

## ANATOMI TESTIS TIKTOK DENGAN PEMBERIAN GEL LIDAH BUAYA (*Aloe vera*)

### TESTES ANATOMY OF MULE DUCK WITH ALOE VERA GEL INJECTION

Widya Ayu Pradipta\*, Yon Supri Ondho \*\* dan Daud Samsudewa \*\*  
e-mail: wapradipta@gmail.com

\*) Mahasiswa Magister Ilmu Ternak Universitas Diponegoro Semarang

\*\*\*) Staff Pengajar Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui anatomi testis tiktok setelah pemberian gel lidah buaya. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni – September 2013. Materi yang digunakan adalah 10 buah testis tiktok bagian kanan dan gel lidah buaya. 10 ekor tiktok dibagi menjadi dua kelompok perlakuan (T0 dan T1). T0 adalah kelompok tiktok tanpa pemberian gel lidah buaya sedangkan T1 adalah kelompok tiktok yang diberikan perlakuan gel lidah buaya. Dosis gel lidah buaya yang digunakan sebesar 3 ml per 200 g bobot badan tiktok. Parameter yang diamati adalah anatomi testis yang meliputi berat, panjang dan lingkaran testis. Rancangan percobaan yang digunakan adalah *posttest only control group design*. Analisis data menggunakan analisis *t-test* dengan membandingkan hasil dari dua kelompok perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian gel lidah buaya tidak berpengaruh secara signifikan ( $P>0,05$ ) terhadap anatomi testis tiktok. Rata-rata berat, panjang dan lingkaran testis pada kelompok T0 dan T1 secara berturut-turut adalah 6,8 g dan 9,4 g; 5,48 cm dan 6,21 cm; 4,56 cm dan 4,29 cm.

Kata kunci: testis, anatomi, tiktok, gel lidah buaya

#### ABSTRACT

*This research was obtained to investigate testes anatomy of mule duck with aloe vera gel injection. This research was held on Juni – September 2103. We used right testes of 10 male mule ducks and Aloe vera gel on this research. The mule ducks were divided into two treatments group (T0 and T1). T0 is group without Aloe vera injection and T1 is group of mule ducks with Aloe vera injection. The dose of Aloe vera gel was 3 ml per 200 g of mule duck body weight. The observed parameters were anatomy of mule duck testes. It was testis weight, testis length and testicular circumference. This research was used posttest only control group design. Data were analyzed by t-test analysis which is compared the result average of two treatments group. The result showed that the treatments had no significant effect ( $P>0,05$ ) on testis weight, testis length and testicular circumstance of mule duck. The average of testis weight of T0 and T1 group are 6,8 g and 9,4 g. The average of testis length of T0 and T1 group are 5,48 cm and 6,21 cm. The average of testicular circumference of T0 and T1 group 4,56 cm dan 4,29 cm.*

Key words: testes, anatomy, mule duck, Aloe vera gel

#### PENDAHULUAN

##### A. Latar belakang

Salah satu persilangan antar spesies pada unggas yang cukup dikenal adalah tiktok atau itik serati atau blengong. Tiktok adalah perkawinan antara itik (*Anas platyrhynchos*) dengan entok (*Cairina moschata*). Tiktok mempunyai potensi yang cukup baik

untuk dikembangkan sebagai unggas pedaging. Tiktok mempunyai pertumbuhan relatif cepat dan konversi pakan rendah. Bobot badannya mencapai 2 kg dengan rata-rata persentase karkas 72% dan angka mortalitas 2-5% pada umur 12 minggu (Putro, 2003; Suparyanto, 2005). Namun, tiktok mempunyai masalah reproduksi sehingga

sulit untuk berkembang. Banyak hasil penelitian menyebutkan bahwa tiktok adalah individu yang infertil bahkan steril. Sutyono (2012) menyebutkan bahwa persentase tiktok jantan yang diindikasikan infertil dalam suatu kelompok mencapai 87,5%. Salah satu penyebab hal tersebut karena kadar lemak pada testis tiktok sangat tinggi juga karena secara alamiah tiktok mempunyai tingkat stres yang tinggi. Kedua hal tersebut menyebabkan peningkatan jumlah radikal bebas dalam tubuh tiktok. Radikal bebas merupakan ion bebas yang ada dalam tubuh yang bersifat racun. Radikal bebas mampu berikatan dengan substrat biologis sel. Hal ini mengganggu integritas sel-sel tubulus seminiferus testis sehingga testis tidak berkembang baik dan berfungsi dengan normal (Maslachah, 2005; Yasoubi *et al.*, 2007).

Testis yang normal, secara anatomi mempunyai berat, panjang dan lingkaran yang sesuai. Berat testis mencerminkan volume tubulus seminiferus yang berfungsi menghasilkan sperma dan merupakan komponen utama pada testis. Hampir 80% bagian testis disusun oleh sel-sel tubulus seminiferus. Di dalam tubulus seminiferus terdapat sel benih (*germ cell*) dan sel Sertoli. Sel benih merupakan sel sejati yang memproduksi spermatogonium yang pada akhirnya berkembang menjadi sperma melalui spermatogenesis. (Batubara *et al.*, 2012; Almeida *et al.*, 2008). Panjang dan lingkaran testis menggambarkan normalitas testis dengan porsi yang tepat. Ada banyak hal yang dapat menyebabkan spermatogenesis tidak berjalan dengan baik. Mendis dan Ariyaretne (2001); Franca *et al.* (2006) menyebutkan bahwa kegagalan proses spermatogenesis dapat terjadi akibat gangguan karena radikal bebas sehingga proliferasi sel-sel tubulus seminiferus dan sel-sel pendukung spermatogenesis kurang maksimal sehingga menyebabkan sperma tidak dapat diproduksi dengan baik.

Pemberian antioksidan adalah salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi jumlah radikal bebas yang tinggi di dalam tubuh. Lidah buaya (*Aloe vera*) adalah salah satu sumber antioksidan yang cukup potensial. Lidah buaya mengandung vitamin A, C dan E sebagai sumber antioksidan. Vitamin tersebut mendonorkan ion H<sup>+</sup> untuk menangkap radikal bebas sehingga tidak berikatan dengan substrat biologis sel dan membentuk toksik, seperti *malonedialdehyde* (MDA) (Furnawanthi, 2002; Syabana dan Ramadhani, 2002). Hal ini semakin dipertegas oleh Suharni (2004) yang menyebutkan bahwa lidah buaya juga mengandung *acemannan* sebagai *immunomodulator*. *Imunomodulator* adalah sejenis senyawa yang mampu mengeluarkan sinyal untuk membentuk sel limfosit T. Limfosit T membentuk makrofag dan bertugas memperbaiki kerusakan tubulus seminiferus akibat jumlah radikal bebas dalam testis tinggi.

## **B. Permasalahan**

Tiktok jantan tidak dapat memproduksi sperma sehingga pengembangan tiktok tidak dapat dilakukan dengan maksimal. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian gel lidah buaya terhadap anatomi testis tiktok sehingga dapat diketahui perkembangan sel-sel tubulus seminiferus yang berpengaruh terhadap produksi sperma yang dihasilkan.

## **C. Tujuan penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi reproduksi tiktok jantan dengan pemberian gel lidah buaya. Parameter yang diamati adalah anatomi testis tiktok, meliputi berat, panjang dan lingkaran testis.

## **METODE PENELITIAN**

### **Materi penelitian**

Penelitian menggunakan materi

utama berupa testis bagian kanan dari 10 ekor tiktok jantan dan gel lidah buaya.

### Metode Penelitian

#### Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan rancangan percobaan *true experimental design – posttest only control group design*. Perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah pemberian gel lidah buaya ke tiktok jantan. Pola perlakuan yang diterapkan adalah T0 = tanpa pemberian gel lidah buaya dan T1 = pemberian gel lidah buaya sebesar 3 ml/200 g bobot badan tiktok.

#### Prosedur penelitian

Penelitian diawali dengan membuat gel lidah buaya. Pembuatan gel lidah buaya diawali dengan mengupas daun lidah buaya sehingga didapatkan daging daun berwarna putih. Daging daun lidah buaya kemudian dihancurkan menggunakan *blender* dan disaring sehingga didapatkan lendir lidah buaya yang menyerupai gel. Gel lidah buaya dicampur pada pakan dan diberikan ke tiktok jantan selama 40 hari sesuai

dengan pola perlakuan. Setiap kelompok perlakuan menggunakan 5 ekor tiktok jantan. Pakan yang diberikan selama pemeliharaan tiktok adalah pakan standar untuk memenuhi kebutuhan tiktok seperti tertera pada Tabel 1. Tiktok disembelih pada hari ke 41 setelah pemeliharaan kemudian diambil testisnya. Testis selanjutnya ditimbang beratnya dan diukur panjang dan lingkarnya. Berikut ini adalah komposisi pakan yang diberikan untuk tiktok selama masa pemeliharaan:

#### Parameter penelitian

Parameter yang diamati pada penelitian adalah anatomi testis. Anatomi testis diukur dari berat, panjang dan lingkartestis.

#### Analisis data

Berat, panjang dan lingkartestis dianalisis menggunakan analisis *t-test*, yaitu dengan membandingkan hasil rata-rata antara dua kelompok perlakuan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter anatomi testis pada penelitian ini ditinjau dari berat testis, panjang testis dan lingkartestis. Hasil

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Pakan selama Penelitian

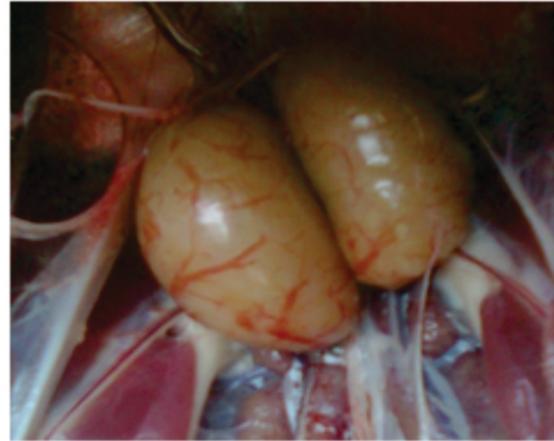
Komponen Nutrisi	Kadar*	Standar**
EM (Energi Metabolisme)	2900 kkal/kg	2700 kkal/kg
Protein	17 %	17 – 19 %

Sumber: \* Data Primer Penelitian (2013): \*\* Hardjosworo *et al.* (2002)

Tabel 2. Anatomi Testik Tiktok

Parameter	Perlakuan	
	Kontrol (T0)	Lidah buaya (T1)
Berat (g)	6,80	9,40
Panjang (cm)	5,48	6,21
Lingkar (cm)	4,56	4,29
Warna	Krem kecoklatan	Krem kecoklatan

Keterangan: Nilai rata-rata menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ )



Ilustrasi 1. Testis Tiktok Kelompok T0 (kiri) dan T1 (kanan)

berat testis, panjang testis dan lingkaran testis akibat perlakuan pemberian gel lidah buaya dapat dilihat pada Tabel 2. Rata-rata berat testis kelompok T0 dan T1 adalah 6,8 g dan 9,4 g; panjang testis 5,48 cm dan 6,21 cm; serta lingkaran testis 4,56 cm dan 4,29 cm. Hasil berat testis dan panjang testis tiktok dalam penelitian ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Sutiyono (2012) yang menyatakan bahwa rata-rata berat testis dan panjang testis tiktok masing-masing adalah 5,99 cm dan 3,90 cm. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tiktok mempunyai berat testis yang lebih rendah dan testis yang lebih panjang jika dibandingkan dengan anatomi testis itik yang merupakan tetua tiktok. Hasil penelitian Litaningtyas *et al.* (2012) menunjukkan bahwa berat testis itik Mojosari yang berumur 8 bulan  $\pm$  13,6 g dengan panjang  $\pm$  3,2 cm.

Testis tiktok mempunyai warna krem kekuningan dan bentuk menyerupai kacang seperti testis unggas pada umumnya, namun ukurannya lebih kecil dibandingkan tetuannya. Kerja testis dalam memproduksi sperma dapat diukur dari anatomi testis. Anatomi testis merupakan penggambaran perkembangan komponen tubulus seminiferus dalam memproduksi sperma. Fitriyah *et al.* (2009); Nataatmaja dan Arifin (2008)

menyatakan bahwa testis yang baik secara anatomi mempunyai ukuran, seperti berat dan panjang testis yang sesuai. Berat testis berkorelasi positif dengan lingkaran dan diameter tubulus seminiferus yang mendukung spermatogenesis. Berat testis adalah indikator aktivitas perkembangan sel-sel tubulus seminiferus yang merupakan komponen utama penyusun testis. Ukuran testis tiktok yang kecil menunjukkan bahwa perkembangan sel-sel tubulus seminiferus dan sel-sel lain di dalam testis, seperti sel Leydig tidak normal. Hal ini akhirnya menyebabkan spermatogenesis di dalam tubulus seminiferus tidak berjalan baik sehingga produksi sperma terganggu, bahkan tidak dapat memproduksi sperma. Testis tiktok hasil penelitian ini disajikan pada Ilustrasi 1.

Hasil analisis *t-test* menunjukkan bahwa pemberian gel lidah buaya tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap anatomi testis tiktok yang meliputi berat testis, panjang testis dan lingkaran testis. Anatomi testis adalah indikator keadaan sel-sel penyusun yang berkembang di dalam testis, yaitu sel-sel spermatogenik (spermatogonium, spermatisit, spermatid dan sperma) (Heffner dan Danny, 2008), sel Sertoli dan sel Leydig. Dosis yang digunakan pada penelitian diperkirakan masih kurang sehingga antioksidan belum

mampu menangkal tingginya jumlah radikal bebas yang ada di tubuh tiktok. Syabana dan Ramadhani (2002) menjelaskan bahwa antioksidan bekerja dengan cara menangkap radikal bebas kemudian memutus reaksi rantai lemak agar tidak terbentuk oksigen reaktif yang meracuni sel.

Gel lidah buaya yang diberikan dengan cara dicampur pada pakan diperkirakan tidak dapat mencapai testis. Hal ini menyebabkan *acemannan* sebagai *imunomodulator* tidak mampu meningkatkan produksi T-limfosit untuk memperbaiki luka pada jaringan, salah satunya yang disebabkan oleh radikal bebas. Suharni (2004) menyatakan bahwa *acemannan* adalah zat aktif dalam lidah buaya yang diduga mampu memperbaiki kerusakan jaringan yang mengalami luka. Sel-sel dan jaringan tubulus seminiferus mengalami luka atau trauma akibat adanya radikal bebas pada tubuh tiktok. Namun pada penelitian ini, dapat dikatakan bahwa *acemannan* belum mampu memperbaiki kerusakan tersebut. Maat (2004) menjelaskan bahwa *acemannan* adalah sejenis polisakarida bersifat *imunomodulator* yang memacu peningkatan produksi T-limfosit untuk memperbaiki luka jaringan dan menyerang antigen tubuh.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Payne dan Venugopal (2000) menunjukkan bahwa mekanisme kerja limfosit T dalam melawan antigen tidak selalu berhasil. Penyebab kegagalan limfosit untuk melisis sel terinfeksi adalah salah satunya karena sinyal yang dibawa oleh TCR (respon imun alamiah) tidak mencukupi untuk mengaktifasi sel T atau antigen tidak memberikan stimulus atau sinyal terhadap sel limfosit. Aktivasi sinyal TCR dapat ditingkatkan dengan pemberian jenis makanan yang sesuai (Islam *et al.*, 2002). Contoh makanan yang berhubungan dengan fungsi aktivasi limfosit adalah asam askorbat, vitamin A, B, D, E, polifenol, omega 3, probiotik, seng dan tembaga.

Jumlah dan perkembangan sel-sel penyusun tubulus seminiferus tersebut diperkirakan tidak berbeda antara kelompok T0 dan T1 sehingga anatomi testis juga menunjukkan hasil yang tidak berbeda pula. Sel-sel yang bertanggung jawab dalam menyusun anatomi testis adalah sel-sel spermatogenik, sel Sertoli, dan sel Leydig. Batubara *et al.* (2012) menyatakan bahwa perkembangan anatomi testis berkorelasi positif dengan keadaan tubulus seminiferus sehingga anatomi testis dapat dijadikan indikator aktivitas reproduksi suatu individu. Terdapat dua sel utama di dalam tubulus seminiferus, yaitu sel benih (*germ cell*) dan sel Sertoli. Sel benih merupakan sel sejati yang memproduksi spermatogonium yang pada akhirnya berkembang menjadi sperma (Fitriyah *et al.*, 2009). Mendis dan Ariyaretne (2001) menyebutkan bahwa Sel Leydig terletak pada daerah segitiga diantara susunan-susunan tubulus seminiferus. Sel-sel Leydig terletak berkelompok dan memadat sehingga memberikan gambaran yang mencolok untuk jaringan tersebut.

Sel Sertoli dan sel Leydig mengalami perkembangan yang cukup kompleks sejak masih telur hingga masa dewasa kelamin (pubertas). Sel Sertoli dan sel Leydig awalnya berupa sel gonosit yang kemudian karena adanya SRY antigen sel Sertoli berkembang menjadi sel somatik sedangkan sel Leydig berkembang menjadi *interstitial mesenchymal cell* (Ariyaratne *et al.*, 2000). Pada akhirnya, sel Sertoli dan sel Leydig dapat menjalankan fungsinya dengan maksimal ketika sudah mencapai tahap atau fase pubertas. Sharpe *et al.* (2000) menyatakan bahwa sel Sertoli dan sel Leydig berdiferensiasi dan berproliferasi karena pengaruh *growth hormone*, salah satunya adalah tiroksin. Tiroksin adalah senyawa yang mudah

rusak karena adanya gangguan radikal bebas. Kerusakan tiroksin diperkirakan menyebabkan proliferasi dan diferensiasi sel Sertoli dan sel Leydig terganggu sehingga sel-sel tersebut jumlahnya terbatas dan tidak dapat menopang spermatogenesis dengan baik. Sesuai dengan pernyataan Sjabana dan Ramadhani (2002) bahwa radikal bebas dapat mengganggu proliferasi sel Sertoli. Kurangnya jumlah sel Sertoli dan sel Leydig inilah yang kemungkinan menyebabkan testis tiotok menjadi kecil dan tidak dapat memproduksi sperma.

### KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian gel lidah buaya (*Aloe vera*) tidak berpengaruh terhadap keadaan anatomi testis tiotok, yang diukur dari berat, panjang dan lingkar testis. Jumlah dan perkembangan sel-sel tubulus seminiferus diperkirakan mengalami gangguan sehingga mempengaruhi perkembangan anatomi testis pula dan tidak mampu mendukung spermatogenesis dengan baik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Almeida, F.F.L., C. Kristoffersen, G.L. Taranger and R.W. Schulz. 2008. Spermatogenesis in atlantic cod (*Gadus morhua*): A novel model of cystic germ cell development. *Biol. of Reprod.* **78**: 27 – 34.
- Ariyaratne, H.B.S., J.I. Mason and S.M.L.C. Mendis. 2000. Effect of tri-iodothyronide on testicular interstitial cells and androgen secretory capacity of the prepubertal rat. *Biol Reprod.* **63**: 493 – 502.
- Batubara, A., D. Rahayu, K. Mohamad, and W.E. Prasetyaningtyas. 2012. *Leydig* cells encapsulation with alginate-chitosan: optimization of microcapsule formation. *J. Encap. and Absorp. Sci.* **2**: 15 – 20.
- Fitriyah, A., Wihandoyo, Supadmo dan Ismaya. 2009. Penggunaan asam lemak omega 3, omega 6, dan kolesterol sintesis terhadap kadar hormon testosteron dan penampilan reproduksi puyuh jantan (*Coturnix coturnix japonica*). *Media Kedokteran Hewan.* **24** (3): 195 – 201.
- Franca, L.R., M.O. Suescun, J.R. Miranda, A. Giovambattista, M. Perello, E. Spinedi and R.S. Calandra. 2006. Testis structure and function in a nongenetic hyperadipose rat model at prepubertal and adult ages. *J. Endocrinology.* **147**: 1556 – 1563.
- Furnawanthi, I. 2002. Khasiat dan Manfaat Lidah Buaya si Tanaman Ajaib. Balai Pengkajian Bioteknologi BPPT dan Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Hardjosworo, P.S., A.R. Setioko, P.P. Ketaren, L.H. Prasetyo, A.P. Sinurat dan Rukmiasih. 2002. Pengembangan teknologi peternakan unggas air di Indonesia. Prosiding Lokakarya Unggas Air: Pengembangan Agribisnis Unggas Air sebagai Peluang Usaha Baru, Bogor: 22 – 41.
- Islam, S.M., M. Yoshimoto, S. Yahara, S. Okuno, K. Ishiguro and O. Yamakawa. 2002. Identification and characterization of foliar polyphenolic composition in sweetpotato (*Ipomoea batatas* L.) genotypes. *J. Agric. Food Chem.* **50**. 3718 – 3722.

- Litaningtyas, A., Hardijanto dan R. Damayanti. 2012. Studi Korelasi Biometri Testis terhadap Umur Itik Jantan Mojosari (*Anas platyrhynchos*). Artikel Ilmiah. Universitas Airlangga, Surabaya.
- Heffner L.J. and J.S. Danny. 2008. At A Glance Sistem Reproduksi 2<sup>th</sup> Ed. Erlangga, Jakarta.
- Maat, S. 2004. Tanaman obat untuk pengobatan kanker. J. Bahan Alam Indonesia. **3** (1): 175–180.
- Maslachah, L. 2005. Potensi Ekstrak Mengkudu (*Morinda citrifolia*) terhadap Sekresi Nitric Oxide (NO) dan Endothel Pembuluh Darah Hiperkolesterolemia. Hasil Penelitian. Universitas Airlangga, Surabaya.
- Mendis, H.S.M. and H.B. Ariyaretne. 2001. Differentiation of the adult Leydig cell population in the postnatal testis. Biol. of Reprod. **63**: 660–671.
- Nataatmaja, D.M. dan J. Arifin. 2008. Karakteristik ukuran tubuh dan reproduksi jantan pada kelompok populasi domba di Kabupaten Pandeglang dan Garut. J. Animal Production. **10** (3): 140–146.
- Payne, L.N. and K. Venugopal. 2000. Neoplastic diseases: Marek's disease, avian leukosis and reticuloendotheliosis. J. Rev. Sci. Tec. **19** (2): 544–564.
- Putro, D.A.H. 2003. Penampilan Itik, Entok dan Mandalung yang dipelihara secara Intensif. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sharpe, R.M., M. Walker, M.R. Millar, N. Atanassova, K. Morris, C. McKinnell, P.T. Saunders and H.M. Fraser. 2000. Effect of neonatal gonadotrophinreleasing hormone antagonist administration on Sertoli cell number and testicular development in the marmoset: comparison with the rat. Biology of Reproduction. **62**: 1685–1693.
- Suharni. 2004. Pengaruh Jus *Aloe vera* terhadap Kemampuan Fagositosis Makrofag dan Produksi Nitric Oxide Mencit Balb/C yang Diinfeksi *Salmonella typhimurium*. Tesis. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Suparyanto, A. 2005. Peningkatan Produktivitas Daging Itik Mandalung melalui Pembentukan Galur Induk. Disertasi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sutyono, B. 2012. Performan Genetik dan Bioreproduksi Ternak Hasil Persilangan Itik (*Anas platyrhynchos*) dengan entok (*Cairina moschata*) sebagai Dasar Usaha Pengembangbiakan. Disertasi. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Syabana, D. dan R.B. Ramadhani. 2002. Pesona Tradisional dan Ilmiah Mengkudu. Salemba Medika, Jakarta.
- Yasoubi P., M. Barzegar, M.A. Sahari and M.H. Azizi. 2007. Total phenolic contents and antioxidant activity of pomegranate (*Punica grantum* L.) peel extracts. J. Agric. Sci. Tech. **9**: 35–42.