

PENURUNAN EMISI GAS AMONIAK DALAM KANDANG MELALUI PEMBERIAN FITOBIOTIK PADA AYAM BROILER PERIODE FINISHER

Wardah

Prodi Agroindustri Fakultas Vokasi Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Alamat : Jl. Semolowaru No. 45 Surabaya

E-mail : wardahassery@untag-sby.ac.id

Rini Rahayu Sihmawati

Prodi Agroindustri Fakultas Vokasi Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Alamat : Jl. Semolowaru No. 45 Surabaya

Abstrak

Gas amoniak yang diproduksi oleh feses dan urine unggas dapat mengkontaminasi lingkungan. Penggunaan fitobiotik (campuran rempah) yang mengandung tannin dan saponin sebagai strategi menurunkan emisi gas dalam kandang. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi emisi gas amoniak dan kadar air feses ayam broiler yang diberi fitobiotik. Penelitian telah dilakukan secara eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan fitobiotik 0, 30, 60, dan 90% dalam air minum ayam broiler umur 25 -40 hari dan diulang 5 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian fitobiotik menghasilkan rataan emisi gas amoniak lebih kecil dibandingkan emisi gas amoniak pada kandang broiler tanpa pemberian fitobiotik. Pemberian 90% fitobiotik pada ayam broiler menghasilkan emisi gas amoniak signifikan ($P < 0.05$) lebih kecil dibandingkan pemberian 30% fitobiotik. Namun pemberian 60% fitobiotik pada ayam menghasilkan emisi gas amoniak tidak berbeda signifikan ($P > 0.05$) dibandingkan pemberian 90% fitobiotik. Hasil analisis kadar air feses diperoleh bahwa pemberian fitobiotik menghasilkan kadar air feses lebih rendah dibandingkan kadar air feses ayam yang tidak diberi fitobiotik. Ayam yang diberi 90% fitobiotik menghasilkan kadar air feses signifikan ($P < 0.05$) lebih rendah dibandingkan pemberian 30% fitobiotik pada ayam broiler. Namun pemberian 60% fitobiotik menghasilkan kadar air feses tidak berbeda signifikan ($P > 0.05$) dengan pemberian 90% fitobiotik pada ayam broiler. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian fitobiotik dapat mempengaruhi kadar gas amoniak dalam lingkungan kandang ayam broiler. Semakin banyak pemberian fitobiotik pada ayam broiler periode finisher, maka emisi gas amoniak dalam kandang makin rendah. Pemberian 90% fitobiotik dapat menurunkan 31.91% kadar gas amoniak dan 68,21% kadar air feses.

Kata kunci : Ayam broiler, *finisher*, fitobiotik, gas amoniak, kadar air feses.

PENDAHULUAN

Masyarakat modern memberikan perhatian sangat tinggi terhadap berbagai cara produksi pangan. Pangan yang berasal dari tanaman, ternak dan mikroorganisme diharapkan mempunyai kualitas yang baik, murah dan berpengaruh baik terhadap kesehatan. Masyarakat berharap peningkatan produksi pangan dunia harus tumbuh tanpa diikuti dengan peningkatan limbah. Pencarian berbagai komponen atau substansi yang dapat mempengaruhi kinerja, efisiensi produksi, status kesehatan dan polusi lingkungan terus dilakukan. Peternakan unggas saat ini berkembang sangat pesat karena memiliki permintaan pasar yang paling tinggi dibandingkan dengan jenis ternak yang lain. Tingginya permintaan pasar akan daging unggas menimbulkan

lonjakan jumlah populasi ayam pedaging yang terus meningkat. Namun tingginya populasi memberikan dampak positif dan negatif, di satu sisi dapat mencukupi kebutuhan konsumen terhadap daging hewani, tetapi di sisi lain dapat menimbulkan pencemaran gas pada kandang yang dapat mengganggu kesehatan ternak, manusia dan lingkungan. Kualitas daging yang baik terutama protein yang tinggi dan lemak serta kolesterol yang rendah merupakan dambaan konsumen.

Gas berbahaya yang dihasilkan dari peternakan unggas dapat berupa gas metana, karbondioksida dan amoniak (Patiyandela, 2013). Tingginya gas-gas tersebut dalam kandang unggas, justru dapat mengganggu produktivitas, performans ternak bahkan munculnya berbagai jenis penyakit. Hal ini berdampak langsung terhadap organ pernafasan ternak bahkan manusia disekitarnya. Secara global sekitar 7 juta orang akan meninggal setiap tahun akibat polusi udara yang dapat memicu penyakit jantung, stroke dan kanker (WHO, 2018). Gas amoniak dan methana merupakan gas yang sangat berbahaya, bau yang diakibatkan oleh senyawa amoniak terjadi akibat proses penguraian oleh bakteri yang berkembang pada kotoran unggas. Selain itu, amoniak bersifat mudah larut, dalam bentuk gas menyebabkan iritasi dan rasa terbakar pada manusia dan unggas, dengan kadar maksimum mencapai 30 ppm selama 8-10 jam (Ritz, 2004). Gas amoniak yang berlebihan dapat mempengaruhi kesehatan unggas, manusia dan lingkungan. Gas amoniak dari feces dan urine unggas dapat mengkontaminasi udara dan menimbulkan masalah lingkungan, merupakan penyumbang emisi gas amoniak dan metana terbesar.

Berkaitan dengan kesehatan ternak dan manusia, penggunaan antibiotik sintesis selama ini tidak terkontrol dan menjadi perbincangan yang sangat mendasar. Terdapat beberapa bakteri telah resisten terhadap antibiotik. Selama ini, pemanfaatan antibiotik sebagai AGP (*antibiotic growth promoters*) yang mana pemakaiannya untuk meningkatkan konsumsi pakan dan penangkal penyakit. Namun saat ini antibiotik tidak lagi bertindak sebagai obat terapi pada hewan ternak. Saat ini, praktik jual beli antibiotik sintetik di beberapa *poultry shop* beredar secara luas di masyarakat tanpa resep dari Dokter Hewan. Adapun legalitas hukum yang mengatur penggunaan obat hewan baru keluar pada tahun 2017 dengan Peraturan Menteri Pertanian RI Nomor 14 Tahun 2017 tentang Klasifikasi Obat Hewan dimana obat antibiotik masuk dalam jajaran obat keras yang seharusnya dikeluarkan dengan resep Dokter Hewan, sehingga pemakaian antibiotik sintesis selama ini tidak rasional dan tidak mengikuti aturan yang jelas. Dalam upaya menanggulangi permasalahan tersebut, penggunaan bahan alam berbasis herbal sebagai antibiotik yang berfungsi sebagai pengobatan bakteri pada ternak merupakan alternatif yang patut dikembangkan. Dalam kaitannya dengan obat alami sebagai pengobatan mikroba, para ahli telah mengklasifikasikan ke dalam salah satu kajian studi yaitu Fitobiotik.

Fitobiotik adalah tanaman yang mengandung senyawa kimia yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh makhluk hidup. Selain itu, fitobiotik dapat berperan sebagai *feed additive* dalam formulasi pakan untuk meningkatkan produktivitas ternak. Konsep pemberian tanaman sebagai bahan penyembuh telah lama ada sejak dahulu,

namun kinerjanya relatif lebih lama dibandingkan dengan obat sintetik. Fitobiotik memiliki efek samping yang lebih rendah dibandingkan dengan obat sintetik. Beberapa bahan alam dapat berperan sebagai fitobiotik yang dapat digunakan sebagai *feed additive* dalam pakan atau minuman sebagai pencegahan penyakit pada ternak antar lain : temulawak, kunyit, jintan hitam, bawang putih, jahe, dan beberapa tanaman jenis lainnya. Penggunaannya dapat diberikan secara langsung, dalam bentuk ekstraksi, atau dalam bentuk sediaan bubuk yang dicampurkan di dalam pakan ternak, dan pemberian sediaan cairan untuk ditambahkan pada air minum atau dicekokkan ke mulut ternak.

Fitobiotik alami mampu bekerja dengan mempengaruhi sistem syaraf, metabolisme serta meningkatkan fungsi dan kekebalan tubuh. Bau dan rasa yang dihasilkan dari tanaman obat akan mempengaruhi fungsi otak dengan menstimulasi kelenjar saliva dan sekresi cairan pencernaan pada lambung, hati, pankreas, dan usus kecil yang berguna dalam mengontrol efektivitas enzim pencernaan. Lingkungan asam akan berpengaruh positif terhadap bakteri menguntungkan dan mempunyai efek toksik pada bakteri patogen. Selain itu fitobiotik berfungsi sebagai antistress, bertindak sebagai immunomodulator khususnya pada ternak yang mengkonsumsi zat antinutrisi, mengalami diare atau gangguan pencernaan lainnya. Sehingga fitobiotik mampu menstimulasi pencernaan pada periode akhir dan menghindari gangguan pencernaan karena efek antimikrobia. Daun salam (*Syzygium polyanthum*) diketahui mempunyai aktivitas farmakologi antara lain sebagai antijamur, antibakteri, antimalaria, antidiare, antiinflamasi, antioksidan, antikolesterol, antidiabetes, dan antihiperurisemia (Fitriani *et al*, 2012). Daun salam diketahui memiliki kandungan senyawa flavonoid dan tannin yang bertindak sebagai pembersih radikal bebas (Fitriani *et al*, 2012). Daun salam juga mengandung senyawa steroid, fenolik, saponin, flavonoid, dan alkaloid (Liliwirianis, 2011).

Senyawa utama yang terkandung di dalam daun salam adalah flavonoid. Flavonoid adalah senyawa polifenol yang memiliki manfaat sebagai antivirus, antimikroba, antialergik, anti-platelet, anti-inflamasi, antitumor, dan antioksidan sebagai sistem pertahanan tubuh (Harismah dan Chusniatun, 2016). Flavonoid yang terkandung dalam daun salam yaitu kuersetin dan fluoretin (Prahastuti, *et al.*, 2011). Herbal rempah-rempah jenis Curcumin mempunyai aktivitas dapat mensekresi endogen, aktivitas antimikroba, koksidiostatik, merangsang konsumsi makan, meningkatkan pertumbuhan dan respon imun (Asghari *et al*, 2009), serta diharapkan menurunkan lemak dan kolesterol daging. Daun salam diharapkan dapat mengurangi kadar gas berbahaya dalam kandang unggas dan meningkatkan kesehatan lingkungan. Herbal rempah-rempah dan daun salam mempunyai aktivitas dapat mensekresi endogen, aktivitas antimikroba, koksidiostatik, diharapkan merangsang konsumsi pakan, meningkatkan pertumbuhan ternak dan respon imun serta menurunkan lemak dan kolesterol daging. Kunyit (*Curcuma domestica*) dikenal sebagai antioksidan, antimikroba dan antiradang. Kunyit (*Curcuma domestica*), jahe (*Zingiber officinale*), kencur (*Kaempferia galanga*) dan temulawak (*Curcuma*

zanthorrhiza) mengandung minyak atsiri dari golongan monoterpen dan sesquiterpen yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh, nafsu makan dan antimikroba (Jantan *et al.*, 2012). Penelitian pada unggas yang diberi perlakuan fitobiotik herbal dari rempah-rempah dan daun salam (*S. polyanthum*) sebagai penurunan emisi gas amoniak dalam kandang unggas serta kandungan kimia pada feses belum pernah dilakukan.

Tanaman obat juga mampu meningkatkan pencernaan zat-zat makanan yang berfungsi sebagai probiotik serta meningkatkan metabolisme nitrogen, asam amino, glukosa, dan konversi energi guna meningkatkan bobot badan dan produktivitas ternak. Tanaman obat juga berfungsi sebagai pembentuk sistem imun bagi tubuh ternak dengan cara menstimulasi sistem saraf pusat, memperbaiki dan mempertahankan permukaan epitel tubuh, meningkatkan fungsi liver dan ginjal, meningkatkan produksi sel darah putih, dan menghambat replikasi virus.

Tanaman sebagai fitobiotik memiliki senyawa metabolit sekunder yang bermanfaat bagi tubuh ternak, bukan hanya sebagai *feed additive*, namun juga berfungsi secara biokimia, bioaktivitas, maupun aktivitas kimia lainnya dalam memperlancar fungsi kerja tubuh, terutama sistem pencernaan. Senyawa tersebut antara lain: essential oils, alkaloid, asam, steroid, tannin, saponin, dan flavonoid serta kelompok utama lainnya. Penggunaan fitobiotik berbasis herbal penting dilakukan dan mempunyai peluang yang besar untuk dikembangkan karena dapat membantu melengkapi nutrisi esensial, meningkatkan pertumbuhan, konsumsi pakan dan optimalisasi pemanfaatan pakan, serta berpengaruh positif terhadap karakteristik teknologi dan kualitas produk. Penggunaan fitobiotik, probiotik, prebiotik, enzim dan tanaman obat merupakan beberapa alternatif aditif dan suplemen (Wenk, 2000).

Sistem produksi pangan yang membutuhkan energi rendah terus dicari karena kekhawatiran terhadap masalah lingkungan. Masyarakat dan organisasi konsumsi lebih tertarik untuk mengkonsumsi pangan yang diproduksi secara alami (organik). Produksi pangan asal ternak juga diharapkan mengikuti tren tersebut tanpa meningkatkan beban limbah pada lingkungan termasuk emisi gas. Potensi kontribusi pakan aditif dari herbal dari rempah-rempah dan daun salam (*S. polyanthum*) dalam industri peternakan merupakan terobosan baru yang patut dipertimbangkan karena penggunaan aditif sintetis dalam konsentrasi yang tinggi dapat menyebabkan masalah besar secara ekologi. Penggunaan fitobiotik herbal terhadap lingkungan pemeliharaan yang dapat menurunkan emisi gas amoniak yang dihasilkan oleh feses ayam broiler periode *finisher* belum pernah dilakukan.

Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penurunan kadar gas amoniak dalam kandang unggas yang diberi fitobiotik. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pemberian fitobiotik dari rempah-rempah berupa : kencur, jahe, kunyit, temulawak dan daun salam () dengan takaran tertentu secara efektif dapat menurunkan gas amoniak dalam kandang ayam broiler pada periode finisher yaitu umur 25 sampai 40 hari (saat panen).

METODE

Penelitian ini difokuskan untuk mengevaluasi penurunan produksi gas amoniak pada kandang ayam broiler dan kadar air feses ayam yang diberi minuman fitobiotik. Penelitian bertujuan untuk menemukan takaran yang optimum fitobiotik untuk ayam broiler. Penelitian terdiri dari 2 (dua) metode yaitu metode penelitian deskriptif analitik dan eksperimental. Penelitian menggunakan metode eksperimental difokuskan untuk menemukan campuran herbal dari rempah-rempah dan daun salam (*S. polyanthum*) sebagai fitobiotik yang efektif dapat menurunkan emisi gas amoniak dalam kandang dan kadar air feses ayam broiler.

Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan rancangan percobaan acak lengkap 4 perlakuan proporsi fitobiotik terdiri dari: campuran herbal dan daun salam (*S. polyanthum*) dalam air minum ayam broiler. Penelitian eksperimen dilakukan pada ayam broiler periode *finisher* (umur 25-40 hari) yang diberi perlakuan fitobiotik dengan takaran 0, 30, 60 dan 90% per lt air minum dan diulang sebanyak 5 kali. Formulasi pakan yang diberikan berupa pakan pabrik dengan takaran sesuai dengan kebutuhan. Sedangkan minuman fitobiotik diberikan dengan takaran aditif sebanyak 0, 30, 60 dan 90% per liter air minum. Bahan fitobiotik herbal yang diberikan pada ayam broiler adalah campuran terdiri dari: kencur (*Kaempferia galanga*), jahe (*Zingiber officinale*), kunyit (*Curcuma domestica*), temulawak (*Curcuma zanthorrhiza*) dan daun salam (*S. polyanthum*) dengan perbandingan 1:1:1:1:2. Semua bahan dikeringkan dalam ruangan, ditumbuk dan disimpan sampai akan digunakan. Dalam membuat fitobiotik, serbuk dicampur merata sesuai perbandingan, lalu ditambahkan 1 liter air dan dimasak pada suhu 70-80°C selama 30 menit. Selanjutnya campuran didiamkan semalam, lalu disaring dan larutan fitobiotik siap diberikan pada ternak sesuai perlakuan yaitu 0, 30, 60, dan 90% per liter air minum.

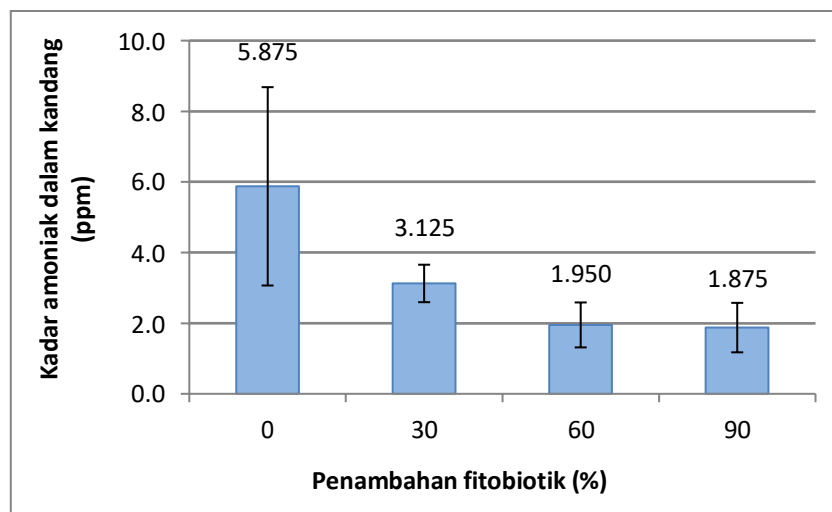
Variabel lingkungan pemeliharaan berupa kandungan gas amoniak dalam lingkungan kandang diamati saat ternak berumur 25, 30, 35 dan 40 hari, sedangkan kadar air feses diamati pada ayam umur 33 dan 40 hari (saat panen). Masa adaptasi ternak selama 5 hari, yaitu ternak berumur 20-25 hari sebelum ternak diberi perlakuan. Deteksi kadar gas amoniak dalam kandang broiler dilakukan dengan menggunakan Smart Sensor Ammonia Gas Detector tipe AR8500 yang diletakkan dalam kandang broiler selama 2 menit. Sedang penentuan kadar air feses dilakukan dengan cara feses dikeringkan terlebih dahulu, serbuk feses ditimbang sebanyak 1 -2g dalam botol timbang yang telah diketahui beratnya. Lalu dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105°C selama 3-5 jam, selanjutnya bahan didinginkan dalam eksikator dan ditimbang beratnya. Bahan dipanaskan lagi dalam oven 30 menit, didinginkan dalam eksikator dan ditimbang lagi, perlakuan diulang sampai tercapai berat yang konstan (selisih penimbangan berturut-turut kurang dari 0,2 mg). Pengukuran berat merupakan banyaknya air dalam bahan.

Data hasil pengamatan selanjutnya dianalisis menggunakan analisis varian satu arah sesuai dengan rancangan percobaan acak lengkap. Uji lanjut dilakukan dengan uji

beda jujur untuk mengetahui letak perbedaan antar perlakuan jika perlakuan berpengaruh signifikan ($P < 0.05$) terhadap variabel pengamatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rempah-rempah dalam fitobiotik yang digunakan dalam minuman ternak ayam broiler besar pengaruhnya terhadap emisi gas amoniak dalam lingkungan kandang ayam. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ayam broiler yang diberi fitobiotik menghasilkan rata-rata kadar gas amoniak dalam kandang lebih besar dibandingkan dengan rata-rata kadar gas amoniak dalam lingkungan kandang ayam broiler yang tidak diberi fitobiotik.

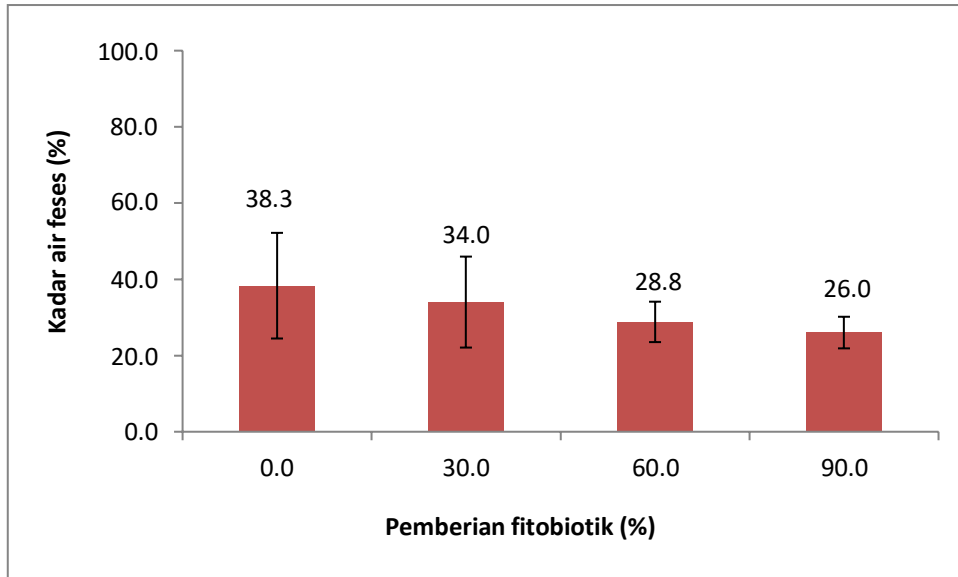


Gambar 1. Kadar gas amoniak dalam kandang ayam broiler periode *finisher* yang diberi perlakuan Fitobiotik.

Berkaitan dengan kadar air feses, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa penurunan emisi gas amoniak juga diikuti dengan penurunan kadar air dalam feses ayam broiler. Pemberian sebanyak 90% fitobiotik pada minuman ayam broiler menghasilkan kadar air feses lebih rendah dibandingkan dengan pemberian 30 dan 60% fitobiotik pada feses ayam broiler.

Gambar 1 menunjukkan bahwa hasil pengukuran kadar gas amoniak pada kandang ayam broiler yang diberi 30, 60 dan 90% fitobiotik menghasilkan emisi gas amoniak rata-rata lebih rendah dibandingkan dengan kadar amoniak dalam kandang ayam yang tidak diberi fitobiotik. Sedangkan semakin banyak pemberian fitobiotik yaitu pemberian 90% fitobiotik menghasilkan kadar gas amoniak jauh lebih rendah dibandingkan dengan pemberian 30% fitobiotik dan pemberian 60% fitobiotik. Dengan demikian pemberian 90% fitobiotik menghasilkan emisi gas amoniak paling rendah. Hasil analisis statistik juga menunjukkan bahwa emisi gas amoniak pada kandang ayam broiler yang diberi fitobiotik berbeda signifikan ($P < 0.05$) lebih rendah dibandingkan dengan emisi gas amoniak pada kandang ayam yang tidak diberi fitobiotik. Emisi gas amoniak

dalam kandang ayam yang diberi 90% fitobiotik signifikan ($P < 0.05$) lebih rendah dibandingkan dengan pemberian 30% fitobiotik. Namun pemberian 60% fitobiotik menghasilkan emisi gas amoniak tidak berbeda signifikan ($P > 0.05$) dibandingkan dengan pemberian 90% fitobiotik.



Gambar 2. Pengaruh pemberian fitobiotik terhadap kadar air feses ayam broiler

Gambar 2 menunjukkan bahwa kadar air pada feses ayam broiler yang diberi fitobiotik pada air minum menghasilkan kadar air feses signifikan ($P < 0.05$) lebih rendah dibandingkan dengan kadar air pada feses ayam yang tidak diberi fitobiotik. Demikian pula, meningkatnya pemberian fitobiotik menyebabkan terjadinya penurunan kadar air feses ayam broiler. Pemberian sebanyak 90% fitobiotik pada air minum ayam broiler menghasilkan kadar air feses secara signifikan ($P < 0.05$) lebih rendah dibandingkan dengan kadar air feses pada ayam broiler yang diberi 30% fitobiotik. Namun, pemberian 60% fitobiotik menghasilkan kadar air feses tidak berbeda signifikan ($P > 0.05$) dibandingkan dengan pemberian 90% fitobiotik.

Intensifikasi sistem produksi dan jenis komoditi ternak yang diproduksi mempengaruhi capaian pertumbuhan produksi ternak. Adanya keterbatasan lahan dan daur ulang kotoran dan limbah hasil ternak, merupakan ciri industrialisasi sistem produksi ternak. Kepadatan ternak yang tinggi karena keterbatasan lahan dan serta daur ulang limbah industri produksi ternak juga berkaitan dengan eksternalitas lingkungan. Hal ini memerlukan perhatian khusus terutama yang berhubungan dengan biosekuriti, munculnya penyakit ternak, kesejahteraan hewan dan manajemen keanekaragaman hewan domestik. Oleh karena itu diperlukan praktek peternakan yang baik (*Good Agricultural Practices/GAP*) mulai dari menilai, mengelola dan mengkomunikasikan risiko sepanjang rantai pangan. Dalam praktek peternakan

selain menghormati kondisi keberlanjutan ekonomi, lingkungan dan social, harus pula diarahkan untuk melindungi keamanan pangan dan kesehatan masyarakat veteriner. Salah satu contoh praktek peternakan yang baik adalah rendahnya polusi udara di lingkungan usaha sebagai akibat kegiatan peternakan terbaik yang dilaksanakan oleh peternak. Selain langkah-langkah tersebut, berbagai strategi telah dilakukan untuk mendukung status kesehatan ternak melalui air minum dan atau melalui pakan. Upaya melalui pemberian suplemen, konsentrat (Lovett *et al.*, 2005), probiotik dan prebiotik (Mwenya *et al.*, 2004; Takahashi *et al.*, 2005), suplemen lipid (Ungerfeld *et al.*, 2005), dan penambahan ekstrak dari tanaman (Makkar, 2005; Patra *et al.*, 2006; Goel *et al.*, 2008) telah diberikan untuk menurunkan produksi metana. Peternakan unggas merupakan penghasil amonia dan metana terbesar serta penyumbang emisi gas metana terbesar dalam rumah kaca. Pakan memainkan peran utama dalam industri pangan lokal dan global. Pakan dapat diproduksi oleh pabrik pakan maupun dapat dibuat formula sendiri oleh peternak. Produksi pakan yang baik dan aman apabila kuantitas dan kualitas nutrisinya cukup tersedia dalam pakan sesuai kebutuhan ternak. Di samping itu, pakan atau minuman ternak diharapkan dapat mengurangi potensi polusi dari limbah ternak di dalam lingkungan kandang terutama gas amoniak, methan dan karbondioksida.

Menurunnya emisi gas amoniak dalam lingkungan kandang ayam broiler yang diberi fitobiotik cair kemungkinan karena adanya bahan-bahan metabolik sekunder serta serat kasar yang tinggi yang dapat berperan sebagai zat antimikroba, sehingga keberadaan gas amoniak dalam feses berkurang karena bahan-bahan nutrisi terserap sempurna oleh usus sehingga kotoran relatif menjadi lebih kering. Hal ini ditunjukkan dengan semakin banyak pemberian persentase fitobiotik dalam air minum ayam, menyebabkan semakin rendah kadar air dalam feses ternak ayam broiler. Pemberian sebanyak 90% fitobiotik menghasilkan gas amoniak lebih rendah dibandingkan dengan pemberian 30 dan 60% fitobiotik. Perbedaan tersebut diduga karena pemberian 90% fitobiotik merangsang pencernaan sehingga pakan terserap lebih sempurna, akibatnya kadar amoniak dalam kandang dan kadar air feses ayam broiler lebih rendah. Sedangkan pada penelitian sebelumnya terhadap emisi gas amoniak pada puyuh yang diberi pakan butiran kering destilat (BKD) sekam padi menunjukkan bahwa pemberian sebanyak 20% BKD sekam padi pada ransum menghasilkan emisi gas amoniak dalam kandang signifikan ($P < 0.05$) lebih besar dibandingkan dengan pemberian 10% BKD sekam padi pada pakan puyuh (Wardah *et al* 2019). Hal ini ditunjukkan dengan semakin meningkatnya kandungan air pada feses puyuh (Wardah *et al* 2019). Demikian pula semakin lama pemberian pakan substitusi BKD sekam padi, emisi gas amoniak justru semakin tinggi, meskipun kandungan amoniak dalam kandang puyuh rata-rata masih dibawah standar. Gas amoniak dan methana mempunyai kadar maksimum 30 ppm selama 8-10 jam, hal ini berbahaya untuk manusia dan unggas (Ritz, 2004). Amoniak dan methana sangat berbahaya, bau akibat senyawa amoniak terjadi karena proses penguraian oleh bakteri pada kotoran unggas, bersifat mudah larut, ketika berbentuk gas menyebabkan iritasi dan rasa terbakar.

Penggunaan pakan yang mengandung tanin dan saponin merupakan salah satu strategi untuk mengurangi emisi gas dalam kandang ternak tanpa mempengaruhi produksi ternak dan kualitas daging. Daun salam (*S. polyanthum*) diketahui mengandung saponin, tanin dan flavonoid, Demikian pula daun seligi (*P. buxifolius*) pada penelitian sebelumnya, diketahui pula mengandung saponin, tanin dan flavonoid yang cukup tinggi, selain alkaloid, steroid triterpenoid dan vitamin C (Wardah *et al*, 2012). Kandungan saponin pada pakan cukup tinggi, yaitu 2,96% b/b pada pakan puyuh yang diberi 5% suplemen serbuk daun seligi. Suplemen serbuk daun seligi (*P. buxifolius*) pada pakan unggas bahkan dapat meningkatkan imun dan menurunkan lemak serta kolesterol pada daging ayam broiler (Wardah *et al*, 2012) dan telur puyuh (Wardah *et al*, 2017b). Pemberian sebanyak 5% serbuk daun seligi (*P. buxifolius*) pada pakan unggas sangat efektif meningkatkan imunitas ternak, tidak menyebabkan infeksi dan inflamasi, serta menurunkan kadar lemak dan kolesterol daging ayam broiler (Wardah *et al*, 2012) serta menurunkan kadar kolesterol pada telur puyuh (Wardah *et al*, 2017a). Demikian pula pada daun salam dan rempah-rempah terbukti memiliki berbagai aktivitas farmakologi sebagai antijamur, antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan (Fitriani *et al*, 2012) diduga menurunkan emisi gas amoniak dalam kandang dan menurunkan kadar feses pada ayam broiler.

Saponin dari tanaman selain dapat meningkatkan produktivitas ternak, juga berpotensi meminimalkan dampak lingkungan (Makkar *et al.*, 2007), termasuk penurunan produksi metana (Soliva *et al.*, 2008). Saponin dikenal dapat melisiskan protozoa dan menurunkan jumlah protozoa dalam rumen dan metanogenesis (Hart *et al.*, 2008). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi dampak dari suplemen tanaman seligi yang mengandung saponin terhadap penurunan gas dan komponen kimia pada feses unggas.

Keberadaan fitobiotik berpotensi dapat mempengaruhi sistem syaraf, metabolisme serta meningkatnya fungsi dan kekebalan tubuh. Bau dan rasa yang dihasilkan dari tanaman obat akan mempengaruhi fungsi otak dengan menstimulasi kelenjar saliva dan sekresi cairan pencernaan pada lambung, hati, pankreas, dan usus kecil yang berguna dalam mengontrol efektivitas enzim pencernaan. Lingkungan asam akan berpengaruh positif terhadap bakteri yang menguntungkan dan mempunyai efek toksik pada bakteri patogen. Selain itu fitobiotik berfungsi sebagai antistress, fitobiotik juga bertindak sebagai immunomodulator khususnya pada ternak yang mengkonsumsi zat antinutrisi, mengalami diare atau gangguan pencernaan lainnya, sehingga mampu menstimulasi pencernaan pada periode akhir (finisher) dan menghindari gangguan pencernaan karena efek antimikrobia.

Selain meningkatkan produksi dan kualitas daging, pemberian fitobiotik atau ekstrak dari tanaman herbal yang mengandung serat dan senyawa metabolik berupa flavonoid, tannin dan saponin ini merupakan salah satu strategi untuk mengurangi emisi gas dalam kandang unggas. Herbal dari rempah-rempah mempunyai aktivitas dapat mensekresi endogen, aktivitas antimikroba, koksidiostatik, merangsang konsumsi makan, meningkatkan pertumbuhan dan respon imun (Asghari *et al*, 2009),

Daun salam juga diketahui mengandung tanin dan saponin diharapkan dapat mengurangi kadar gas berbahaya dalam kandang unggas dan kesehatan lingkungan. Daun salam mempunyai aktivitas dapat mensekresi endogen, aktivitas antimikroba, serta menurunkan lemak dan kolesterol. Kunyit (*Curcuma domestica*) dikenal sebagai antioksidan, antimikroba dan antiradang. Kunyit (*Curcuma domestica*), jahe (*Zingiber officinale*), kencur (*Kaempferia galanga*) dan temulawak (*Curcuma zanthorrhiza*) mengandung minyak atsiri dari golongan monoterpen dan sesquiterpen yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh, nafsu makan dan antimikroba (Jantan *et al*, 2012). Terbukti hasil analisis kimia terhadap keberadaan senyawa metabolik sekunder menunjukkan bahwa fitobiotik yang digunakan dalam penelitian mengandung senyawa tanin sebesar 4,3%.

Kotoran atau feses unggas merupakan sumber pencemaran dari usaha peternakan unggas (ayam, puyuh dan itik). yang berkaitan dengan unsur nitrogen, sulfida yang terkandung dalam kotoran unggas tersebut dan pada saat penumpukan kotoran atau penyimpanan terjadi dekomposisi oleh mikroorganismenya membentuk gas amoniak, nitrat dan nitrit serta gas sulfida. Gas-gas tersebut menyebabkan bau yang tidak sedap pada lingkungan, karena kandungan gas amoniak yang tinggi dalam kotoran unggas juga menunjukkan kemungkinan kurang sempurnanya proses pencernaan, namun adanya protein yang berlebihan dalam ransum juga memicu bau, karena tidak semua protein diabsorpsi sebagai asam amino dan dikeluarkan sebagai amoniak dalam kotoran ternak (Svensson, 1990 dan Pauzenga, 1991).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian fitobiotik pada ayam broiler periode *finisher* dapat mempengaruhi kadar gas amoniak dalam lingkungan kandang ayam broiler. Pemberian fitobiotik juga dapat mempengaruhi kadar air feses unggas. Semakin banyak pemberian fitobiotik, maka emisi gas amoniak dan kadar air feses semakin rendah. Pemberian 90% fitobiotik dalam air minum unggas dapat mengurangi kadar gas amoniak berbahaya dalam kandang unggas sebesar 31,91% dan kadar air feses 68,21% lebih rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya melalui LPPM Untag Surabaya yang telah membiayai kegiatan Penelitian dengan judul “Penggunaan Fitobiotik Berbasis Herbal Terhadap Performans Produksi, Kualitas Daging dan Lingkungan Peemeliharaan pada Ayam Broiler Periode Finisher” Tahun Anggaran 2020 dengan Kontrak Penugasan No. 428.23/ST/003/LPPM/Lit/VII/2020. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kepala Lab. ULP Univ. Airlangga, Lab. Environmental Laboratory, Mechanical Laboratory and Calibration Mutiara Kebonagung dan Lab. Pangan Terpadu Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan waktunya dalam melakukan analisis bahan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Asghari G, Mostajeran A, Shebli M. 2009. Curcuminoid and essential oil component of turmeric at different stages of growth cultivated in iran. *Research in Pharmaceutical Sciences*. 4(1): 55-61.
- Fitriani, A., Hamdiyati, Y. dan Engriyani, R., 2012. Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida Albicans* Secara In Vitro. *Biosfera*, II(29) : 71-79.
- Goel, G., H. P. S. Makkar and K. Becker. 2008. Effects of *Sesbania sesban* and *Carduus pycnocephalus* leaves and Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) seeds and their extracts on partitioning of nutrients from roughage- and concentrate-based feeds to methane. *Anim. Feed Sci. Technol.* 147:72-89.
- Harismah, K. dan Chusniatun, 2016. Pemanfaatan Daun Salam (*Eugenia Polyantha*) Sebagai Obat Herbal Dan Rempah Penyedap Makanan. *Warta Lpm* , Pp. Vol .19 (2) : 110-118.
- Hart, K. J., D. R. Yáñez-Ruiz, S. M. Duval, N. R. McEwan and C. J. Newbold. 2008. Plant extracts to manipulate rumen fermentation. *Anim. Feed Sci. Technol.* 147:8-35.
- Jantan I, Saputri FC, Qaisar MN, Buang F. 2012. Correlation between chemical composition of *Curcuma domestica* and *Curcuma xanthorrhiza* and their antioxidant effect on human low density lipoprotein oxidation. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 1-10.
- Kemkes, RI., 2011. 100. Top Tanaman Obat. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.
- Liliwirianis, et al . 2011. Preliminary Studies On Phytochemical Screening Of Ulam And Fruit From Malaysia. *E Journal Of Chemistry*, Volume VIII.
- Lovett, D. K., L. J. Stack, S. Lovell, J. Callan, B. Flynn, M. Hawkins and F.P. O'Mara. 2005. Manipulating enteric methane emissions and animal performance of late-lactation dairy cows through concentrate supplementation at pasture. *J. Dairy Sci.* 88:2836-2842.
- Makkar, H. P. S. 2005. *In vitro* gas methods for evaluation of feeds containing phytochemicals. *Anim. Feed. Sci. Technol.* 123:291-302.
- Mwenya, B., B. Santoso, C. Sar, Y. Gamo, T. Kobayashi, I. Arai and J. Takahashi. 2004. Effects of including 1–4 galactooligosaccharides, lactic acid bacteria or yeast culture on methanogenesis as well as energy and nitrogen metabolism in sheep. *Anim. Feed Sci. Technol.* 115:313-326.
- Patiyandela, R. (2013). Kadar NH₃ dan CH₄ Serta CO₂ Dari Peternakan Broiler Pada Kondisi Lingkungan Dan Manajemen Peternakan Berbeda Di Kabupaten Bogor.
- Patra, A. K., D. N. Kamra and N. Agarwal. 2006. Effect of plant extracts on *in vitro* methanogenesis, enzyme activities and fermentation of feed in rumen liquor of buffalo. *Anim. Feed Sci. Technol.* 128:276-291.

- Pauzenga. 1991 Animal P. Introduction in the 90's in harmony with nature, A case study in the Netherlands. In biotechnology in the feed Industry. Proc. Alltech's Seven Annual Symp. Nicholasville, Kentucky.
- Ritz, C. W, B. D. Fairchild, & M. P. Lacy. (2004). *Implications of ammonias production and emissions from commercial poultry facilities: a review. J. Appl. Poult. Res.*
- Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan, Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2017 Kementerian Pertanian RI. Jakarta
- Svensson, I. 1990. Putting the lid on the heaps. *Acid. Enviro. Magazine.* 9: 11 – 15
- Takahashi, J., B. Mwenya, B. Santoso, C. Sar, K. Umetsu, T. Kishimoto, K. Nishizaki, K. Kimura and O. Hamamoto. 2005. Mitigation of methane emission and energy recycling in animal agricultural systems. *Asian Austral. J. Anim. Sci.* 18:1199-1208.
- Ungerfeld, E. M., S. R. Rust, R. J. Burnett, M. T. Yokoyama and J. K. Wang. 2005. Effects of two lipids on *in vitro* ruminal methane production. *Anim. Feed Sci. Technol.* 119:179-185.
- Wardah, T. Sopandi, E.B. Aksono H., and Kusningrum. 2012. Reduction of Intracellular Lipid Accumulation, Serum Leptin and Cholesterol Levels in Broiler Fed Diet Supplemented with Powder Leaves of *P. buxifolius*. *Asian Journal of Agric. Res.* 6 (3) : 106-117.
- Wardah, T. Sopandi dan J. Rahmahani. 2017a. Penggunaan Pakan Fungsional Immunostimulan dan Penurun Kolesterol Telur Berbasis Serbuk Daun Seligi Guna Mengatasi Kendala Ketersediaan Pakan dan Tingginya Mortalitas pada Puyuh. Laporan Hasil Penelitian Strategis Nasional Tahun ke-3. Untag. Surabaya.
- Wardah, J. Rahmahani and T. Sopandi. 2017b. Effect of *Phyllanthus buxifolius* Leaf as a Feed Supplement on Liver Function and Haematological Response of Quail (*Coturnix coturnix japonica*) Challenged with Infectious Newcastle Disease Virus. *Int. J. Poult. Sci.*, 16 (9): 354-363, 2017.
- Wardah dan Tiurma Wiliana S.P. 2019. Substitusi Butiran Kering Destilat (BKD) pada Formulasi Pakan Puyuh terhadap Kimia Feses. *J. MIPA Unipa.* Vol. 12 (2). Hal : 54-65.
- Wenk, C., 2000: Why all the discussion about herbs? pp. 79-96. in T.P. Lyons, ed. Proc. of Alltech's 16th Annu. Symp., Biotechn. in the Feed Industry. Alltech Technical Publications, Nottingham University Press, Nicholasville, KY.