

MORFOMETRIK USUS HALUS PUYUH PEDAGING DENGAN BERAT BADAN AWAL DAN WAKTU PEMUASAAN YANG BERBEDA SETELAH MENETAS

Bahri Syamsuryadi dan Khaeruddin

Program Studi Peternakan

Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STIP) Muhammadiyah, Sinjai

(email: bahrisyamsuryadi25@gmail.com)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai pengaruh berat badan awal puyuh pedaging dan waktu pemuasaan setelah menetas terhadap morfometrik duodenum, jejunum, dan ileum. Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 3 x 3 dengan 3 kali ulangan, dan tiap ulangan. Kombinasi perlakuan berat badan setelah menetas sesuai dengan standar komersil: ringan (5,1-6,0 g), sedang (6,1-7,0 g) dan berat (7,1-8,0 g), dan pemuasaan masing-masing selama 24 jam, 36 jam dan 48 jam dijadikan sebagai perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan berat badan awal puyuh setelah menetas tidak mempengaruhi panjang dan berat duodenum dan ileum serta panjang jejunum, namun mempengaruhi ($P < 0,05$) berat jejunum. Sedangkan perbedaan lama pemuasaan puyuh setelah menetas tidak mempengaruhi berat dan panjang duodenum dan ileum serta berat jejunum, namun mempengaruhi ($P < 0,01$) panjang jejunum.

Kata kunci: usus halus, puyuh, pemuasaan, berat badan

PENDAHULUAN

Puyuh pedaging merupakan salah satu jenis unggas yang cukup digemari masyarakat karena rasa dagingnya relatif lebih gurih dan kandungan nutrisinya lebih tinggi dari unggas lainnya. Performa puyuh pedaging dewasa dapat ditentukan dari berat awal setelah menetas. Variasi berat awal puyuh dapat dipengaruhi oleh umur induknya. Murad *et al.*, (2001) mengemukakan bahwa telur yang dihasilkan oleh induk berumur tua akan menghasilkan anak puyuh dengan berat tetas yang lebih tinggi dibanding telur yang dihasilkan dari induk berumur muda.

Tatalaksana pemeliharaan puyuh pedaging tidak jauh berbeda dengan puyuh petelur. Manajemen pakan merupakan aspek utama dalam pemeliharaan puyuh pedaging, karena dapat menentukan pertumbuhan puyuh setelah menetas hingga dewasa. Penanganan puyuh setelah menetas perlu diperhatikan karena secara umum diketahui bahwa pada peternakan komersil, membutuhkan waktu untuk proses vaksinasi, pengemasan dan transportasi anak puyuh sehingga secara otomatis menyebabkan penundaan akses puyuh terhadap pakan (puasa). Menurut Lamosova *et al.* (2004), anak puyuh dapat tertahan dipenetasan sekitar

24 – 48 jam sejak menetas sampai proses pengiriman anak puyuh ke kandang pembesaran yang rata-rata dimiliki peternak dengan lokasi yang cukup jauh dari lokasi penetasan.

Saluran pencernaan merupakan organperantara antara lingkungan internal dan eksternal dengan fungsi utama sebagai pencerna dan penyerapan nutrisi (Sugito *et al.*, 2007). Menurut Yamauchi dan Isshiki (1991) dan Ferrer *et al.* (1995), karakteristik morfologi saluran pencernaan, terutama usus halus pada ayam menentukan fungsi usus dalam pertumbuhan ayam.

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan adanya hubungan antara berat badan terhadap kondisi usus halus ayam. Peningkatan bobot usus terjadi dengan peningkatan bobot badan unggas (Yang *et al.*, 2013). Terdapat korelasi positif antara penambahan bobot badan dengan tinggi duodenum, jejunum dan ileum serta luas jejunum dan ileum (Sugito *et al.*, 2007). Penelitian lain juga menunjukkan adanya hubungan antara lama pemuasaan terhadap perkembangan saluran pencernaan. Menurut Dibner *et al.* (1996), saluran pencernaan tumbuh lebih cepat daripada bagian tubuh lainnya dalam beberapa hari pertama setelah menetas dan memainkan peran penting dalam tahap awal pertumbuhan unggas. Dibner dan Knight (2003) menyatakan bahwa penundaan pemberian pakan pada anak ayam menyebabkan respon yang buruk terhadap vaksinasi, lambatnya perkembangan saluran pencernaan dan sistem kekebalan tubuh, resistensi yang buruk terhadap penyakit serta berdampak buruk pada kinerja jangka panjang. Keterlambatan akses ke pakan setelah menetas menghasilkan penurunan perkembangan dan fungsi saluran gastrointestinal (Potturi *et al.*, 2005; Yang *et al.*, 2009).

Penelitian mengenai morfometrik usus halus dengan berat awal yang berbeda, apabila dipuaskan setelah menetas belum pernah dilakukan pada puyuh pedaging. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi mengenai pengaruh berat badan awal puyuh pedaging dan waktu pemuasaan setelah menetas terhadap morfometrik duodenum, jejunum, dan ileum yang diharapkan dapat menjadi tolak ukur dalam perbaikan aspek manajemen pemeliharaan puyuh pedaging.

METODE PENELITIAN

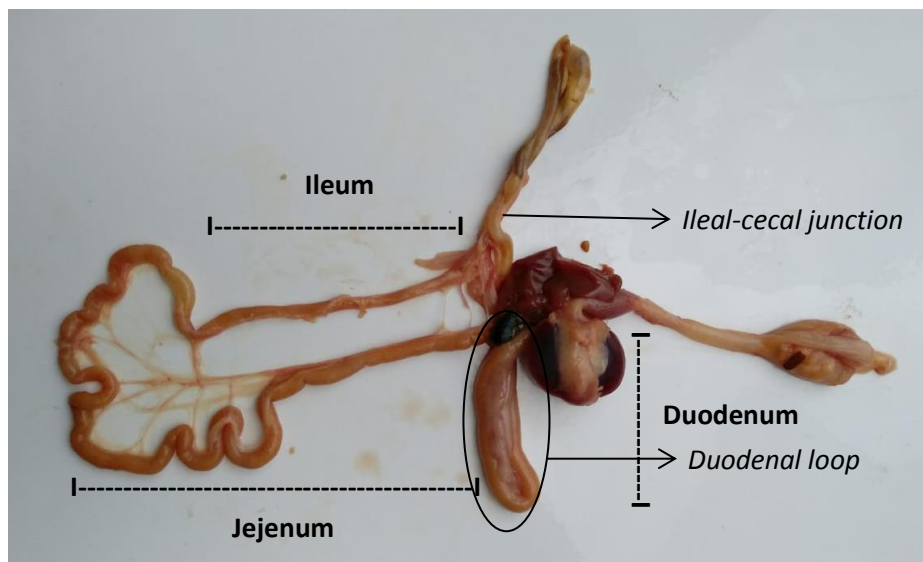
Penelitian ini menggunakan 135 ekor puyuh umur 12 jam setelah menetas, dipelihara dalam petak kandang, yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 3 x 3 dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah berat badan setelah menetas (B) terdiri atas : $B_1 = 5.1 - 6.0$ g (ringan), $B_2 = 6.1 - 7.0$ g (sedang) dan $B_3 = 7.1 - 8.0$ g

(berat), Faktor kedua adalah lama pemuasaan setelah menetas (P) terdiri atas : $P_1 = 24$ jam, $P_2 = 36$ jam dan $P_3 = 48$ jam

Petak kandang berukuran 0.50 x 0.50 x 0.30 m (tiap petak kandang diisi 5 ekor puyuh) dan masing-masing dilengkapi dengan sebuah lampu pijar (60 Watt). Penggunaan lampu pijar sebagai pemanas dilakukan pada ayam berumur 1 - 10 hari, pada periode ini kandang diisolasi dengan plastik transparan untuk menghindari pelepasan panas dalam petak kandang kelilingan. Pada hari ke-11 hingga akhir periode penelitian (35 hari) digunakan lampu neon 40 Watt sebanyak 2 buah sebagai sumber pencahayaan dalam kandang, yang ditempatkan sekitar 2,5 m diatas petak kandang.

Pakan yang digunakan ialah ransum komersil yang terdiri atas pakan butiran (*crumble*) yang diberikan pada *fase starter* umur 1-14 dan pakan campuran antara konsentrat komersil dan jagung dengan perbandingan masing-masing 33 : 67% untuk *fase finisher* umur 15-35 hari serta air minum diberikan adalah air *leading*.

Penyembelian dilakukan pada umur 6 minggu kemudian dilakukan pengukuran morfometrik usus meliputi panjang dan berat duodenum, jejunum dan ileum. Menurut Shinde *et al.* (2015), duodenum berada di antara ujung gizzard hingga akhir *duodenal loop*, jejunum berada di antara ujung *duodenal loop* hingga *Meckel's diverticulum* dan ileum berada di antara *Meckel's diverticulum* hingga *ileal-cecal junction*.



Gambar 1. Bagian-bagian usus kecil pada puyuh

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbedaan bobot badan awal puyuh setelah menetas tidak memberikan pengaruh ($P>0,05$) terhadap panjang duodenum, jejunum dan ileum (Tabel 1). Sedangkan lama pemuasaan hanya berpengaruh ($P<0,05$) terhadap panjang jejunum puyuh.

Tabel 1. Panjang usus halus puyuh (cm) umur 6 minggu dengan berat awal berbeda yang dipuasakan setelah menetas

Bagian usus halus	Berat badan puyuh setelah menetas	Lama pemuasaan setelah menetas			Rata-rata
		24 jam	36 jam	48 jam	
Duodenum	Ringan	12,13±0,11	12,83±0,81	10,9±2,62	11,95±0,98
	Sedang	12,07±0,58	12,17±1,10	9,73±1,12	11,32±1,38
	berat	12,60±1,87	9,33±0,72	10,97±1,72	10,97±1,63
	<i>Rata-rata</i>	12,27±0,29	11,44±1,86	10,53±0,70	
Jejunum	Ringan	31,60±5,05	21,47±1,28	19,07±4,49	24,05±6,65
	Sedang	28,93±4,31	26,37±2,87	20,47±3,10	25,26±4,34
	berat	28,10±3,44	27,50±2,60	25,83±4,01	27,14±1,18
	<i>Rata-rata</i>	29,54±1,83 ^a	25,11±3,20 ^b	21,73±3,57 ^b	
Ileum	Ringan	20,20±0,85	20,47±1,47	20,13±3,13	20,27±0,18
	Sedang	22,17±2,05	20,50±5,45	20,23±1,78	20,97±1,05
	berat	24,37±3,55	23,17±0,91	22,47±0,81	23,34±0,96
	<i>Rata-rata</i>	22,25±2,09	21,38±1,55	20,94±1,32	

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menyatakan perbedaan yang nyata ($P<0,05$)

Tabel 2. Berat usus halus puyuh (gr) pada umur 6 minggu dengan berat awal berbeda yang dipuasakan setelah menetas

Bagian usus halus	Berat badan puyuh setelah menetas	Lama pemuasaan setelah menetas			Rata-rata
		24 jam	36 jam	48 jam	
Duodenum	Ringan	1,70±0,26	1,57±0,15	1,30±0,36	1,52±0,29
	Sedang	1,60±0,26	1,53±0,30	1,47±0,15	1,53±0,22
	berat	1,73±0,21	1,63±0,38	1,87±0,11	1,74±0,24
	<i>Rata-rata</i>	1,68±0,22	1,58±0,26	1,54±0,32	
Jejunum	Ringan	1,27±0,05	1,23±0,21	0,90±0,17	1,13±0,22 ^a
	Sedang	1,57±0,32	1,60±0,65	1,67±0,15	1,61±0,37 ^b
	berat	1,80±0,20	1,97±0,15	1,93±0,15	1,90±0,16 ^c
	<i>Rata-rata</i>	1,54±0,30	1,60±0,47	1,50±0,48	
Ileum	Ringan	1,03±0,40	1,43±0,06	1,07±0,25	1,17±0,31
	Sedang	1,30±0,10	1,40±0,26	1,37±0,29	1,35±0,21
	berat	1,70±0,43	1,57±0,49	1,03±0,06	1,43±0,45
	<i>Rata-rata</i>	1,34±0,42	1,47±0,29	1,15±0,25	

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menyatakan perbedaan yang sangat nyata ($P<0,01$)

Puyuh yang dipuasakan selama 36 – 48 jam menghasilkan jejunum yang lebih pendek dibandingkan pemuasaan 24 jam. Menurut Rebeiro *et al.* (2018), terdapat gangguan

pertumbuhan usus broileryang dipuasakansetelah menetas, mengakibatkan berkurangnya berat dan panjang usus. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Rebeiro *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa pemuasaan hingga 24 jam setelah menetas tidak mengganggu bobot tubuh dan organ pencernaan broiler betina, namun pemuasaan selama 48 dan 72 jam mempengaruhi berat dan pertumbuhan organ pencernaan. Mikec *et al.* (2006) juga mengemukakan bahwa penundaan pemberian pakan 24-72 jam pada anak ayam menghambat pertumbuhan saluran gastrointestinal. Hal ini didukung oleh Noy dan Sklan (1997) yang melaporkan bahwa kurangnya akses ke pakan selama 48 jam menekan perkembangan dan pertumbuhan usus pada anak ayam.

Burung yang diberi pakan segera setelah menetas telah dilaporkan menunjukkan perkembangan usus yang lebih cepat (Geyra *et al.*, 2001). Tidak tersedianya makanan dan air setelah menetas berdampak buruk pada perkembangan usus (Maiorka *et al.*, 2003). Menurut Shakeel *et al.* (2016), lamanya penundaan pakan setelah menetas secara berangsur-angsur meningkatkan tingkat stres dan kematian sertamenurunkan panjang segmen usus halus pada burung.

Usus kecil secara struktural disesuaikan untuk penyerapan, lumen usus dilapisi oleh proyeksi seperti jari kecil yang disebut villi. Setiap vili memiliki kapiler limfe dan jaringan kapiler darah. Vili memiliki fungsi menyediakan area permukaan yang besar untuk penyerapan nutrisi yang lebih efisien. Efisiensi penyerapan nutrisi dipengaruhi oleh luas permukaan usus, semakin banyak vili semakin baik penyerapannya (Yang *et al.*, 2013). Shinde *et al.* (2015) menemukan bahwa lebar vili jejunum menurun pada ayam yang dipuaskan 24 atau 36 jam, pembatasan asupan pakan menyebabkan berkurangnya luas permukaan usus. Lebih lanjut hasil penelitian Shinde *et al.* (2015) menyatakan bahwa ekspresi usus kecil dari gen CdxA dan CDxB menurun karena kurangnya akses ke pakan, yang menghambat pertumbuhan usus pada anak ayam.

Rataan panjang usus pada penelitian ini yaitu pada bagian duodenum 10,53-12,27 cm, jejunum 21,73 cm hingga 29,54 cm, dan ileum 20,27-23,38 cm. Hasil ini lebih rendah dari yang dilaporkan Ahmad *et al.* (2012) bahwa panjang duodenum puyuhumur 6 minggu 13,58 cm dan panjang jejunum 38,17 cm, perbedaan ini diduga karena efek pemuasaan pada penelitian ini yang menyebabkan usus puyuh lebih pendek.

Pati dicerna secara *in vivo* di dalam usus halus yaitu sekitar 65% dicerna diduodenum, 85% di jejunum dan sekitar 97% di ileum (Riesenfeld *et al.*, 1980). Pencernaan protein terjadi di duodenum dengan bantuan enzim yang dihasilkan oleh pankreas dan pencernaan lipid dengan bantuan empedu yang dihasilkan oleh hati.

Diverticulum Meckel menandai akhir dari jejunum dan awal ileum. *Diverticulum Meckel* terbentuk selama tahap embrio ayam yang berupa kantung kecil berisikan kuning telur (Jacob, 2015).

Perkembangan jejunum yang lebih lambat pada ayam yang dipuasakan lebih lama mengindikasikan bahwa sisa kuning telur (residual yolk) yang menjadi sumber energi utama selama periode pemuasaan tidak dapat memenuhi kebutuhan untuk perkembangan usus halus. Sklan *et al.* (2003) mengemukakan bahwa pada saat menetas, energi dan sebagian besar protein yang terdapat pada kuning telur secara langsung digunakan untuk perkembangan usus halus. Perubahan secara ekstensif terjadi pada proses perkembangan morfologi usus setelah menetas meliputi diferensiasi enterosit dan kriptas, serta pembesaran beberapa kali lipat sel-sel absorptif, dan keberadaan pakan eksogen akan menstimulasi pertumbuhan dan kemampuan penyerapannya (Bhanja *et al.*, 2009).

Perbedaan lama pemuasaan tidak memberikan pengaruh ($P>0,05$) terhadap berat duodenum, jejunum dan ileum (Tabel 2). Hal ini sejalan dengan penelitian Shakeel *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan ketebalan otot pada duodenum, ileum dan jejunum broiler yang dipuasakan selama 24, 48, dan 72 jam setelah menetas. Perbedaan berat badan puyuh setelah menetas tidak memberikan pengaruh ($P>0,05$) terhadap berat duodenum dan ileum. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Sugito *et al.* (2005) bahwa tidak terdapat hubungan antara pertambahan berat badan dengan luas vili duodenum broiler.

Perbedaan berat badan puyuh setelah menetas memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P<0,01$) terhadap berat jejunum (Tabel 2), peningkatan bobot badan puyuh diikuti dengan peningkatan berat jejunum. Puyuh yang memiliki berat badan 7,1-8 gr (berat) memiliki berat jejunum $1,90\pm 0,16$ gr lebih tinggi dari bobot jejunum puyuh dengan berat 6,1-7 gr (sedang) yaitu $1,61\pm 0,37$ gr, sedangkan puyuh yang memiliki berat badan 5,1-6,0 (ringan) menghasilkan berat jejunum yang paling rendah yaitu $1,13\pm 0,22$ gr.

Hasil ini sejalan dengan pernyataan Yang *et al.* (2013) bahwa peningkatan bobot jejunum terjadi seiring dengan peningkatan berat badan ayam. Lebih lanjut Yang *et al.* (2013) menyatakan bahwa peningkatan berat usus kecil sejalan dengan peningkatan asupan nutrisi pada awal kehidupan ayam, kemudian terjadi peningkatan secara progresif baik di daerah penyerapan dan kapasitas mukosa untuk hidrolisis.

Rataan berat duodenum pada penelitian ini berada pada kisaran 1,52-1,74 gr, berat jejunum 1,13 gr hingga 1,9 gr, dan berat ileum 1,15-1,47 gr. Hasil ini lebih rendah dari yang dilaporkan Ahmad *et al.* (2012) bahwa berat duodenum puyuh umur 6 minggu 2,18

gr, berat jejunum 3,16 gr, dan berat ileum 10,67 gr, perbedaan ini diduga karena efek pemuasaan pada penelitian ini menyebabkan usus puyuh lebih ringan.

KESIMPULAN

Perbedaan berat badan awal puyuh setelah menetas tidak mempengaruhi panjang dan berat duodenum dan ileum serta panjang jejunum, namun mempengaruhi berat jejunum. Sedangkan perbedaan lama pemuasaan puyuh setelah menetas tidak mempengaruhi berat dan panjang duodenum dan ileum serta berat jejunum, namun mempengaruhi panjang jejunum.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dirjen Dikti atas bantuan dana hibah Penelitian Dosen Pomula tahun 2018, sehingga penelitian ini dapat berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad JM, Mamde CS, Patil VS, Khandare SM. 2012. Gross anatomical study of small intestine in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). **Indian Journal of Veterinary Anatomy**. 24(2): 82-83.
- Bhanja SK, Devi CA, Panda AK, Sunder GS. 2009. Effect of posthatch feed deprivation on yolksac utilization and performance of young broiler chickens. **Asian-Aust J Anim Sci**. 22(8): 11741179.
- Dibner JJ, Kitchwell ML, Atwell CA, Ivey FJ. 1996. The effect of dietary ingredients and age on the microscopic structure of the gastrointestinal tract in poultry. **J Appl Poult Res** 5: 70-77.
- Dibner J, Knight C. 2003. **Early Nutrition: Effect of feed and water on livability and performance**. Novus International Inc., USA.
- Geyra A, Uni Z, Sklan D. 2001. The effect of fasting at different ages on growth and tissue dynamics in the small intestine of the young chick. **Br J Nutr**. 86: 53-61.
- Ferrer R, Planas JM, Moreto M. 1995. Cell apical surface area in enterocytes from chicken small and large intestine during development. **Poult Sci**. 74: 1995-2002.
- Jacob J. 2015. **Avian Digestive System**. <http://articles.extension.org/pages/65376/avian-digestive-system>. Diakses tanggal 3 Agustus 2018.
- Lamosova D, Macajova M, Zeman M. 2004. Effects of Short-term Fasting on Selected Physiological Functions in Adult Male and Female Japanese Quail. **Acta Vet**. 73: 9-16.
- MaiorkaA, Santin E, Dahlke F, Boleli IC, Furlan RL, Macari M. 2003. Posthatching water and feed deprivation affect the gastrointestinal tract and intestinal mucosa development of broiler chicks. **J Applied Poult Res**. 12: 483-492.
- Mikec M, Bidin Z, Valentic A, Savic V, Zelenika TA, Raguž-Đurić R, Novak IL, Baleňovic M. 2006. Influence of environmental and nutritional stressors on yolk sac utilization, development of chicken gastrointestinal system and its immune status. **World's Poult Sci J**. 62: 31-40.

- Murad A, Farooq M, Mian MA, Muqarrab AK. 2001. Hatching performance of Fayumi eggs. **Sarhad J. Agric.** 17 (1), 1-6.
- Noy Y, Sklan D. 1997. Posthatch development in poultry. **J Appl Poult Res.** 6: 344-354
- Potturi P, Patterson J, Applegate TJ. 2005. Effects of delayed placement on intestinal characteristics in Turkey poults. **Poult Sci.** 84: 816–824.
- Rebeiro TP, de Freitas ES, Clemente R, da Cruz FK, dos Santos TC. 2018. Development of digestive organs of female broilers under varying post-hatch fasting times. **Ciências Agrárias, Londrina.** 39 (2): 893-898.
- Riesefeld G, Sklan D, Bar A, Eisner U, Hurwitz S. 1980. Glucose Absorption and Starch Digestion in the Intestine of the Chicken. **Journal of Nutrition.** 110(1): 117-121.
- Shakeel I, Khan AA, Qureshi S, Adil S, Wani BM, Din MM, Amin U. 2016. Stress levels, mortality, intestinal morphometry and histomorphology of chabro broiler birds subjected to varying degrees of post hatch delay in feeding. **Pakistan Journal of Biological Sciences.** 19(8-9):331-337.
- Shinde AS, Goel A, Mehra M, Rokade J, Bhadauria P, Mandal AB, Bhanja SK. 2015. Delayed post hatch feeding affects performance, intestinal morphology and expression pattern of nutrient transporter genes in egg type chickens. **Journal of Nutrition & Food Sciences.** 5(3): 1-11.
- Sklan D, Heifets S, Halevy O. 2003. Heavier chicks at hatch improves marketing body weight by enhancing skeletal muscle growth. **Poultry Science.** 82: 1778 – 1786.
- Sugito, Manalu W, Astuti DA, Handharyani E, Chairul. 2007. Morfometrik usus dan performa ayam broiler yang diberi cekaman panas dan ekstrak n-heksana kulit batang “jaloh” (*Salic tetrasperma* Roxb). **Media Peternakan.** 30 (3): 198-206.
- Yamauchi K, Isshiki Y. 1991. Scanning electron microscopic observations on the intestinal vili in growing White Leghorn and broiler chickens from 1 to 30 days of age. **Br Poult Sci.** 32: 67-78
- Yang H, Wang Z, Shi S, Lu J, Li W. 2009. Effects of starter feeding time on body growth and viscera development of newly hatched chicks. **Italian Journal of Animal Sci.** 8: 585– 593.
- Yang HM, Wang W, Wang ZY, Wang J, Cao YJ, Chen YH. 2013. Comparative study of intestine length, weight and digestibility on different body weight chickens. **African Journal of Biotechnology.** 12 (23): 5097-5100.