

# **SEX RATIO ANAK PUYUH (*Coturnix-coturnix japonica*) PADA TETUA YANG DIBERI RANSUM TERSUPLEMENTASI MINERAL Zn DAN VITAMIN E**

**Rahmawati Rachim<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>)Alumnus Fakultas Peternakan UHO  
e-mail: rahma\_rachim@yahoo.com

## **Abstrak**

Jenis kelamin unggas dapat dimanipulasi, yaitu melalui pengubahan jumlah hormon estrogen dan testosteron di dalam tubuh dan *yolk*. Pengubahan ini dapat dilakukan melalui pengaturan kandungan Zn pada pakan. Selain Zn yang dapat mempengaruhi fungsi reproduksi ternak, vitamin E juga bermanfaat untuk meningkatkan fertilitas, pertumbuhan embrio normal dan sebagai antioksidan. Penelitian bertujuan untuk mengkaji pengaruh suplemen mineral Zn, vitamin E dan interaksi keduanya terhadap sex ratio anak puyuh. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 3 x 3 dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah level mineral Zn (0mg, 50mg dan 100mg) dan faktor kedua adalah level vitamin E (0ppm, 45ppm dan 50ppm). Setiap unit percobaan terdiri dari 2 ekor puyuh betina dan 1 ekor puyuh jantan. Parameter yang diukur adalah konsumsi ransum, bobot telur, daya tetas dan *sex ratio* anak puyuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Interaksi antara mineral Zn dan vitamin E berpengaruh terhadap bobot telur, namun tidak berpengaruh terhadap konsumsi ransum, daya tetas dan *sex ratio* anak puyuh. Penambahan mineral Zn berpengaruh nyata terhadap bobot telur, namun tidak mempengaruhi konsumsi ransum, daya tetas dan *sex ratio* anak puyuh. Penambahan vitamin E berpengaruh nyata terhadap konsumsi ransum, bobot telur dan daya tetas, namun tidak berpengaruh terhadap *sex ratio* anak puyuh.

**Kata kunci** : Anak puyuh, mineral Zn, vitamin E, *sex ratio*.

## **Abstract**

Poultry sex could be manipulated by changing the amount of estrogen and testosterone in the poultry body and its *yolk*. This changing could be done by managing the Zn level in feed. Beside Zn, vitamin E also could affect the reproduction in animal by increasing fertility, embryo growth, and acting as an antioxidant. This study was aimed to evaluate the effect of Zn supplement, vitamin E and their interaction on day old quail. This study using 3x3 factorial based on completely randomized design with 3 replications. The first factor was Zn level (0, 50 and 100 mg), and the second factor was vitamin E level (0, 45, and 50 ppm). Each research unit consist of 1 male and 2 female quails. The measured parameters were feed consumption, egg weight, hatchability, and its day old quail sex. The result of this study showed that interaction between Zn and vitamin E level affect egg weight. In the contrary, interaction between Zn and vitamin E level did not affect the feed consumption, hatchability, and sex ratio of day old quail. The addition of vitamin E gave a significant effect on feed consumption, egg weight, and hatchability, but did not give any significant effect on sex ratio of day old quail.

**Keywords**: Day old quail, Zn mineral, vitamin E, sex ratio.

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Burung puyuh (*Coturnix – coturnix japonica*) umumnya dipelihara untuk diambil telurnya. Namun saat ini sudah mulai berkembang usaha untuk memasarkan daging puyuh yang awalnya hanya diperoleh dari puyuh petelur afkir. Daging puyuh mulai digemari masyarakat, karena selain rasanya yang lebih enak dan gurih, kadar lemak daging puyuh lebih rendah dibanding daging ayam (boiler), sehingga prospek usaha ternak puyuh pedaging cukup menjanjikan. Puyuh yang berpotensi dikembangkan sebagai penghasil daging adalah puyuh jantan.

Salah satu kendala saat ini adalah sulitnya memperoleh bibit jantan yang relatif seragam, sehingga perlu adanya pengaturan jenis kelamin yang dapat menghasilkan bibit puyuh jantan yang memadai baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya. Jenis kelamin unggas dapat dimanipulasi, yaitu melalui pengubahan jumlah hormon estrogen dan testosteron di dalam tubuh dan *yolk*. Pengubahan ini dapat dilakukan melalui pengaturan kandungan Zn pada pakan (Hamzah dkk, 2009). Mineral Zn diketahui dapat menghambat kerja enzim aromatase (aromatase inhibitor) yang berfungsi mengubah testosteron menjadi estrogen. Aromatase adalah enzim yang mengkatalis reaksi androgen menjadi estrogen (Vaillant *et al.*, 2001). Reaksi ini terjadi pada semua makhluk hidup tingkat tinggi pada fase-fase tertentu yang akan mengarahkan penentuan kelamin dari makhluk hidup tersebut. Jenis kelamin suatu individu sudah ditetapkan pada saat pembuahan, namun pada masa embrio, gonad masih dalam keadaan indifferen yaitu keadaan dimana struktur betina dan jantan sudah ada. Pada fase pertumbuhan

gonad, perubahan jenis kelamin dapat diarahkan dengan pemberian mineral Zn sebagai arometase inhibitor.

Selain Zn yang dapat mempengaruhi fungsi reproduksi ternak, vitamin E juga bermanfaat untuk meningkatkan fertilitas, pertumbuhan embrio normal dan sebagai antioksidan. Menurut Dian dkk, (2009) vitamin E merupakan salah satu vitamin yang larut dalam lemak yang melindungi tubuh dari radikal bebas. Radikal bebas dapat merusak integritas DNA pada nukleus spermatozoa, sehingga menyebabkan turunnya kualitas spermatozoa. Kualitas spermatozoa erat kaitannya dengan fertilitas, karena dengan spermatozoa yang berkualitas, proses pembuahan sel telur dapat berjalan dengan baik.

Berdasarkan uraian diatas, maka dianggap perlu untuk melakukan penelitian tentang *sex ratio* anak puyuh pada tetua yang diberi ransum tersuplementasi mineral Zn dan vitamin E.

### METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kandang Kelompok Peternak Puyuh “Permata” Kota Kendari. Burung puyuh Fase Layer ( $\pm$  10 minggu) sebanyak 81 ekor, ditempatkan dalam petak kandang yang berukuran 40 x 30 x 20 cm/unit yang telah disekat sejumlah 27 unit percobaan.

Pakan yang digunakan merupakan konsentrat yang diberi suplemen mineral Zn berupa ZnSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O dan vitamin E dalam bentuk DL-Alpha Tocopherol Acetate sesuai perlakuan. Komposisi kimia konsentrat yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 2. Penelitian disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 3 x 3 dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah level mineral Zn yang terdiri dari 0 mg, 50 mg dan 100 mg. Faktor kedua adalah level

vitamin E yang terdiri dari : 0 ppm, 45 ppm dan 50 ppm

Peralatan yang digunakan antara lain : mesin tetas manual kapasitas 100

butir telur puyuh dan timbangan merk *Ohaus* kapasitas maksimal 2 kg dan timbangan digital.

Tabel 2. Komposisi Kimia Ransum Basal

Jenis Ransum	Air (%)	Abu (%)	Protein Kasar (%)	Lemak Kasar (%)	Serat Kasar (%)	Ca (%)
Ransum Puyuh	9,65	11,63	16,85	3,36	8,35	3,18

Sumber : Hasil Analisis Balai Pengujian Mutu dan Sertifikasi Pakan, Ditjennak, 2014

Campuran pakan yang digunakan berupa konsentrat sebanyak 35%, jagung giling 40% dan dedak 25%. Mineral Zn dan vitamin E dicampur dalam pakan sesuai perlakuan. Pemberian pakan dilakukan 2 kali sehari, dan air minum secara *ad libitum*.

Sebelum digunakan kandang, peralatan dan mesin tetas dibersihkan dan disucihamakan. Kandang puyuh dibuat menjadi 27 petak sesuai dengan jumlah unit percobaan, setiap unit kandang ditempatkan secara acak 1 ekor puyuh jantan dan 2 ekor puyuh betina. Ransum perlakuan diberikan pada ternak puyuh umur  $\pm$  10 minggu sampai umur 16 minggu. Setelah puyuh bertelur, telur dikumpulkan setiap hari.

Tiap 6 (enam) hari sekali telur yang telah terkumpul ditetaskan menggunakan mesin tetas kapasitas 100 butir. Lama penetasan berkisar antara 16-17 hari. Pembalikan telur dilakukan minimal 3 kali sehari, dimulai pada hari ke-2 sampai hari ke-14. Penetasan dilakukan sebanyak 4 (empat) kali selama penelitian. Selanjutnya dilakukan sexing untuk mengetahui jenis kelamin puyuh berdasarkan warna bulu pada bagian dadanya. Sexing dilakukan pada saat puyuh berumur 3 minggu.

Parameter yang diamati adalah :

1. Konsumsi ransum
2. Bobot Telur (g)
3. Daya Tetas (%)
4. Sex Ratio/ Jenis kelamin

Data yang terkumpul dianalisis dengan analisis ragam, dan beda antar perlakuan diuji dengan uji jarak berganda duncan (Hanafiah, 2008).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsumsi Ransum

Konsumsi ransum dihitung dari jumlah ransum yang diberikan dikurangi dengan sisa ransum selama seminggu. Rataan konsumsi ransum puyuh yang tersuplementasi mineral Zn dan vitamin E selama penelitian tertera pada Tabel. 4.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara mineral seng (Zn) dan vitamin E tidak berpengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap rata-rata konsumsi ransum puyuh. Demikian halnya dengan pengaruh tunggal perlakuan mineral seng dalam ransum belum mampu memberikan pengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap rata-rata konsumsi ransum burung puyuh. Hal ini berarti pemberian mineral seng 0 mg, 50 mg, dan 100 mg belum mampu meningkatkan atau menurunkan konsumsi bahan kering ransum. Demikian halnya dengan

Tabel 4. Rataan Konsumsi Ransum Puyuh yang Tersuplementasi Mineral Zn dan Vitamin E (g/ekor/minggu)

Perlakuan Pakan	Vitamin (ppm)			Rataan
	E0 (0)	E1 (45)	E2 (50)	
M0 (Zn 0 mg)	482	500	480	487
M1 (Zn 50 mg)	484	490	480	485
M2 (Zn 100 mg)	479	494	491	488
Rataan	482 <sup>b</sup>	495 <sup>a</sup>	486 <sup>b</sup>	

Superskrip yang berbeda pada baris atau kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada taraf 0.05 ( $P < 0.05$ )

pemberian mineral seng belum mampu mengubah palatabilitas pakan sehingga jumlah pakan yang dikonsumsi tidak berbeda. Penambahan mineral seng (Zn) sampai dosis 75 mg dalam 1 kg ransum belum mampu meningkatkan laju pencernaan, sehingga laju digesta tidak berubah secara nyata. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Prihatinningsih (2014) bahwa penambahan seng (Zn) dalam ransum puyuh tidak mempengaruhi produksi telur, konsumsi ransum dan konversi ransum. Menurut Hamzah dkk. (2009) penggunaan Zn sampai level 75 mg/kg pakan tidak mempengaruhi konsumsi pakan.

Perlakuan tunggal vitamin E memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap rata-rata konsumsi puyuh. Hasil uji beda nyata antar perlakuan menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi pakan perlakuan E1 (vitamin E = 45ppm) nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan E0 (vitamin E = 0 ppm) dan E2 (vitamin = 50ppm). Hasil tersebut menunjukkan bahwa vitamin E dapat mempengaruhi konsumsi pakan. Kondisi ini mungkin berkaitan dengan fungsi vitamin E yaitu mencegah stress, sehingga ternak dapat mengkonsumsi pakan dengan baik. Lubis (2012) menyatakan bahwa meningkatnya

daya cerna akan mempercepat proses metabolisme nutrisi sehingga konsumsi ternak meningkat. Selanjutnya Surai (2003) berpendapat bahwa vitamin E berperan melindungi jaringan pancreas dari kerusakan oksidatif, sehingga pancreas dapat berfungsi dengan baik menghasilkan enzim-enzim pencernaan yang akan meningkatkan daya cerna nutrisi.

#### Bobot Telur

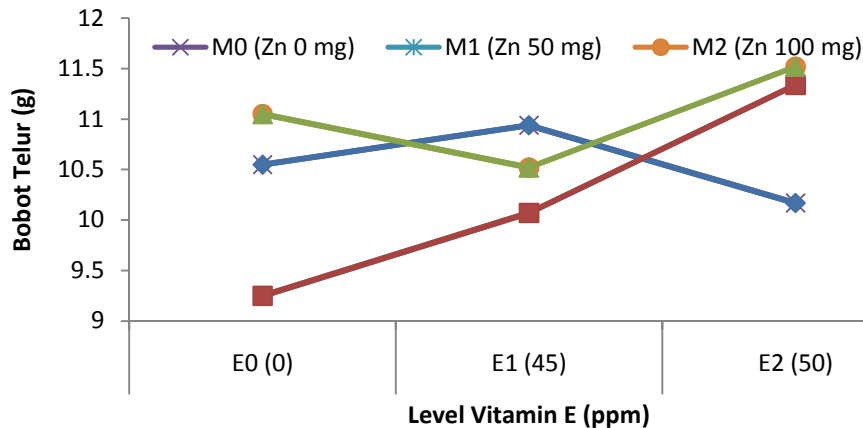
Data bobot telur diperoleh dari hasil penimbangan telur setiap butirnya. Rataan bobot telur puyuh yang diberi pakan tersuplementasi mineral Zn dan vitamin E dapat dilihat pada Tabel 5.

Hasil analisis ragam menunjukkan interaksi antara mineral seng (Zn) dan vitamin E berpengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap rata-rata bobot telur puyuh. Bobot telur yang dihasilkan berkisar antara 9.25 g – 11.52 g/butir, dan masih merupakan bobot telur puyuh normal. Seperti dijelaskan Mahi dkk (2012) bahwa bobot telur tetas burung puyuh yang baik berkisar antara 9-10 gram. Meski demikian, bobot telur cenderung lebih tinggi pada puyuh yang mendapat suplemen mineral seng (50 mg – 100 mg) dan vitamin E (45 ppm – 50ppm) berkisar antara 10.07 g – 11.52g.

Tabel 5. Rataan Bobot Telur Puyuh yang Tersuplementasi Mineral Zn dan Vitamin E (g/butir)

Perlakuan Pakan	Vitamin (ppm)			Rataan
	E0 (0)	E1 (45)	E2 (50)	
M0 (Zn 0 mg)	10.55 <sup>bc</sup>	10.94 <sup>ab</sup>	10.17 <sup>d</sup>	10.55 <sup>b</sup>
M1 (Zn 50 mg)	9.25 <sup>e</sup>	10.07 <sup>de</sup>	11.34 <sup>a</sup>	10.31 <sup>b</sup>
M2 (Zn 100 mg)	11.05 <sup>ab</sup>	10.52 <sup>bc</sup>	11.52 <sup>a</sup>	10.96 <sup>a</sup>
Rataan	10.39 <sup>b</sup>	10.51 <sup>b</sup>	10.94 <sup>a</sup>	

Superskrip yang berbeda pada baris dan kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada taraf 0.05 ( $P < 0.05$ )



Gambar 2. Grafik rata-rata bobot telur puyuh yang tersuplementasi mineral Zn dan vitamin E (g/butir)

Bobot telur dapat dipengaruhi oleh beberapa hal salah satunya adalah kandungan nutrisi ransum. Sestilawarti (2011) menyatakan bobot telur dipengaruhi oleh nutrisi yang terkandung dalam ransum berupa protein dan lemak. Selanjutnya dikatakan bahwa kekurangan protein akan mengakibatkan menurunnya jumlah albumen telur, dan besar telur menjadi lebih kecil meskipun jumlah kuning telur tetap. Peningkatan bobot telur pada pemberian mineral Zn (50 mg – 100 mg) dan vitamin E (45 ppm – 50 ppm) dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2 menunjukkan bahwa pemberian mineral Zn dan vitamin E secara bersamaan cenderung meningkatkan bobot telur. Peningkatan

bobot telur tersebut disebabkan karena pemberian vitamin E dan mineral Zn secara bersamaan dapat meningkatkan kualitas telur. Peningkatan kualitas telur disebabkan peranan vitamin E yang mampu melindungi spermatozoa dari kerusakan akibat radikal bebas sedangkan mineral Zn akan mengaktifkan kerja enzim metabolisme yang menghasilkan energi yang dibutuhkan untuk pergerakan spermatozoa (Suharyati, 2006).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian tunggal vitamin E dalam ransum berpengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap bobot telur, hal ini berarti pengaruh pemberian vitamin E dengan dosis 0 mg/kg pakan, 45 mg/kg pakan, dan 50 mg/kg pakan dalam ransum dapat

meningkatkan bobot telur puyuh. Hal ini disebabkan karena vitamin E memiliki fungsi penting dalam reproduksi dan perkembangan embrio, dimana dapat meningkatkan kematangan sperma pada pejantan dan meningkatkan kesuburan organ reproduksi pada betina. Selain itu vitamin E merupakan vitamin yang dibutuhkan oleh ternak yang berperan sebagai antioksidan, membantu dalam perkembangan embrio dan fertilitas ternak. Antioksidan mempunyai peran

penting untuk mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas. Radikal bebas yang meningkat menyebabkan kemampuan pertahanan tubuh berkurang, hal tersebut menjadi pemicu timbulnya stres pada ternak yang berdampak pada penurunan produksi telur dan kualitas telur tetas (Kusumasari dkk, 2013). Stres dapat dicegah dan dikurangi dengan

Tabel 6. Rataan Daya Tetas Telur Puyuh yang Tersuplementasi Mineral Zn dan Vitamin E (%)

Perlakuan Pakan	Vitamin (ppm)			Rataan
	E0 (0)	E1 (45)	E2 (50)	
M0 (Zn 0 mg)	25	73	20	39
M1 (Zn 50 mg)	32	52	43	42
M2 (Zn 100 mg)	16	33	50	33
Rataan	24 <sup>b</sup>	53 <sup>a</sup>	38 <sup>ab</sup>	

Ket : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada taraf 0.05 ( $P < 0.05$ )

asupan antioksidan yang cukup ke dalam tubuh ternak tersebut.

Demikian pula dengan pemberian tunggal mineral seng (Zn), hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian mineral seng (Zn) dalam ransum berpengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap bobot telur. Mineral Zn mempunyai berbagai fungsi di dalam tubuh ternak antara lain mempengaruhi pertumbuhan, reproduksi, pembentukan tulang dan darah, metabolisme asam nukleat, protein dan karbohidrat. Berat telur dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain umur, strain, suhu lingkungan, dan kandungan nutrisi ransum (Bell and Weaver, 2002).

#### Daya Tetas

Rataan persentase daya tetas telur puyuh yang diberi pakan tersuplementasi mineral Zn dan vitamin E dapat dilihat pada Tabel 6.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara mineral seng (Zn) dan vitamin E tidak berpengaruh nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap rata-rata daya tetas puyuh. Demikian juga dengan perlakuan tunggal mineral seng (Zn) tidak berpengaruh nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap daya tetas telur puyuh. Ini menunjukkan bahwa penambahan mineral seng pada dosis 50 mg/kg pakan dan 100 mg/kg pakan serta vitamin E (45 ppm – 50 ppm) belum mampu meningkatkan daya tetas telur puyuh. Hal ini disebabkan banyak faktor yang mempengaruhi daya tetas salah satunya adalah mesin tetas. Mesin tetas yang digunakan selama penelitian merupakan mesin tetas manual yang dirakit sendiri oleh peternak, selain itu faktor stabilitas aliran listrik di lokasi penelitian dari PLN tidak stabil, sehingga menurunkan daya tetas telur puyuh.

Menurut Yuwanta (1993) menyatakan bahwa daya tetas dipengaruhi oleh faktor endogen yaitu kualitas telur, kandungan mikro mineral dan pakan induk, serta faktor eksogen meliputi lama penyimpanan dan kondisi mesin. Ditambahkan oleh Sudjarwo (2001) ada tiga faktor yang mempengaruhi daya tetas yakni telur tetas itu sendiri, mesin tetas, dan operator, masing-masing berperan 33,3%.

Hasil sidik ragam penambahan vitamin E secara tunggal dalam ransum berpengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap daya tetas telur puyuh, artinya pemberian vitamin E dengan dosis 0 mg/kg pakan, 50 mg/kg pakan dan 100 mg/kg pakan dapat mempengaruhi daya tetas telur puyuh. Daya tetas terbaik terlihat pada pemberian vitamin E 45 ppm/kg pakan sebesar 53% dibanding dengan pemberian vitamin E 50 ppm/kg pakan dan tanpa vitamin E masing-masing 38% dan 24%. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Lubis (2012) menyatakan bahwa untuk kebutuhan burung puyuh yang sedang bertelur, terutama untuk pembibitan, vitamin E yang dibutuhkan adalah sebesar 40 ppm/kg pakan. Vitamin E selain sebagai antioksidan juga dapat mencegah degenerasi epitel germinalis pada testis, sehingga produksi spermatozoa dan fertilitasnya dapat dipertahankan. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Subekti (2005) bahwa suplementasi vitamin E pada ransum menunjukkan peningkatan daya tetas yang signifikan. Namun hasil yang diperoleh tidak sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Maftuh dkk. (2012) bahwa pemberian vitamin E dengan berbagai tingkatan (0,5 IU/ekor/hari, 1 IU/ekor/hari dan 1,5 IU/ekor/hari) tidak berpengaruh terhadap

fertilitas, daya tetas dan bobot tetas telur puyuh.

### **Sex Ratio Anak Puyuh**

Rataan perbandingan jenis kelamin jantan terhadap betina (*sex ratio*) anak puyuh pada tetua yang diberi pakan tersuplementasi mineral Zn dan vitamin E dapat dilihat pada Tabel 7.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara mineral seng (Zn) dan vitamin E tidak berpengaruh ( $P > 0.05$ ) terhadap *sex ratio* anak puyuh. Demikian pula dengan perlakuan tunggal mineral seng pada dosis 50 mg/kg pakan dan dosis 100 mg/kg maupun vitamin E pada dosis 45 ppm/kg pakan dan 50 ppm/kg pakan tidak nyata terhadap persentase (%) puyuh jantan ( $P > 0.05$ ). Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian tunggal mineral seng atau vitamin E maupun kombinasi keduanya ke dalam ransum belum mampu menghambat kerja enzim aromatase, sehingga jumlah puyuh jantan dan betina hampir berimbang. Jenis kelamin unggas dapat berubah, tergantung hormon yang dominan selama perkembangan awal embrio. Fungsi mekanisme genetik pada sistem endokrin embrional mengarahkan differensiasi gonad yang menentukan jenis kelamin embrio (Utomo, 2008).

Pada beberapa spesies, penghambatan terhadap aksi enzim aromatase menyebabkan efek maskulinisasi yang sama dengan efek yang ditimbulkan pada androgen (Liana, 2007). Penurunan rasio estrogen terhadap androgen menyebabkan terjadinya perubahan penampakan dari betina menjadi menyerupai jantan, dengan kata lain terjadi maskulinisasi karakteristik seksual sekunder (Davis et al., 1999 dalam Utomo, 2008).

Tabel 7. Rataan Prosentase Puyuh Jantan dari Tetua yang Diberi Pakan Tersuplementasi Mineral Zn dan Vitamin E (%)

Perlakuan Pakan	Vitamin (ppm)			Rataan
	E0 (0)	E1 (45)	E2 (50)	
M0 (Zn 0 mg)	33.3	58.5	55.7	49.2
M1 (Zn 50 mg)	72.0	61.0	53.3	62.1
M2 (Zn 100 mg)	50.0	74.3	37.7	54.0
Rataan	51.8	64.6	48.9	

Ket : Superskrip yang berbeda pada baris dan kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada taraf 0.05 ( $P < 0.05$ )

Mekanisme penghambatan aromatase oleh aromatase inhibitor melalui cara bersaing dengan substrat alami enzim dan selanjutnya berinteraksi dengan sisi aktif dari enzim, mengikatnya dan tidak dapat kembali lagi sehingga mengakibatkan ketidakaktifan dari enzim (Broodie, 1991 dalam Liana, 2012). Selanjutnya Hamzah dkk (2009) berpendapat bahwa semakin tinggi level Zn berpengaruh menurunkan kadar estradiol dan aktifitas aromatase dan sebaliknya meningkatkan testosterone. Hal ini terjadi karena Zn dapat memblokir aktifitas aromatase sehingga tidak terjadi proses konversi dari testosterone menjadi estradiol.

Seperti halnya hormon steroid, efektivitas aromatase inhibitor dalam maskulinisasi juga dipengaruhi oleh dosis, jenis aromatase inhibitor, lama perlakuan, suhu perlakuan dan lama waktu perlakuan (Broodie, 1991).

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

a. Suplementasi mineral Zn 0 mg/kg pakan, 50 mg/kg pakan dan 100 mg/kg pakan tidak nyata mempengaruhi konsumsi ransum, persentase daya tetas dan ratio anak puyuh jantan dengan anak puyuh betina.

- b. Suplementasi mineral Zn 100 mg secara mandiri dalam ransum menghasilkan rata-rata bobot telur tertinggi (10.96 g/butir)
- c. Suplementasi vitamin E 45 ppm secara mandiri dalam ransum menghasilkan rata-rata konsumsi ransum tertinggi (495 g/ekor/minggu)
- d. Suplementasi vitamin E 50 ppm secara mandiri dalam ransum menghasilkan rata-rata bobot telur tertinggi (10.94%)
- e. Suplementasi mineral Zn 50 mg dikombinasikan dengan vitamin E 50 ppm dalam ransum menghasilkan rata-rata bobot telur 11.34g.

## DAFTAR PUSTAKA

Dian R., L. Affandy, W.C. Pratiwi, P.W. Prihandini. 2009. Pengaruh Pemberian Suplemen Tradisional Terhadap Kualitas Semen Pejantan Sapi Bali. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.

Bell, D. dan Weaver. 2002. Commercial Chicken Meat and Egg. Kluwer Academic Publishers, United States of America.



- Budiyato, A. 2009. Teknologi Penentuan Jenis Kelamin Embrio Tingkatkan Produksi Pangan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Broodie A. 1991. Aromatase and its Inhibitors-An Overview. *Journal Steroid Biochem. Molec. Biol.*40(1):1-3. *Dalam:* Liana, Y.P. 2007. Efektifitas Aromatase Inhibitor Yang Diberikan Melalui Pakan Buatan Terhadap Sex Reversal Ikan Nila Merah *Oreochromis sp.* *Jurnal Sumberdaya Perairan* 1(2):1-7
- Davis, R.B., B.A. Simco, C.A. Groudie, N.C. Parker, W. Couldwell, and P.Snellgrove. 1999. Hormonal Sex Manipulation and Evidence for Female Homogamety in Channel Catfish. *Gen. Comp. Endocr.* 78:219-223. *Dalam:* Utomo, B. 2008. Efektivitas Penggunaan Aromatase Inhibitor Dan Madu Terhadap Nisbah Kelamin Ikan Gapi (*Poecilia reticulata* Peters ). *Skripsi.* Institut Pertanian Bogor. Jawa Barat
- Hamzah, M., M.Sobri, D.E, Prasetro. 2009. Evaluasi Perbedaan Level Zn pada Kadar Zn, Estrogen, Progesteron, dan Aromatase Darah, Hati, Telur, dan Ovarium Ayam Petelur. Laporan Akhir Hasil Penelitian Hibah Pascasarjana. Universitas Gadjah Mada
- Hanafiah, K.A. 2008. Rancangan Percobaan (Teori dan Aplikasi). Edisi Ketiga. PT Raja Grafindo Perkasa. Jakarta.
- Kusumasari. D. P, I. Mangisah, dan I. Estiningdriati. 2013. Pengaruh Penambahan Vitamin A Dan E Dalam Ransum Terhadap Bobot Telur Dan Mortalitas Embrio Ayam Kedu Hitam. *Animal Agriculture Journal*, 2(1):191 – 200
- Liana, Y.P. 2007. *Efektifitas Aromatase Inhibitor Yang Diberikan Melalui Pakan Buatan Terhadap Sex Reversal Ikan Nila Merah Oreochromis sp.* *Jurnal Sumberdaya Perairan* 1(2):1-7
- Lubis, F.N.L, 2012. *Suplementasi Selenium Organik dan Vitamin E dalam Pakan Induk Terhadap Performa Anak Puyuh.* *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 1(1):65-74
- Maftuh N, E. Sujarwo, I.H Djunaidi. 2012. Pengaruh Pemberian Vitamin E Terhadap Nilai Fertilitas, Daya Tetas, Dan Bobot Tetas Telur Burung Puyuh. Universitas Brawijaya.
- Mahi M, Achmanu, dan Muharlieni. 2012. Pengaruh Bentuk Telur Dan Bobot Telur Terhadap Jenis Kelamin, Bobot Tetas Dan Lama Tetas Burung Puyuh (*Coturnix-coturnix Japonica*). Universitas Brawijaya.
- North, M.O. dan D. D. Bell. 1999. *Commercial Chicken Production Manual.* 4<sup>th</sup> Ed. Van Nostrand Reinhold. New York
- Sahin, K., O. Kucuk, N. Sahin, and M.F. Gursu. 2002. *Optimal Dietary Concentration of Vitamin E for Alleviating the Effect of Heat Stress on Performance, Thyroid Status, ACTH and Some Serum Metabolite and Mineral Concentration in*

- Broiler*. Vet. Med.-Czech, 47 : 110-116.
- Sestilawarti. 2011. Pengaruh Pemberian Mikrokapsul Minyak Ikan dalam Ransum Puyuh terhadap Performa Produksi dan Kualitas Telur. Artikel Program Pasca Sarjana. Universitas Andalas, Padang.
- Suharyati, S. 2006. *Pengaruh Penambahan Vitamin E Dan Mineral Zn Terhadap Kualitas Semen Serta Fertilitas Dan Daya Tetas Telur Kalkun Lokal*. J.Indo.Trop.Anim.Agric, 31(3):179-183
- Suharyati, S dan M. Hartono. 2013. *Peningkatan Kualitas Semen Kambing Boer Dengan Pemberian Vitamin E dan Mineral Zn*. Jurnal Kedokteran Hewan, 7(2):70-75
- Subekti, E. 2005. *Pengaruh Kombinasi Suplementasi Vitamin C dan Vitamin E Sintetis Terhadap Produksi dan Daya Tetas Telur Puyuh*. Mediagro, I(2); 45-57.
- Surai PF. 2003. *Natural Antioxidants In Avian Nutrition and Reproduction*. Nottingham UK. Nottingham University Press.
- Utomo, B. 2008. Efektivitas Penggunaan Aromatase Inhibitor Dan Madu Terhadap Nisbah Kelamin Ikan Gapi (*Poecilia reticulata* Peters ). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Jawa Barat
- Vaillant S, M. Dorizzi, C. Pieau, and N. Richard-Mercier 2001. *Sex Reversal and Aromatase In Chicken*. Journal Of Experimental Zoology 290:727–740.
- Wijayanti, D.R. 2012. Pengaruh Aromatase Inhibitor Terhadap Nisbah Kelamin Ikan Nilem Hasil Ginogenesis. (8 Januari 2015)
- Yunilas, Z Siregar dan N.S Wenthy. 2007. *Pengaruh suplementasi mineral (Na, Ca, P, Cl) dalam ransum terhadap produksi telur puyuh (Cortunix-cortunix japonica)*. Jurnal Agribisnis Peternakan FP USU. Medan, 3(2);61-65.