

Pengaruh Berbagai Bahan Litter Terhadap Performa Ayam Ras Pedaging dan Kualitas Litter

Cokorda B.D.P Mahardika¹, Herlyn Djunina¹, Bambang Hadisutanto²

¹Program Studi Penyuluhan Pertanian Lahan Kering, Jurusan Manajemen Pertanian Lahan Kering, Politeknik Pertanian Lahan Kering, Jl. Prof Herman Yohannes, Kupang

²Program Studi Produksi Ternak, Jurusan Peternakan, Politeknik Pertanian Lahan Kering, Jl. Prof Herman Yohannes, Kupang

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 (konsumsi pakan, pertumbuhan bobot harian, bobot akhir dan konversi ransum) dan kualitas *litter* (kadar air, densitas, suhu, pH). 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 jerami jagung. Penelitian ini didesain secara eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan dan empat ulangan. Data dianalisis menggunakan uji sidik ragam dengan taraf kepercayaan 5%. Perlakuan yang nyata signifikan ($P \leq 0,05$) akan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Penggunaan alas *litter* jerami kacang, tongkol jagung dan brangkasan jagung sampai 32 hari pemeliharaan memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air *litter*, namun tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada tingkat densitas, suhu dan pH. (2) Bahan *litter* sekam, jerami kacang, tongkol jagung dan brangkasan jagung tidak memberikan pengaruh yang nyata pada konsumsi pakan, pertambahan bobot harian, bobot akhir dan konversi ransum ayam ras pedaging. Material bahan *litter* jerami kacang, tongkol dan brangkasan 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

Effect of Different Litter Materials on Broiler Performance and Quality of Litter

Abstract

An effective bedding material must be compatible have high moisture absorption, lightweight, reduce feses contaminant, non-toxic and available. This research were conducted to investigate the effects of different litter materials on broiler performance (feed intake, average daily gain, body weight, feed conversion) and quality of litter (moisture, bulk density, temperature, pH). One hundred twenty eight broilers (*Cobb* CP-707 strain) were randomly distribute to different litter treatment: rice hull (control), peanut straw, corncob and corn straw. This experiments were conducted using a completely randomized design with four levels of treatment and four replications. Data were statistically analyzed using ANOVA with 5% significance level. A significance treatment ($P \leq 0,05$) will be continue analyzed to *Duncan Multiple Range Test*. The results showed that (1) rice hull, peanut straw, corncob, and corn straw as a litter materials until 32-day treatment had significant influence on litter moisture but non-significant on bulk density, temperature, and pH of litters. (2) Litter materials (rice hull, peanut straw, corncob, and corn straw) had no significant influence on feed intake, average daily gain, body weight and feed conversion. Rice hull, peanut straw, corncob, and corn straw is receivable for use as an alternative litter bedding that can provide good performance in broilers.

Keyword: broilers, litter, performance, quality

Pendahuluan

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). Lebih lanjut dijelaskan bahwa syarat bahan *litter* harus memiliki kemampuan daya serap air yang baik, ringan, mampu mengurangi kontaminan feses, aman dan mudah didapat. *Litter* merupakan kumulatif dari material bahan alas, ekskreta, bulu dan tumpahan pakan dan minum ternak yang bersentuhan langsung dengan kaki ayam. *Litter* yang berkualitas buruk akan menyebabkan fenotip ayam tidak terekspresi secara maksimal (Sheikh *et.al.*, 2018).

Populasi ayam ras pedaging di NTT Tahun 2017 adalah 6,24 juta ekor (Badan Pusat Statistik NTT, 2018). Jika diasumsikan ayam ras pedaging dipelihara secara intensif dikandang, maka kebutuhan bahan *litter* idealnya mendekati 315-ton tiap tahun. Kebutuhan bahan *litter* di Indonesia cukup tinggi, karena sebagian besar ayam ras pedaging yang dipelihara dengan sistem kandang postal dan panggung secara konvensional masih menggunakan sekam sebagai bahan *litter* utama. Bukan hanya sekam yang dapat dijadikan bahan *litter*, tetapi banyak limbah pertanian potensial dapat dijadikan *litter* alternatif seperti jerami jagung, klobot jagung, tongkol jagung, rumput dan jerami tanaman kacang-kacangan. Jika peternak hanya mengandalkan sekam sebagai *litter* terus menerus, maka pengepul atau penjual sekam akan memanfaatkan momen ini untuk menaikkan harga sekam disaat produksinya cukup langka. Implikasinya, peternak yang sudah terlanjur bergantung pada sekam sebagai *litter* utama tidak memiliki pilihan selain membelinya dengan harga tinggi. Akibatnya, biaya operasional usaha meningkat secara signifikan dan mengurangi pendapatan peternak. Bahkan mereka akan menghemat penggunaan *litter* yang justru akan berdampak lebih buruk terhadap produktivitas ayam ras pedaging. Menurut Badan Pusat Statistik NTT tahun 2018

bahwa luas panen tanaman padi, jagung dan kacang tanah di NTT pada tahun 2017 berturut-turut adalah 308.156; 313.150 dan 11.963 hektar. Satu hektar tanaman padi, jagung dan kacang dapat menghasilkan limbah berturut-turut (jerami jagung + tongkol + klobot; sekam padi; dan jerami kacang tanah) sebanyak 20.026 kg (Nur, 2014); 1.238 kg (Supriadi *et.al.*, 2014); dan 6.520 kg (Ramlan *et.al.*, 2016). 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. Penggunaan bahan *litter* yang berbeda telah diteliti sebelumnya oleh Garces *et.al.* (2013) yaitu dengan serbuk kayu, pasir, batok kelapa, sekam, rumput dan koran yang menunjukkan karakteristik yang bervariasi. Penelitian ini diarahkan untuk mengetahui dampak dari berbagai limbah pertanian dijadikan sebagai bahan *litter* yang memiliki indikasi potensi yang sama dengan bahan *litter* yang umum dipakai oleh petani. Tujuan dari penelitian ini adalah melihat pengaruh bahan *litter* yang berbeda terhadap performa ayam ras pedaging dan karakteristik *litter*.

Materi dan Metode

Desain Penelitian dan Pemeliharaan

Seratus dua puluh delapan ayam ras pedaging strain *Cobb* CP-707 umur 15 hari dengan rata-rata 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), brangkasan 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 dikelompokkan 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.

Pengambilan Data

Pemeliharaan fase perlakuan dilaksanakan mulai umur 16-32 hari dengan parameter yang diteliti adalah kualitas *litter* dan performa ayam. Sampel *litter* dikumpulkan dan di lima lokasi (empat pojok dan tengah) dalam satu petak. Parameter kualitas *litter* berupa kadar air total (%), densitas (kg/m^3), suhu ($^{\circ}\text{C}$) dan pH ditentukan mengacu pada Brake *et.al.*, (1992). Sampel diambil pada saat umur ayam 16 hari, 24 hari dan 32 hari. Sampel *litter* dikeringkan selama 24-48 jam pada suhu 105°C untuk mengetahui kadar airnya. Densitas merupakan perbandingan massa dari sampel *litter* dengan volumenya. Suhu bahan *litter* ditentukan dengan menggunakan *infrared thermometer gun* ± 5 cm diatas permukaan *litter*. Kadar pH di tentukan menggunakan pH-meter digital

setelah 20 gram dari sampel (*macerated litter*) yang telah dicampur kedalam 250 ml dari aquades dan dihomogenkan selama 30 menit. Parameter performa ayam ras pedaging yang diukur adalah peubah konsumsi pakan total (gram/ekor), konsumsi pakan harian (gram/ekor/hari), bobot badan akhir (gram/ekor), pertumbuhan berat badan harian (gram/ekor/hari) dan konversi ransum.

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).

Hasil dan Pembahasan

Pengaruh berbagai alas *litter* terhadap performa ayam ras dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil uji F pada analisis keragaman menunjukkan bahwa alas *litter* dari berbagai bahan limbah tidak berbeda nyata terhadap konsumsi pakan, bobot badan akhir, penambahan bobot harian dan konversi ransum.

Tabel 1. Pengaruh berbagai alas *litter* terhadap konsumsi pakan, bobot akhir, pertumbuhan bobot harian dan konversi ransum ayam ras pedaging

Parameter	Perlakuan (Rataan $\pm$ Standar deviasi)			
	P0	P1	P2	P3
Konsumsi pakan harian (g/ek/hr)	121,62 $\pm$ 24,57	121,02 $\pm$ 20,49	111,47 $\pm$ 22,31	117,20 $\pm$ 22,00
Total konsumsi pakan (g/ek)	2.189,09 $\pm$ 128,86	2.178,28 $\pm$ 72,70	2.006,47 $\pm$ 104,89	2.109,53 $\pm$ 99,37
Pertambahan bobot harian (g/ek/hr)	86,75 $\pm$ 44,12	89,48 $\pm$ 51,49	82,45 $\pm$ 38,88	82,65 $\pm$ 34,44
Bobot akhir (g/ek)	1.956,63 $\pm$ 159,91	2.027,19 $\pm$ 235,40	1.893,25 $\pm$ 146,37	1.882,66 $\pm$ 151,23
Konversi ransum	1,58 $\pm$ 0,03	1,51 $\pm$ 0,09	1,53 $\pm$ 0,15	1,60 $\pm$ 0,16

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 = Jerami jagung

Berdasarkan hasil analisis keragaman pada Tabel 1. menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata ($P>0,05$) pada konsumsi pakan harian pada ayam yang dipelihara pada berbagai alas kandang. Toghyani *et.al* (2010) juga melaporkan bahwa konsumsi pakan harian ayam yang dipelihara pada berbagai alas *litter* menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan. Namun angka statistik yang disajikan memperlihatkan bahwa konsumsi pada P0 (121,62 gram) memiliki nilai yang tinggi dibandingkan perlakuan lainnya walaupun berbeda sedikit dengan P1 (121,02 gram). Demikian pula dengan total akhir konsumsi pakan menunjukkan hal yang serupa. Konsumsi ayam yang tinggi 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. Selain itu, temperatur kandang juga dapat mempengaruhi konsumsi pakan. Jika alas kandang tidak mampu meredam suhu tinggi maka ayam lebih cenderung banyak minum dan mengurangi konsumsi pakannya (Asriati *et al.*, 1996).

Rataan pertambahan bobot badan harian dan bobot akhir pada Tabel 1. memperlihatkan bahwa perlakuan dari berbagai bahan alas *litter* tidak memberikan perbedaan yang nyata ($P>0,05$). Banyak peneliti melaporkan bahwa berbagai material alas *litter* tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada bobot badan (Lien *et. al.*, 1992; Burke *et. al.*, 1993; Grimes *et.al.*, 2006; de Avila *et.al.*, 2008). Namun, jika dilihat pada Tabel. 1, rata-rata pertambahan bobot badan pada alas *litter* bahan jerami kacang (P1) menunjukkan angka yang paling tinggi jika dibandingkan perlakuan bahan lainnya. Demikian pula pada bobot akhir ayam yang dimana P1 memberikan hasil yang paling tinggi dibandingkan bobot akhir yang lain. Nutrisi dari jerami kacang terutama protein kasarnya lebih tinggi dibandingkan sekam,

jerami jagung dan tongkol jagung (NRC, 1994). 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. Willis *et.al.*, (1997) yang melaporkan bahwa ada beberapa material *litter* yang terkonsumsi bersama pakan dan terdapat pada saluran pencernaan ayam selama pengamatan penelitian.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa nilai konversi ransum tidak berbeda nyata pada semua perlakuan alas *litter* (Tabel. 1). Beberapa peneliti telah melaporkan hasil penelitiannya juga mendapatkan hal yang sama (Burke *et. al.*, 1993; Willis *et.al.*, 1997; Grimes *et.al.*, 2006; Atapattu and Wickremesinghe, 2007; Mohammed *et.al.*, 2019). Konversi ransum merupakan indikator untuk menentukan efisiensi dalam penggunaan ransum. Semakin tinggi nilai konversi ransum maka semakin rendah performa ayam dimana penyerapan dalam usus tidak maksimal yang dapat mengakibatkan konversi pakan menjadi daging kurang optimal. Perlakuan P1 menunjukkan angka konversi yang terbaik dibandingkan yang lain. Perlakuan *litter* jerami kacang diduga dapat memberikan tingkat kenyamanan yang lebih baik dibandingkan perlakuan yang lain. Hal ini dikarenakan jerami kacang termasuk alas *litter* yang relatif tidak berdebu, mudah didapat dan daya serap airnya cukup rendah (Musa dan Bilkisu, 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).

Pengaruh berbagai alas *litter* terhadap kualitas *litter* dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil uji F pada analisis keragaman menunjukkan bahwa alas *litter* dari berbagai limbah pertanian berbeda nyata kadar air ($P \leq 0,05$) dan densitas sedangkan pada suhu dan pH tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Alas *litter* P2 memiliki kadar air yang terendah dibandingkan dengan ketiga perlakuan lainnya baik pada saat ayam berumur 16, 24 dan 32 hari, sedangkan yang tertinggi adalah kadar air *litter* P3 (Tabel. 2). Pada saat umur ayam 16 hari, kadar air alas *litter* P0 tidak

berbeda nyata dengan P1 dan P3 ($P>0,05$), namun berbeda nyata dengan P2 ($P\leq 0,05$). Hal ini menandakan bahwa penggunaan alas *litter* jika dilihat dari sisi kadar air, bahan berupa jerami kacang dan jagung relatif sama kadar airnya dengan sekam, bahkan kadar air tongkol jagung lebih rendah. Kadar air *litter* yang ideal berkisar antara 20-25% (Ritz, *et.al.*, 2009) dan kadar air P0, P1, P2 berada pada kisaran normal sedangkan pada P3 lebih tinggi sedikit dari nilai idealnya. Pada umur ayam 24 hari, terjadi peningkatan kadar air *litter* (Tabel. 2). Kadar air *litter* P0 dengan P1 tidak berbeda nyata, sedangkan kadar air *litter* P1, P2 dan

P3 berbeda nyata ($P\leq 0,05$). Pada akhir pemeliharaan saat umur ayam 32 hari, kadar air alas *litter* P0 tidak berbeda nyata dengan P1 dan P3 ($P>0,05$), dan berbeda nyata dengan P2 ($P\leq 0,05$). Hasil penelitian Benabdewelil dan Ayach (1996); Bilgili *et.al.* (1999); Garces *et.al.* (2013) melaporkan bahwa alas *litter* ayam dengan perlakuan berbagai bahan, tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap kadar air *litter*. Peningkatan kadar air secara linier terjadi dalam kurun waktu awal perlakuan hingga akhir penelitian seperti pada Grafik. 1.

Tabel 2. Kualitas *litter* (kadar air, densitas, suhu dan pH) dari berbagai material *litter* yang berbeda pada ayam ras pedaging

Variabel	Perlakuan (Rataan $\pm$ Standar deviasi)			
	P0	P1	P2	P3
Kadar air (%)				
Umur 16 hari	23,06 $\pm$ 0,75 ^{bc}	21,99 $\pm$ 3,44 ^b	13,58 $\pm$ 2,36 ^a	27,26 $\pm$ 1,28 ^c
Umur 24 hari	23,12 $\pm$ 0,51 ^b	22,62 $\pm$ 3,20 ^b	15,09 $\pm$ 1,98 ^a	27,88 $\pm$ 1,52 ^c
Umur 32 hari	25,12 $\pm$ 0,27 ^{bc}	24,13 $\pm$ 3,44 ^b	16,85 $\pm$ 1,45 ^a	28,57 $\pm$ 1,74 ^c
Densitas (kg/m³)				
Umur 16 hari	178,66 $\pm$ 33,88 ^b	176,08 $\pm$ 14,05 ^b	104,06 $\pm$ 18,60 ^a	135,19 $\pm$ 25,07 ^{ab}
Umur 24 hari	186,56 $\pm$ 64,69	183,78 $\pm$ 87,52	96,55 $\pm$ 13,86	116,52 $\pm$ 14,86
Umur 32 hari	144,56 $\pm$ 26,40	140,39 $\pm$ 20,76	114,52 $\pm$ 21,65	155,15 $\pm$ 40,69
Suhu (°C)				
	34,61 $\pm$ 0,06	34,91 $\pm$ 0,15	35,00 $\pm$ 0,02	35,50 $\pm$ 0,90
pH				
	8,02 $\pm$ 0,06	7,93 $\pm$ 0,02	7,77 $\pm$ 0,01	7,79 $\pm$ 0,01

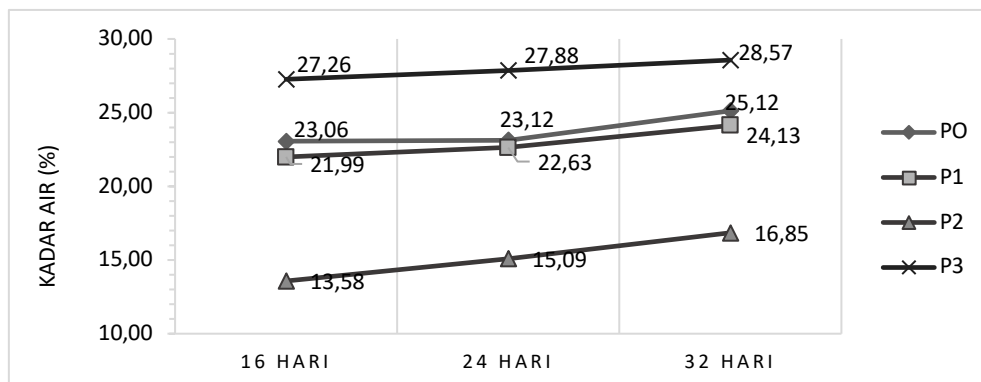
Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan ($P>0,05$).

P0 = Sekam padi (kontrol)

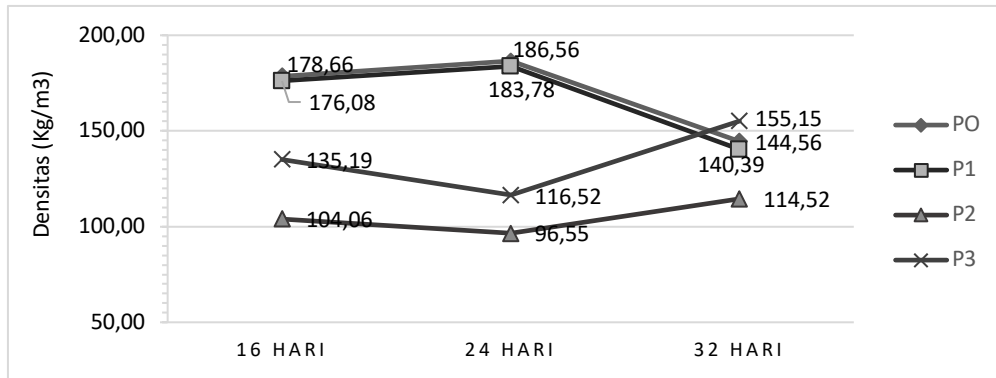
P1 = Jerami kacang-kacangan (kombinasi lamtoro, gamal, kacang tanah dan kacang panjang)

P2 = Tongkol jagung

P3 = Jerami jagung



Grafik 1. Kadar air *litter* dari berbagai material mulai dari umur ayam 16 -32 hari



Grafik 2. Densitas litter dari berbagai material mulai dari umur ayam 16 -32 hari

Menurut Marang *et.al.* (2019), peningkatan kadar air *litter* diduga terjadi karena ketidakefisienan reaksi volatilisasi amonia sehingga tidak membutuhkan air dalam jumlah banyak dan air tersebut diretensi di dalam *litter* serta rendahnya tingkat pemanfaatan air dalam *litter* saat proses pembentukan ammonia. Kadar air *litter* meningkat juga diduga oleh resapan air feses dan tumpahan air minum pada bahan *litter* seiring dengan lama pemeliharaan. Beberapa penelitian dilaporkan mendapatkan hal yang serupa ketika melihat kadar air *litter* dari waktu ke waktu (Benabdewelil dan Ayach, 1996; Bilgili *et.al.*, 1999; Garces *et.al.*, 2013).

Hasil sidik ragam pada Tabel. 2 bahwa densitas *litter* pada umur ayam 16 hari pada P0 tidak berbeda nyata dengan P1 dan P3 ($P>0,05$), namun P0 berbeda nyata dengan P2 ($P \leq 0,05$). Densitas P0 (178,66 kg/m³) memperlihatkan nilai yang paling tinggi daripada perlakuan lain. Densitas *litter* pada 24 hari – 32 hari menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Densitas *litter* P2 dan P3 cenderung meningkat di akhir pengamatan, namun sebaliknya pada P0 dan P1 cenderung turun (Grafik. 2). Densitas *litter* dari material organik cenderung mengalami peningkatan diduga karena meningkatnya kadar air dan kelembaban *litter*, deposisi dari feses dan campuran partikel material yang relatif kecil pada bahan *litter* (Garces *et.al.*, 2013). Densitas dapat dijadikan indikator ukuran kepadatan material organik (Hakansson, 1999). Jika diperhatikan pada Tabel 2., perlakuan jerami kacang, jerami jagung dan tongkol memiliki tingkat kepadatan yang hampir sama dengan sekam.

Suhu *litter* perlakuan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Suhu *litter* perlakuan berkisar antara 34,61-35,50°C. Menurut Knizatova *et.al.* (2010) menyatakan bahwa suhu pada *litter* yang ideal berkisar antara 29 - 31°C. Hal ini diduga karena kontak langsung feses dengan *litter* memicu aktivitas mikroorganisme untuk memfermentasi material organik sehingga memicu pelepasan panas walaupun tidak terlalu efektif untuk menciptakan perbedaan suhu. Proses fermentasi yang dilakukan oleh mikroorganisme dapat menghasilkan panas sehingga suhu akan meningkat (Volk dan Wheeler, 1990). Hal yang sama juga pada pH perlakuan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Derajat keasamaan atau pH perlakuan berkisar antara 7,77 – 8,02. Derajat keasamaan atau pH *litter* P1, P2 dan P3 memperlihatkan nilai yang lebih kecil dibandingkan kontrol walaupun tidak berbeda nyata (Tabel. 2). Menurut Homidan *et al.* (2003) derajat keasamaan atau pH < 7,0 dapat menurunkan volatilisasi amonia, sedangkan pH *litter* > 8,0 dapat meningkatkan volatilisasi amonia. Hal ini menunjukkan pada pH *litter* perlakuan bersifat basa yang kemungkinan disebabkan kurang maksimalnya pemanfaatan protein sehingga asam urat (*uric acid*) yang dikeluarkan memicu meningkatnya pH. Karakteristik *uric acid* sebagai basa lemah diduga dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan pH *litter* (Marang, 2019). Pertiwinigrum dan Wahyuni, (2008) menegaskan bahwa metabolisme asam amino akan melepaskan ion amonium dalam jumlah tertentu sehingga pH material alas kandang menjadi basa.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan yang nyata pada penggunaan alas *litter* jerami kacang, tongkol jagung dan brangkas jagung sampai umur 32 hari terhadap kadar air *litter*, namun tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada tingkat densitas, suhu dan pH.
2. Perlakuan bahan *litter* jerami kacang, tongkol dan brangkas jagung tidak memberikan perbedaan yang nyata pada konsumsi pakan, penambahan bobot harian, bobot akhir dan konversi ransum ayam ras pedaging. Material bahan *litter* jerami kacang, tongkol dan brangkas jagung layak digunakan sebagai alas *litter* alternatif yang dapat memberikan performa baik pada ayam ras pedaging.

Daftar Pustaka

- Asriati, Dianti, F., Jonas, J., dan Wulur, R., 1996. Pengaruh Amonia Terhadap Kesehatan Ayam. Bandung, Indonesia: PT. Medion. <http://info.medion.co.id>
- Atapattu, N., Wickramasinghe, K.P., 2007. The use of refused tea as litter material for broiler chickens. *Journal Poultry Science*. Volume 86, Issue No.5 (968–972). <https://doi.org/10.1093/ps/86.5.968>
- Badan Pusat Statistik NTT. 2018. Provinsi NTT dalam Angka 2018. BPS NTT: Kupang. <https://ntt.bps.go.id>
- Benabdeljelil, K., Ayachi, A., 1996. Evaluation of alternative litter materials for poultry. *Journal of Applied Poultry Res.* 5, 203–209. <https://doi.org/10.1093/japr/5.3.203>
- Billgilli, S.F., Montenegro, G.I., Hess, J.B., Eckman, M.K., 1999. Sand as litter for rearing broiler chickens. *Journal of Applied Poultry Res.* 8, 345–351. <https://doi.org/10.1093/japr/8.3.345>
- Brake, J. D., C. R. Boyle, T. N. Chamblee, C. D. Schultz, and E. D. Peebles. 1992. Evaluation of the chemical and physical properties of hardwood bark used as a broiler litter material. *Poultry Science*. 71:467–472. <https://doi.org/10.3382/ps.0710467>
- Burke, G. R., A. J. Pescatore, A. H. Cantor, M. L. Straw, X. Hua, and T. H. Johnson, 1993. Newspaper as litter material and its effects on the performance of broilers. *Journal of Applied Poultry Res.* 2:154–158.
- de Avila, V.S., de Oliveira, U., de Figueiredo, E.A.P., Costa, C.A.F., Abreu, V.M.N., Rosa, P.S., 2008. Alternative material to replace wood shavings as broiler litter. *Rev. Bras. Zootecn.* Volume 37, 273–277.
- Garces, A.P.J.T, Sonia M. S. A., Abel C., Chenjeari T.S.J. 2013. Evaluation of different *litter* materials for broiler production in a hot and humid environment: (1) *Litter* characteristics and quality. 2013. *Journal Applied Poultry Res.* 22 :168–176. <https://doi.org/10.1007/s11250-016-1202-7>
- Grimes, J.L., Carter, T.A., Godwin, J.L., 2006. Use of a litter material made from cotton waste, gypsum, and old newsprint for rearing broiler chickens. *Poultry Science*. 85, 563–568. <https://doi.org/10.1093/ps/85.3.563>
- Hakansson, I., and J. Lipiec. 2000. A review of the usefulness of relative bulk density values in studies of soil structure and compaction. *Soil Tillage Res.* 53:71–85. [https://doi.org/10.1016/S0167-1987\(99\)00095-1](https://doi.org/10.1016/S0167-1987(99)00095-1)
- Homidan, A. Al., J. F. Robertson, dan A. M. Petchey. 2003. Review of the effect of ammonia and dust concentrations on broiler performance. *World's Poultry Science Journal*. 59: 340 – 349. <https://doi.org/10.1079/WPS20030021>
- Jacob, J. 2005. *Litter materials for small and backyard poultry flocks*. University of Kentucky Extension Service: Kentucky, USA. <https://poultry.extension.org>
- Knížatová, M., Š. Mihina., J. Brouček., I. Karandušovská, dan J. Mačuhová. 2010. The influence of litter age, litter temperature and ventilation rate on ammonia emissions from a broiler rearing facility. *Czech Journal Animal Science*. 55 (8): pp 337 - 345. <https://doi.org/10.17221/176/2009-CJAS>

- Lien, R. J., D. E. Conner, and S. F. Bilgili. 1992. The use of recycled paper chips as a litter material for rearing broiler chickens. *Poultry Science*. 71:81–87
- Marang, E. A. F., L. D. Mahfudz., T. A. Sarjana., dan S. Setyaningrum. 2019. Kualitas dan Kadar Amonia Litter Akibat Penambahan Sinbiotik dalam Ransum Ayam Broiler. *Jurnal Peternakan Indonesia*. Vol. 21 (3): 303-310.
<https://doi.org/10.25077/jpi.21.3.303-310.2019>
- Mohammed, H.H., Asmaa I. Abdelaty., Al-Sadik Saleem., Mohamed I. Youssef., Shereen EL Abdel-Hamid. 2019. Effect of bedding materials on duck's welfare and growth performance. *Slov Vet Res*; 56 (Suppl 22): 149–56.
- Musa I. W. dan Bilkisu Y.K. 2017. Poultry Litter Selection, Management and Utilization in the Tropics. *Poultry Science*. Chapter 10: 191.
<http://dx.doi.org/10.5772/65036>
- National Research Council (NRC). 1994. Nutrient Requirements of Poultry: Ninth Revised Edition, 1994. Washington, DC: The National Academies Press.
- Nur, M.S. 2014. Karakteristik Limbah Padi Sebagai Bahan Baku Bioenergi. PT Insan Fajar Mandiri: Bogor.
https://issuu.com/syukrimuhammadnur0/docs/limbah_padi_digital_smn
- Pertiwinigum, A. and E. Wahyuni. 2008. Bahan Ajar Dasar-Dasar Mikrobiologi Industri, Bagian Teknologi Hasil Ternak Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- 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. Universitas Sam Ratulangi: Manado.
<https://doi.org/10.35792/zot.36.2.2016.12413>
- Ritz, C.W., Brian D.F., Michael P.L. 2009. *Litter Quality and Broiler Performance*. The University of Georgia and Ft. Valley State University: USDA.
<http://athenaeum.libs.uga.edu/handle/10724/12466>.
- Sheikh, I. U., Nissa S. S., Zaffer B., Bulbul K. H., Akanda H., Ahmed H. A., Hasin D., Hussain I., dan Hussain S. A. 2018. Ammonia production in the poultry houses and its harmful effects. *International Journal of Veterinary Sciences and Animal Husbandry*. Volume 3 (4): 30-34.
<http://www.veterinarypaper.com/pdf/2018/vol3issue4/PartA/3-4-14-175>
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika. Diterjemahkan oleh Bambang Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- 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>
- Volk, W.A. and M.F. Wheeler. 1990. Mikrobiologi Dasar. Erlangga, Jakarta. Willis, W.L., Murray, C., Talbot, C., 1997. Evaluation of leaves as a litter material. *Poultry Science*: 76, 1138–1140.
<https://doi.org/10.1093/ps/76.8.1138>