

Tingkah Laku (*Behavior*) Ayam Kampung Super yang Diberikan Fitobiotik dengan Teknologi Nanoenkapsulasi dari Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus*)

Jumriani Herpina Andira, Nani Zurahmah, Maria Herawati*)

Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan, Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

*) Corresponding author
Email: herawatimaria@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesejahteraan ayam kampung super yang diberikan fitobiotik dengan teknologi nanoenkapsulasi dari minyak buah merah (*Pandanus conoideus*) tentang pemanfaatan minyak buah merah sebagai fitobiotik pengganti antibiotik. Antibiotik yang merupakan *growth promotor* selama ini digunakan oleh peternak untuk meningkatkan kinerja pertumbuhan dan kesehatan ayam. Penggunaan antibiotik dapat meninggalkan residu resistensi pada produk peternakan dan apabila dikonsumsi oleh manusia maka akan menyalurkan residu. Salah satu alternatif untuk menggantikan antibiotik sebagai *growth promotor* yang aman dan tanpa meninggalkan residu pada ternak dan produknya adalah dengan menggunakan hasil tanaman atau yang sering dikenal dengan nama fitobiotik. Penelitian ini dilaksanakan untuk memanfaatkan potensi sumber daya alam yang menjadi ciri khas Papua yaitu buah merah, agar bisa di manfaatkan dan bisa menjadi peluang usaha yang sangat baigus bagi peternak untuk dan melihat tingkah laku ayam yang diberikan fitobiotik dengan teknologi nanoenkapsulasi. Formula penelitian teknologi nanoenkapsulasi di campurkan pada 500ml air dengan beberapa perlakuan yaitu : P0 : air tanpa adiktif, P2 : air + minyak buah merah 2,5%, P2 : air + 2,5% nanoenkapsulasi minyak buah merah, P3 : air + 5% nanoenkapsulasi minyak buah merah, P4 : air + 10% nanoenkapsulasi minyak buah merah. Pada penelitian ini dapat dilihat bahwa pemberian fitobiotik dengan menggunakan teknologi nanoenkapsulasi tidak mengurangi tingkat kesejahteraan unggas. Dan perlakuan terbaik yaitu P2 (air + 12,5 ml Fitobiotik Nanoenkapsulasi Minyak Buah merah)

Kata kunci: Ayam kampung super, Buah merah, Fitobiotik, Teknologi nanoenkapsulasi, Tingkah laku

Abstract

This study aims to determine the level of welfare of super native chicken given phytobiotics with nanoencapsulation technology from red fruit oil (*Pandanus conoideus*) about the use of red fruit oil as a phytobiotic substitute for antibiotics. Antibiotic which are growth performance and health of chicken, the use of antibiotic can leave a residue. One alternative to replace antibiotics as growth promotor that are safe and without leaving residue on livestock and their products is to use crop yields or often known as phytobiotics. This research was conducted to exploit the potential of natural resources that characterize Papua, namely red fruit, so that it can be utilized and can be a very good business opportunity for farmers to and see the behavior of chickens that are given phytobiotics with nanoencapsulation technology. in 500ml of water with several treatments, namely: P0: water without additive, P2: water + 2.5% red fruit oil, P2: water + 2.5% nano fruit encapsulation of red fruit oil, P3: water + 5% nano fruit encapsulation of red fruit, P4: water + 10% nanoencapsulation of red fruit oil. In this study it can be seen that the administration of phytobiotics by using nanoencapsulation technology does not reduce the level of welfare of poultry. And the best treatment is P2 (water + 12.5 ml Fitobiotic Nanoencapsulation Red Fruit Oil).

Keywords: Super native chicken, Red fruit, Photobiotic, Nanoencapsulation technology, Behavior

Pendahuluan

Indonesia sebagai salah satu negara produsen unggas terbesar di dunia saat ini menghadapi isu global tentang kesejahteraan unggas yang tidak dilakukan

dengan baik. Kondisi ini sebenarnya sudah disikapi oleh pemerintah dengan penerbitan Undang-undang Republik Indonesia No. 18 tahun 2009 pada Bab VI bagian kedua yang mengatur tentang kesejahteraan hewan

termasuk di dalamnya ternak unggas. Undang-undang tersebut selanjutnya diperbaharui oleh pemerintah melalui Undang undang Republik Indonesia No. 41 tahun 2014 (tentang Perubahan Atas Undang-undang No. 18 Tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan). Salah satu ternak unggas yang paling banyak di pelihara di Indonesia adalah ayam kampung super. Untuk mendapatkan hasil dari produksi ternak unggas baik, maka peternak harus memperhatikan tingkat kesejahteraan hewan.

Seperti halnya manusia, unggas juga memerlukan kesejahteraan/kenyamanan (*animal welfare*) dalam menjalani hidup sebelum dimanfaatkan oleh manusia. Kenyamanan dan ketidaknyamanan unggas dapat diketahui dari tingkah laku yang ditunjukkan dalam kesehariannya. Tingkah laku adalah salah satu karakter paling penting dari unggas karena merupakan jembatan antara aspek fisiologis unggas dan lingkungan sekitarnya. Beberapa studi juga menyebutkan bahwa tingkah laku berperan penting dalam memperbaiki kondisi kesehatan unggas.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian (PERMENTAN) Nomor: 14/PERMENTAN/PK.350/5/2017 menerangkan bahwa Pemerintah Indonesia telah melarang penggunaan antibiotik untuk ternak yang produknya dikonsumsi manusia penggunaan antibiotik dapat meninggalkan residu resistensi pada produk peternakan dan apabila dikonsumsi oleh manusia maka

akan menyalurkan residu tersebut (Gaskins *et al.*, 2006). Salah satu alternatif untuk menggantikan antibiotik sebagai growth promotor yang aman dan tanpa meninggalkan residu pada ternak dan produknya adalah dengan menggunakan hasil tanaman atau yang sering dikenal dengan nama fitobiotik (Grashorn, 2010).

Fitobiotik adalah salah satu jenis dari aditif pakan alami yang berasal dari tanaman (Hidayat, 2015), berupa herbal dengan bahan aktif yang dapat digunakan sebagai antibakteri dan memiliki fungsi menyembuhkan atau mencegah penyakit meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Septiana, 2014). Salah satu fitobiotik yang dapat dimanfaatkan sebagai growth promotor alami adalah senyawa metabolit sekunder dari buah merah.

Buah merah memiliki berbagai kandungan senyawa aktif yang penting bagi kesehatan di antaranya antikanker, penambah energi, kalsium, serat, protein, vitamin B1, vitamin C, asam miristat, asam linoleat, asam dekonat, omega 3, omega 6, dan omega 9. Selain itu buah merah dapat di gunakan sebagai feed additive dengan menggunakan teknologi nanoenkapsulasi.

Nanoenkapsulasi merupakan proses penyalutan dalam bentuk nano partikel (Mohanraj dan Chen, 2006). Nanoenkapsulasi dalam pangan dapat meningkatkan rasa, tekstur, absorpsitas, mempertahankan warna, serta bioavailabilitas komponen dan

meningkatkan umur simpan (Greiner, 2009).

Materi dan Metode

Kegiatan penelitian ini telah dilaksanakan di kampus Politeknik Pembangunan Pertanian (POLBANGTAN) Manokwari Provinsi Papua Barat selama 8 bulan terhitung dari bulan oktober 2019 sampai bulan Mei 2020.

Alat dan bahan penelitian yang digunakan meliputi alat tulis, beaker glass (gelas ukur), timbangan digital, kompor, tirai plastik, label, termometer, highrometer, kandang dan perlengkapannya, buah merah, kitosan, Sodium Tripolyphosphate (STPP), asam asetat, 100 ekor ayam kampung super betina dan pakan.

Pembuatan Nanoenkapsulasi

Proses nanoenkapsulasi menggunakan metode gelasi ionik dengan mencampurkan 2% minyak buah merah, 0,625% kitosan (kitosan yang telah dilarutkan dalam 2,50% asam asetat, diaduk dengan menggunakan blender selama 2 menit): 0,75% STPP (yaitu 0,75% STPP yang telah dilarutkan dengan aquades dan diaduk menggunakan blender selama 2 menit). Perbandingan larutan nanoenkapsulasi sebagai fitobiotik yaitu minyak buah merah, kitosan dan STPP (0,50:1,00:0,02) (Sundari, 2014; Syaefullah *et al.*, 2019).

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah percobaan dengan

menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan, masing-masing ulangan terdiri dari 5 ekor ayam. Perlakuan yang diberikan adalah:

P0 = air minum tanpa aditif (kontrol)

P1 = air minum + 2,5 % minyak buah merah

P2 = air minum + 2,5 % nanoenkapsulasi bioaktif minyak buah merah

P3 = air minum + 5 % nanoenkapsulasi bioaktif minyak buah merah

P4 = air minum + 10 % nanoenkapsulasi bioaktif minyak buah merah

Variabel yang diamati

a. Suhu dan Kelembapan di sekitar lingkungan dan kandang

Untuk mengukur suhu dan Kelembapan kandang digunakan alat termometer. Pengukuran suhu di lakukan setiap hari dari ayam berumur 1 hari sampai dengan waktu ayam terakhir di panen.

b. Pengukuran Tingkah Laku

Pengukuran tingkah laku makan dilihat dari berapa kali ayam melakukan tingkah laku makan setelah melakukan aktivitas lainnya begitu pun dengan aktivitas lainnya seperti minum, istirahat, panting, duduk dan berjalan. Dengan waktu pengamatan 1 jam pada setiap perlakuan dan di lakukan pada siang hari dari jam 13.00-14.00.

Analisis Data

Analisis data menggunakan analisis statistik dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan menggunakan program Microsoft Excel dan SPSS. Apabila ada perbedaan maka

dilanjutkan dengan uji lanjut menggunakan DMRT (*Duncen Multiple Range Test*)

Hasil dan Pembahasan

Pengukuran Suhu dan Kelembapan

Suhu dan Kelembapan yang tinggi akan menyebabkan stress pada ayam yang mengakibatkan konsumsi ransum menurun sehingga mempengaruhi bobot badan ayam. Temperatur lingkungan dapat dikontrol dengan cara melihat thermometer

atau dengan cara melihat tingkah lakunya. Gunawan dan Sihombing (2004) menyatakan bahwa suhu lingkungan optimum untuk ayam kampung di Indonesia belum diketahui, namun dalam kisaran suhu lingkungan 18 hingga 25°C diperkirakan pertumbuhan ayam kampung baik. Berikut adalah tabel suhu kandang dan lingkungan kandang pada saat penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Suhu di kandang dan lingkungan kandang

| Hari ke | Suhu (°C) Kandang | | | Hari ke | Suhu (°C) Lingkungan | | |
|---------|----------------------|-------|-------|---------|-------------------------|-------|-------|
| | Pagi | Siang | Malam | | Pagi | Siang | Malam |
| 1 | 30,7 | 32,3 | 35,6 | 1 | 29,6 | 27,9 | 32,8 |
| 8 | 28,6 | 32,1 | 31,6 | 8 | 24,4 | 29,9 | 29,3 |
| 15 | 27,5 | 35 | 31,1 | 15 | 26,9 | 36,4 | 31,1 |
| 22 | 27,4 | 30,5 | 30,4 | 22 | 26,6 | 30,6 | 28 |
| 29 | 27,4 | 33 | 30,2 | 29 | 26,2 | 30,9 | 28,1 |
| 36 | 27,7 | 31,3 | 31,9 | 36 | 27,5 | 31,5 | 32,1 |
| 43 | 27,2 | 30,8 | 29,8 | 43 | 26,8 | 31,1 | 29,6 |
| 50 | 27,8 | 29,2 | 27,5 | 50 | 27,2 | 28,6 | 27,2 |
| Rerata | 28,04 | 31,78 | 31,01 | Rerata | 26,90 | 30,86 | 29,78 |

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata suhu kandang pada saat penelitian di pagi, siang dan malam lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata suhu lingkungan. Hal ini dikarenakan, adanya tambahan pemanas buatan yang diberikan di dalam kandang, yang bertujuan untuk menjaga suhu ayam agar tetap stabil. Namun apabila suhu di siang hari panas maka pemanas buatan akan di matikan, hal ini dilakukan untuk menghindari kelebihan panas yang berlebih pada kandang.

Selain suhu, kelembapan juga perlu diperhatikan karena kelembapan akan mempengaruhi suhu yang dirasakan ayam. Kelembapan adalah banyaknya uap air didalam udara. Suhu dan kelembapan yang nyaman bagi ternak akan meningkatkan produktivitas yang semakin optimal. Untuk kelembapan kandang dan lingkungan kandang pada saat penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kelembapan kandang dan lingkungan kandang

| Hari ke | Kelembapan (%) Kandang | | | Hari ke | Kelembapan (%) Lingkungan | | |
|---------|------------------------|-------|-------|---------|---------------------------|-------|-------|
| | Pagi | Siang | Malam | | Pagi | Siang | Malam |
| 1 | 57 | 80 | 68 | 1 | 78 | 89 | 63 |
| 8 | 74 | 64 | 67 | 8 | 99 | 74 | 79 |
| 15 | 99 | 52 | 70 | 15 | 99 | 50 | 70 |
| 22 | 99 | 88 | 96 | 22 | 99 | 79 | 99 |
| 29 | 99 | 69 | 83 | 29 | 99 | 66 | 84 |
| 36 | 97 | 67 | 72 | 36 | 99 | 66 | 71 |
| 43 | 99 | 77 | 82 | 43 | 99 | 77 | 84 |
| 50 | 99 | 99 | 99 | 50 | 99 | 99 | 99 |
| Rerata | 90,38 | 74,50 | 79,63 | Rerata | 96,38 | 75,00 | 81,13 |

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat rata-rata Kelembapan pada pagi, siang dan malam di dalam kandang dan lingkungan kandang termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini di karenakan letak kandang yang kurang mendapatkan cahaya matahari yang cukup. Kelembapan dalam kandang yang ideal berkisar antara 60 – 70%, sedangkan Kelembapan di Indonesia berkisar antara 60% - 90% (Anita dan Widagdo, 2011)

Pengamatan Tingkah Laku

Perilaku unggas adalah refleksi dari status kesejahteraan mereka pada saat tertentu, dan itu terkait dengan faktor internal (fisiologis) dan eksternal (lingkungan). Berikut adalah tingkah laku ayam yang diteliti menggunakan Teknologi Nanoenkapsulasi pada tingkah laku makan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengamatan tingkah laku makan

| Perlakuan | Makan | | | | Rerata |
|-----------|-------|------|------|------|--------|
| | U1 | U2 | U3 | U4 | |
| P0 | 37 | 19,5 | 27 | 21,5 | 26,25 |
| P1 | 17,5 | 11 | 13 | 21,5 | 15,75 |
| P2 | 26 | 17,5 | 23 | 22 | 21,50 |
| P3 | 23,5 | 14 | 10 | 20 | 17,50 |
| P4 | 20,5 | 18 | 19,5 | 28,5 | 21,62 |

Berdasarkan hasil pengamatan pada tingkah laku makan menunjukkan bahwa pemberian fitobiotik dengan teknologi nanoenkapsulasi minyak buah merah tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) pada tingkah laku makan. Nilai rata-rata tingkah laku makan terbesar yaitu pada P0 (air tanpa kontrol) dengan nilai 26,25 kali/jam/periode. Dari data diatas dapat dilihat bahwa nilai frekuensi rata-rata perlakuan makan pada

P1 (15,75) lebih rendah dibandingkan dengan P2, P3, dan P4 berturut-turut 21,50; 17,50 dan 21,6.

Tingkah laku makan pada P1 lebih sedikit dibandingkan perlakuan lainnya karena campuran minyak buah merah yang diberikan pada air hanya minyak buah merah saja, sehingga nafsu makan ayam menurun, hal ini sama dengan pernyataan dari Heni (2007) bahwa dimana semakin

tinggi tingkat penggunaan minyak, selalu diikuti dengan konsumsi ransum dan yang

semakin menurun. Untuk tingkah laku minum dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Pengamatan tingkah laku minum

| Perlakuan | Minum | | | | Rerata |
|-----------|-------|-----|-----|-----|--------|
| | U1 | U2 | U3 | U4 | |
| P0 | 9,5 | 5 | 7 | 5,5 | 6,75 |
| P1 | 4,5 | 2,5 | 2,5 | 6,5 | 4,02 |
| P2 | 8,5 | 4 | 2,5 | 3 | 4,55 |
| P3 | 4,5 | 6 | 5 | 3,5 | 4,68 |
| P4 | 4,5 | 3,5 | 8 | 11 | 6,75 |

Hasil yang diperoleh pada tabel 4 menunjukkan bahwa frekuensi perilaku minum yang diberikan beberapa perlakuan dengan frekuensi tertinggi yaitu pada perlakuan P0 (air tanpa aditif) dan P4 (air + 50 ml fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah) dengan frekuensi rata-rata perlakuan yaitu (6,75), P2 (4,55), P3 (4,68) dan P1 (4,02). Konsumsi air minum antar perlakuan tidak berbeda jauh sehingga hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian fitobiotik dengan teknologi nanoenkapsulasi minyak buah merah pada tingkah laku

minum tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$). Konsumsi air minum yang sering naik turun disebabkan oleh banyak faktor, baik faktor internal dari ayam itu sendiri maupun faktor lingkungan ayam yang memengaruhi kondisi ayam. Konsumsi air minum dapat dipengaruhi oleh Suhu di dalam kandang, konsumsi ransum dan lain lain. Hal ini sesuai dengan pendapat Rasyaf (2004) yang menyatakan bahwa konsumsi air minum dipengaruhi oleh konsumsi ransum, jenis ayam, aktivitas ayam, dan lingkungan. Untuk tingkah laku Istirahat pada tabel 5.

Tabel 5. Pengamatan tingkah laku istirahat

| Perlakuan | Istirahat | | | | Rerata |
|-----------|-----------|------|------|------|--------|
| | U1 | U2 | U3 | U4 | |
| P0 | 7,5 | 8,5 | 8 | 14,5 | 9,94 |
| P1 | 15 | 12,5 | 14 | 18 | 14,84 |
| P2 | 21,5 | 20 | 10,5 | 6,5 | 15,58 |
| P3 | 10 | 8,5 | 7 | 7 | 7,94 |
| P4 | 13 | 27,5 | 13,5 | 4,5 | 14,62 |

Berdasarkan hasil pengamatan pada tingkah laku istirahat menunjukkan bahwa pemberian fitobiotik dengan teknologi nanoenkapsulasi minyak buah merah tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$). Nilai rata-rata tingkah laku istirahat terbesar yaitu pada P2 (air + 12,5 ml fitobiotik nanoenkapsulasi

minyak buah merah) dengan frekuensi rata-rata 15,85 kali/jam/periode, kemudian P1 (air + 12,5 ml minyak buah merah) dan P4 (air + 50 ml minyak buah merah) dengan frekuensi nilai 14,625, P1 (16,5), dan P3 (7,984). Menurut Sulistyoningih (2007) hal ini berkaitan dengan faktor kenyamanan

lingkungan yang nyaman membuat ayam juga beristirahat lebih banyak. Untuk tingkah laku duduk dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Pengamatan tingkah laku duduk

| Perlakuan | Duduk | | | | Rerata |
|-----------|-------|------|------|------|--------|
| | U1 | U2 | U3 | U4 | |
| P0 | 21 | 26,5 | 30,5 | 21,5 | 24,87 |
| P1 | 25 | 20 | 23 | 25 | 23,25 |
| P2 | 35 | 26,4 | 39 | 25 | 31,35 |
| P3 | 28,5 | 23,5 | 26,5 | 21,5 | 25,00 |
| P4 | 21 | 24 | 26 | 22 | 23,25 |

Berdasarkan hasil pengamatan pada tingkah laku duduk menunjukkan bahwa pemberian fitobiotik dengan teknologi nanoenkapsulasi minyak buah merah tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$). Nilai rata-rata tingkah laku duduk terbesar yaitu pada P2 (air + 12,5 ml fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah) dengan nilai 31,375 kali/jam/periode. Kemudian P0, P1, P4 dan P3 berturut-turut yaitu 24,87; 23,25; 23,25 dan 25. Hal ini membuat ayam tidak terlalu banyak mengeluarkan energi untuk bergerak sehingga mampu membuat bobot ayam meningkat. Pernyataan ini sejalan dengan pernyataan dari Andisuro (2011)

bahwa Secara keseluruhan, ayam lebih banyak melakukan aktivitas istirahat dengan posisi duduk atau berbaring dengan bagian dada menempel pada alas lantai. Hal ini berhubungan dengan pertumbuhan cepat dan bobot badan tinggi yang mengakibatkan kecenderungan untuk malas bergerak dan lebih banyak beristirahat. Frekuensi istirahat yang lebih tinggi pada ayam broiler dapat menyebabkan bobot badan tinggi dikarenakan energi yang dihasilkan oleh tubuh ayam broiler tidak banyak terbuang untuk melakukan aktivitas lainnya.

Tabel 7. Tingkah laku *panting*

| Perlakuan | Panting | | | | Rerata |
|-----------|---------|-----|-----|----|--------|
| | U1 | U2 | U3 | U4 | |
| P0 | 1 | 1,5 | 1 | 4 | 1,87 |
| P1 | 2 | 3,5 | 0 | 0 | 1,37 |
| P2 | 1 | 1 | 0,5 | 0 | 0,62 |
| P3 | 2 | 0,5 | 1 | 0 | 0,87 |
| P4 | 2 | 2 | 1,5 | 1 | 1,62 |

Berdasarkan hasil pengamatan pada tingkah laku panting menunjukkan bahwa pemberian fitobiotik dengan teknologi nanoenkapsulasi minyak buah merah tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) dapat dilihat pada lampiran 5. Nilai rata-rata tingkah laku

panting terbesar yaitu pada P0 (air tanpa aditif) dengan nilai 1,875 kali/jam/periode. Dibandingkan dengan P1 (1,37), P2(0,625), P3(0,75) dan P4(1,85). Ini menggambarkan ayam yang diberi minyak buah merah dan fitobiotik nanoenkapsulasi dari minyak buah

merah mengalami panting yang lebih sedikit dibandingkan dengan ayam yang tidak diberi perlakuan, karena diduga terkait dengan adanya kandungan tokoferol (vitamin E) yang terkandung dalam minyak buah merah. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari (Bollengier-Lee *et al.* dalam Tabel 8. Pengamatan tingkah laku berjalan

Deni 2010) bahwa pemberian vitamin E melindungi jaringan membran dari lemak peroksida dan radikal bebas, sehingga mengurangi dampak stres lingkungan pada ayam. Tabel tingkah laku berjalan dapat dilihat pada tabel 8.

| Perlakuan | Berjalan | | | | Rerata |
|-----------|----------|------|------|------|---------------------|
| | U1 | U2 | U3 | U4 | |
| P0 | 59 | 46 | 51,5 | 53 | 52,37 ^c |
| P1 | 46,5 | 39 | 47,5 | 59,5 | 48,12 ^{bc} |
| P2 | 39 | 35 | 43,5 | 39 | 39,12 ^{ab} |
| P3 | 31 | 17,5 | 36,5 | 41 | 31,50 ^a |
| P4 | 47,5 | 45 | 59 | 52,5 | 51,00 ^c |

Berdasarkan hasil pengamatan pada tingkah laku berjalan menunjukkan bahwa pemberian fitobiotik dengan teknologi nanoenkapsulasi minyak buah merah berpengaruh nyata ($p < 0,05$) dapat dilihat pada lampiran 6. Nilai rata-rata tingkah laku berjalan terbesar yaitu pada P0 (air + 10 ml fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah) dengan nilai 52,375 kali/jam/periode dibandingkan P4 (51), P1 (48,12), P2 (39,12), dan P3 (31,5).

Hasil uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dapat dilihat pada lampiran 7, menunjukkan bahwa P3 (air + 25 ml fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah) berpengaruh nyata terhadap P0 (air tanpa aditif), P1 (air + minyak buah merah), P2 (air + 12,5 ml fitobiotik minyak buah merah) dan P4 (air + 50 ml fitobiotik nanoenkapsulasi minyak buah merah). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian minyak buah merah dan fitobiotik nanoenkapsulasi

mampu menurunkan aktivitas berjalan, sehingga energi hasil dari proses metabolisme dapat meningkatkan produktivitas.

Kesimpulan

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan Teknologi Nanoenkapsulasi pada ayam kampung tidak berpengaruh pada tingkah laku makan, minum, istirahat, duduk dan panting, namun berpengaruh nyata pada tingkah laku berjalan. Pada penelitian ini perlakuan yang terbaik adalah P2 (air + 12,5 ml Fitobiotik Nanoenkapsulasi Minyak Buah Merah). Pada penelitian ini juga dapat meningkatkan pengetahuan peternak tentang tingkah laku ayam kampung super yang diberikan fitobiotik nanoenkapsulasi dari Minyak Buah Merah. Hal ini dapat dilihat pada hasil evaluasi penyuluhan yang telah dilakukan bahwa terjadi peningkatan

nilai dari pre test dan post test menggunakan Uji Paired T-Test memperoleh hasil yang signifikan.

Daftar Pustaka

- Andisuro, R. 2011. Tingkah Laku Ayam Broiler di Kandang Tertutup dengan Suhu dan Warna Cahaya Berbeda. Skripsi. Bogor: Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Indonesia.
- Arnita, W. W. 2011. *Budidaya Ayam Broiler 28 Hari Panen*. Yogyakarta: Pinang Merah.
- Deni, E. 2010. Performa dan respon Fisiologi Ayam Broiler yang Diberi Ransum mengandung 1,5% Ampas Buah Merah (*Pandanus conoideus*) Pada Waktu Suhu Kandang Yang Berbeda. Tesis. Sekolah Pasca Sarjana Institut Teknologi Pertanian Bogor, Indonesia.
- Gaskins, H.R., C.T. Collier, dan D.B. Anderson. 2006. Antibiotics as growth promotants: mode of action. *Animal Biotechnology*, 13:29-42.
- Grashorn, M. 2010. Use of phytobiotics in broiler nutrition – An alternative to infeed antibiotics. *Journal of Animal and Feed Sciences*. 19:319–328.
- Greiner, R. 2009. Current and projected applications of nanotechnology in the food sector. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. J. Brazilian Soc.*
- Gunawan dan D.T.H, Sihombing. 2004. Pengaruh suhu lingkungan tinggi terhadap kondisi fisiologis dan produktivitas ayam buras. BPTP Bengkulu dan Fakultas Peternakan IPB. *Wartazoa*, 14(1).
- Heni, S.P. 2007. Pengaruh Penggunaan Minyak Kelapa Dalam Ransum Terhadap Konsumsi Pakan, Peningkatan Bobot Badan, Konversi Pakan Dan Karkas Broiler Periode Finisher. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang
- Hidayat, L. 2015. Pengaruh Penambahan Campuran Fitobiotik, Acidifier, dan Probiotik Bentuk Non Enkapsulasi Dan Enkapsulasi Dalam Aditif Pakan Terhadap Karakteristik Usus Itik Pedaging. Disertasi. Universitas Brawijaya.
- Mohanraj, V.J., dan Y. Chen. 2006. Nanoparticles a review. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research Article* 5:561–573.
- Sundari, Zuprizal, dan R. Martien. 2014. The Effect Nanocapsule of Turmeric Extracts in Rations on Nutrient Digestibility of Broiler Chickens. *Animal Production*, 16: 107–113.
- Septiana, M. 2014. Efek Penambahan Campuran Acidifier dan Fitobiotik Alami dalam Bentuk Non dan Enkapsulasi dalam Pakan Komersial terhadap Kualitas Telur Ayam Petelur. Disertasi. Universitas Brawijaya.
- Sulistyoningsih, M. 2007. Respon Fisiologis dan Tingkah Laku Ayam Broiler Periode Starter Akibat Cekaman Temperatur dan Awal Pemberian Pakan yang Berbeda. Tesis. Universitas Diponegoro.
- Syaefullah, B. L., M. Herawati, N. P. V. T. Timur, E. E. Bachtari, dan F. Maulana. 2019. Income over feed cost pada ayam kampung yang diberi nanoenkapsulasi minyak buah merah (*Pandanus conoideus*) via water intake. *Jurnal Triton*, 10(2), 54-61.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Undang-undang Nomor 18 Tahun 2009 Tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan.