

## PENGARUH BERBAGAI BAHAN LITTER TERHADAP KARAKTERISTIK KARKAS DAN RESPON FISIOLOGIS AYAM RAS PEDAGING

Cokorda B.D.P Mahardika<sup>1</sup>, Wely Y. Pello<sup>2</sup>, Endeyani V. Muhammad<sup>3</sup>, Yohan Nenomnannu<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Program Studi Penyuuhan Pertanian Lahan Kering

E-mail: [cokbagusdharma@gmail.com](mailto:cokbagusdharma@gmail.com)

### ABSTRAK

Bahan litter yang efektif harus memiliki kemampuan daya serap air yang baik, ringan, mampu mengurangi kontaminan feses, aman dan mudah didapat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai bahan litter terhadap performa ayam ras pedaging karakteristik karkas dan respon. Seratus dua puluh delapan ayam ras pedaging strain cobb CP-707 didistribusikan pada litter yang berbeda yaitu sekam (perlakuan kontrol), jerami kacang, tongkol jagung dan brangkasen jagung. Penelitian ini didesain secara eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan dan empat ulangan. Pemeliharaan ayam dikelompokan menjadi dua tahap, yaitu tahap pra-perlakuan (*fase brooding*) dan tahap perlakuan. Tahap pra-perlakuan dimulai dari umur ayam 0 hari sampai dengan 14 hari dan dipindahkan pada petak penelitian pada umur ayam 15 hari. Data dianalisis menggunakan uji sidik ragam dengan taraf kepercayaan 5%. Perlakuan yang nyata signifikan akan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan litter sekam, jerami kacang, tongkol jagung dan brangkasen jagung tidak memberikan perbedaan yang nyata pada berat karkas, karakteristik karkas seperti persentase karkas, ventrikulus, proventrikulus, sekum dan fisiologis ternak. Material bahan litter jerami kacang, tongkol dan brangkasen jagung layak digunakan sebagai alas litter alternatif yang dapat memberikan performa baik pada ayam ras pedaging.

**Kata Kunci:** Ayam ras pedaging, material alas kandang, kualitas, performa

### 1. PENDAHULUAN

#### 1.1 Karakteristik Bahan Litter

Kualitas litter memiliki peran yang penting dalam aspek manajemen usaha peternakan khususnya ayam ras pedaging. Bahan litter merupakan alas lantai kandang ayam pedaging yang berfungsi sebagai penyerap air yang berasal dari tumpahan air minum maupun feses, penyerap uap air, membatasi kontak langsung kaki ayam dengan lantai kandang yang suhunya relatif dingin dan menyediakan lingkungan yang nyaman (Ritz, et.al. 2009). Litter merupakan kumulatif dari material alas, eksreta, bulu dan tumpahan pakan dan minum ternak. Bahan litter dapat berupa materi organik yang berasal dari limbah pertanian seperti sekam, jerami, serutan kayu dan potongan kertas dan materi anorganik seperti pasir dan mineral silikat (vermiculite). Syarat bahan litter tentunya harus memiliki kemampuan daya serap air yang baik, ringan, mampu mengurangi kontaminan feses, aman dan mudah didapat (Ritz, et.al. 2009). Produk sampingan dari potongan kayu (serbuk gergaji dan serutan kayu) dan sekam padi merupakan bahan litter yang tampaknya paling mudah diakses di seluruh dunia (Asaniyan, et.al, 2007).

Bahan litter memiliki kelebihan dan kelemahan sesuai karakteristik masing-masing. Serbuk gergaji dan serutan kayu memiliki daya serap air relatif tinggi dibandingkan sekam, namun sedikit berdebu dan mahal disuatu wilayah tertentu. Serutan kayu yang bersumber dari kayu jenis softwood merupakan bahan litter dengan kemampuan daya serap air terbaik tetapi sangat berkompetisi untuk dibuatkan menjadi kertas, papan dan kardus (Jacob, 2005). Bahan litter berupa jerami, tongkol dan klobot jagung tidak terlalu berdebu dan mudah didapat namun efektif jika ditempatkan di daerah kering sehingga berkaitan dengan daya serap airnya (Embrey, 2004). Jerami dan kulit kacang relatif

murah sebagai litter, mudah didapat dan tidak berdebu, namun mudah menggumpal serta dilaporkan daya serap airnya cukup rendah (Musa, 2017). Pada praktiknya tidak ada bahan litter yang memiliki kemampuan “sempurna” sebagai penyerap, namun penggunaanya sebaiknya mengikuti kaidah yang mampu tersedia sepanjang tahun dan murah, mengurangi konsentrasi amonia dan tidak memiliki efek negatif pada performa ayam.

### **1.2 Potensi berbagai bahan litter**

Luas panen tanaman padi, jagung dan kacang tanah di NTT pada tahun 2017 berturut-turut adalah 308.156; 313.150 dan 11.963 hektar (BPS Provinsi NTT, 2018).. Satu hektar tanaman padi, jagung dan kacang dapat menghasilkan limbah berturut-turut (jerami jagung + tongkol + klobot; sekam padi dan jerami padi; jerami kacang tanah) sebanyak 20.026 kg; 1.238 kg dan 5.149 kg; 6.520 kg. Hal ini dirasakan memberikan peluang untuk bahan litter yang berkelanjutan mengingat jumlah produksi tanaman pertanian utama di NTT (padi, jagung dan kacang-kacangan) cukup tinggi tiap tahunnya. Pemanfaatan bahan litter dari limbah pertanian lokal akan bersinergi dengan program sistem usaha pertanian terpadu dengan memanfaatkan limbah pertanian untuk usaha peternakan dan mengurangi cemaran limbah yang merusak lingkungan.

Limbah pertanian sebagai bahan litter dilaporkan memberikan karakteristik litter yang bervariasi. Litter yang memiliki kualitas yang baik dalam memberikan lingkungan yang nyaman bagi ternak akan berdampak pada performa atau produktivitas ayam ras pedaging. Berbagai tipe litter berhubungan dengan performa pertumbuhan ayam ras dan kualitas karkas. Dilaporkan lebih lanjut bahwa bahan litter yang memiliki kemampuan menyerap air dan materi nitrogen feses yang baik akan menghambat terbentuknya gas amonia, mengurangi kelembaban kandang yang berlebihan serta mengurangi lesi di telapak kaki anak ayam dan kemerahan di bagian otot dada dan paha. Peneliti lain juga melaporkan bahwa jenis-jenis alas kandang (litter) berpengaruh signifikan terhadap performa pertumbuhan dan kualitas karkas ayam ras (Billgilli et al., 1999b; Malone et al., 1983). Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh litter dari berbagai limbah pertanian terhadap karakteristik karkas dan respon fisiologis ternak. Pemanfaatan berbagai limbah pertanian ini diharapkan menjadi suatu alternatif bahan litter yang mampu mengurangi ketergantungan bahan tertentu dan menghindarkan kemungkinan bahan tidak tersedia terus menerus, mahal serta berpotensi merugikan usaha peternakan.

## **2. METODE PENELITIAN**

### **2.1 Desain Penelitian dan Pemeliharaan**

Seratus dua puluh delapan ayam ras pedaging strain Cobb CP-707 umur 15 hari dengan rataan bobot  $574,6 \pm 45,28$  gram yang sudah di vaksin ND-IB (*killed*) dan didistribusikan dikandang yang menggunakan bahan litter berbeda yaitu sekam (perlakuan kontrol), brangkas jagung, tongkol jagung, dan jerami kacang-kacangan. Penelitian ini didesain secara eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan dan empat ulangan. Ransum penelitian menggunakan ransum buatan pabrik dengan dua jenis butiran yaitu ransum komplit CP-511 dan CP-

11. Pemeliharaan ayam dikelompokan menjadi dua tahap, yaitu tahap pra-perlakuan (fase brooding) dan tahap perlakuan. Tahap pra-perlakuan dimulai dari umur ayam 0 hari sampai dengan 14 hari dan dipindahkan pada petak penelitian pada umur ayam 15 hari. Pemeliharaan tahap perlakuan dilakukan pada kandang postal single deck dengan ukuran 2x10 meter sebanyak 16 petak. Dalam satu petak didistribusikan 8 ekor ayam dengan ukuran petak 1,25x1 meter.

## 2.2 Pengambilan Data

Pemeliharaan tahap perlakuan dimulai dari umur 15-32 hari dengan parameter yang diteliti adalah karakteristik karkas dan respon fisiologis. Sampel litter dikumpulkan dan di lima lokasi (empat pojok dan tengah) dalam satu petak. Parameter karakteristik karkas berupa berat karkas (gr/ekor), persentase karkas; proventrikulus; ventrikulus; duodenum, sekum (%). Persentase karakterik karkas direpresentasikan dari berat hidup ayam ras (mengacu pada Toghyani et al, 2010). Parameter respon fisiologis ditentukan dari frekuensi nafas (kali/menit) dan suhu rektal ( $^{\circ}\text{C}$ ).

## 2.3 Analisis Data

Data yang telah diperoleh dianalisis ragam (analysis of variance) secara statistik pada taraf nyata 5%. Apabila hasil analisis sidik ragam ada perlakuan yang nyata, maka analisis dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) (Steel dan Torrie, 1991).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh berbagai alas litter terhadap berat karkas dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil uji F pada analisis keragaman menunjukkan bahwa penggunaan alas litter dari berbagai material tidak berbeda nyata terhadap berat hidup dan karkas ayam ras pedaging ( $P > 0,05$ ).

Tabel 1. Pengaruh berbagai alas *litter* terhadap berat hidup, berat karkas dan persentase karkas ayam ras pedaging

Parameter	Perlakuan (Rataan ± Standar deviasi)			
	P0	P1	P2	P3
Berat hidup (gr/ek)	1.956,63 ± 159,91	2.027,19 ± 235,40	1.893,25 ± 146,37	1.882,66 ± 151,23
Berat Karkas (gr/ek)	1.353,57 ± 85,29	1.394,10 ± 60,05	1.297,92 ± 7,79	1.397,73 ± 46,33
Persentase karkas (%)	69,51 ± 1,08	68,34 ± 3,72	65,13 ± 3,60	67,75 ± 2,83

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan ( $P > 0,05$ ).

P0 = Sekam padi (kontrol)

P1 = Jerami kacang-kacangan (kombinasi lamtoro, gamal, kacang tanah dan kacang panjang)

P2 = Tongkol jagung

P3 = Brangkasan jagung

Penggunaan bahan litter berupa jerami kacang, tongkol jagung dan berangkasan tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap berat karkas. Hal ini disebabkan oleh berat hidup dari perlakuan yang juga menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. Haroen (2003) menjelaskan pencapaian berat karkas erat kaitanya dengan berat hidup dan pertambahan berat badan. Berat hidup rendah akan menghasilkan berat karkas rendah karena komponen utama karkas adalah tulang dan otot (Purba, 1990). Persentase karkas tidak berbeda nyata namun pada perlakuan kontrol menujukan angka yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lain (Tabel-1). Berat hidup juga tidak telepas dari pengaruh

konsumsi ransumnya. Han dan Baker (1994) menyebukan bahwa ayam ras yang yang mengonsumsi protein dan energi yang sama akan menghasilkan bobot karkas yang tidak berbeda. Hasil penelitian Mahardika, et. al. (2020), menyebutkan bahwa konsumi harian ayam sehat yang relatif sama akan menghasilkan berat hidup ayam tidak berbeda jauh satu sama lain, sehingga berat karkasnya juga tidak menunjukkan hasil yang berbeda. Berat hidup diduga berhubungan dengan kenyamanan lingkungan ayam (Ritz, et.al., 2009). Sekam merupakan bahan litter yang umum digunakan sebagai alas litter karena kemampuan sekam mempunyai sifat yang baik dalam menyerap air dengan baik (Jacob, 2005). Kemampuan bahan litter yang menyerap air dengan baik akan mengurangi lembab dan basah lingkungan alas lantai penyebab ketidaknyamanan ayam pada kandang. Banyak peneliti lain juga melaporkan bahwa berbagai material alas litter tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada berat hidup dan berat karkas (Lien et. al., 1992; Burke et. al., 1993; Grimes et.al., 2006; de Avila et.al., 2008).

Hasil sidik ragam pada Tabel. 2 menunjukan bahwa pemanfaatan berbagai bahan *litter* tidak berbeda nyata terhadap persentase karakteristik karkas yaitu proventrikulus, ventrikulus dan sekum ( $P>0,05$ ), namun menunjukan hasil yang berbeda nyata terhadap persentase duodenum ( $P<0,05$ ).

Tabel 2. Pengaruh berbagai alas *litter* terhadap persentase proventrikulus, ventrikulus, duodenum dan sekum (dari berat hidup)

Parameter	Perlakuan (Rataan ± Standar deviasi)			
	P0	P1	P2	P3
Proventrikulus (%)	0,42 ± 0,07	0,46 ± 0,08	0,48 ± 0,05	0,47 ± 0,08
Ventrikulus (%)	1,60 ± 0,17	1,67 ± 0,68	1,83 ± 0,58	1,88 ± 0,34
Duodenum (%)	3,25 ± 0,32 <sup>a</sup>	4,31 ± 0,14 <sup>b</sup>	4,27 ± 0,20 <sup>b</sup>	4,39 ± 0,68 <sup>b</sup>
Sekum (%)	0,83 ± 0,12	0,88 ± 0,07	1,02 ± 0,22	0,82 ± 0,26

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan ( $P>0,05$ ).

P0 = Sekam padi (kontrol)

P1 = Jerami kacang-kacangan (kombinasi lamtoro, gamal, kacang tanah dan kacang panjang)

P2 = Tongkol jagung

P3 = Brangkasan jagung

Persentase proventrikulus dan ventrikulus pada litter sekam (kontrol) maupun di litter jerami, tongkol dan berangkasan jagung tidak berbeda nyata seperti yang dilaporkan. Billgilli et al. (1999b) melaporkan bahwa berat ventrikulus signifikan lebih tinggi persentasenya jika dipelihara di kandang yang menggunakan alas litter berbahan dasar serbuk kayu. Namun Toghyani et al, 2010 melaporkan hal yang berbeda yaitu untuk bahan litter lainnya seperti pasir, kertas serbuk gergaji dan sekam tidak menunjukan hasil yang tidak berbeda nyata dibandingkan kontrol (tanpa sekam). Bahan litter jerami, dan berangkasan jagung memiliki kemampuan menyerap air yang relatif sama dengan litter namun jika dibandingkan dengan tongkol jagung hasilnya berbeda nyata (Mahardika, et.al. 2020). Hal ini kemungkinan berdampak pada karakteristik ayam yang dimana dipelihara pada jenis litter apapun tidak memberikan efek yang negatif karena sama-sama mampu memberikan kenyamanan ayam dalam mengurangi kelembaban dan amonia (Garces et.al. ,2013). Persentase duodenum menunjukan hasil yang berbeda nyata ( $P<0,05$ ) dibandingkan kontrol. Rataan persentase doudenum lebih tinggi yang

dipelihara pada jerami kacang, tongkol, berangkasan jagung dibandingkan yang dipelihara pada sekam padi. Duodenum berfungsi sebagai tempat penyerapan sari-sari makanan melalui vili-vili usus yang akan ditransformasikan ke seluruh tubuh (Frandsen, 1993). Kemungkinan ayam mengonsumsi bagian atau butiran kecil pada jerami kacang yang dapat memberikan asupan protein tambahan yang dapat memacu hiperplasia dan hipertropi sel pada jaringan tubuh ayam (Mahardika, et.al. 2020). Willis et.al., (1997) yang melaporkan bahwa ada beberapa material litter yang terkonsumsi bersama pakan dan terdapat pada saluran pencernaan ayam selama pengamatan penelitian. Amrullah (2003), menyatakan bahwa perubahan panjang usus dan beratnya diikuti dengan jumlah villi usus dan kemampuan sekresi akan meningkatkan kecernaan dan masuknya zat-zat makanan kedalam tubuh dengan konsumsi tetap.

Hasil sidik ragam pada Tabel. 3 menunjukkan bahwa pemanfaatan berbagai bahan *litter* tidak berbeda nyata terhadap respon fisiologis yaitu pada frekuensi nafas dan suhu rektal ( $P>0,05$ ).

Tabel 3. Pengaruh berbagai alas *litter* terhadap frekuensi nafas dan suhu rektal ayam ras pedaging

Parameter	Perlakuan (Rataan ± Standar deviasi)			
	P0	P1	P2	P3
<b>Frekuensi nafas (kali/mnt)</b>	59,91 ± 3,51	63,73 ± 0,59	59,52 ± 0,83	64,46 ± 0,95
<b>Suhu rektal (°C)</b>	42,04 ± 0,34	41,42 ± 0,96	41,98 ± 0,37	41,99 ± 0,18

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan ( $P>0,05$ ).

P0 = Sekam padi (kontrol)

P1 = Jerami kacang-kacangan (kombinasi lamtoro, gamal, kacang tanah dan kacang panjang)

P2 = Tongkol jagung

P3 = Brangkasan jagung

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa frekuensi pernapasan ayam dan suhu rektal yang dipelihara pada litter berbahan dasar jerami, tongkol dan berangkasan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan ayam yang dipelihara pada alas sekam. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh bahan litter limbah pertanian termasuk alas yang relatif tidak berdebu, mudah didapat dan daya serap airnya cukup rendah (Musa dan Bilkiş, 2017). Litter yang tidak terlalu kering dan tidak berdebu dapat mengurangi berbagai permasalahan seperti dehidrasi dan infeksi pada saluran pernafasan serta dapat meningkatkan tingkat kenyamanan ayam (Ritz, et.al., 2009). Kemampuan menyerap air yang baik juga performa ayam sehingga frekuensi nafas tidak berpengaruh nyata. Menurut pendapat Yuwanta (2008) yang menyatakan bahwa suhu tubuh normal broiler berkisar antara 40–42°C. Suhu rektal yang normal pada ayam ras pedaging kemungkinan disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya kelembaban litter yang baik dapat memberikan kondisi yang nyaman bagi ayam ras. Stress cekaman panas akibat faktor kelembaban litter akan berdampak pada performa ayam. Kemampuan menyerap air yang relatif sama di berbagai bahan litter limbah pertanian akan meningkatkan kualitas litter dan kualitas udara sekitar kandang (Ritz, et.al., 2009).

#### 4. KESIMPULAN

Perlakuan bahan litter jerami kacang, tongkol dan brangkasan jagung tidak memberikan perbedaan yang nyata pada berat karkas, karakteristik karkas seperti persentase karkas, ventrikulus, proventrikulus, sekum dan fisiologis ternak. Material bahan litter jerami kacang, tongkol dan brangkasan jagung layak digunakan sebagai alas litter alternatif yang dapat memberikan performa baik pada ayam ras pedaging.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Asaniyan, E.K., Agbede, A.O dan Laseinde, E.A.O. 2007. Impact assessment of different litter depths on the performance of broiler chicken raised on sand and wood shaving litters. World Journal of Zoology. Volume 2 (2): 67–72
- Badan Pusat Statistik NTT. 2018. Provinsi NTT dalam Angka 2018. BPS NTT: Kupang. <https://ntt.bps.go.id>
- Embry, I.S. 2004. Alternative litter materials for poultry. Poultry Division of Animal Production, (1):1–5. <https://www.dpi.nsw.gov.au/>
- Garcia, R.G.I, Almeida Paz I.C.L., Caldara F.R.I., Naas I.A.I., Bueno L.G.F.I., Freitas L.W.I., Graciano J.D.I dan Sim S. 2012. Litter materials and the incidence of carcass lesions in broilers chickens. Brazilian Journal of Poultry Science. Volume 14 (1). <https://doi.org/10.1590/S1516-635X2012000100005>
- Jacob, J. 2005. Litter materials for small and backyard poultry flocks. University of Kentucky Extension Service: Kentucky, USA. <https://poultry.extension.org>
- Mahardika, C.B.D.P, Herlyn D., Bambang H. 2020. *Broiler Performance and Quality of Bedding Materials with use of Different Litter Materials*. Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjajaran. Volume 19 (1). <https://doi.org/10.24198/jit.v21i1.30874>
- Musa I. W. dan Bilkisu Y.K. 2017. Poultry Litter Selection, Management and Utilization in the Tropics. Poultry Science (10): 191. <http://dx.doi.org/10.5772/65036>
- Nur, M.S. 2014. Karakteristik Limbah Padi Sebagai Bahan Baku Bioenergi. PT Insan Fajar Mandiri: Bogor. [https://issuu.com/syukrimuhammadmurn0/docs/limbah\\_padi\\_digital\\_smn](https://issuu.com/syukrimuhammadmurn0/docs/limbah_padi_digital_smn)
- Ramlan, P., C. L. Kaunang dan F. H. Elly. 2016. Analisis Produksi Limbah Tanaman Pangan sebagai Pakan Ternak Sapi di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Jurnal Zootek, Volume 36 (2) Hal: 302-311. <https://doi.org/10.35792/zot.36.2.2016.12413>
- Rasyaf, M. 2004. Beternak Ayam Pedaging. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ritz, C.W., Brian D.F., Michael P.L. 2009. Litter Quality and Broiler Performance. The University of Georgia and Ft: USDA. <http://athenaeum.libs.uga.edu/handle/10724/12466>.
- Supriadi, Lutfi I., dan Oktariani I.S. 2014. Potensi Ketersediaan Hijauan Pakan Limbah Tanaman Jagung Manis di Provinsi Kepulauan Riau. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian: Yogyakarta. <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/6917>
- Toghyania, M., Abasali G., Mehrdad M., Sayed A.T., Mehdi T. 2010. Effect of different litter material on performance and behavior of broiler chickens. Applied Animal Behaviour Science, Volume 122 (2010) 48–5. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2009.11.008>
- Yuwanta, T. 2000. Dasar Ternak Unggas. Kanisius. Yogyakarta