

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gambir merupakan salah satu komoditi ekspor negara Indonesia dengan pusat produksi yang berada di Provinsi Sumatera Barat. Luas lahan tanaman gambir di Sumatera Barat pada tahun 2016 mencapai 31.791 Ha dengan produksi gambir sebesar 17.036,03 Ton yang terpusat di Kabupaten 50 Kota dan Pesisir Selatan (BPS, 2018a). Gambir merupakan hasil dari ekstrak air daun dan ranting tanaman gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb) yang telah dikeringkan.

Kandungan senyawa kimia gambir terdiri dari air 7,63–23,16%; tanin 12,24–24,16%; katekin 14,76–86,71%; abu 1,43–25,24% dan zat tidak larut air 5,58–46,28% (Isnawati *et al.*, 2012; Rahmawati *et al.*, 2012; Kasim *et al.*, 2015). Lebih terperinci dijelaskan oleh Sazwi *et al.* (2013) bahwa senyawa aktif pada gambir terdiri dari: *quinic acid* 21,77%; (+)-*catechin* 6,02%; *procyanidin dimer* (B1) 17,96%; (*epi*)*afzelechin*-(*epi*)*catechin* 7,06%; *proanthocyanidin dimer* 12,16%; *proanthocyanidin dimer* 3,07%; (-)-*epicatechin* 1,61%; *catechin isomer* 5,34%; *quercetine diglycoside* 14,79%; *cyanidin-3-O-glucoside* 4,3%; *quercetin* 2,02% dan *kaempferol* 0,005 %.

Senyawa aktif yang terkandung di dalam gambir sebagian besar termasuk golongan fenolik yang berpotensi untuk dimanfaatkan dalam bidang kesehatan maupun industri. Masyarakat Indonesia menggunakan gambir sebagai campuran menyirih dan juga obat diare (Musdja *et al.*, 2017). Penelitian tentang pemanfaatan gambir telah banyak dilakukan, diantaranya adalah sebagai antioksidan dengan memanfaatkan kandungan gugus hidroksil (Amir *et al.*, 2012; Melia *et al.*, 2015; Sumiati *et al.*, 2015), untuk meningkatkan efisiensi pakan pada *broiler* (Rosmiati *et al.*, 2017), dan untuk menurunkan kolesterol pada tikus (Yunarto & Aini, 2015).

Proses pengolahan gambir yang ada di petani rakyat Desa Siguntur Kecamatan Koto XI Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan, dimulai dari pemanenan daun dan ranting tanaman gambir, selanjutnya dilakukan perebusan selama kurang lebih 1 jam. Setelah direbus, dilakukan pengempaan untuk mengeluarkan ekstrak yang terkandung di dalam daun dan ranting tersebut. Selanjutnya dilakukan

pengendapan selama 24 jam untuk menggumpalkan ekstrak yang didapatkan. Setelah ekstrak menggumpal, dilakukan penirisan untuk mengurangi kadar air (air yang digunakan dalam proses perebusan) pada gumpalan ekstrak. Selanjutnya dilakukan pencetakan dan pengeringan. Produk inilah yang disebut dengan gambir (Sabarni, 2015), sedangkan air yang terpisah dari proses penirisan oleh masyarakat sekitar disebut dengan 'kalincuang' (Kasim & Ihsan, 2000; Rahmawati *et al.*, 2012; Effendi, 2013; Nasrul & Masrin, 2015; Alegantina & Setyorini, 2017). 'Kalincuang' yang dihasilkan dari proses ini yaitu $\pm 4\%$ dari berat gambir yang dihasilkan (Sofyan *et al.*, 2015), dan oleh sebagian besar petani gambir, 'kalincuang' ini digunakan kembali sebagai campuran air perebusan dalam proses perebusan gambir berikutnya. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan berat gambir yang dihasilkan, namun sebagai dampaknya akan menyebabkan penurunan kualitas gambir yang dihasilkan sehingga harga jualnya rendah (Kasim, 2011; Nasrul & Masrin, 2015; Alegantina & Setyorini, 2017). Selain itu, sebagian petani gambir lainnya belum memanfaatkan 'kalincuang' yang dihasilkan dan hanya membuang sebagai limbah.

Kasim & Ihsan (2000) melaporkan bahwa di dalam 'kalincuang' masih terkandung senyawa katekin sebesar 0,27% dan tanin 0,0081%. Effendi (2013) melaporkan bahwa 'kalincuang' yang difraksinasi dengan etil asetat menghasilkan rendemen ekstrak kering sebesar 1,74% dengan kadar fenolik sebesar 74,89% dan proantosianidin (tanin terkondensasi) 17,4 mg Eq. katekin/mL, selanjutnya pemberian rendemen ini sebesar 50 mg/kg berat badan tikus putih mampu menurunkan kolesterol total dalam darah sebesar 23,76 mg/dL (10,97%) dari 216,57 mg/dL (kontrol) menjadi 192,81 mg/dL dalam waktu pemberian selama 14 hari. Penelitian tentang pemanfaatan 'kalincuang' masih sangat sedikit dilakukan, terutama dalam hal aktivitas antioksidan maupun untuk menurunkan kolesterol pada ternak, khususnya unggas.

Unggas terdiri dari bermacam-macam jenis, salah satunya adalah *broiler*. *Broiler* adalah salah satu jenis unggas pedaging yang dapat tumbuh secara cepat dan efisien. Hal ini menjadikan *broiler* sebagai pensuplai terbesar terhadap kebutuhan protein hewani pada manusia dibandingkan dengan sumber protein hewani lainnya. Tahun 2017 konsumsi daging sebesar 7,35 kg/kapita/tahun dan

daging *broiler* mensuplai hingga 77,31%, selanjutnya disuplai oleh daging ayam kampung 10,64%, daging sapi 6,38% dan selebihnya disuplai dari daging ternak jenis lain (BPS, 2018b).

Performa *broiler* dipengaruhi oleh bibit, pakan dan manajemen. Suhu merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan dalam manajemen pemeliharaan, karena perbedaan suhu antara kebutuhan dengan lingkungan akan berdampak pada penurunan performa *broiler*. Kebutuhan suhu pada *broiler* terus berubah mengikuti umur dan berat badan. Umur sehari (DOC), *broiler* membutuhkan suhu lingkungan sebesar 34 °C dan akan terus menurun hingga mencapai suhu ± 23 °C pada fase finisher (Cobb, 2013). Hu *et al.* (2019) juga menjelaskan bahwa suhu optimal untuk budidaya unggas adalah 18-20 °C. Hal ini menjadi permasalahan bagi suatu Negara dengan suhu lingkungan tinggi, seperti Indonesia. Indonesia merupakan salah satu Negara tropis dengan rata-rata suhu lingkungan $\pm 31,5$ °C (Sumiati *et al.*, 2015). Suhu ini pada kondisi tertentu tidak sesuai dengan kebutuhan suhu *broiler*. Akibatnya, akan memacu terjadinya *heat stress* yang akan menstimulus terbentuknya radikal bebas dalam tubuh. Radikal ini, jika tidak ditangani dengan tepat akan bereaksi berantai dengan sel jaringan tubuh, sehingga sel-sel jaringan tersebut akan rusak, akibatnya sel-sel jaringan tersebut tidak mampu bekerja secara optimal, dan pada akhirnya menyebabkan penurunan performa.

Vitamin C (*Ascorbic acid*) adalah salah satu solusi yang telah digunakan oleh peternak secara luas untuk menetralkan radikal bebas yang terbentuk karena cekaman panas pada *broiler*. Vitamin C dapat berfungsi sebagai antioksidan dengan cara mendonorkan elektron untuk mengikat senyawa oksigen reaktif sehingga bersifat netral. Njoku (1986) telah melaporkan bahwa penambahan vitamin C sebesar 200 mg/kg pakan mampu meningkatkan performa ayam potong di daerah tropis. Hal yang sama juga telah dilaporkan Ghazi *et al.* (2015) bahwa dengan penambahan vitamin C 200 mg/kg pakan mampu meningkatkan performa ayam. Lebih lanjut, Kusnadi (2006) melaporkan bahwa pemberian vitamin C sebesar 250 ppm melalui air minum dapat secara efektif menangani dampak negatif cekaman panas pada *broiler* (suhu lingkungan 32 °C).

Vitamin C sebagian besar terkandung di dalam buah-buahan dan sayuran. Penggunaan vitamin C yang bersumber dari buah-buahan maupun sayuran untuk *broiler* dinilai tidak solutif karena bersaing dengan kebutuhan manusia. Salah satu cara yang telah dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut yakni dengan memberikan vitamin C sintetik, namun vitamin C sintetik memiliki harga yang mahal, sehingga mengurangi pendapatan peternak.

Broiler selain rentan terhadap *heat stress*, ia juga mengandung kolesterol yang sering kali menjadi masalah pada konsumen. Hal ini dikarenakan kolesterol yang terkandung di dalam daging *broiler* akan ikut dikonsumsi oleh manusia. Kolesterol merupakan sebuah lemak netral yang dalam jumlah tertentu dibutuhkan tubuh untuk mensintesis hormon maupun asam folat di hati (Waani, 2016), namun dalam jumlah berlebih kolesterol dapat memacu terjadinya penyakit degeneratif. Kementerian Kesehatan RI menginformasikan bahwasanya batas aman kolesterol total pada serum darah manusia adalah <200 mg/dL.

Kolesterol total pada serum *broiler* mencapai 115,2 mg/dL pada umur 35 hari, dengan kualitas pakan pada fase starter (umur 1-21 hari) energi metabolis (ME) 3100 kkal/kg dan protein kasar (PK) sebesar 22%, dan pada fase finisher (22-35 hari) ME sebesar 3025 kkal/kg dan PK 19% (Wang *et al.*, 2016). Kadar kolesterol tertinggi daging *broiler* terdapat pada daging paha. Salma *et al.* (2007) melaporkan bahwa pada *broiler* umur 42 hari, kadar kolesterol pada daging paha mencapai $194,2 \pm 7,0$ mg/100g, sedangkan pada daging dada $93,6 \pm 9,4$ mg/100g dengan kolesterol total pada serum darah sebesar $188,9 \pm 6,4$ mg/dL. Tingginya kolesterol pada daging *broiler* merupakan salah satu faktor pembatas untuk mengkonsumsi daging ini, utamanya bagi konsumen yang memiliki permasalahan dengan kolesterol, sehingga perlu upaya untuk menurunkan kandungan kolesterol tersebut agar aman terhadap kesehatan konsumen.

Pemberian herbal adalah salah satu cara yang telah diketahui mampu menurunkan kolesterol di dalam daging *broiler*. Salah satu senyawa aktif herbal yang telah diketahui mampu menurunkan kolesterol adalah katekin. Adelina & Kurniatri (2018) melaporkan bahwa katekin mampu menurunkan kolesterol melalui dua cara. Pertama yaitu dengan penghambatan kinerja enzim HMG-CoA reduktase, sehingga sintesis kolesterol dalam tubuh tidak terjadi, karena enzim HMG-CoA

reduktase yang berperan dalam mensintesis mevalonat terhambat kinerjanya. Kedua yaitu dengan peningkatan LDL reseptor. LDL reseptor akan membantu penyerapan LDL di dalam pembuluh darah ke dalam sel, sehingga jumlah LDL dalam pembuluh darah akan berkurang. Katekin merupakan senyawa metabolit sekunder yang banyak terdapat pada daun teh maupun gambir. Kedua sumber katekin ini telah digunakan untuk kesehatan manusia, sehingga dibutuhkan sumber lain yang tidak bersaing dengan kebutuhan manusia.

Salah satu sumber yang diduga dapat digunakan sebagai *feed additive* antioksidan alami dan mampu menurunkan kolesterol pada daging *broiler* yang tidak bersaing dengan kebutuhan manusia adalah dengan memanfaatkan 'kalincuang'. Fraksi etil asetat pada 'kalincuang' telah dilaporkan Effendi (2013) bahwasanya fraksi ini mengandung total fenol sebesar 74,89%. Senyawa fenolik merupakan salah satu antioksidan alami (Carocho & Ferreira, 2013), sehingga diduga fraksi ini dapat digunakan sebagai antioksidan alami. Namun diduga total fenol yang terdapat pada 'kalincuang' akan lebih tinggi jika dilakukan pengeringan secara langsung (tanpa fraksinasi). Hal ini dikarenakan etil asetat merupakan pelarut semi-polar dengan nilai polaritas 4,4 (Vuong *et al.*, 2010), sehingga hanya senyawa yang bersifat semi-polar yang dapat larut sempurna olehnya. Sedangkan, diduga di dalam 'kalincuang' terdapat berbagai senyawa aktif dengan tingkat kepolaran yang berbeda. Pengeringan secara langsung dapat dilakukan menggunakan oven maupun *freeze drying*.

Selain itu, katekin merupakan salah satu senyawa yang telah dilaporkan Kasim & Ihsan (2000) terkandung di dalam 'kalincuang'. Senyawa ini termasuk golongan fenolik, selain dapat berperan sebagai antioksidan, senyawa ini juga telah diketahui mampu menurunkan kolestrol di dalam tubuh. Katekin merupakan senyawa yang tidak stabil pada $\text{pH} \geq 6$ (Zhu *et al.*, 1997; Su *et al.*, 2003), sehingga perlu diperhatikan dalam aplikasinya. Belum adanya informasi tentang konsentrasi antioksidan, stabilitas aktivitas antioksidan, senyawa aktif dan dosis 'kalincuang' terbaik sebagai *feed additive* antioksidan alami pada *broiler*, maka ini penting untuk dilakukan sebagai rangkaian penelitian dalam upaya memanfaatkan 'kalincuang' sebagai alternatif *feed additive* antioksidan alami untuk meningkatkan performa produksi dan kualitas daging *broiler*.

B. Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Berapakah konsentrasi aktivitas antioksidan pada ‘kalincuang’ yang diolah dengan beberapa metode berbeda?
2. Bagaimanakah stabilitas aktivitas antioksidan ‘kalincunag’ yang diinkubasi pada suhu ruang dengan kondisi terbuka?
3. Apa saja senyawa aktif yang terkandung di dalam sediaan ‘kalincuang’ yang dihasilkan dari pengolahan terbaik poin 1?
4. Bagaimanakah efek ‘kalincuang’ sebagai *feed additive* antioksidan alami terhadap performa produksi dan kolesterol daging *broiler* yang dipelihara dalam kondisi *heat stress*?
5. Berapakah kadar terbaik *feed additive* alami ‘kalincuang’ sebagai antioksidan yang diberikan melalui air minum untuk meningkatkan performa produksi dan menurunkan kolesterol daging *broiler* yang dipelihara dalam kondisi *heat stress*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mendapatkan konsentrasi aktivitas antioksidan ‘kalincuang’ tertinggi sebagai dasar perhitungan dalam aplikasi pada tahap III.
2. Untuk mendapatkan stabilitas aktivitas antioksidan ‘kalincung’ yang diinkubasi pada suhu ruang dengan kondisi terbuka.
3. Untuk mendapatkan informasi tentang senyawa aktif yang terkandung di dalam sediaan ‘kalincuang’ yang dihasilkan dari pengolahan terbaik poin 1.
4. Untuk mendapatkan efek ‘kalincuang’ sebagai *feed additive* antioksidan alami yang diberikan melalui air minum terhadap performa produksi dan kolesterol daging *broiler* yang dipelihara dalam kondisi *heat stress*.
5. Untuk mendapatkan kadar terbaik ‘kalincuang’ sebagai *feed additive* antioksidan alami yang diberikan melalui air minum dalam meningkatkan performa produksi dan menurunkan kolesterol daging *broiler* yang dipelihara dalam kondisi *heat stress*.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Diduga konsentrasi aktivitas antioksidan pada sediaan ‘kalincuang’ yang dihasilkan dari pengeringan menggunakan *freeze dryer* lebih tinggi dibandingkan dengan dua metode lainnya.
2. Diduga stabilitas aktivitas antioksidan ‘kalincuang’ yang diinkubasi pada suhu ruang dengan kondisi terbuka pada lama waktu tertentu akan mengalami penurunan.
3. Diduga terdapat beberapa senyawa aktif pada sediaan ‘kalincuang’ yang dihasilkan dari pengolahan terbaik poin 1.
4. Diduga ‘kalincuang’ sebagai *feed additive* antioksidan alami yang diberikan melalui air minum dapat meningkatkan performa produksi dan menurunkan kolesterol daging *broiler* yang dipelihara dalam kondisi *heat stress*.
5. Diduga pada kadar tertentu *feed additive* antioksidan alami ‘kalincuang’ yang diberikan melalui air minum dapat meningkatkan performa produksi dan menurunkan kolesterol daging paha *broiler* yang dipelihara dalam kondisi *heat stress*.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Didapatkan dasar perhitungan konsentrasi aktivitas antioksidan ‘kalincuang’ untuk aplikasi pada *broiler* (Tahap III).
2. Didapatkan acuan penggunaan ‘kalincuang’ sebagai antioksidan alami melalui air minum.
3. Didapatkan informasi tentang senyawa aktif yang terkandung di dalam sediaan ‘kalincuang’.
4. Diketahui efek ‘kalincuang’ sebagai *feed additive* antioksidan alami yang diberikan melalui air minum terhadap performa produksi dan kolesterol daging paha *broiler* yang dipelihara dalam kondisi *heat stress*.
5. Didapatkan kadar terbaik ‘kalincuang’ sebagai *feed additive* antioksidan alami yang diberikan melalui air minum dalam meningkatkan performa produksi dan

menurunkan kolesterol daging paha *broiler* yang dipelihara dalam kondisi *heat stress*.

F. Unsur Kebaharuan Penelitian / Novelty

Berdasarkan studi literatur, penelitian tentang ‘kalincuang’ masih sangat sedikit. Penelitian yang ada baru sebatas pemanfaatan ‘kalincuang’ sebagai pewarna kain, antidiabetes dan antidislipidemia pada mencit. Dari penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa ‘kalincuang’ yang difraksinasi menggunakan pelarut etil asetat memiliki kandungan total fenol yang tinggi (74,89%). Total fenol telah diketahui memiliki aktivitas antioksidan, namun uji aktivitas antioksidan pada ‘kalincuang’ ini belum pernah dilakukan, sehingga penelitian tentang aktivitas antioksidan ‘kalincuang’ beserta pemanfaatannya sebagai *feed additive* antioksidan alami melalui air minum untuk meningkatkan performa produksi dan menurunkan kolesterol daging paha *broiler* yang dipelihara dalam kondisi *heat stress* akan menjadi kebaruan dalam penelitian ini.

