

Pengaruh Daun Katuk (*Sauropus androgynus L. Merr*) dalam Ransum terhadap Fungsi Reproduksi pada Puyuh

S. SUBEKTI¹, S.S. SUMARTI² dan T.B. MURDIARTI³

¹PT. Charoen Pokphand Indonesia, Jakarta

²Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang, Jln Sekaran Kampus UNES, Semarang

³Balai Penelitian Veteriner, Jl. R.E. Martadinata No. 30, Bogor 16114

(Diterima dewan redaksi 1 Juni 2008)

ABSTRACT

SUBEKTI, S., S.S. SUMARTI and T.B. MURDIARTI. 2008. Effect of Katuk leaf (*Sauropus androgynus L. Merr*) supplementation in the diet on reproductive function of Quail. *JITV* 13(3): 167-173.

Katuk (*Sauropus androgynus L Merr*) is known to contain carotenoids, vitamin E, vitamin C, protein, and sterol compounds. This study was aimed to determine the effect of phytosterol in *Sauropus androgynus* (SA) leaf on the reproductive system of female Quails. One hundred and fifty female Quails were raised from 2-27 weeks old. They were divided into three dietary treatment groups, with five replications and 10 quails in each replication. The treatment diets were: 1) control: diet without katuk leaf meal; 2) diet with 9% SA ethanol extract (TEK); 3) diet containing 9% SA meal (TDK). The TDK-fed quails laid their first eggs at 46 day of age, compared to the TEK (52 day) and the control group (53 day). The highest fertility (94.55%) and hatchability (93.29%) were obtained from the TDK fed quails at the age of 23 and 24 weeks, respectively. These findings indicated that the reproductive system of female quails were improved not only by phytosterol in SA leaf, but also by the β -carotene, vitamin C, α -tocopherol in SA leaf.

Key Words: Katuk Leaf, Fertility, Hatchability, Quail

ABSTRAK

SUBEKTI, S., S.S. SUMARTI dan T.B. MURDIARTI. 2008. Penggunaan Daun Katuk (*Sauropus androgynus L. Merr*) dalam Ransum Meningkatkan Fungsi Reproduksi pada Puyuh. *JITV* 13(3): 167-173.

Katuk (*Sauropus androgynus L Merr*) mengandung karotenoid, vitamin E, vitamin C, protein, dan senyawa fitosterol yang baik untuk perkembangan fungsi reproduksi. Penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah fitosterol dalam daun katuk dapat meningkatkan fungsi reproduksi pada puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). Puyuh betina sebanyak 150 ekor dipelihara dari umur 2 minggu, dibagi dalam tiga kelompok perlakuan ransum, dengan lima ulangan pada setiap perlakuan dan 10 ekor puyuh pada setiap ulangan. Perlakuan ransum, yaitu: 1) kelompok kontrol: ransum tanpa katuk; 2) kelompok ransum dengan 9% ekstrak katuk menggunakan etanol 70% (TEK); 3) kelompok ransum dengan 9% tepung daun katuk (TDK). Masa permulaan bertelur yang lebih awal dicapai oleh puyuh perlakuan TDK yaitu 46 hari dibandingkan dengan TEK 52 hari dan kontrol 53 hari. Fertilitas tertinggi (94,55%) dicapai oleh puyuh yang diberi ransum TDK pada umur 23 minggu, sedangkan daya tetas tertinggi (93,29%) juga dicapai puyuh yang diberi ransum TDK pada umur 24 minggu. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem reproduksi puyuh betina bukan hanya ditingkatkan oleh fitosterol daun katuk saja, tetapi juga dipengaruhi oleh kandungan β -karoten, vitamin C, dan α -tokoferol dalam daun katuk. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung daun katuk mampu meningkatkan fertilitas dan daya tetas pada puyuh.

Kata Kunci: Daun Katuk, Fertilitas, Daya Tetas, Puyuh

PENDAHULUAN

Daun katuk (*Sauropus androgynus L Merr.*) mengandung karoten yang cukup tinggi. HULSHOFF *et al.* (1997) melaporkan bahwa di antara sayuran dan buah-buahan yang diteliti di Indonesia, daun katuk mengandung karoten tertinggi. Di samping itu daun katuk juga mengandung *alpha-tocopherol* yang tinggi, bahkan tertinggi dibandingkan dengan tanaman tropis lain yang dapat dikonsumsi. CHING dan MOHAMED (2001) melaporkan kandungan *alpha tocopherol* dari *Sauropus androgynus* sebesar 426 mg/kg dan

mengandung asam askorbat sejumlah 244 mg/100 g kering (PADMAVATHI dan RAO, 1990).

Daun katuk, dalam kaitannya sebagai obat tradisional, telah mendorong para peneliti untuk mengungkapkan senyawa-senyawa aktif serta zat-zat fitokimia yang terkandung di dalamnya. AGUSTA *et al.* (1997) telah menemukan enam senyawa utama dalam daun katuk, yaitu monometil suksinat, cis 2-metil siklopentanol asetat, asam benzoat, asam fenil malonat, 2-pirolidinon, dan metil piroglutamat. Dalam penelusuran ilmiahnya, MALIK (1997) menyebutkan tanaman ini mengandung minyak atsiri, sterol, saponin,

flavonoid, asam-asam organik, asam-asam amino, alkaloid, dan tanin. PRAJONGGO *et al.* (1996) menduga bahwa kandungan sterol dalam tanaman ini kemungkinan mempunyai peranan dalam meningkatkan produksi air susu secara hormonal karena beberapa tanaman yang mengandung sterol diketahui mempunyai sifat estrogenik.

Mencermati hal tersebut di atas, dapat diduga adanya pengaruh positif senyawa-senyawa aktif dalam daun katuk pada fertilitas dan daya tetas telur puyuh. Penggunaan tepung daun katuk (mengandung nutrisi tinggi) dan ekstrak daun katuk (komponen sterol) dalam penelitian ini dimaksudkan untuk melihat komponen mana dalam daun katuk yang paling berpengaruh dalam meningkatkan fertilitas dan daya tetas pada puyuh.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan di kandang Laboratorium Toksikologi, Balitvet, Bogor. Penelitian ini menggunakan burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) betina umur dua minggu sebanyak 150 ekor yang diperoleh dari peternakan Golden Quail Sukabumi. Puyuh-puyuh tersebut ditempatkan dalam kandang baterai dan dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan ransum dengan lima ulangan dan 10 satuan percobaan, dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap.

Ekstraksi daun katuk dilakukan di PT Phytochemindo Reksa, Gunung Putri, Bogor. Pembuatan ekstrak dengan maserasi menggunakan etanol 70% (YASNI *et al.*, 1999), selanjutnya ekstrak kasar diberi pengisi amilum, dengan jumlah sama dengan ampas (ekstrak kasar = 28,9%; pengisi = 71,1%), sehingga senyawa aktif yang terdapat dalam tepung ekstrak katuk sama dengan yang terdapat dalam tepung daun katuk.

Pakan yang diberikan terdiri atas tiga macam pakan perlakuan, yaitu (i) pakan kontrol (Kontrol), (ii) pakan yang diberi tepung ekstrak daun katuk (TEK), dan (iii) yang diberi suplementasi tepung daun katuk 9% (TDK). Ransum-ransum tersebut disusun *isocalorie* dan *isonitrogenous* (Tabel 1).

Burung puyuh mulai diberi perlakuan ransum pada umur 2 minggu dan ditempatkan pada kandang baterai secara individual. Pengamatan yang dilakukan meliputi:

1. Pengukuran bobot hidup yang dilakukan pada umur dua, tiga, empat, dan lima minggu, serta bobot hidup puyuh betina pada saat dewasa kelamin. Penimbangan bobot hidup dilakukan pada setiap individu.
2. Panjang saluran reproduksi, yang diukur adalah saluran reproduksi betina (dari infundibulum sampai vagina). Pengukuran dilakukan setelah ternak dimatikan, dan saluran reproduksi dikeluarkan untuk diukur panjangnya. Pengukuran saluran reproduksi dilakukan pada umur dua, tiga, empat, dan lima minggu.

Tabel 1. Komposisi nutrisi ransum penelitian

Bahan	Komposisi (%)		
	Kontrol	TEK	TDK
Kadar air (%)*	13,09	12,75	13,79
Protein (%)*	21,89	21,82	22,14
Lemak (%)*	9,49	9,09	10,13
Serat kasar (%)*	5,71	5,61	5,95
Ca (%)*	2,09	2,40	1,93
P (%)*	1,15	1,20	1,17
EM (kkal/kg)*	2776,50	2757,00	2781,50
Kolesterol (%)**	65,12	66,36	65,13
Vitamin A (IU/100g)***	1195	1209	2335
Vitamin E (mg/100g)***	0,26	0,90	2,36
Vitamin C (mg/100g)***	14,93	58,32	67,42

* Berdasarkan hasil analisis Laboratorium INTP, Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor

** Berdasarkan hasil analisis penelitian di Laboratorium Fisiologi dan Farmakologi, FKH, IPB

*** Berdasarkan hasil analisis penelitian di Laboratorium Balai Besar Industri Agro, Bogor

3. Produksi telur terdiri atas: jumlah telur, yang diperoleh dari penjumlahan telur yang dihasilkan tiap individu; hen day yaitu rata-rata persentase produksi telur per hari; massa telur diperoleh dari hasil perkalian antara jumlah telur dengan rata-rata bobot telur tiap individu. Produksi telur diukur sampai umur 27 minggu.
4. Kualitas telur terdiri atas *Haugh Unit*, indeks warna kuning telur dengan menggunakan “*Roche yolk colour fan*”, bobot cangkang telur, bobot putih telur, dan bobot kuning telur.
5. Umur dewasa kelamin dihitung berdasarkan lama (hari) dari menetas sampai setengah dari jumlah puyuh betina bertelur yang pertama kali (FU *et al.*, 2000).
6. Fertilitas dihitung berdasarkan persentase jumlah telur yang fertil dari jumlah semua telur.

$$F = \frac{\sum \text{telur fertil}}{\sum \text{telur}} \times 100\%$$

7. Daya tetas (*Hatchability*) dihitung berdasarkan persentase jumlah telur yang menetas dari jumlah telur yang fertil.

$$H = \frac{\sum \text{telur menetas}}{\sum \text{telur fertil}} \times 100\%$$

Data yang terkumpul dianalisis dengan sidik ragam mengikuti persamaan berikut yang dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (STEEL dan TORRIE, 1991). Analisis statistika diuji pada taraf nyata 5%.

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ij}$$

(i = 1, 2, 3; j = 1, 2, 3, 4, dan 5)
 μ = rata-rata umum hasil percobaan
 α_i = pengaruh perlakuan ke i
 ε_{ij} = pengaruh faktor random

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fitosterol dalam daun katuk

Dari ekstraksi tepung daun katuk kering menggunakan etanol 70% diperoleh ekstrak kasar sebanyak 28,9 g/100 g daun katuk kering. Kandungan senyawa aktif dalam ekstrak kasar tersebut diuji dengan GCMS dan hampir seluruh senyawa-senyawa tersebut dapat diidentifikasi dan diklasifikasikan sebagai asam lemak, vitamin, klorofil, dan fitosterol yang disajikan pada Tabel 2, berdasarkan data hasil GCMS dengan *database Wiley 275. L*.

Kandungan fitosterol dari daun katuk yang didapat dengan mengekstrak tepung katuk dengan etanol 70% adalah 2,43% (2,43 g/100 g) atau 2433,4 mg/100 g kering. DESIGNED FOR HEALTH (2006) dalam ulasannya telah memaparkan kandungan fitosterol dari beberapa bahan pangan terseleksi, yaitu kacang-kacangan, sayuran, minyak sayuran, buah-buahan, dan sebagainya. Berdasarkan data tersebut ternyata kandungan fitosterol tepung daun katuk lebih tinggi dibandingkan dengan bahan pangan tersebut. Dapat disimpulkan bahwa daun katuk dapat menjadi sumber fitosterol.

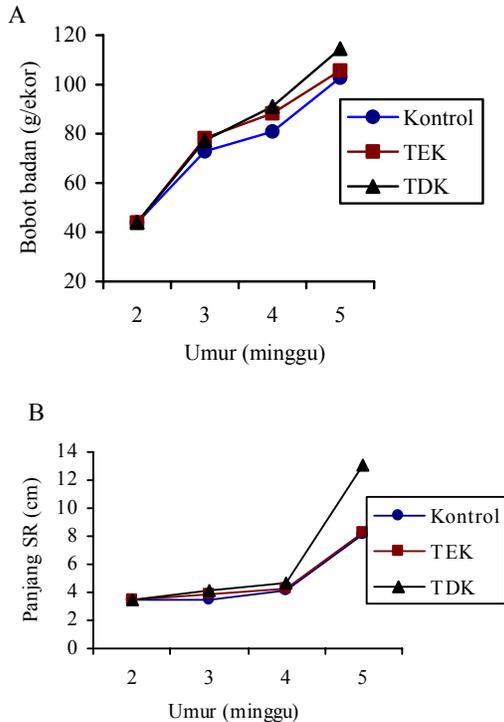
Tabel 2. Senyawa-senyawa dalam ekstrak daun katuk dengan etanol 70%

Golongan	Nama senyawa	% <i>peak area</i>	Komposisi* (%)	
Asam lemak	C ₂₀ H ₃₄ O ₂	9,12,15- asam oktadekatrienoat etil ester	32,40	9,36
Asam lemak	C ₁₆ H ₃₂ O ₂	heksadekanoat/asam palmitat	18,35	5,30
Klorofil	C ₂₀ H ₄₀ O	<i>PHYTOL</i>	17,02	4,92
Asam lemak	C ₂₁ H ₃₆ O ₂	11,14,17- asam eikosatrienoat metil ester	12,81	3,70
Vitamin	C ₂₈ H ₄₈ O ₂	Tokoferol (Vitamin E)	4,16	1,20
<i>Stigmasterol</i>	C ₂₉ H ₄₈ O	<i>Stigmasta-5,22-dien-3β-ol</i>	3,81	1,10
Asam lemak	C ₁₆ H ₂₆ O ₂	Asam tetradekanoat etil ester	2,40	0,69
<i>Sitosterol</i>	C ₂₉ H ₅₀ O	<i>Stigmasta-5-en-3β-ol</i>	2,38	0,69
<i>Fukosterol</i>	C ₂₉ H ₄₈ O	<i>Stigmasta-5,24-dien-3β-ol</i>	2,21	0,64
Asam lemak	C ₁₈ H ₃₆ O ₂	Asam oktadekanoat	1,34	0,39
			98,88	27,98

* Keterangan: Komposisi senyawa yang larut dalam ekstrak etanol 70% per 100 g daun katuk kering (% *peak area* x 28,9%)

Bobot hidup dan saluran reproduksi

Bobot hidup (BH) dan panjang saluran reproduksi puyuh selama masa perkembangan disajikan dalam Gambar 1. Bobot hidup puyuh yang diberi tepung daun katuk dan tepung ekstrak daun katuk pada umur 4 minggu berbeda nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan kontrol, sedangkan bobot hidup puyuh yang diberi TDK pada umur 5 minggu secara nyata lebih berat dibandingkan dengan puyuh yang diberi TEK dan kontrol. Saluran reproduksi (SR) puyuh yang diberi



Gambar 1. Bobot hidup puyuh (A) dan panjang saluran reproduksi (B) puyuh yang diberi ransum kontrol, tepung ekstrak daun katuk (TEK) dan tepung daun katuk (TDK)

TDK dan TEK umur 3 minggu tidak berbeda secara nyata ($P > 0,05$) dibandingkan dengan kontrol. Saluran reproduksi puyuh yang diberi tepung daun katuk pada umur 4 minggu ($P < 0,05$) dan 5 minggu ($P < 0,01$) lebih panjang dibandingkan dengan yang diberi tepung ekstrak katuk dan kontrol.

Panjang saluran reproduksi puyuh pada umur lima minggu menunjukkan bahwa pertumbuhan organ reproduksi puyuh yang diberi ransum TDK meningkat dengan cepat, dan gagasan ini dikonfirmasi dengan data umur dewasa kelamin puyuh yang lebih awal pada ternak yang diberi ransum TDK. Perlakuan pemberian TDK yang kaya antioksidan (karoten, vitamin E dan

vitamin C) dalam ransum menunjukkan peningkatan perkembangan organ reproduksi yang ditandai peningkatan panjang saluran reproduksi. MURRAY *et al.* (2001) dalam studinya pada tikus menyebutkan bahwa konsentrasi asam askorbat yang tinggi mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan folikel.

Umur dewasa kelamin dan produksi telur

Umur dan rataan bobot hidup (BH) pada saat pertama kali bertelur dan produksi telur selama periode penelitian disajikan dalam Tabel 3. Puyuh yang diberi TDK bertelur lebih awal daripada kelompok puyuh yang diberi TEK dan kontrol. Puyuh yang diberi TDK mulai bertelur pada umur 40 hari dan setengah dari seluruh jumlah puyuh tersebut bertelur pertama kali pada umur 46 hari. Setengah dari seluruh jumlah puyuh kontrol dan yang diberi TEK bertelur pertama kali pada umur 53 dan 52 hari. Jika jumlah puyuh yang bertelur pertama kali dibandingkan, terdapat perbedaan yang sangat nyata, baik antara TDK dan TEK ($P < 0,01$) dan antara puyuh yang diberi TDK dan kontrol ($P < 0,01$) (Tabel 3).

Bobot hidup puyuh pada saat pertama bertelur berkisar 120 - 122 g pada semua kelompok perlakuan ($P > 0,05$) atau berada dalam kisaran hasil penelitian FU *et al.* (2000) yaitu 119-125 g. Produksi telur secara henday (%) dan massa telur (bobot telur total) selama penelitian dari ketiga kelompok puyuh tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P > 0,05$).

Kualitas telur

Kualitas telur yang diukur terdiri atas bobot telur, bobot kuning telur, bobot putih telur, bobot cangkang telur, *Haugh Unit* (HU), dan warna kuning telur yang disajikan dalam Tabel 4. Puyuh yang diberi TDK menghasilkan bobot telur yang lebih berat (9,9 g) dibandingkan dengan kontrol (9,2 g) ($P < 0,01$), namun tidak berbeda dengan yang diberi TEK. Bobot putih telur dari puyuh yang diberi TDK lebih berat ($P < 0,01$) dibandingkan dengan kontrol dan yang diberi TEK. Penggunaan TDK dan TEK dalam ransum tidak mempengaruhi bobot kuning telur ($P > 0,05$).

Hasil penelitian KUL dan SEKER (2004) tentang kualitas telur puyuh, yaitu bobot telur ($11,28 \pm 0,06$); bobot cangkang ($0,84 \pm 0,01$); bobot putih telur ($6,75 \pm 0,04$); bobot kuning telur ($3,69 \pm 0,02$) dan *Haugh Unit* ($85,73 \pm 0,15$). Bobot cangkang, bobot kuning telur, dan HU pada penelitian ini hampir sama dengan penelitian tersebut di atas, kecuali pada bobot telur dan putih telur terdapat perbedaan. Perbedaan hasil antara penelitian ini dan penelitian lain mungkin karena perbedaan struktur genetik, kondisi kesehatan, umur, dan perbedaan manajemen perawatan dan kondisi puyuh.

Tabel 3 Umur dewasa kelamin dan produksi telur puyuh yang diberi ransum kontrol, tepung ekstrak daun katuk (TEK), dan tepung daun katuk (TDK)

Perlakuan	Umur dewasa kelamin		Bobot telur (g)*		Produksi telur <i>Henday</i> (%)
	Umur (hari)**	BH (g)*	Telur pertama	Total/ekor***	
Kontrol	53 ^a	121,8 ± 3,42	7,30 ± 0,51	815,1 ± 120,6	61,03 ± 7,12
TEK	52 ^a	120,2 ± 1,92	7,81 ± 0,45	857,5 ± 120,8	61,68 ± 5,93
TDK	46 ^b	121,0 ± 2,55	7,92 ± 0,71	915,8 ± 105,7	63,71 ± 5,25

* Data menunjukkan rata-rata ± SD. Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 5%

** Umur pada saat setengah dari seluruh jumlah puyuh per perlakuan bertelur

*** Bobot telur total per ekor puyuh selama penelitian (sampai umur 27 minggu)

Warna kuning telur diamati dengan menggunakan *Roche yolk colour fan*. Masing-masing perlakuan memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$). Penggunaan TDK membuat warna kuning telur lebih tua (7,27) dibandingkan dengan penggunaan TEK dan kontrol. Penggunaan TEK juga membuat warna kuning telur lebih tua (3,97) dibandingkan dengan kontrol (2,43). Penggunaan TEK ternyata juga meningkatkan warna kuning telur. Hal ini dimungkinkan karena masih adanya *phytol* (klorofil) yang terdapat dalam ekstrak. Warna kuning telur unggas ditentukan oleh konsumsi pigmen dalam ransum. Warna kuning telur pada puyuh yang diberi TDK jauh lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal tersebut dimungkinkan karena tingginya karotenoid yang terdapat dalam katuk (HULSHOFF *et al.*, 1997). Selain berperan sebagai prekursor vitamin A, karoten bersama dengan santofil dalam TDK juga mempunyai peran sebagai sumber pigmen. Namun, penggunaan TDK dengan persentase yang sama (9%), menunjukkan warna kuning telur pada puyuh lebih rendah dibandingkan pada ayam lokal sebagai yang dilaporkan SUBEKTI (2003) yaitu mencapai 10,75. Hal ini kemungkinan karena perbedaan spesies unggas yang digunakan dalam penelitian sehingga selain karena ransum yang mengandung pigmen, warna kuning telur juga dipengaruhi oleh jenis unggas.

Fertilitas dan daya tetas

Penelitian terhadap daya tetas dan fertilitas dilakukan pada saat puyuh berumur 21-24 minggu. Hal ini didasarkan pada penelitian SEKER *et al.* (2004) yang menyatakan bahwa daya tetas puyuh meningkat pada saat puyuh berumur 20 minggu ke atas. Data tentang fertilitas dan daya tetas pada penelitian ini disajikan pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Fertilitas tertinggi pada penelitian ini dicapai oleh puyuh yang mendapat ransum TDK pada umur puyuh 23 minggu, yaitu 94,55% dan secara keseluruhan dari keempat kali penetasan, puyuh yang diberi ransum TDK memiliki fertilitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok yang lain dan sangat nyata ($P < 0,05$)

pada umur 22 minggu. Fertilitas puyuh yang diberi ransum TEK secara keseluruhan tidak berbeda ($P > 0,05$) dengan puyuh kontrol meskipun cenderung lebih tinggi.

Daya tetas dalam penelitian ini merupakan persentase dari jumlah telur yang menetas dari telur yang fertil. Daya tetas tertinggi dalam penelitian ini dicapai pada puyuh yang diberi ransum TDK pada umur 24 minggu, yaitu 93,29% ($P < 0,05$). Puyuh yang diberi ransum TEK dan TDK pada umur 24 minggu secara nyata ($P < 0,05$) mempunyai daya tetas yang lebih tinggi dibandingkan dengan puyuh kontrol. Pada puyuh umur 21, 22, dan 23 minggu daya tetas puyuh yang mendapat ransum TDK dan TEK tidak berbeda dengan puyuh yang mendapat ransum kontrol meskipun lebih tinggi.

Fertilitas dan daya tetas pada puyuh yang diberi TEK dan TDK memiliki kecenderungan lebih baik daripada puyuh kontrol. Selain mengandung nutrisi yang tinggi, yaitu karotenoid (HULSHOFF *et al.*, 1997), vitamin C (PADMAVATHI dan RAO, 1990), dan E. (CHING dan MOHAMED, 2001), kandungan fitosterol dalam daun katuk (Tabel 2) ternyata mempengaruhi daya tetas dan fertilitas. Fitosterol merupakan prekursor hormon steroid yang berperan dalam fungsi reproduksi unggas. BURTON dan WELLS (2002) menyatakan bahwa fitosterol merupakan fitokimia yang ditemukan dalam tanaman dan produk tanaman yang secara struktural dan fungsional sama dengan 17β -estradiol, yaitu isoflavan, atau estrogen sintetik misalnya dietilstilbestrol, yaitu lignan. Selanjutnya dinyatakan bahwa metabolisme fitoestrogen yang berkenaan dengan aktivitas biologinya adalah sebagai berikut: menyerupai aksi estrogen endogen, beraksi sebagai estrogen antagonis, mengubah pola sintesis dan metabolisme hormon endogen, dan memodifikasi kadar reseptor hormon. Salah satu manfaat fitosterol yang telah diteliti adalah mempunyai efek estrogenik pada wanita menopause (WU *et al.*, 2005).

Secara umum diperoleh bahwa perkembangan organ reproduksi yang lebih cepat (Tabel 3) pada puyuh yang diberi ransum TDK dan TEK. Demikian pula bobot telur dan kualitas telur yang lain dipengaruhi oleh penggunaan daun katuk dalam ransum (Tabel 4). SQUAIRES dan NABER (1993) dalam studinya

Tabel 4 Kualitas telur puyuh yang diberi ransum kontrol, tepung ekstrak daun katuk (TEK) dan tepung daun katuk (TDK)

Perlakuan	Kontrol	TEK	TDK
Bobot telur* (g)	9,2 ± 0,94 ^a	9,7 ± 0,75 ^b	9,9 ± 0,53 ^b
Tebal cangkang (mm)	0,19 ± 0,01	0,19 ± 0,02	0,20 ± 0,01
Bobot cangkang* (g)	0,97 ± 0,20	0,98 ± 0,20	1,05 ± 0,15
Bobot putih telur* (g)	5,28 ± 0,58 ^a	5,58 ± 0,60 ^{ab}	5,79 ± 0,67 ^b
Bobot kuning telur* (g)	2,97 ± 0,35	3,08 ± 0,38	3,05 ± 0,34
Haugh Unit*	80,85 ± 2,37 ^a	82,97 ± 4,81 ^b	83,34 ± 4,14 ^b
Warna Kuning telur	2,43 ± 0,55 ^a	3,97 ± 0,65 ^b	7,27 ± 1,03 ^c

Data menunjukkan rata-rata ± SD. Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 5%

Tabel 5. Fertilitas (%) puyuh yang diberi ransum kontrol, tepung ekstrak daun katuk (TEK) dan tepung daun katuk (TDK)

Perlakuan	Umur (minggu)			
	21	22	23	24
Kontrol	81,03 ± 3,78 ^a	73,85 ± 8,5 ^a	80,00 ± 11,85 ^a	90,77 ± 10,03 ^a
TEK	81,54 ± 13,97 ^a	75,39 ± 12,38 ^a	87,27 ± 10,37 ^{ab}	84,62 ± 15,38 ^a
TDK	78,33 ± 11,22 ^a	81,54 ± 6,88 ^b	94,55 ± 8,13 ^b	89,23 ± 6,88 ^a

Tabel 6. Daya tetas** (%) puyuh yang diberi ransum kontrol, tepung ekstrak daun katuk (TEK) dan tepung daun katuk (TDK)

Perlakuan	Umur (minggu)			
	21	22	23	24
Kontrol	86,55 ± 10,47 ^a	78,97 ± 13,71 ^a	81,98 ± 9,32 ^a	76,87 ± 9,04 ^a
TEK	87,15 ± 2,97 ^a	91,79 ± 4,87 ^b	83,36 ± 11,95 ^a	87,17 ± 9,16 ^b
TDK	90,05 ± 6,60 ^a	88,67 ± 10,43 ^b	86,51 ± 2,28 ^a	93,29 ± 9,25 ^b

* Data menunjukkan rata-rata ± SD. Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 5%

** Daya tetas dari telur yang fertil

menyebutkan bahwa kandungan vitamin A yang tinggi dalam ransum ayam petelur akan meningkatkan kandungan vitamin A kuning telur dan daya tetas.

Sementara FASENKO *et al.* (1992) menyatakan bahwa fertilitas pada ayam akan meningkat seiring dengan peningkatan bobot telur dan perkembangan embrio pada ayam berkaitan dengan bobot cangkang. Hal-hal tersebutlah yang kemungkinan menyebabkan peningkatan fertilitas dan daya tetas pada puyuh yang mengkonsumsi daun katuk terutama pada perlakuan TDK dari penelitian ini.

peningkatan sistem reproduksi yang ditandai dengan peningkatan perkembangan organ reproduksi, kualitas telur, percepatan umur dewasa kelamin, peningkatan fertilitas, dan daya tetas dibandingkan dengan yang diberi ransum tanpa tepung daun katuk dan tanpa tepung ekstrak katuk. Penggunaan tepung daun katuk dalam ransum memberikan pengaruh yang lebih baik secara nyata dibandingkan penggunaan tepung ekstrak katuk dalam ransum baik dalam peningkatan sistem reproduksi dan kualitas telur.

DAFTAR PUSTAKA

AGUSTA, A., M. HARAPINI dan CHAIRUL. 1997. Analisis kandungan kimia ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) dengan GCMS. *Warta Tumbuhan Obat* 3(3): 31-34.

KESIMPULAN

Penggunaan tepung daun katuk dan tepung ekstrak katuk dalam ransum menunjukkan pengaruh positif bagi

- BURTON, J.L. and M. WELLS. 2002. The effect of phytoestrogens on the female genital tract (ulasan). *J. Clin. Pathol.* 55: 401-407.
- CHING, L.S. and S. MOHAMED. 2001. Alpha-tocopherol content in 62 edible tropical plants. *J. Agric. Food Chem.* 49: 3101 – 3105.
- DESIGNED FOR HEALTH. 2006. Gift of health from plants [ulasan]. *Phyto Facts.* (terhubung berkala). http://home.gci.net/~designed/plant_sterol_review.htm (29 Agustus 2006).
- FASENKO, G.M., R.T. HARDIN and F.E. ROBINSON. 1992. Relationship of hen age and egg sequence position with fertility, hatchability, viability and preincubation embryonic development in broiler breeders. *Poult. Sci.* 71: 1374-1383.
- FU, Z., H. KATO, K. SUGAHARA, and T. KUBO. 2000. Retinoic acid accelerates the development of reproductive organs and egg production in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). *Biol. Reprod.* 63: 1795-1800.
- HULSHOFF, P.J.M., C. XU, P. VAN DE BOVENKAMP, MUHILAL and C.E. WEST 1997. Application of a validated method for the determination of provitamin A carotenoids in Indonesian foods of different maturity and origin. *J. Agric. Food Chem.* 45: 1174 – 1179
- KUL, S. and I. SEKER. 2004. Phenotypic correlations between some external and internal egg quality traits in the Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). *Int. J. Poult. Sci.* 3: 400-405.
- MALIK, A. 1997. Tinjauan fitokimia, indikasi penggunaan dan bioaktivitas daun katuk dan buah trengguli. *Warta Tumbuhan Obat* 3: 39 – 41.
- MURRAY, A.A., M.D. MOLINEK, S.J. BAKER, F.N. KOJIMA, M.F. SMITH, S.G. HILLIER and N. SPEARS. 2001. Role of ascorbic acid in promoting follicle integrity and survival in intact mouse ovarian follicles in vitro. *Reproduction* 121: 89-96.
- PADMAVATHI P. and M.P. RAO. 1990. Nutritive value of *Sauropus androgynus* leaves. *Plant Foods Human Nut.* 40: 107 – 113.
- PRAJONGGO, T.S., W. DJATMIKO, T. SOEMARNO dan J.L. LUNARDI. 1996. Pengaruh *Sauropus androgynus* L. Merr terhadap gambaran histologi kelenjar susu mencit betina yang menyusui. *Prosiding Kongres Nasional XI ISFI*. Semarang, 14-15 Nopember 1996. ISFI. Jakarta. hlm. 735-739.
- STEEL, R.G.D. dan J.D. TORRIE. 1991 Prinsip dan Prosedur Statistika. Edisi ke-3. (diterjemahkan oleh: B. SUMANTRI). Jakarta: PT Gramedia.
- SEKER I., S. KUL and M. BAYRAKTAR. 2004. Effects of parental age and hatching egg weight of Japanese quails on hatchability and chick weight. *Int. J. Poult. Sci.* 3: 259-265.
- SQUAIRES, M.W. and E.C. NABER. 1993. Vitamin profiles of eggs as indicators of nutritional status in the laying hen: vitamin A study. *Poult. Sci.* 72: 154-164.
- SUBEKTI, S. 2003. Kualitas telur dan karkas ayam lokal yang diberi tepung daun katuk dalam ransum. [Thesis]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- WU, W.H., L.Y. LIU, C.J. CHUNG, H.J. JOU and T.A. WANG. 2005. Estrogenic effect of yam ingestion in healthy post menopausal women. *J. Am. Coll. Nutr.* 24: 235 - 243.
- YASNI, S., F. KUSNANDAR dan HARTINI. 1999. Mempelajari cara ekstraksi dan fraksinasi komponen aktif alkaloid daun katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr). *Bul.Tekno. dan Industri Pangan* 10(1): 43-48.