

## **Perbandingan Aktivitas Ekstrak Kulit Buah Manggis dan Berbagai Antioksidan terhadap Penampilan Broiler**

### ***Comparison of The Activity of Mangosteen Peel Extract and Various Antioxidants on Broiler Performance***

**Agung Adi Candra**

*Jurusan Peternakan politeknik Negeri Lampung  
Jln. Soekarno Hatta No. 10 Rajabasa Bandar Lampung  
Korespondensi: adicandra@polinela.ac.id*

#### **ABSTRACT**

*The aims of this study to determine the mangosteen peel extract on performance, percentage and carcass performance of broilers. This study used 200 broiler chickens were distributed into five treatments with 10 replications and each group of 4 broiler. The treatment groups were: control / blank, broilers with the addition of anti-oxidants synthesis (vitastress), the chickens are kept by using tocopherol, extracts of mangosteen rind 60 mg, and mangosteen peel extract 120 mg. Broilers were reared in the stable open as tropical enclosure models show weight gain diverse. The highest increase in keompok mangosteen rind flour administration of 120 mg (equivalent to 2 capsules administration) followed by administration of vitamin E, an antioxidant synthesis and control. Mangosteen fruit extract 120 mg, equivalent to 2 capsules administration can increase body weight gain. While the mangosteen fruit extract 60 (1 capsule) gives the equivalent effect of vitamin E and antioksidang synthesis on the market. This implies the work of the mangosteen fruit extract capable meningkatkan body weight gain in giving 120 mg (2 capsules per cow per day). While the feed conversion rate (feed Conversion ratio) or defined as the ratio of the ability to convert feed into the ration in the treatment group in order from the smallest is the group with the administration of 2 capsules of 1.04 mangosteen mangosteen deilanjutkan 1 capsule of 1.3; antioxidants and vitamin E sinetesis of 1.4 and 1.7 control. Mangosteen 2 capsules a day is able to provide the ability to convert 1.04 kg of feed into 1 kg of meat. It gives an overview of the advantages for the farmer to use mangosteen peel extract as an antioxidant.*

*Keywords: Mangosteen, Performa, antioxidant, broiler*

Diterima: 5 November 2014 disetujui 19 Desember 2014

#### **PENDAHULUAN**

Indonesia kaya dengan aneka ragam hayati yang diakui dunia. Hampir seluruh sumberdaya hayati flora dapat tumbuh di Indonesia. Salah satu diantaranya adalah tanaman manggis (*Garcinia mangostana L.*). Manggis merupakan komoditas ekspor Indonesia dengan volume ekspor mencapai 6 juta ton dan nilai ekspor US\$ 3.611.995 tahun 2008. Namun jumlah itu dinilai tak sampai 10% dari total produksinya karena manggis Indonesia banyak yang tidak memenuhi kriteria mutu, seperti

tangkai dan cuping yang tidak utuh, buahnya banyak yang memar dan memiliki getah. Hal ini membuat petani manggis tidak dapat meningkatkan pendapatannya karena harga jual buah segar dalam negeri relatif rendah. Selain buah manggis sebagai komoditas ekspor, limbah pengolahan buah manggis juga masih bernilai tinggi, misalnya kulit manggis. Kulit manggis dipercaya sebagai obat dalam terapi kanker. Namun hal ini masih harus dibuktikan secara empiris.

Ayam broiler adalah ayam dengan kemampuan genetik merubah pakan menjadi daging yang sangat baik. Namun dibalik kemampuannya itu brolier memiliki beberapa kelemahan, salah satunya adalah sensitif terhadap stress. Stress adalah cekaman terhadap kondisi ekstrim baik internal maupun eksternal tubuh. Kondisi internal dapat berupa perubahan fisiologis, sakit maupun pemeliharaan yang tidak baik. Kondisi eksternal dapat berupa cekaman akibat perubahan suhu dan rasa sakit.

Indonesia sebagai negara agraris dengan suhu dan kelembapan relatif (RH) tinggi menyebabkan ayam pedaging menjadi sangat rawan terhadap cekaman panas. Cekaman panas akan menyebabkan keluarnya banyak energi. Adanya stress juga akan menyebabkan stress oksida dalam tubuh atau biasa disebut dengan reaksi oksidatif/radikal bebas. Munculnya oksida bebas ini akan menyebabkan banyak hal, antara lain penurunan kerja sel atau pada manusia dikenal dengan penuaan dini. Kondisi panas dan lembab yang tinggi ini kan menyebabkan produktivitas ayam menjadi menurun yang berimplikasi pada penurunan kemampuan menghasilkan daging yang menurun pula. Hal ini akan sangat merugikan bagi peternak, sehingga broiler perlu terapi untuk mengurangi kerugian akibat heat stress. Salah satunya dengan pemberian antioksidan.

Beberapa laporan penggunaan kulit manggis sebagai antioksidan adalah Iswari (2011) menyampaikan bahwa komponen seluruh buah manggis yang paling besar adalah kulitnya, yakni 70-75%, sedangkan daging buahnya hanya 10-15% dan bijinya 15-20 %. Kandungan xanton tertinggi terdapat dalam kulit buah manggis, yakni 107,76 mg per 100 g kulit buah.

Dalam tubuh xanton berfungsi sebagai antioksidan, antiproliferasi, anti-inflamasi, dan antimikrobal. Xanton adalah antioksidan kuat, yang sangat dibutuhkan untuk menyeimbangkan *pro-oxidant* di dalam tubuh dan lingkungan, yang dikenal sebagai radikal bebas. Indonesia sebagai negara tropis memiliki iklim suhu udara relatif tinggi. Kondisi ini merupakan faktor predisposisi kejadian stress yang memicu pelepasan radikal bebas dalam darah yang berimplikasi pada stress. Kondisi stress ini pada pemeliharaan ternak akan menurunkan laju pertumbuhan yang berujung pada penambahan bobot badan yang rendah. Kemampuan antioksidan pada pengujian ini mendasari pemanfaatan ekstrak kulit buah manggis sebagai antioksidan pada pemeliharaan ayam broiler.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak kulit buah manggis dan berbagai antioksidan terhadap penampilan broiler.

## METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium ternak dan kandang percobaan Politeknik Negeri Lampung. Waktu penelitian dari Maret 2014 – oktober 2014

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang ayam, sekam, sekat, *feeder*, *drinker*, *brooder*, nomor ayam, spuit, mikroskop, timbangan, gelas ukur, gelas objek, stirer, dan alat pewarnaan darah. Bahan yang digunakan antara lain; ayam broiler sebanyak 200 ekor, ransum ayam, air minum, ekstrak kulit buah manggis, etanol, dan bahan pewarnaan darah.

Penelitian ini menggunakan 200 ekor ayam broiler yang didistribusikan kedalam 5 perlakuan dengan 10 ulangan dan masing-masing kelompok 4 ekor. Kelompok perlakuan tersebut adalah:

Kontrol/blanko; ayam broiler yang dipelihara biasa, ayam broiler yang dipelihara dengan penambahan anti oksidan sintesis (vitastress), ayam yang dipelihara dengan menggunakan antioksidan yang teruji/tokoferol, ayam yang diberikan ekstrak kulit buah manggis 60 mg, dan ayam yang diberikan ekstrak kulit buah manggis 120 mg.

#### *Pembuatan Tepung Kulit Manggis*

Preparasi kulit manggis. Kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) dipisahkan dari daging buah. Kemudian dikeringkan dengan oven suhu 50°C selama 12 jam. Kulit manggis kering dihaluskan dengan menggunakan mesin grinder dan pengayakan dalam bentuk *mash* dan disimpan dalam kedap udara siap untuk digunakan.

Dosis pemberian ekstrak kulit manggis diberikan sebanyak 200 mg/ekor melalui metode cekok setiap hari. Pemberian tepung kulit manggis pada *broiler* mulai umur 7 hari sampai umur 24 hari.

#### *Parameter yang diamati*

Selama pemeliharaan dilakukan penimbangan setiap 7 hari sekali untuk mengetahui pertambahan berat badan, konsumsi pakan, efisiensi ransum, mortalitas, dan FCR. Setelah proses pemeliharaan, pada akhir pemeliharaan dilakukan penimbangan bobot karkas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penampilan Ayam Pedaging

Penampilan ayam pedaging yang diberikan berbagai antioksidan disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Penampilan ayam pedaging yang diberikan berbagai antioksidan

variabel	kontrol	antioksidan/ Vit E	Manggis 60 mg/kb	Manggis 120 mg/kb	Antioksidan sintesis
PBB (kg)	1,31	1,47	1,47	1,53	1,47
FCR	1,7	1,4	1,3	1,04	1,4
ER (5)	61,8	71,6	75,3	84,86	70,7
Persen karkas (%)	69,6	66,04	67,4	68,58	66,05

Dari tabel 1 nampak bahwa ayam pedaging yang dipelihara dikandang terbuka sebagai model kandang tropis menunjukkan pertambahan bobot badan yang beraneka ragam. Pertambahan tertinggi pada keompok pemberian tepung kulit buah manggis 120 mg (setara dengan 2 kapsul pemberian) diikuti pemberian vitamin E, antioksidan sintesis dan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak buah manggis 120 mg atau setara 2 kapsul pemberian mampu meningkatkan pertambahan bobot badan. Sementara pemberian ekstrak buah manggis 60 (1 kapsul) memberikan efek setara dengan pemberian vitamin E dan antioksidan sintesis yang dijual di pasaran. Hal ini menyiratkan kerja dari ekstrak buah manggis mampu meningkatkan pertambahan bobot badan pada pemberian 120 mg ( 2 kapsul per ekor per hari).

Sementara tingkat konversi ransum yang (*feed conversion ratio*) atau didefinisikan sebagai rasio kemampuan mengkonversi pakan menjadi ransum pada kelompok perlakuan berurutan dari paling kecil adal kelompok dengan pemberian manggis 2 kapsul sebesar 1,04 deilanjutkan manggis 1 kapsul sebesar 1,3; antioksidan sinetesis dan vit E sebesar 1,4 dan kontrol 1,7. Dengan hasil ini,

manggis 2 kapsul sehari mampu memberikan kemampuan mengkonversi 1,04 kg pakan menjadi 1 kg daging. Ini memberikan gambaran keuntungan bagi peternak dengan pemanfaatan ekstrak kulit manggis sebagai antioksidan.

Salah satu variabel kualitas pemeliharaan ayam pedaging adalah persentase kemampuan ayam dalam merubah ransum menjadi daging yang lebih dikenal dengan persentase penggunaan pakan. Dari hasil penelitian dalam tabel 1 nampak bahwa efisiensi ransum terbaik pada pemberian ekstrak kulit manggis 2 kapsul perhari dengan memberikan efek efisiensi pakan sebesar 84,86% diikuti kelompok dengan pemberian manggis 1 kapsul dengan efisiensi ransum 75,3%. Bila dibandingkan dengan kontrol, pemberian ekstrak kulit manggis secara nyata mampu meningkatkan persentase efisiensi ransum. Bila dibandingkan dengan antioksidan sintesis dan vit E sebagai antioksidan kontrol, nampak bahwa pemberian ekstrak manggis setara dengan pemberian antioksidan sintesis dan Vit E, bahkan pemberian ekstrak 2 kapsul per hari memiliki kemampuan lebih baik. Hal ini menunjukkan kemampuan ekstrak kulit buah manggis selain sebagai anti oksidan juga berperan dalam peningkatan bobot badan dan menurunkan *Feed conversion ratio*.

Dalam tubuh xanton berfungsi sebagai antioksidan, antiproliferasi, anti-inflamasi, dan antimikrobia. Xanton adalah antioksidan kuat, yang sangat dibutuhkan untuk penyeimbang *pro-oxidant* di dalam tubuh dan lingkungan, yang dikenal sebagai radikal bebas. Sejumlah peneliti menjelaskan, kulit manggis matang mengandung *polyhydroxyxanton*, yang merupakan derivat *mangostin* dan  $\beta$ -*mangostin*, yang berfungsi sebagai antioksidan, antibakteri, antitumor, dan antikanker. Sifat antioksidan xanton melebihi vitamin E dan vitamin C, yang selama ini terkenal sebagai antioksidan tingkat tinggi.

Dalam proses metabolisme tubuh, terjadi reaksi oksidasi dan reduksi sehingga terbentuk radikal bebas yang bersifat oksidator dengan oksigen yang reaktif. Karena kereaktifannya, radikal bebas itu akan mengoksidasi zat-zat yang bermanfaat bagi tubuh, sehingga menyebabkan sejumlah jaringan tubuh rusak. Contohnya, kulit jadi keriput karena kehilangan elastisitas kolagen serta ototnya. Lalu muncul bintik-bintik berupa pigmen kecokelatan atau flek pada kulit. Juga dapat muncul kepikunan, parkinson, atau alzheimer karena dinding sel saraf yang terdiri atas asam lemak tak jenuh ganda merupakan sasaran empuk radikal bebas.

Oleh karena mudah teroksidasi, radikal bebas, dalam hal ini radikal peroksil (ROO) akan mengoksidasi xanton dengan cepat, sehingga radikal peroksil itu akan berubah menjadi R-H. Perubahan itu terjadi karena molekul oksigen direduksi oleh garsinon B sebagai derivat xanton. Reaksinya dapat menghambat radikal bebas dari berbagai jenis. Oksigen reaktif dari beberapa contoh radikal bebas, seperti H<sub>3</sub>C (*carbon-centered*), R, R<sub>2</sub>NO (*nitrogen-centered*), RO, H<sub>3</sub>COO (*O<sub>2</sub>-centered*), atau ROO, dapat dihilangkan oleh xanton jenis *garcinon B* atau *parvixanton* dalam proses oksidasi, sehingga senyawa bermanfaat dapat berfungsi. Dalam reaksi xanton dengan radikal bebas itu, R berubah jadi RH, dan reaksi akan membuat molekul A menjadi tidak aktif. Demikian juga RO. Dengan adanya xanton (*garcinon B* atau *parvixanton-1*), posisi A diganti sehingga reaksi berubah menjadi ROH, yang dapat menjaga zat-zat yang bermanfaat bagi tubuh menjadi berfungsi dengan baik untuk menjaga kesehatan. Hal yang sama juga terjadi pada ROO, yang dalam proses reaksi itu berubah menjadi ROOH.

Penelitian mengenai aktivitas antiinflamasi dari kulit buah manggis sampai saat ini baru dilakukan pada tahapan *in vitro* dan untuk tahap *in vivo* baru pada penelitian dengan metode tikus terinduksi karagenen. Dari hasil penelitian diduga bahwa senyawa yang mempunyai aktivitas anti-inflamasi adalah gamma-mangostin. Gamma-mangostin merupakan xanton bentuk diprenilasi tetraoksigenasi. Nakatni *et al.* (2002b) melakukan penelitian aktivitas anti-inflamasi *in vitro* dari

gamma mangostin terhadap sintesa PGE2 dan siklooksigenase (COX) dalam sel glioma tikus C6. Kedua senyawa dan enzim tersebut merupakan mediator terpenting dalam terjadinya reaksi inflamasi. Gamma-mangostin menghambat secara poten pelepasan PGE2 pada sel glioma tikus C6 yang diinduksi Ca<sup>2+</sup> ionophore A23187. Gammamangostin menghambat perubahan asam arakidonat menjadi PGE2 dalam mikrosomal, ini ada kemungkinan penghambatan pada jalur siklooksigenase. Pada percobaan enzimatik in vitro, senyawa ini mampu menghambat aktivitas enzim COX-1 dan COX-2. Namun, senyawa tersebut tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap : (1) fosforilasi sinyal ekstraseluler p42/p44 yang diinduksi A23187, yang mengatur protein kinase teraktivasi kinase/mitogen, dan (2) pelepasan [14C]-asam arakidonat dari sel yang terlabel [14C]-AA tersebut. Dari penelitian ini, gamma mangostin mempunyai aktivitas anti-inflamasi dengan menghambat aktivitas siklooksigenase (COX). Lebih lanjut, Nakatani *et al.* (2004) mengkaji pengaruh gamma-mangostin terhadap ekspresi gen COX-2 pada sel glioma tikus C6. Gamma mangostin menghambat ekspresi protein dan mRNA COX-2 yang diinduksi lipopolisakarida, namun tidak berefek terhadap ekspresi protein COX-1. Lipopolisakarida berfungsi untuk stimulasi fosforilasi inhibitor kappaB (IkappaB) yang diperantarai IkappaB kinase, yang kemudian terjadi degradasi dan lebih lanjut menginduksi translokasi nukleus NF-kappaB sehingga mengaktifasi transkripsi gen COX-2. Berkaitan dengan itu, gamma mangostin tersebut juga menghambat aktivitas IkappaB kinase dan menurunkan degradasi IkappaB dan fosforilasi yang diinduksi LPS. Pada luciferase reporter assay, senyawa tersebut menurunkan aktivasi NF-kappaB diinduksi LPS dan proses transkripsi gen COX-2 yang tergantung daerah promotor gen COX-2 manusia. Temuan tersebut didukung hasil penelitian in vivo, gamma mangostin mampu menghambat inflamasi edema yang diinduksi karagenen pada tikus. Dari penelitian ini dapat dibuat resume: gamma mangostin secara langsung menghambat aktivitas enzim Ikappa B kinase, untuk kemudian mencegah proses transkripsi gen COX-2 (gen target NFkappaB), menurunkan produksi PGE2 dalam proses inflamasi

Masyarakat tradisional, buah Manggis dipercaya bisa menyembuhkan beberapa penyakit seperti sariawan, disentri, amandel, borok, dengan kemampuan anti-peradangan atau anti-inflamasi yang dimilikinya. Hasil penelitian ilmiah menyebutkan bahwa kulit buah Manggis sangat kaya akan anti-oksidan, terutama xanthone, tanin, asam fenolat maupun antosianin. Dalam kulit buah Manggis juga mengandung air sebanyak 62,05%, lemak 0,63%, protein 0,71%, dan juga karbohidrat sebanyak 35,61%. Dibawah ini adalah zat-zat yang terkandung dalam kulit manggis.

Kulit buah manggis memiliki kemampuan sebagai anti-inflamasi (anti-peradangan). Untuk membuktikan hal itu, penelitian yang dilakukan adalah dengan memakai mangostin dari ekstrak etanol 40% yang memiliki aktifitas penghambatan terhadap pelepasan nistamin dan sintesis prostaglandin E2 sebagai perantara inflamasi. Kandungan ekstrak etanol dalam kulit buah Manggis mampu meredam radikal bebas secara kuat.

### *Penampilan Karkas*

Dari pengamatan terhadap kualitas karkas dengan pemberian perlakuan disajikan dalam gambar 1 sampai 1 4. Berurutan didapatkan bahwa pemberian ekstrak manggia 120 mg memberikan bobot karkas terbesar dengan persentase karkas dibanding berat hidup sebesar 68,58%. Sedangkan kelompok dengan pemberian ekstrak manggis 60 mg, pemberian antioksidan sintesis dan kontrol tidak memberikan pengaruh nyata. Dari hasil ini didapatkan baha pemberian ekstrak manggis 120 mg/kg bb per hari memberikan efek pada peningkatan persentase karkas.



Gambar 1. Manggis 120



Gambar 2 Manggis 60



Gambar 3. antioksidan sintesis



Gambar 4 kontrol

## KESIMPULAN

Pemberian ekstrak manggis 120 mg/kg BB /hari mampu meningkatkan pertambahan bobot badan ayam dan menurunkan tingkat konversi ransum. Pemberian ekstrak manggis 120 mg/kg BB/hari mampu meningkatkan efisiensi ransum sebesar 84,86% dan persentase karkas sebesar 68,58

## DAFTAR PUSTAKA

- Cahyana, A. H. 2005. *Potensi Antioksidan Xanthone pada Buah Manggis*. Makalah, Temu Teknis Mekanisasi dan Hortikultura, Jakarta
- Iswari, K. .2011.*Kulit Manggis Berkhasiat Tinggi*. Madya Centradifa,Jakarta.
- Jiang, D. J.2004. *Pharmacological Effects of Xanthones as Cardiovascular Protective Agents*. Cardiovascular Drug Reviews, 22(2)
- Kanchanapoom, K. & Kanchanapoom, M. *Mangosteen*. 1998. In Shaw,P. E., Chan Jr., H. T., and Nagy, S. Eds., *Tropical and Subtropical Fruits*, AGScience, Inc. Auburndale, Florida.
- Martin, F.W. *Durian and Mangosteen*. 1980.. In Nagy, S. and Shaw, P. E., Eds. *Tropical and Subtropical Fruits*, AVI Publishing, Inc., California.

Matsumo, K. et al. 2003. *Induction of Apoptosis by Xanthones from Mangosteen in Human Leukemia Cell Lines*. Gifu International Institute of Biotechnology. J.Nat.Prod.

Moongkarndi, et al..2004 *Xanthones- Powerful Health Agents for Improved Health and Xanthone Research Findings*.<http://wwwXanthone.com>.

Nakatani, K., Nakahata N., Arawaka T., Yasuda H., Ohizumi Y. 2002.*Inhibition of Cyclooxygenase and Prostaglandin E2 Synthesis by Gamma-Mangostin, a Xanthone Derivative in Mangosteen, in C6 Rat Glioma Cell*. Department of Pharmaceutical Molecular Biology , Tohoku University. Biochem. Pharmacol.