

## Evaluasi Penambahan Eugenol Daun Cengkeh sebagai Aditif dalam Pakan terhadap Efisiensi Penggunaan Pakan Ayam Pedaging

### *Evaluation of The Addition of Clove Leaf Eugenol as Additive in Feed on The Efficiency of Feed Use in Broiler Chicken*

**Muhammad Tahir\*, Hafsah, Rizal Y. Tantu, dan Andi Pertiwi Damayanti**

Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia

\*Corresponding author: [tahir.untad@gmail.com](mailto:tahir.untad@gmail.com)

(Diterima: 20 Desember 2022; Disetujui: 8 Maret 2023)

#### ABSTRAK

Minyak atsiri daun cengkeh mengandung 79,72% eugenol yang merupakan antimikroba, antibiotik dan antioksidan. Penambahan eugenol dalam pakan broiler diharapkan dapat memperbaiki efisiensi penggunaan pakan. Penelitian ini mengevaluasi penggunaan eugenol daun cengkeh dalam pakan yang terdiri atas 5 perlakuan dengan 4 ulangan. Setiap unit percobaan tersebut digunakan 10 ekor ayam pedaging umur 1 minggu dengan berat badan awal  $142,25 \pm 7,75$  g/ekor selama 5 minggu (umur ayam 42 hari), sehingga total ayam yang digunakan dalam penelitian ini adalah 200 ekor. Eugenol yang digunakan berbentuk cair yang diisolasi dari minyak atsiri daun cengkeh. Perlakuan yang digunakan adalah E<sub>0</sub> (Pakan Basal tanpa penambahan eugenol daun cengkeh), E<sub>1</sub> (Pakan basal + eugenol daun cengkeh 0,5%), E<sub>2</sub> (Pakan basal + eugenol daun cengkeh 1,0%) dan E<sub>3</sub> (Pakan basal + eugenol daun cengkeh 1,5%). Parameter yang diukur adalah konsumsi protein, konsumsi energi metabolis, efisiensi penggunaan pakan dan rasio efisiensi protein. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan eugenol daun cengkeh 0,5 – 1,5% dalam pakan dapat meningkatkan secara sangat nyata ( $P < 0.01$ ) konsumsi protein dan energi metabolis pakan, efisiensi penggunaan pakan dan rasio efisiensi protein pada ayam pedaging. Efisiensi pakan dan rasio efisiensi protein pakan terbaik pada penggunaan eugenol daun cengkeh 1% dalam pakan ayam pedaging masing-masing  $0,62 \pm 0,02$  dan  $3,00 \pm 0,12$  sehingga disarankan penggunaan eugenol daun cengkeh pada ayam pedaging 1% dalam pakan.

Keywords: ayam pedaging, eugenol, daun cengkeh, efisiensi pakan, rasio efisiensi protein pakan

#### ABSTRACT

*Clove leaf essential oil contains 79.72% eugenol, which is antimicrobial, antibacterial, and antioxidant. The addition of eugenol in broiler feed is expected to improve the efficiency of feed use. This study evaluated the use of eugenol from clove leaf in a diet of 5 treatments with four replications, so there were 20 experimental units. Each experimental unit used ten broilers aged one week with an initial body weight of  $142.25 \pm 7.75$  g for 5 weeks (aged 42 days), so the total chickens used in this study were 200. Eugenol is used in a liquid form isolated from clove leaf essential oil. The treatments used were E<sub>0</sub> (Basal feed without the addition of clove leaf eugenol), E<sub>1</sub> (Basal diet + clove leaf eugenol 0.5%), E<sub>2</sub> (Basal feed + clove leaf eugenol 1.0%), and E<sub>3</sub> (Basal feed + clove leaf eugenol 1.5%). The parameters measured were protein consumption, metabolic energy consumption, feed efficiency use, and ratio protein efficiency. Research results show that adding oil eugenol essential leaf cloves 0.5 – 1.5% in feed could increase by very significantly ( $P < 0.01$ ) consumption of protein and energy metabolism feed, and efficiency used to feed and ratio protein efficiency in chicken meat. Efficiency feed and ratio feed protein efficiency best on the use of oil eugenol essential leaf cloves 1% in feed chicken broilers were  $0.62 \pm 0.02$  and  $3.00 \pm 0.12$ , respectively, so that recommended use of oil eugenol essential leaf cloves on chicken beef 1% in feed.*

Keywords: broiler, eugenol, clove leaf, feed efficiency, feed protein efficiency ratio

## PENDAHULUAN

Bibit (*breeding*) dan pakan (*feeding*) yang digunakan serta manajemen pemeliharaan sangat menentukan tinggi-rendahnya produktivitas ayam pedaging. Strain ayam pedaging telah tersedia berdasarkan standar performa dari masing-masing bibit. Manajemen pemeliharaan sebaiknya disesuaikan dengan bibit yang digunakan berdasarkan rekomendasi dari produsen bibit tersebut, termasuk pemberian pakan yang berkualitas. Biaya pakan merupakan biaya terbesar dalam usaha peternakan ayam pedaging, yakni 60 - 70% (Nuningtyas, 2014). Oleh karena itu, peternak diharapkan mampu memanfaatkan bahan pakan yang tersedia tanpa mengabaikan kualitas bahan pakan tersebut sehingga biaya produksi dapat ditekan. Penggunaan bahan pakan yang tepat dalam penyusunan pakan baik sebagai komponen utama maupun sebagai bahan aditif sangat menentukan produktivitas ayam pedaging yang dihasilkan sehingga efisiensi penggunaan pakan tercapai.

Peningkatan pertumbuhan dan efisiensi penggunaan pakan dapat dilakukan melalui penggunaan penggunaan obat-obatan dan antibiotik, baik melalui pakan maupun melalui air minum. Terkadang peternak menggunakan antibiotik secara berlebihan baik sebagai pemacu pertumbuhan, anti stres, pencegahan penyakit maupun pengobatan. Penggunaan antibiotik tersebut menyebabkan terdapat residu yang cukup tinggi baik dalam daging, hati dan ekskreta ayam pedaging. Pemanfaatan antibiotik yang berlebihan menyebabkan residu antibiotik dalam produk peternakan yang dihasilkan serta berkembangnya mikroba yang resisten terhadap antibiotik tertentu dalam tubuh ternak maupun tubuh manusia yang mengkonsumsi produk tersebut (Lee *et al.*, 2001). Berdasarkan realita adanya penggunaan bahan kimia atau antibiotik dalam proses produksi produk peternakan menyebabkan sebagian masyarakat di Indonesia mulai menolak membeli produk peternakan tersebut.

*European Commission* tahun 2012 telah

merekomendasikan penggunaan produksi peternakan tanpa penggunaan antibiotika, khususnya di negara-negara Eropa. Residu antibiotika yang terdapat dalam produk peternakan dapat dikonsumsi oleh konsumen ataupun ternak sehingga dapat memicu terbentuknya mikroba yang resisten terhadap antibiotika. Antibiotik digunakan sebagai imbuhan pakan dalam usaha peternakan untuk mencegah penyakit yang disebabkan oleh mikroba patogen, dan juga untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pakan sehingga produktivitas meningkat (*growth promotor*). Penggunaan antibiotik secara rutin dan terus menerus dapat memicu terbentuknya bakteri yang resisten terhadap antibiotika sehingga dapat mengancam kesehatan konsumen. Kondisi inilah yang menimbulkan kekhawatiran kepada konsumen untuk mengkonsumsi produk peternakan.

Berbagai penelitian pada bidang nutrisi baik ruminan maupun non ruminan telah dilakukan untuk mencari alternatif pengganti antibiotik untuk meningkatkan kesehatan ternak tanpa efek samping yang tidak diinginkan. Ekstrak berbagai tanaman mempunyai khasiat sebagai anti mikroba sehingga diharapkan dapat menjadi pengganti antibiotika sintetis yang dicampurkan dalam pakan. Pengganti antibiotik alternatif menjadi fokus penelitian yang dapat digunakan sebagai imbuhan alami yaitu tanaman (Wallace *et al.*, 2010; Petrovska, 2012).

Tanaman memproduksi senyawa metabolit sekunder seperti saponin, tannin, fenol dan turunannya mempunyai sifat antimikroba yang dapat meningkatkan penggunaan nutrisi dalam saluran pencernaan. Menurut Krishan dan Narang (2014), senyawa metabolit sekunder seperti minyak atsiri (*essential oil*) dapat diperoleh melalui proses ekstraksi dari tanaman-tanaman tertentu dan dikenal mempunyai kemampuan sebagai antimikroba atau antibiotik.

Aktivitas mikroorganisme dalam saluran pencernaan dapat dimanipulasi melalui penggunaan minyak atsiri dalam pakan sebagai antibiotik. Tanaman rempah-

rempah banyak memproduksi minyak atsiri sebagai hasil metabolit sekunder. Minyak atsiri tersebut mempunyai khasiat sebagai antimikroba baik bakteri, protozoa maupun fungi (Chao *et al.*, 2000). *Escherichia coli* O157:H7 merupakan salah satu bakteri patogen yang banyak ditemukan dalam produk peternakan, dimana perkembangannya dapat ditekan melalui penggunaan minyak atsiri sebagai antimikroba (Elgayyar *et al.*, 2001).

Produk peternakan yang aman dikonsumsi dengan efisiensi produksi yang tinggi dapat dihasilkan melalui penggunaan antibiotik atau obat-obatan alternatif yang tidak menghasilkan residu dalam produk tersebut. Salah satu sumber antibiotik dan obat-obatan alternatif adalah penggunaan senyawa aktif dari tumbuhan sebagai imbuhan dalam pakan maupun dalam air minum. Zat bioaktif tersebut yang berasal dari tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pengganti antibiotik, antara lain minyak atsiri daun cengkeh. Kandungan minyak atsiri dapat berperan sebagai antimikroba yakni eugenol. Eugenol banyak ditemukan dalam cengkeh baik daun, batang maupun buahnya. Menurut Jay (2000), eugenol yang berasal dari cengkeh yang dapat meminimalkan kontaminasi makanan dari mikroba. Berdasarkan fungsi eugenol sebagai antimikroba, maka dengan penggunaan eugenol minyak atsiri daun cengkeh sebagai imbuhan dalam pakan diharapkan mampu meminimalkan pertumbuhan bakteri patogen dalam saluran pencernaan, sehingga bakteri yang dapat membantu pencernaan nutrient dalam saluran pencernaan berkembang pesat. Kondisi inilah yang akan meningkatkan kecernaan bahan pakan yang dapat berpengaruh dalam pertumbuhan dan efisiensi penggunaan pakan.

Berbagai bagian tanaman cengkeh mengandung minyak atsiri, dimana 10- 20% terdapat dalam bunga, 5 -10% dalam tangkai bunga dan 2 – 4% dalam daun. Minyak atsiri dari berbagai bagian tanaman cengkeh tersebut dapat diperoleh melalui proses ekstraksi atau proses penyulingan. Semua minyak atsiri dari bagian tanaman cengkeh

mengandung senyawa fenol. Salah satu senyawa fenol tersebut adalah eugenol. Secara biologis minyak cengkeh dapat digunakan sebagai antibakteri, antijamur, insektisidan dan antioksidan. Minyak cengkeh secara tradisional telah digunakan sebagai penyedap rasa dan antimikroba dalam makanan (Lee dan Shibamoto, 2001; Huang *et al.*, 2002; Velluti *et al.*, 2003, Tahir *et al.*, 2020). Eugenol sebagai salah satu senyawa fenolik dapat mendenaturasi senyawa protein dan bereaksi dengan fosfolipid yang mengakibatkan membrane sel bakteri bersifat fermeabel. Hal ini menyebabkan eugenol minyak atsiri daun cengkeh dapat digunakan sebagai antimikroba (Tahir *et al.*, 2019).

## METODE

### Lokasi Penelitian

Penelitian kandang untuk mengetahui pengaruh penambahan eugenol minyak atsiri daun cengkeh sebagai aditif dalam pakan terhadap efisiensi penggunaan pakan ayam pedaging dilaksanakan pada Instalasi Kandang Percobaan di Kelurahan Tondo, Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah. Ekstraksi dan isolasi eugenol minyak atsiri daun cengkeh dilaksanakan di Laboratorium Kimia, Fakultas MIPA Universitas Tadulako, Palu.

### Materi Penelitian

Materi penelitian yang digunakan dalam percobaan ini adalah eugenol minyak atsiri daun cengkeh, ayam pedaging sebanyak 200 ekor *unsexed strain* CP 707 produksi PT Charoen Phokphan, kandang percobaan masing-masing dilengkapi tempat air minum dan tempat pakan sebanyak 20 petak. Pakan basal yang digunakan dalam penelitian terdiri dari jagung kuning, tepung kedelai, dedak padi, tepung ikan, DL metionin, dan lisin. Komposisi dan kandungan nutrisi pakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Pakan Basal dalam Penelitian

No	Bahan Pakan	Komposisi (%)
1	Jagung Kuning	55,00
2	Dedak Padi	14,45
3	Tepung Kedelai	15,75
4	Tepung Ikan	14,55
5	Metionin	0,10
6	Lisin	0,15
Total		100
Kandungan Nutrisi*:		
Energi Metabolism (kcal/kg)		3100,0
Protein Kasar (%)		20,7
Lemak Kasar (%)		6,2
Serat Kasar (%)		3,9
Calsium (%)		1,0
Pospor (%)		0,9
Metionin (%)		0,6
Lisin (%)		1,5

Keterangan: \*disusun berdasarkan hasil perhitungan

## Metode Penelitian

### A. Isolasi Eugenol Minyak Atsiri Daun Cengkeh

Larutan NaOH 4% ditambahkan ke dalam minyak atsiri daun cengkeh dengan perbandingan 1:5, kemudian dikocok selama 3 jam dengan kecepatan 100 rpm setelah itu larutan dipisahkan dengan menggunakan corong untuk memperoleh eugenol yang larut dalam NaOH dan fraksi non polar. Dengan menggunakan corong pisah, maka lapisan eugenol dipindahkan kedalamnya kemudian diekstraksi dengan n-heksana sebanyak 3 kali dengan perbandingan volume fase air dengan n-heksana 1:1, 1:0,5 dan 1:0,5. Lapisan eugenol yang tidak larut dalam n-heksana dipisahkan, kemudian ditambahkan larutan HCl 3% dengan perbandingan 1:2. Setelah itu larutan tersebut didiamkan selama 24 jam. Setelah didiamkan sela 24 jam, lapisan eugenol dipisahkan menggunakan corong pisah, kemudian dicuci dengan aquades, kemudian ditambahkan Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> anhidrat, kemudian disaring untuk memperoleh eugenol

murni. Eugenol tersebut berbentuk cairan yang digunakan sebagai campuran pakan sesuai dengan level masing-masing perlakuan yang dicobakan.

### B. Penggunaan Eugenol dalam Ransum Perlakuan

Penelitian ini menggunakan ayam pedaging umur 1 hari (DOC) sebanyak 200 ekor. Pemberian pakan perlakuan dilakukan setelah ayam tersebut berumur 1 minggu dengan bobot badan  $142,25 \pm 7,75$  g/ekor. Pemberian pakan perlakuan selama 5 minggu untuk mengevaluasi pengaruh pakan perlakuan terhadap efisiensi penggunaan pakan. Adapun perlakuan dari percobaan yang akan diujikan adalah sebagai berikut:

$E_0$  = Pakan Basal tanpa penambahan eugenol daun cengkeh

$E_1$  = Pakan basal + eugenol daun cengkeh 0,5%

$E_2$  = Pakan basal + eugenol daun cengkeh 1,0%

$E_3$  = Pakan basal + eugenol daun cengkeh 1,5%

Masing-masing perlakuan diulang 4 kali sehingga terdapat 20 unit percobaan, dimana setiap unit percobaan ditempatkan 10 ekor ayam percobaan.

#### Parameter yang Diukur

Konsumsi pakan total merupakan jumlah pakan kumulatif dikonsumsi setiap minggu selama penelitian (Aji *et al.*, 2011)

##### 1. Konsumsi Protein Pakan

Konsumsi protein, yaitu jumlah pakan yang dikonsumsi selama perlakuan dikalikan dengan kadar protein pakan. Konsumsi protein dapat dinyatakan dalam satuan gram yang dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Konsumsi Protein (g)} \\ = \text{Konsumsi Pakan (g)} \times \text{Protein Pakan (\%)}$$

##### 2. Konsumsi Energi Metabolis Pakan

Konsumsi energi metabolis pakan, yaitu jumlah energi metabolis yang dikonsumsi oleh ayam yang ditentukan oleh jumlah pakan yang dikonsumsi dengan kadar energi metabolis pakan. Konsumsi energi metabolis dinyatakan dalam satuan kkal, dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Konsumsi EM (kkal)} \\ = \text{Kons. Pakan (g)} \times \text{EM Pakan (kkal/g)}$$

##### 3. Efisiensi Pakan

Konversi merupakan gambaran pakan yang dikonsumsi oleh seekor ternak ayam pedaging yang dapat dikonversi menjadi pertambahan bobot badan, jadi nilai efisiensi pakan menunjukkan peningkatan pertambahan bobot badan yang dihasilkan per satuan unit konsumsi pakan. Efisiensi pakan dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Efisiensi Pakan} = \frac{\text{PBB (g)}}{\text{Konsumsi Pakan (g)}}$$

##### 4. Rasio Efisiensi Protein Pakan

Nilai rasio efisiensi protein merupakan cerminan pertambahan bobot badan yang dihasilkan per satuan unit konsumsi protein (Kamran *et al.*, 2008). Nilai rasio efisiensi

protein dapat dihitung dengan persamaan menurut Kamran *et al.* (2008) sebagai berikut:

$$\text{Rasio Efisiensi Protein Pakan} \\ = \frac{\text{Pertambahan Bobot Badan (g)}}{\text{Konsumsi Protein (g)}}$$

#### Analisis Data

Data yang diperoleh dari semua parameter yang diukur selama penelitian dianalisis varians menggunakan program analisis data MS Excel 2019 berdasarkan rancangan acak lengkap (RAL), jika terdapat pengaruh yang nyata dari perlakuan terhadap parameter yang diukur, maka dilanjutkan dengan uji BNJ untuk melihat perbedaan antar perlakuan (Steel and Torrie, 1995).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian tentang konsumsi protein pakan, konsumsi energi metabolis pakan, rasio Konsumsi Energi Metabolis dengan Konsumsi Protein Pakan, efisiensi pakan dan rasio efisiensi protein ayam pedaging umur 6 minggu tertera pada Tabel 2.

#### Konsumsi Protein dan Energi Metabolis Pakan

Analisis statistik data konsumsi protein dan konsumsi energi metabolis pakan menunjukkan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dengan penambahan (suplementasi) eugenol minyak atsiri daun cengkeh dalam pakan pada level yang berbeda. Suplementasi zat aditif berupa eugenol daun cengkeh pada level 0,5 – 1,5% dalam pakan menurunkan konsumsi pakan yang diikuti penurunan konsumsi protein dan energi metabolis pakan dengan sangat nyata dibanding kontrol ( $E_0$ ). Penambahan eugenol minyak atsiri daun cengkeh 0,5% dan 1% dalam pakan berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ), walaupun konsumsi protein dan energi metabolis pakan cenderung menurun dengan meningkatnya penggunaan eugenol minyak atsiri daun cengkeh dalam pakan. Penambahan eugenol minyak atsiri daun cengkeh 1,5% dalam pakan (perlakuan  $E_3$ ) justru menurunkan konsumsi protein dan

Tabel 2. Konsumsi Protein dan Energi Metabolis Pakan, Rasio Konsumsi Energi Metabolis dengan Protein Pakan, Efisiensi Pakan serta Rasio Efisiensi Protein Pakan pada Ayam Pedaging

Parameter	Perlakuan			
	E <sub>0</sub>	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>
Konsumsi Protein Pakan (g/ekor)	750,59±9,93 <sup>a</sup>	687,74±12,30 <sup>b</sup>	677,99±11,44 <sup>b</sup>	591,71±24,46 <sup>c</sup>
Konsumsi EM Pakan (kkal/ekor)	11421,56±151,11 <sup>a</sup>	11095,34±198,45 <sup>a</sup>	11310,74±190,85 <sup>a</sup>	9634,58±398,25 <sup>b</sup>
Efisiensi Pakan	0,53±0,02 <sup>c</sup>	0,59±0,02 <sup>ab</sup>	0,62±0,02 <sup>a</sup>	0,58±0,02 <sup>b</sup>
Rasio Efisiensi Protein Pakan	2,57±0,07 <sup>c</sup>	2,85±0,12 <sup>ab</sup>	3,00±0,12 <sup>a</sup>	2,81±0,11 <sup>b</sup>

Keterangan: Superskrip dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata (P>0,05)

energi metabolis pakan dengan sangat nyata (P<0,01) dibanding perlakuan E<sub>0</sub>, E<sub>1</sub> dan E<sub>2</sub>.

Penurunan konsumsi protein dan energi metabolis pakan dengan meningkatnya penambahan eugenol minyak atsiri daun cengkeh diduga disebabkan oleh menurunnya palatabilitas pakan. Rendahnya palatabilitas pakan tersebut menurunkan konsumsi ransum (Tahir *et al.*, 2019) yang berimplikasi pada penurunan konsumsi protein dan energi metabolis pakan. Eugenol meningkat seiring dengan peningkatan penggunaan minyak atsiri daun cengkeh. Eugenol tersebut berbau tajam dan rasa pedas. Bau dan rasa pedas tersebut menyebabkan pakan menurun palatabilitasnya, yang berdampak pada konsumsi yang rendah. Menurut Borazjaniz-Adeh *et al.* (2011), konsumsi pakan ayam pedaging menurun akibat penambahan cengkeh dan oregano sebagai imbuhan dalam pakan. Berbeda dengan hasil penelitian Mehr *et al.* (2014) yang menunjukkan bahwa penambahan minyak cengkeh sebanyak 450 ppm pada formulasi pakan ayam broiler yang dipelihara selama 42 hari, memperlihatkan adanya peningkatan konsumsi pakan. Peningkatan konsumsi pakan tersebut mungkin disebabkan penggunaan minyak cengkeh yang sangat rendah pada penelitian tersebut yakni 450 ppm setara 0,45 g/kg pakan.

### Efisiensi Penggunaan Pakan

Efisiensi pakan mencerminkan pertambahan bobot badan yang dihasilkan setiap satu satuan unit pakan yang dikonsumsi. Tabel 2 menunjukkan pengaruh penambahan eugenol minyak atsiri daun cengkeh terhadap efisiensi penggunaan pakan. Penambahan eugenol minyak atsiri daun cengkeh 0,5 – 1,5% dalam pakan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pakan pada ayam pedaging hingga umur 6 minggu.

Penambahan eugenol minyak atsiri daun cengkeh 0,5% (E<sub>1</sub>); 1,0% (E<sub>2</sub>) dan 1,5% (E<sub>3</sub>) dalam pakan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan secara nyata (P<0,05) dibanding kontrol (E<sub>0</sub>), namun antara perlakuan E<sub>1</sub> dengan E<sub>2</sub> dan E<sub>1</sub> dengan E<sub>3</sub> terjadi perbedaan yang tidak nyata (P>0,05) terhadap efisiensi penggunaan pakan, artinya penambahan eugenol 0,5% dengan 1,0% dan 1,5% memberikan efisiensi yang sama. Penambahan eugenol 1,5% (E<sub>3</sub>) memberikan efisiensi pakan yang nyata (P<0,05) lebih rendah daripada perlakuan E<sub>2</sub>, namun berbeda tidak nyata (P>0,05) dengan perlakuan E<sub>1</sub>. Kondisi ini menunjukkan bahwa penggunaan eugenol minyak atsiri daun cengkeh maksimal 1% yang dapat memberikan efisiensi penggunaan pakan terbaik pada ayam potong. Hasil penelitian Tahir *et al.* (2019) menunjukkan bahwa penambahan minyak

atsiri daun cengkeh 0,5 – 1,5% dalam pakan sangat nyata ( $P < 0,01$ ) menurunkan angka konversi pakan dibanding pakan kontrol tanpa penggunaan minyak atsiri daun cengkeh. Angka konversi yang rendah menunjukkan bahwa penggunaan pakan lebih efisien dengan penggunaan minyak atsiri daun cengkeh. Penambahan minyak atsiri daun cengkeh dalam pakan meningkatkan pencernaan bahan kering dan protein serta energi metabolis pakan meningkat yang berpengaruh pada peningkatan pertambahan bobot badan. Menurut Mehr *et al.* (2014), 450 ppm minyak cengkeh yang ditambahkan kedalam ransum sebagai imbuhanm dapat menurunkan angka konversi ransum disbanding tanpa penggunaan minyak cengkeh atau kontrol pada ayam umur 42 hari (angka konversi 2,19 menjadi 1,99).

Efisiensi penggunaan pakan dapat ditingkatkan melalui penambahan aditif dalam pakan. Penggunaan pakan imbuhan atau feed aditif bertujuan memacu pertumbuhan sebagai respon dari pencernaan nutrient yang meningkat. Peningkatan pencernaan akibat perbaikan mikroflora usus yang dapat membantu proses pencernaan makanan. Perbaikan mikroflora saluran pencernaan dengan penggunaan aditif pakan melalui mekanisme penurunan jumlah mikroba tidak menguntungkan (pathogen) atau meningkatkan jumlah mikroba yang menguntungkan (non-pathogen) dalam saluran pencernaan ternak sehingga produktifitas ternak meningkat. Semakin tinggi konsentrasi penggunaan eugenol maka populasi *Salmonella sp* dan *E. coli* sebagai bakteri pathogen semakin menurun bahkan penggunaan eugenol dengan konsentrasi ,25% dapat mematikan seluruh populasi bakteri *salmonella sp* dan *E. coli* dalam saluran pencernaan (Tahir *et al.*, 2019).

#### **Efisiensi Penggunaan Protein Pakan**

Salah satu parameter tingkat efisiensi penggunaan pakan yaitu efisiensi penggunaan protein pakan. Efisiensi penggunaan protein pakan merupakan cerminan pertambahan bobot badan yang dihasilkan setiap satu satuan unit protein pakan yang dikonsumsi. Tabel 2 menunjukkan pengaruh penambahan eugenol

minyak atsiri daun cengkeh terhadap efisiensi penggunaan protein pakan. Penambahan eugenol minyak atsiri daun cengkeh 0,5 – 1,5% dalam pakan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan protein pakan pada ayam pedaging hingga umur 6 minggu.

Penambahan eugenol minyak atsiri daun cengkeh 0,5 ( $E_1$ ); 1,0 ( $E_2$ ) dan 1,5% ( $E_3$ ) dalam pakan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan protein pakan secara nyata ( $P < 0,05$ ) dibanding kontrol ( $E_0$ ), namun antara perlakuan  $E_1$  dengan  $E_2$  terjadi perbedaan yang tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap efisiensi penggunaan protein pakan, artinya penambahan eugenol 0,5% dan 1,0% memberikan efisiensi penggunaan protein pakan yang sama. Penambahan eugenol 1,5% ( $E_3$ ) memberikan efisiensi penggunaan protein pakan yang nyata ( $P < 0,05$ ) lebih rendah daripada perlakuan  $E_2$ , namun berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) dengan perlakuan  $E_1$ . Keadaan ini menunjukkan bahwa maksimal 1% eugenol minyak atsiri daun cengkeh digunakan dalam pakan yang dapat meningkatkan efisiensi penggunaan protein pakan pada ayam potong. Hasil penelitian Tahir *et al.* (2019) menunjukkan bahwa penambahan minyak atsiri daun cengkeh 0,5 – 1,5% dalam pakan sangat nyata ( $P < 0,01$ ) menurunkan angka konversi pakan dibanding pakan kontrol tanpa penggunaan minyak atsiri daun cengkeh. Angka konversi yang rendah menunjukkan bahwa penggunaan pakan lebih efisien dengan penggunaan minyak atsiri daun cengkeh. Penambahan minyak atsiri daun cengkeh dalam pakan meningkatkan pencernaan bahan kering dan protein serta energi metabolis pakan meningkat yang berpengaruh pada peningkatan pertambahan bobot badan. Menurut Mehr *et al.* (2014), 450 ppm minyak cengkeh yang ditambahkan kedalam ransum sebagai imbuhanm dapat menurunkan angka konversi ransum disbanding tanpa penggunaan minyak cengkeh atau kontrol pada ayam umur 42 hari (angka konversi 2,19 menjadi 1,99).

Upaya yang dapat ditempuh agar efisiensi protein pakan meningkat antara lain dengan penggunaan aditif dalam pakan.

Penggunaan aditif pakan sudah digunakan secara umum dalam industry perunggasan secara modern. Aditif pakan tersebut bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan dan meningkatkan efisiensi penggunaan protein pakan melalui mekanisme pengurangan mikroorganisme patogen dalam saluran pencernaan serta meningkatkan mikroorganisme yang menguntungkan (non-patogen).

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang evaluasi penggunaan eugenol minyak atsiri daun cengkeh dalam pakan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penambahan eugenol minyak atsiri daun cengkeh 0,5 – 1,5% dalam pakan dapat menurunkan konsumsi protein dan energi metabolis pakan
2. Penambahan eugenol minyak atsiri daun cengkeh 0,5 – 1,5% dalam pakan dapat meningkatkan efisiensi pakan dan penggunaan protein pakan pada ayam pedaging
3. Penggunaan eugenol minyak atsiri daun cengkeh 1% dalam ransum memberikan efisiensi penggunaan pakan yang terbaik

### DAFTAR PUSTAKA

Aji, S.B., K. Ignatius, A.Y. Ado, J.B. Nuhu, A. Abdulkarim, U. Uliyu, M.B. Gambo, M.A. Ibrahim, H. Abubakar, M.M. Bukar, H.A.M. Imam, and P.T. Numan. 2011. Effect of feeding onion (*Allium cepa*) and garlic (*Allium sativum*) on some performance Characteristic of broiler chicken. *Research Journal of Poultry Sciences*. 4 (2):22 – 27.

Borazjanizadeh, M., M. Eslami, M. Bojarpour, M. Chaji, and J. Fayazi. 2011. The effect of clove and oregano on economic value of broiler chicken diet under hot weather of Khuzestan. *J Anoe Vet Adv*.

10: 169-173.

Chao, S.C., D.G. Young, and C.J. Oberg. 2000. Screening for inhibitory activity of essential oils on selected bacteria, fungi and viruses. *J. Essent. Oil Res*. 12: 639–649.

Elgayyar, M., Draughon, F.A., Golden, D.A., and Mount, J.R. 2001. Antimicrobial activity of essential oils from plants against selected pathogenic and saprophytic microorganisms. *J. Food Prot*. 64: 1019–1024.

European Commission. 2012. Regulation 1831/2003/EC on additives for use in animal nutrition, replacing Directive 70/524/EEC on additives in feeding-stuffs.

Huang Y, S.H. Ho, H.C. Lee, and Y.L. Yap, 2002. Insecticidal properties of eugenol, isoeugenol and methyl eugenol and their effects on nutrition of *Sitophilus zeamais* Motsch. (Coleoptera: Curculionidae) and *Tribolium castaneum* (Herbst) (Coleoptera: Tenebrionidae). *J. Stored Prod. Res.*, 38(5): 403-412.

Jay, J.M. 2000. *Modern Food Microbiology*. Sixth Edition. Aspen Publisher, Inc.

Kamran, Z., Sarwar, M., Nisa, M., Nadeem, M. A., Mahmood, S., Babar, M. E. and Ahmed, S. 2008. Effect of low-protein diets having constant energy-to-protein ratio on performance and carcass characteristics of broiler chickens from one to thirty-five days of age. *Poultry Science*, 87(3): 468–474.

Krishan G. and A. Narang. 2014. Use of essential oils in poultry nutrition: A new approach. *J Adv Vet Animal Res* 1(4): 156-162.

Lee, K.G. and T. Shibamoto, 2001. Antioxidant property of aroma extract isolated from clove buds [*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. Et Perry]. *Food Chem.*, 74(4): 443-448.

Mehr, M.A., A. Hassanabadi, H.N. Moghaddam, and H. Kermanshahi.

2014. Supplementation of clove oil essential oil and probiotic to the broiler's diet on performance, carcass traits and blood component. *Iranian Journal of Applied Animal Science* 4(1): 117-122.
- Nuningtyas, Y.F. 2014. Pengaruh penambahan tepung bawang putih (*Allium sativum*) sebagai aditif terhadap penampilan produksi ayam pedaging. *J. Ternak Tropika*, 15(1): 21-30
- Petrovska, B.B. 2012. Historical review of medicinal plants' usage. *Pharmacogn Rev*, 6(11): 1-5.
- Radiastuti, N. 2009. pengujian antibakteri dari minyak atsiri bunga cengkeh, kulit kayu manis dan rimpang jahe terhadap *B. subtilis*, *S. aureus*, dan *P. aeruginosa*. Berk. Penel. Hayati Edisi Khusus: 3C (51-55)
- Steel, R.G.D and J.H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistik, Suatu Pendekatan Biometri. Cetakan keempat. P.T. Gramedia, Jakarta.
- Tahir, M., Chuzaemi S., Widodo E. and Hafsah, 2019. The performance of broilers given eugenol of clove leaf essential oil as a feed additive. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 95(11):200 -205.
- Tahir, M., Chuzaemi S., Widodo, E. and Hafsah, 2019. The Effect of Eugenol from Clove Oil on Bacterial Count and Nutrient Utilization in Broiler. *International Research Journal of Advanced Engineering and Science (IRJAES)*, 4(4): 218 – 221.
- Tahir, M., Chuzaemi, S., Widodo, E. and Hafsah, H. 2020. Chemical compounds and antioxidant contents of cloves leaves essential oil. *Agroland: The Agricultural Sciences Journal (e-Journal)*, 7(1): 37-44.
- Velluti A, V. Sanchis, A.J. Ramos, and S. Mari'n. 2003. Inhibitory effect of cinnamon, clove, lemongrass, oregano and palmarose essential oils on growth and fumonisin B1 production by *Fusarium proliferatum* in maize grain. *Int. J. Food Microbiol*, 89: 145-154.
- Wallace, R.J., W. Oleszek, C. Franz, I. Hahn, K.H.C. Baser, A. Mathe, and K. Teichmann. 2010. Dietary plant bioactives for poultry health and productivity. *Bri Poult Sci*. 51(4): 461-487.