan kebutuhan PK 20% dan kebutuhan energi metabolis (EM) 3100 kkal/kg. Kandungan nutrisi bahan penyusun ransum dapat dilihat pada Tabel 1. Susunan ransum dan kandungan nutrisi ransum penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Kandungan nutrisi bahan penyusun ransum penelitian

Bahan Pakan	PK (%)	ME (kkal/kg)	Lemak (%)	SK (%)	Ca (%)	P (%)	Meth (%)	Lys (%)
Jagung kuning ^a	8,50	3300,00	3,80	2,50	0,13	0,13	0,20	0,20
Sorgum ^b	9,50 ^c	3250,00	2,71	2,30	0,24	0,24	0,00	0,00
Dedak padi ^a	13,00	1900,00	5,00	12,00	0,80	0,80	0,29	0,51
Bungkil kedelai ^a	48,00	2550,00	0,50	3,00	0,33	0,33	0,72	3,22
Corn gluten meal ^a	51,67	3770,00	2,85	0,39	0,67	0,67	1,61	0,90
Tepung daging ^a	50,00	2500,00	11,00	2,50	0,17	0,17	0,71	2,68
Minyak kelapa ^d	0,00	8600,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Topmix ^e	0,00	0,00	0,00	0,00	32,00	15,00	0,30	0,30

Keterangan : ^aLesson and Summers (2005); ^bOyarekua and Eleyinni (2004); ^cNRC (1994); Hidayat (2021); ^dNuraini dkk., (2021); ^eLabel kemasan Produk PT. Medion

Tabel 2. Susunan ransum dan kandungan nutrisi ransum penelitian

Bahan Pakan	R1	R2	R3	R4	R5
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Jagung kuning	55,00	41,25	27,50	13,75	0,00
Sorgum	0,00	13,75	27,50	41,25	55,00
Dedak padi	12,65	12,65	12,65	12,65	12,65
Bungkil kedelai	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Corn gluten meal	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
Tepung daging	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
Minyak kelapa	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35
Topmix	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Kandungan nutrisi ransum penelitian					
ME (Kkal/kg)	3134,00	3126,62	3119,75	3112,87	3106,00
Protein kasar (%)	20,12	20,26	20,40	20,54	20,67
Lemak Kasar (%)	7,04	6,89	6,74	6,59	6,44
Serat Kasar (%)	3,53	3,50	3,47	3,44	3,42
Calcium (%)	0,59	0,61	0,62	0,64	0,65
Posfor (%)	0,42	0,44	0,45	0,47	0,48
Methionine	0,40	0,38	0,35	0,32	0,29
Lysine	0,89	0,86	0,83	0,81	0,78

Pembuatan pelet dilakukan dengan cara menggiling bahan yang masih dalam bentuk bijian seperti jagung, sorgum, sementara bahan – bahan yang sudah dalam bentuk tepung tidak perlu digiling lagi. Pencampuran bahan dilakukan dari bahan persentase terbesar kepada persentase paling kecil. Bahan baku dalam jumlah kecil pencampurannya dilakukan pada wadah dan pengadukannya dilakukan dengan tangan. Pencampuran bahan baku dalam jumlah besar biasanya menggunakan alat bantu berupa mesin pencampur. Setelah itu dilakukan penambahan air panas yang dapat meningkatkan kualitas pakan pelet yang akan dihasilkan. Selanjutnya dilakukan pembuatan pellet dengan cara menuangkan bahan baku melalui lubang slinder mesin pencetak pellet. Kemudian dilakukan pendinginan yang diperlukan untuk menurunkan kadar air dan panas pelet setelah pencetakan.

Variabel yang Diukur

1. Berat Jenis (BJ)
2. Sudut Tumpukan (ST)
3. Kerapatan Tumpukan (KT)
4. Kerapatan Pemadatan Tumpukan (KPT)
5. Kadar Air (KA)
6. Ketahanan Benturan (KB)

Analisis Data

Data yang diperoleh diolah secara statistik menggunakan sidik ragam berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Bila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata dilakukan uji lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) (Stell and Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian uji kualitas fisik ransum pellet ayam broiler berbasis biji sorgum manis dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rataan berat jenis (BJ), Sudut Tumpukan (ST), Kerapatan Tumpukan (KT), Kerapatan Pemadatan Tumpukan (KPT), Kadar Air (KA), Ketahanan Benturan (KB) Pellet ayam broiler berbasis sorgum manis

Perlakuan	BJ (kg/liter) ^{ns}	ST (°)*	KT (gram/liter) ^{ns}	KPT (gram/ml)*	KA (%)*	KB (%)*
P1	0,359	34,34 ^{ab}	501,83	569,78 ^{ab}	15,67 ^b	97,10 ^{bc}
P2	0,359	35,79 ^a	515,25	586,69 ^a	10,88 ^e	98,52 ^{ab}
P3	0,355	31,52 ^c	490,06	550,41 ^c	11,90 ^d	96,52 ^c
P4	0,356	36,02 ^a	498,60	565,18 ^{abc}	18,07 ^a	99,24 ^a
P5	0,356	33,09 ^{bc}	519,01	573,43 ^{ab}	14,82 ^c	99,49 ^a

Keterangan NS = Berbeda tidak nyata ($P < 0,05$), * Berbeda nyata ($P < 0,05$)
P1 (ransum tanpa mengandung sorgum), P2 (ransum dengan imbalan jagung dan sorgum 4 : 1), P3 (ransum dengan imbalan jagung dan sorgum 1 : 1), P4 (ransum dengan imbalan jagung dan sorgum 1 : 4), P5 (ransum menggantikan 100% jagung dengan sorgum)

Berat Jenis

Berat jenis pelet ayam broiler berbasis sorgum berkisar antara 0,355 – 0,359 kg/liter (Tabel 3). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggantian jagung dengan sorgum dalam ransum broiler berbentuk pelet memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap berat jenis pelet. Berat jenis memegang peranan penting dalam proses pengolahan, penanganan dan penyimpanan. Berat jenis ditentukan oleh lama penyimpanan. Menurut Retnani, dkk (2011), semakin lama pelet disimpan maka berat jenis pelet berfluktuasi yang dikarenakan terjadi penggumpalan yang disebabkan oleh pertumbuhan jamur pada pelet. Lemak dapat menyebabkan terhambatnya galatinisasi pati pada pembuatan pelet yang menyebabkan pori-pori pelet tidak tertutup dengan baik sehingga kandungan air bebas pelet akan meningkat akibat berat jenis pelet menurun. Sesuai pendapat Akbar, dkk (2017), bahwa peningkatan kandungan air pelet akan berpengaruh terhadap berat jenis. Menurut Retnani, dkk (2011), semakin lama pelet disimpan, maka berat jenis pelet berfluktuasi yang dikarenakan terjadi

penggumpalan yang disebabkan oleh pertumbuhan jamur pada pelet.

Menurut Syarifuddin (2001) bahwa semakin tinggi berat jenis maka akan meningkatkan kapasitas ruang penyimpanan, meningkatkan kepadatan bahan sehingga berat tiap satuan volume meningkat. Penurunan berat jenis dapat disebabkan oleh adanya peningkatan kadar air bebas yang terdapat pada pakan pelet. Hasil ini sesuai dengan penelitian Nilasari (2012) yang menyatakan bahwa semakin lama pakan pelet disimpan maka berat jenis pakan pelet akan menurun yang disebabkan adanya kenaikan air dari pakan pelet. Berat jenis yang di dapatkan pada penelitian ini jika dibandingkan dengan rata-rata komersil menurut Retnani et al. (2010) relatif tidak berbeda. Rataan berat jenis pakan komersil menurut Retnani et al. (2010) adalah 1,37 g mL⁻¹.

Sudut Tumpukan

Sudut tumpukan pelet broiler berbasis sorgum berkisar antara 31,52 – 36,02° (Tabel 3). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggantian sorgum dalam ransum broiler berbentuk pelet memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap

sudut tumpukan pelet. Berdasarkan hasil uji DMRT menunjukkan bahwa perlakuan P1 berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan perlakuan P2, P4, dan P5, tapi nyata ($P<0,05$) lebih rendah P3. Perlakuan P2 berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan perlakuan P1, P4 dan P5 tapi nyata ($P<0,05$) lebih rendah P3. Perlakuan P3 berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan perlakuan P5, tapi berbeda nyata ($P<0,05$) dengan perlakuan P2 dan P4. Perlakuan P4 berbeda nyata ($P<0,05$) dengan perlakuan P5 tapi berbeda tidak nyata ($P<0,05$) dengan perlakuan P1 dan P2. Perlakuan P5 berbeda tidak nyata ($P<0,05$) dengan perlakuan P1 dan P3 tapi nyata ($P>0,05$) lebih tinggi dari P4.

Menurut Wigati (2009) bahwa kadar air berpengaruh terhadap nilai sudut tumpukan pelet, semakin tinggi nilai kadar air akan meningkatkan nilai sudut tumpukan. Menurut Khalil (1999) bahwa semakin tinggi sudut tumpukan maka akan mempersulit kecepatan alir bahan pada saat pengosongan silo dan saat proses pembongkaran. Meningkatnya sudut tumpukan pelet dapat menyebabkan laju alir pakan yang semakin cepat.

Sudut tumpukan pada penelitian ini menunjukkan perbedaan nilai yang cukup besar dengan rata-rata sudut tumpukan pada pakan komersil menurut (Retnani et al. 2010) adalah sebesar $26,38^{\circ}$. Rataan sudut tumpukan pada penelitian ini menunjukkan daya alir yang sangat mudah untuk mengalir.

Kerapatan Tumpukan

Kerapatan tumpukan pelet broiler berbasis sorgum berkisar antara 490,06 – 519,01 gram/liter (Tabel 3). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggantian jagung dengan sorgum dalam ransum broiler berbentuk pelet memberikan

pengaruh berbeda tidak nyata terhadap kerapatan tumpukan. Menurut Mwithiga dan Sifuna (2006) bahwa kerapatan tumpukan digunakan untuk menghitung volume ruang yang dibutuhkan untuk menempatkan suatu bahan dengan berat tertentu. Tujuan dari pengukuran kerapatan tumpukan berkaitan dengan penyimpanan. Semakin tinggi kerapatan tumpukan maka semakin banyak kapasitas penyimpanan, sebaliknya jika semakin rendah kerapatan tumpukan maka semakin sedikit kapasitas penyimpanan.

Menurut Khalil (1999) bahwa semakin tinggi kerapatan tumpukan pelet, maka akan semakin sedikit kapasitas ruang penyimpanan yang diperlukan dan meningkatkan kapasitas pengangkutan. Rataan pakan pelet yang disimpan selama 3 sampai 6 minggu tidak menunjukkan perubahan nilai kerapatan tumpukan pakan pelet. Hasil yang didapatkan bila dibandingkan dengan rata-rata pakan komersil menurut Retnani et al. (2010) adalah sebesar 0,7 mL-1. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini berkisar antara 0,490 – 0,519 g mL-1. Lebih kecilnya nilai kerapatan tumpukan pada penelitian ini menunjukkan bahwa dengan berat pakan pelet yang sama lebih membutuhkan ruang atau volume yang lebih luas.

Kerapatan Pemadatan Tumpukan

Kerapatan pemadatan tumpukan pelet broiler berbasis sorgum berkisar antara 550,41 – 586,69 gram/ml (Tabel 3). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggantian jagung dengan sorgum dalam ransum broiler berbentuk pelet memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap kerapatan pemadatan tumpukan pelet. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa perlakuan P1

berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan perlakuan P2, P4, dan P5 tapi nyata ($P<0,05$) lebih rendah P3. Perlakuan P2 berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan perlakuan P1, P4 dan P5, tapi nyata ($P>0,05$) lebih tinggi P2. Perlakuan P3 berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan perlakuan P4. Perlakuan P4 berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan perlakuan P1, P2, dan P5. Perlakuan P5 berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan perlakuan P1, P2, dan P4 tapi berbeda nyata ($P<0,05$) dengan perlakuan P3.

Kerapatan Pemadatan tumpukan pakan pelet penting untuk diketahui sama halnya dengan fungsi dari kerapatan tumpukan. Fungsi dari kerapatan pemadatan tumpukan lebih berfokus pada densitas atau kapasitas volume untuk pakan pelet. Nilai kerapatan pemadatan tumpukan sangat penting diketahui karena sangat bermanfaat pada saat pengisian bahan kedalam wadah yang menurut diam tetapi bergetar. Menurut Retnani (2011) getaran yang diberikan dalam gaya yang berbeda saat memadatkan pelet dapat menyebabkan ketidaktepatan pengukuran. Kerapatan pemadatan tumpukan tinggi artinya semakin banyak bahan yang bisa dimasukkan dalam suatu ruangan maka akan meningkatkan kapasitas pengangkutannya.

Kadar Air

Kadar air pelet broiler berbasis sorgum berkisar antara 10,88 - 18,07% (Tabel 3). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggantian jagung dengan sorgum dalam ransum broiler berbentuk pelet memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap kadar air pelet. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa perlakuan P1 berbeda nyata ($P<0,01$) dengan perlakuan P2, P3, P4, dan P5 tapi nyata ($P>0,01$) lebih tinggi P4. Perlakuan P2

berbeda nyata ($P<0,01$) dengan perlakuan P1, P3, P4, dan P5 tapi nyata ($P<0,01$) lebih rendah P3. Perlakuan P3 berbeda nyata ($P<0,01$) dengan perlakuan P1, P2, P4, dan P5 tapi nyata ($P>0,01$) lebih tinggi P4. Perlakuan P4 berbeda nyata ($P<0,01$) dengan perlakuan P1, P2, P3 dan P5. Serta perlakuan P5 berbeda nyata ($P<0,01$) dengan perlakuan P1, P2, P3, dan P4.

Tingginya kadar air pada perlakuan P4 akan menyebabkan penurunan kualitas mutu bahan pakan karena akan mudah terkontaminasi mikroba seperti jamur dan bakteri, selain itu akan membuat tekstur-tekstur pelet lunak. Kadar air pada perlakuan P4 dan P5 tinggi menyebabkan ketahanan benturan juga tinggi karena semakin tinggi nilai kadar air maka semakin tinggi nilai ketahanan benturan. Menurut Retnani et al. (2009), semakin banyak kandungan kadar air ditentukan oleh bahan penyusunnya serta kelembaban disekitarnya. Kadar air pelet yang baik yaitu dibawah 14%. Ketaren (2010) melaporkan bahwa kadar air dibawah 10% lebih baik daripada kadar air diatas 14%.

Kadar air yang terlalu tinggi juga akan menyebabkan penurunan kualitas mutu bahan pakan karena akan mudah terkontaminasi mikroba seperti jamur dan bakteri, selain itu akan membuat tekstur pelet lunak. Serta peningkatan kadar air pada perlakuan dapat disebabkan oleh adanya oksidasi bahan pakan yang menghasilkan molekul air bebas pada pakan pelet. Rataan nilai kadar air pada penelitian ini adalah 10,88 - 18,07%. Rataan kadar air ini jika dibandingkan dengan rata-rata kadar air pakan komersil berdasarkan penelitian Retnani et al. (2010) sebesar 10,59% relatif tidak berbeda jauh. Rataan nilai kandungan air ini jika

dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (2015) sebesar 14% masih berada di standar aman untuk penyimpanan pakan.

Rendahnya kadar air pada perlakuan P2 akan mempengaruhi tekstur dan kekerasan pelet sehingga pelet akan mudah hancur. Rikmawati et al. (2017) menyatakan bahwa pertumbuhan jamur dipengaruhi oleh kadar air selama penyimpanan. Trisulistiyani et al. (2003) menyatakan bahwa jamur dan mikroba dapat ditekan aktivitasnya pada kadar air 12%-14%.

Ketahanan Benturan

Ketahanan benturan pelet broiler berbasis sorgum berkisar antara 96,52 – 99,49% (Tabel 3). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggantian jagung dengan sorgum dalam ransum broiler berbentuk pelet memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap ketahanan benturan pelet.

Berdasarkan hasil uji DMRT menunjukkan bahwa perlakuan P1 berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan perlakuan P2 dan P3. Perlakuan P2 berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan perlakuan P1, P4, dan P5 tapi nyata ($P>0,05$) lebih tinggi P4. Perlakuan P3 berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan perlakuan P1 tapi berbeda nyata ($P<0,05$) dengan perlakuan P2, P4, dan P5. Perlakuan P4 berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan perlakuan P2 dan P5. Serta perlakuan P5 berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan perlakuan P4 tapi berbeda nyata ($P<0,05$) dengan perlakuan P1 dan P3.

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa ketahanan benturan pelet sangat tinggi yaitu terdapat pada perlakuan P5 berkisar 99,49%. Menurut Wulansari et al. (2016) pelet yang baik mempunyai ketahanan benturan $>90\%$ begitu juga dengan pendapat Dozier et al. (2010) bahwa

kualitas pelet yang optimum mempunyai indeks ketahanan benturan $>80\%$.

PENUTUP

Kesimpulan

Kualitas fisik ransum pelet broiler berbasis sorgum manis terbaik terdapat pada perlakuan R2, yakni ransum pelet denganimbangan jagung dan sorgum 4 : 1. Perlakuan R2 termasuk kategori pelet yang baik dengan kadar air 10,88%, berat jenis 0,359 kg/liter, sudut tumpukan $35,79^{\circ}$, kerapatan tumpukan 515,25 gram/liter, kerapatan pemadatan tumpukan 586,69 gram/ml, serta ketahanan benturan 98,52%. Pelet penelitian termasuk kategori pelet yang baik karena memenuhi persyaratan mutu kualitas pelet yaitu kadar air kurang dari 14% dan ketahanan benturan lebih dari 90%.

Saran

Perlu uji lanjut untuk pemberian kepada ternak ayam broiler terhadap performa, pencernaan, palatabilitas, dan kualitas karkas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Fakultas Peternakan Universitas Andalas yang telah mendanai penelitian ini melalui DIPA Fakultas Peternakan Universitas Andalas tahun anggaran 2021 dengan No. Kontrak 624/UN.16.06.D/PT.01/KPT/2021 dengan Skim Riset Dosen Pemula.

DAFTAR PUSTAKA

Abdollahi, M. R., Ravindran, V., & Svihus, B. 2013. Pelleting of broiler diets: An overview

- with emphasis on pellet quality and nutritional value. *Animal Feed Science and Technology*, 179(1–4), 1–23. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2012.10.011>
- Akbar, M. R. ., Suci, D. ., & Wijayanti, I. 2017. Evaluasi kualitas pellet pakan itik yang disuplementasi tepung daun mengkudu (*Morinda citrifolia*) dan disimpan selama 6 minggu. *Bulletin Ilmu Makanan Ternak*, 104(2), 31–48.
- Colovic, R., Vukmirovic, D., Matulaitis, R., Bliznikas, S., Uchockis, V., Juskiene, V., & Levic, J. 2010. Effect of die channel press way length on physical quality of pelleted cattle feed. *Food and Feed Research*, 31(1), 1–6.
- Dozier, W.A., K.C. Behnke, C.K Gehring, & S.L. Branton. 2010. Effects of feed form on growth performance and processing yields of broiler chickens during a 42-day production period 1. *Journal of Applied Poultry Research* 19:219–226. DOI: 10.3382/japr.2010-00156.
- Gunawan, & D. Zainudin. 1995. Komposisi zat nutrisi dan antinutrisi beberapa jenis sorgum sebagai faktor utama dalam penyusunan ransum ternak. *Risalah Simposium Prospek Tanaman Sorgum untuk Pengembangan Agroindustri*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Bogor.
- Harnentis, Marlida, Y., & Amizar, R. 2019. The utilization of different binders for pelleted native chicken ration based on coconut meat waste supplemented with mannanolytic thermophilic bacteria and thermostable mannanase: a physical characteristic of pelleted native chicken ration. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 287(1), p. 012017. IOP Publishing.
- Hidayat, C. 2021. Penggunaan Sorgum sebagai Bahan Pakan Sumber Energi Pengganti Jagung dalam Ransum Ayam Pedaging. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 23(3), 262-275.
- Ketaren, P.P. 2010. Kebutuhan gizi ternak unggas di Indonesia. *J. Wartazoa*, 20 (4).
- Khalil. 1999. Pengaruh kandungan air dan ukuran partikel terhadap perubahan perilaku fisik bahan pakan lokal: kerapatan tumpukan, kerapatan pemadatan tumpukan dan berat jenis. *Med. Pet. Vol. 22, No 1: 1-11*.
- Khalil & Suryahadi. 1997. Pengawasan Mutu dalam Industri Pakan Ternak. *Majalah Poultry Indonesia Edisi 213 (November): 45-62*
- Lesson, S., & J. D. Summers. 2001. *Nutrition of the chicken*. 4th Edition. Guelph. Ontario, Canada.
- Lesson, D.J. & Summer, M.C. 2005. *Poultry Feeds and Nutrition*. The AVI Publishing Co. Inc. Westport, Connecticut.
- Mudjisihono, R. 1990. Struktur dan Karakter Biji Sorgum serta Pemanfaatannya untuk Bahan Makanan. *Reflektor Vol. 3 No. 1-2*.
- Mwithiga, G. & M. M. Sifuna. 2006. Effect of moisture content on the physical properties of three varieties of shorgum seeds. *J. Food Engineering* 75 (4): 480486.
- NRC. 1994. *Nutrient Requirments of poultry* National Academy of Science. Washington DC, USA.

- Nuraini, dkk. 2021. Peningkatan kualitas *Azolla microphylla* dengan fungi ligninolitik dan hipokolesterolemik untuk menghasilkan telur dan daging unggas rendah kolesterol. Program Pasca Sarjana Universitas Andalas. Padang.
- Nilasari. 2012. Pengaruh penggunaan tepung ubi jalar, garut dan onggok terhadap sifat fisik dan lama penyimpanan ayam broiler bentuk pellet [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Oyarekua, M. A., & Eleyinmi, A. F. 2004. Comparative evaluation of the nutritional quality of corn, sorghum and millet ogi prepared by a modified traditional technique. *Food Agric Environ.* 2(2): 94–99.
- Rikhmawati, Y. E., B. Sulistiyanto & S. Sumarsih. 2017. Mutu fisik organoleptik pellet limbah penetasan dengan penambahan bentonit dan lama penyimpanan yang berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, Bogor 8 – 9 Agustus 2017. p. 656 – 663. DOI :<http://dx.doi.org/10.14334/Pros.Semnas.TPV-2017-p.656-663>.
- Retnani Y., yanti harmiyanti, Diah Ayu PB, & Lidy Herawati, 2009. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Retnani, Y., N. Hasanah, Rahmayeni, & L. Herawati. 2010. Uji Sifat Fisik Ransum Ayam Broiler Bentuk Pelet yang Ditambahkan Perekat Onggok Melalui Proses Penyemprotan Air. *Agripet* Vol. 10 No. 1 : 13-18
- Retnani, Y. L. Herawati & S. Khusniati. 2011. Uji Fisik Ransum Broiler Stater berbentuk Crumble berperekat Tepung tapioka , Bentonit dan Onggok. *Jurnal industri teknologi pakan.* Vol. 1, No. 2: 88-97.
- Setyono, B. 2012. Pembuatan Pakan Buatan. Pengelola Air Tawar. Kepanjen. Malang.
- Standar Nasional Indonesia [SNI]. 2015. SNI 8173.2:2015 Pakan Ayam Ras Pedaging (Broiler)-Bagian 2: Masa Awal (Starter). Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Steel R. G. D & J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika, Edisi ke-2, B Sumantri, penerjemah. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. Terjemahan dari: *The Principle and Prosedure of Statistics*.
- Syarifudin, U.H. 2001. Pengaruh penggunaan tepung gaplek sebagai perekat terhadap sifat fisik ransum broiler bentuk crumble. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Trisyulianti, E., Suryahadi & V. N. Rakhma. 2003. Pengaruh penggunaan molases dan tepung gaplek sebagai bahan perekat terhadap sifat fisik wafer ransum komplit. *Med.Pet.* 26: 35-40.
- Wigati, D. 2009. Pengaruh jenis kemasan dan lama penyimpanan terhadap serangga dan sifat fisik ransum broiler starter berbentuk crumble. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wulansari, R., Andriani, Y., & Haetami, K. 2016. Penggunaan jenis binder terhadap kualitas fisik pakan udang. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 7(2).