

PENGARUH EKSTRAK WORTEL (*Daucus carota* Linn.) TERHADAP ATEROSKLEROSIS PADA BURUNG PUYUH JANTAN (*Cortunix-cortunix japonica*)

Suhatri¹⁾, Hel Amir²⁾, Zet Rizal²⁾

1). Fakultas Farmasi Universitas Andalas (UNAND)

2). Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFARM) Padang

ABSTRACT

Has done research the effect of extracts of carrot (*Daucus carota* Linn.) Against atherosclerosis in male quail (*Cortunix-cortunix japonica*). Atherosclerosis induced by administering Prophylthiouracyl (PTU) and high-fat foods (MLT). Carrot extract dose given on quail is 50 mg / kg BW, 100 mg / kg BW and 200 mg / Kg BW on quail males given orally for 60 Days. The results showed that the administration of carrot extract at a dose of 100 mg / kg BW and 200 mg / kg BW can prevent the formation of atherosclerosis in male quail, marked on the wall thickness of the aorta, the aortic lumen and extensive damage to endothelial cells was not different from the negative control ($P < 0.05$). Carrot extract dose of 50 mg / kg BW for 60 days can not be pried prevent its established atherosclerosis, characterized in aortic wall thickness, area of the aortic lumen and endothelial cell damage is not different from the positive control ($P > 0.05$).

Keywords: *Extracts Carrot, Atherosclerosis, Male Quail*

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian pengaruh pemberian ekstrak wortel (*Daucus carota* Linn.) terhadap aterosklerosis pada burung puyuh jantan (*Cortunix-cortunix japonica*). Aterosklerosis di induksi dengan pemberian Prophylthiouracyl (PTU) dan makanan lemak tinggi (MLT). Dosis ekstrak wortel yang diberikan pada burung puyuh adalah dosis 50 mg/Kg BB, 100 mg/Kg BB dan 200 mg/KgBB diberikan pada burung puyuh jantan secara oral selama 60 Hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak wortel dengan dosis 100 mg/Kg BB dan 200 mg/Kg BB dapat mencegah terbentuknya aterosklerosis pada burung puyuh jantan, ditandai pada tebal dinding aorta, luas lumen aorta dan kerusakan sel endotel tidak berbeda dengan kontrol negatif ($P < 0.05$). Pemberian ekstrak wortel dosis 50 mg/kg BB selama 60 hari tidak adapat mencegah terbentuk nya aterosklerosis, ditandai pada tebal dinding aorta, luas lumen aorta dan kerusakan sel endotel tidak berbeda dengan kontrol positif ($P > 0,05$).

Kata Kunci: *Ekstrak wortel, aterosklerosis, Burung Puyuh Jantan*

Pendahuluan

Obat tradisional Indonesia merupakan warisan budaya dan telah menjadi bagian integral dari kehidupan bangsa Indonesia, salah satu budaya itu adalah penggunaan wortel (*Daucus carota* Linn.) sebagai obat tradisional. Setiap 100 g wortel mengandung 87-91 g air, 1 g protein, 6-9 g karbohidrat, 1 g serat, 6-20 mg beta karoten, 40 mg kalsium, 1 mg zat besi (Siemonsma & Kasem, 1994). Wortel (*Daucus carota* Linn.) mengandung senyawa antioksidan (Patil, *et al.*, 2012) yang berasal dari jenis non enzimatik, mengandung mikronutrien yang berupa beta karoten (pro vitamin

A), Adanya kandungan beta karoten dalam wortel (Chatatikun, 2013) yang terdapat pada wortel ini berfungsi sebagai antioksidan. Wortel memiliki beberapa komponen yang bermanfaat untuk kesehatan, kandungan anti oksidan dari wortel (*Daucus carota* Linn.) dapat mencegah Aterosklerosis dengan menghambat aktivitas oksidasi lemak (Coon, 2003).

Aterosklerosis adalah penyakit yang signifikan pada orang tua dan telah terbukti bahwa proses terbentuk nya aterosklerosis akan cepat apabila wanita telah monopause (Welty, 2001). Aterosklerosis juga dapat diartikan sebagai kekakuan aorta karena timbunan lemak

(plak) didalam lapisan tunika intima pembuluh darah, plak ini dapat menyebabkan lumen pembuluh darah menjadi sempit sehingga aliran darah kurang lancar, plak pada dinding pembuluh darah bersifat rapuh dan mudah pecah dan meninggalkan bekas luka pada dinding pembuluh darah yang dapat memudahkan pembentukan bekuan darah. Bekuan darah ini akan menyumbat pembuluh darah secara total dan akan menyebabkan infark miokardium dan stroke (Price & Lorraine, 1995).

Aterosklerosis dimulai dari teroksidasinya LDL (low density lipoprotein) yang terdapat pada permukaan lapisan endotel yang kemudian bermigrasi bersama monosit kedalam lapisan sub endotel. Di lapisan sub endotel monosit akan mengalami perubahan menjadi makrofag juga yang kemudian akan memfagosit LDL teroksidasi dan akan membentuk sel busa. Makrofag menyebabkan pelepasan hormon pertumbuhan, hormon pertumbuhan akan menyebabkan proliferasi sel otot polos pembuluh darah, hal ini menyebabkan terjadinya penebalan lapisan intima dinding pembuluh darah dalam jumlah besar sehingga memperparah plak aterosklerosis yang terbentuk (Price & Lorraine, 1995; Mitchell, 2006).

Aterosklerosis pada aorta telah diakui sebagai sumber utama terjadinya stroke atau emboli sistemik (Casella *et. al*, 2006). Penulis tertarik untuk meneliti efek Wortel (*Daucus carota* Linn.) terhadap penurunan resiko aterosklerosis pada burung puyuh jantan (*Coturnix-coturnix japonica*) karena penggunaan wortel sebagai bahan makanan sehari-hari di masyarakat cukup banyak dan penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan pengetahuan tentang penggunaan dari wortel.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang digunakan adalah botol maserasi, seperangkat alat destilasi

vakum, *rotari evaporator* (IKA®RV 10), timbangan analitik (Ohaus), Silika gel 60 F₂₅₄ (MERCK), Camber kromatografi, timbangan hewan, kandang hewan, lumpang dan stamper, jarum oral (TERUMO), spatel (MEIDEN), *beaker glass* (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), pipet tetes, alat-alat bedah (gunting, pinset, kapas), kaca arloji, cover glass, kaca objek, inkubator, *rotary microtom* (Thermo), mikroskop (Olympus BX 51. DP2 – BSW (DP 20)..

Bahan

Bahan yang digunakan adalah wortel, ethanol 95% (NOVALINDO), Petroleum Eter (Brataco), Benzen (Brataco), aquadest, Na CMC (Natrium Carboxymethyle Cellulose) (Brataco) , NaCl fisiologis 0,9% (Widrata), makanan standar burung puyuh, Makanan Lemak Tinggi (MLT), prophylthiourasil (DAVA), formalin buffer 10 % (VETPACK), zat warna HE (Haematoxyllin Eosin) (MERCK), xylol (Smart Lab Indonesia), mayer albumin (putih telur dan gliserin), aseton, paraffin cair, paraffin keras (murni) dan perekat etellan.

Prosedur Penelitian

Pengambilan sampel Wortel

Sample yang digunakan pada penelitian ini adalah wortel (*Daucus carota* Linn.) segar sebanyak 2,4 Kg yang diperoleh dari Bangkaweh, Kecamatan IV Koto, Kabupaten Agam, Sumatera Barat.

Penyiapan Ekstrak

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan cara maserasi dengan menggunakan etanol 95%. (Departemen Kesehatan RI, 1986). Maserat yang didapat diuapkan dengan *Rotary evaporator* sampai didapat ekstrak kental.

Hewan

Hewan uji dibagi atas 5 kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 5 ekor. Sebelum perlakuan, hewan percobaan terlebih dahulu diaklimatisasi selama 1

minggu dengan diberi makanan standar yang cukup. Hewan percobaan dalam penelitian ini adalah burung puyuh jantan dengan berat 100 – 150 gram yang berumur 2 – 3 bulan, sehat dan tidak mengalami penurunan berat badan lebih dari 10 % (Vogel,2002).

Pembuatan Suspensi Ekstrak Wortel.

Pembuatan Suspensi Ekstrak Wortel Na CMC 0,5 % sebagai pensuspensi.

Pembuatan makanan lemak tinggi

Makanan lemak tinggi (MLT) terdiri dari lemak sapi 1 kg, makanan standar 4 kg, kuning telur ayam 4 butir.

Pembuatan suspensi PTU

Pembuatan Suspensi PTU dengan menggunakan Na CMC 0,5 % sebagai pensuspensi.

Perencanaan Dosis

Dosis ekstrak wortel yang diberikan kepada hewan percobaan secara per oral adalah 50 mg/Kg BB, 100 mg/Kg BB, 200 mg/Kg BB.

Uji aterosklerosis pada arteri koroner burung puyuh.

Tabel 1. Pengelompokan burung puyuh berdasarkan perlakuan yang diberikan:

Kelompok	Perlakuan
Kontrol negatif	Makanan standar
Kontrol positif	MLT + PTU
Hewan uji I	MLT + PTU + ekstrak wortel dengan dosis 50 mg/kg BB
Hewan uji II	MLT + PTU + ekstrak wortel dengan dosis 100 mg/kg BB
Hewan Uji III	MLT + PTU + ekstrak wortel dengan dosis 200 mg/kg BB

Pemeriksaan lesi aterosklerosis pada aortai jantung burung puyuh.

a. Pembuatan preparat histopatologi

Pembuatan preparat Histopatologi dengan menggunakan metoda paraffin (Leeson *et al*, 1989; Kiernan 1990).

b. Pewarnaan preparat dengan zat warna Haematoxyllin-Eosin (Leeson *et al*, 1989 ; Kiernan, 1990)

c. Pemeriksaan lesi aterosklerosis

1. Tebal dinding aorta

Tebal dinding Aorta diukur pada 6 titik yang dapat mewakili tebal dinding arteri koroner secara keseluruhan kemudian di rata-ratakan.

2. Pemeriksaan diameter lumen aorta

Diameter aorta diukur pada 3 titik yang dapat mewakili diameter arteri koroner secara keseluruhan kemudian dirata-ratakan.

3. Penilaian tingkat kerusakan sel endotelia aorta

Penilaian dilakukan dengan mengamati kerusakan pada sel endotelia dan terjadi atau tidaknya proliferasi sel otot polos arteri koroner. Kemudian diberi skor sesuai dengan tingkat keparahannya.

- a. Skor 1 untuk sel endotel normal (sel endotelia tidak mengalami kerusakan
- b. Skor 2 untuk tingkat keparahan kecil (sel endotelia sedikit mengalami kerusakan, tapi masih tetap teratur).
- c. Skor 3 untuk tingkat keparahan sedang (sel endotelia mengalami kerusakan, bentuknya tidak teratur dan mulai terjadi penumpukan lemak serta terjadi poliferasi dari sel otot polos).

- d. Skor 4 untuk tingkat keparahan besar (terjadi kerusakan sel endotelial, bentuknya tidak teratur, terjadi penumpukan lemak serta terjadi proliferasi dari sel otot polos).

Analisa Data

Semua data diolah dengan menggunakan SPSS Statistics 17.0. data perkembangan berat badan dianalisa dengan ANOVA 2 arah, dan dilanjutkan dengan uji DUNCAN. Sedangkan tebal dinding arteri, diameter, persentase luas lumen dan besarnya kerusakan sel endotelial dan sel otot polos arteri koroner, ratio berat organ jantung dan ratio berat organ hati dianalisa secara statistik dengan ANOVA 1 Arah dan dilanjutkan dengan uji DUNCAN dan Kruskal Wallis Test. Kebermaknaan diambil pada $P < 0,05$ (David, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak etanol wortel terhadap aterosklerosis pada burung puyuh jantan, maka diperoleh hasil Dari 2.400 g wortel (*Daucus carota* Linn.) diperoleh ekstrak kental sebanyak 133,2 g (5,56 %).

Kemudian dilakukan karakterisasi ekstrak wortel, Karakteristik non spesifik meliputi susut pengeringan $14,7330\% \pm 1,4087\%$, Kadar abu total $4,7545\% \pm 0,2586\%$, Kadar abu tidak larut asam $1,4600\% \pm 0,0054\%$. Karakterisasi spesifik meliputi organoleptik, kadar senyawa larut air $25,300\% \pm 0,0371\%$,

kadar senyawa larut etanol $20,2300\% \pm 0,0122\%$ (Departemen Kesehatan RI, 2000). Pola kromatografi lapis tipis, pada plat sampel nilai R_f yang diperoleh yaitu = 0,54, dan nilai R_f pembanding = 0,54 (Departemen Kesehatan RI, 2008)

Pembahasan

Pembuluh darah burung puyuh yang diamati dalam penelitian ini adalah aorta, karena aterosklerosis lebih mudah dan cepat terjadi pada aorta yang memiliki tekanan darah yang tinggi (Guyton, 1997).

Tebal dinding aorta setelah diberikan ekstrak wortel dengan dosis 50 mg/kg BB, 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB tebal dinding aorta nya lebih tipis di bandingkan kontrol positif, sedangkan tebal dinding aorta pada dosis 50 mg/kg BB, 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB hampir mendekati kontrol negatif secara berturut-turut, artinya pemberian ekstrak wortel dapat mencegah terbentuknya aterosklerosis secara signifikan $P > 0,05$ (Tabel II). Pada kelompok hewan kontrol negatif terlihat tunica intima yang utuh, tidak terdapat sumur-sumur dan tidak terjadi proliferasi sel otot polos (Gambar 1). Pada kelompok hewan kontrol positif, terlihat lumen yang sempit akibat penebalan dinding aorta, terdapat banyak sumur-sumur karena terjadi kerusakan tunica intima, dan proliferasi sel otot polos (Gambar 2). Ditandai dengan terbentuknya plak atau ateroma pada dinding pembuluh darah dan terjadinya proliferasi sel-sel otot polos pembuluh darah, dan kerusakan sel endotel (Preece & Lorreine, 1995; Mitchell, 2006).

Tabel II. Pengaruh ekstrak wortel terhadap tebal dinding aorta

Hewan	Tebal Dinding Aorta				
	Kontrol Positif	Kontrol Negatif	Dosis 50 mg/Kg BB	Dosis 100 mg/Kg BB	Dosis 200 mg/Kg BB
1	437,44	191,50	451,12	139,20	216,75
2	449,64	191,17	204,83	222,16	195,27
3	224,76	177,77	235,87	219,49	161,42
Jumlah	1111,84	560,44	891,82	580,85	573,44
Rata-rata± SD	370,61± 126,45 ^b µm	186,81 ± 7,83 ^a µm	297,27± 134,13 ^a µm	193,62 ± 47,14 ^b µm	191,15± 27,89 ^b µm

a, b dan c = nilai dengan superskrip yang berbeda dengan perbedaan yang nyata p < 0,05

Diameter lumen pembuluh darah aorta hewan kontrol positif lebih kecil dari hewan kontrol negatif. Penyempitan lumen pembuluh aorta disebabkan oleh penumpukan lemak pada dinding pembuluh aorta yang ditandai dengan terbentuknya plak atau ateroma pada dinding pembuluh darah dan terjadinya proliferasi sel-sel otot polos pembuluh darah. Pada kelompok dosis 100 mg/kg BB dan kelompok dosis 200 mg / kg BB memberikan hasil yang lebih baik

dibandingkan dengan kelompok dosis 50 mg /kg BB, karena kelompok dosis 100 mg/kg BB dan kelompok dosis 200 mg /kg BB memberikan hasil yang lebih mendekati kontrol negatif (Tabel III). Akan tetapi pada kelompok dosis 50 mg/kg BB menunjukkan nilai mendekati kelompok hewan kontrol positif, namun secara statistik variasi dosis dari ekstrak wortel sama atau tidak berbeda nyata dengan kelompok kontrol negatif.

Tabel III. Pengaruh ekstrak wortel terhadap diameter lumen aorta

Hewan	Diameter Lumen Aorta				
	Kontrol Positif(+)	Kontrol Negatif(-)	Dosis 50 mg/Kg BB	Dosis 100 mg/Kg BB	Dosis 200 mg/Kg BB
1	244,53	367,42	404,09	396,36	356,14
2	198,80	541,29	38,10	424,25	536,96
3	331,56	461,41	322,16	430,64	461,41
Jumlah	774,89	1370,12	774,25	1251,25	1354,51
Rata-rata± SD	258,29 ± 67,44 ^a µm	456,71 ± 87,03 ^b µm	370,45± 42,88 ^{a,b} µm	417,08 ± 18,22 ^b µm	451,50 ± 90,81 ^b µm

a, b dan c = nilai dengan superskrip yang berbeda dengan perbedaan yang nyata p < 0,05

Dari hasil uji lanjut Kruskal-Wallis memperlihatkan skor tingkat kerusakan sel endotel pada kelompok kontrol negatif

menunjukkan normal (Gambar 1) dibandingkan kelompok dosis 50 mg/kg BB dan 100 mg/kg BB dan 200 mg/kg BB,

namun pada kontrol positif menunjukkan skor lebih besar (Gambar 2). Pemberian dosis 200 mg/kg BB memberikan hasil yang lebih baik dari dosis 100 mg /kg BB, sedangkan dosis 100 mg/kg BB memberikan hasil yang lebih baik dari pada dosis 50 mg/kg BB, karena dosis 200 mg/kg BB memberikan hasil yang lebih mendekati kontrol negatif (Tabel IV). Pada pembuluh darah hewan kontrol positif terjadi kerusakan sel endotelium dan proliferasi otot polos aorta yang lebih tinggi (Gambar 2) dimana terlihat permukaan intima terputus-putus dan membentuk sumur-sumur sehingga terjadi kerusakan sel, lemak yang berada pada

sumur-sumur larut dalam pembuatan preparat. Hal ini disebabkan oleh LDL yang teroksidasi difagosit oleh makrofag menghasilkan faktor pertumbuhan, sehingga menyebabkan proliferasi otot polos. Sel otot polos mensintesa kolagen dan proteoglikon dalam jumlah besar sehingga memperparah plak aterosklerotik yang sudah terbentuk. Keadaan ini menyebabkan kerusakan endotelium (Guyton, 1997; Prince & Lorraine, 2005). Pemberian ekstrak wortel dapat memperbaiki kerusakan sel endotelium dan sel otot polos pembuluh aorta, perbaikan kerusakan sel endotelium ini mungkin disebabkan oleh kandungan beta karoten.

Tabel IV. Pengaruh ekstrak wortel terhadap kerusakan sel endotelium aorta

Hewan	Kerusakan Sel Endotelium Aorta				
	Kontrol Positif(+)	Kontrol Negatif(-)	Dosis 50 mg/Kg BB	Dosis 100 mg/Kg BB	Dosis 200 mg/Kg BB
1	3	1	2	2	2
2	3	1	2	2	2
3	2	1	3	2	1
Jumlah	8	3	7	6	5
Rata-rata± SD	2,666 ± 0,577	1 ± 0	2,333 ± 0,577	2 ± 0	1,666 ± 0,577

Data penelitian ini juga didukung dengan ratio berat organ jantung, hati dan ginjal, untuk mengetahui toksisitas dari ekstrak wortel. Berdasarkan hasil perhitungan ratio berat organ jantung tidak terlihat perbedaan yang nyata secara signifikan ($p > 0,05$) (Tabel. V). Pemberian ekstrak wortel pada dosis 50 mg/kg BB, dosis 100 mg/kg BB dan dosis

200 mg/kg BB dapat memperbaiki ratio berat organ jantung terhadap pemberian makanan lemak tinggi + PTU, karena ratio berat organ jantung di bawah ratio berat organ jantung hewan uji kontrol negatif. Sehingga penggunaan dalam jangka waktu yang lama dan dalam jumlah yang besar tidak berpengaruh pada jantung.

Tabel V . Pengaruh ekstrak wortel terhadap ratio berat organ jantung burung puyuh

Hewan	Ratio Berat Organ Jantung				
	Kontrol Positif(+)	Kontrol Negatif(-)	Dosis 50 mg/Kg BB	Dosis 100 mg/Kg BB	Dosis 200 mg/Kg BB
1	0,0115	0,0113	0,0100	0,01221	0,0097
2	0,0132	0,0123	0,0138	0,0104	0,0098
3	0,0126	0,0127	0,0110	0,0103	0,0105
Jumlah	0,0373	0,0363	0,0348	0,03291	0,03
Rata-rata ± SD	0,0124 ± 0,0009 ^a	0,0121 ± 0,0008 ^a	0,0114 ± 0,0022 ^a	0,0109 ± 0,001 ^a	0,0100 ± 0,0004 ^a

a, b dan c = nilai dengan superskrip yang berbeda dengan perbedaan yang nyata p < 0,05

Ratio berat organ hati hewan uji kelompok kontrol negatif berbeda nyata dengan ratio berat organ hati hewan uji kelompok kontrol positif (Tabel VI). Pemberian ekstrak wortel untuk dosis 50 mg/kg BB menunjukkan nilai yang mendekati dengan ratio berat organ hati hewan uji kontrol negatif. Akan tetapi untuk dosis 100 mg/kg BB menunjukkan

nilai yang tidak berbeda nyata dengan hewan uji kontrol positif sedangkan pada dosis 200 mg kg/BB menunjukkan nilai melewati hewan uji kontrol positif. sehingga penggunaan dalam jangka waktu yang lama dan dalam jumlah yang besar dapat mempengaruhi fungsi hati.

Tabel VI. Pengaruh ekstrak wortel terhadap ratio berat organ hati burung puyuh

Hewan	Ratio Berat Organ Hati				
	Kontrol Positif(+)	Kontrol Negatif(-)	Dosis 50 mg/Kg BB	Dosis 100 mg/Kg BB	Dosis 200 mg/Kg BB
1	0,0170	0,0215	0,0150	0,0162	0,0138
2	0,0139	0,0190	0,0197	0,0196	0,0161
3	0,0175	0,0202	0,0218	0,0186	0,0165
Jumlah	0,0484	0,0607	0,0565	0,0544	0,0464
Rata-rata ± SD	0,0161 ± 0,0019 ^a	0,0202 ± 0,0012 ^b	0,0188 ± 0,0034 ^{a b}	0,0181 ± 0,0017 ^{a b}	0,0155 ± 0,0014 ^a

a, b dan c = nilai dengan superskrip yang berbeda dengan perbedaan yang nyata p < 0,05

Ratio berat organ ginjal hewan uji kelompok kontrol positif berbeda nyata dengan ratio berat organ ginjal hewan uji kelompok kontrol negatif (Tabel VII). Pemberian ekstrak wortel untuk dosis 50 mg/kg BB tidak berbeda nyata dengan hewan uji kelompok kontrol negatif. Akan tetapi pada hewan uji kelompok dosis 100 mg/kg BB dan hewan uji kelompok dosis

200 mg/kg BB menunjukkan nilai mendekati ratio berat organ ginjal hewan kontrol positif. Sehingga penggunaan dalam jangka waktu yang lama dan dalam jumlah yang besar dapat mempengaruhi fungsi ginjal. Penelitian telah menunjukkan bahwa tidak dianjurkan untuk konsumsi vitamin A pada dosis jauh lebih tinggi daripada tingkat RDA

(Recommend Daily Allowance). Sebagai contoh, dalam sebuah studi dengan 292 orang dewasa yang sehat ditemukan bahwa vitamin A suplemen tidak

menghasilkan efek toksik pada dosis 25.000 IU per hari (Sibulesky, 1999).

Tabel VII. Pengaruh ekstrak wortel terhadap ratio berat organ ginjal burung puyuh

Hewan	Ratio Berat Organ Ginjal				
	Kontrol Positif(+)	Kontrol Negatif(-)	Dosis 50 mg/Kg BB	Dosis 100 mg/Kg BB	Dosis 200 mg/Kg BB
1	0,0293	0,00052	0,0046	0,0301	0,0200
2	0,0293	0,00050	0,0129	0,0122	0,0308
3	0,0313	0,00047	0,00058	0,02115	0,0148
Jumlah	0,0899	0,00149	0,01808	0,06345	0,0656
Rata-rata ± SD	0,0300 ± 0,00115 ^b	0,0005 ± 0,00006 ^a	0,0060 ± 0,00632 ^a	0,0212 ± 0,00895 ^b	0,0219 ± 0,00816 ^b

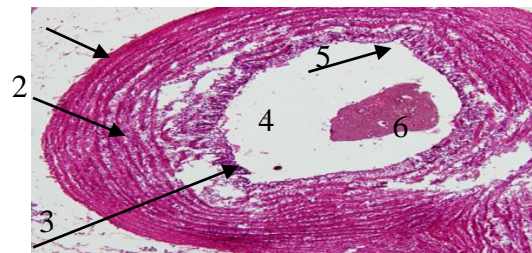
a, b dan c = nilai dengan superskrip yang berbeda dengan perbedaan yang nyata $p < 0,05$

Adanya kandungan beta karoten dalam wortel (Chatatikun, 2013) dengan aktivitas antioksidannya yang tinggi, bekerja menangkap radikal bebas yang dapat menurunkan kadar LDL darah dan mencegah terjadinya aterosklerosis yang digunakan untuk memperbaiki/mengembalikan fungsi endotel pembuluh darah .



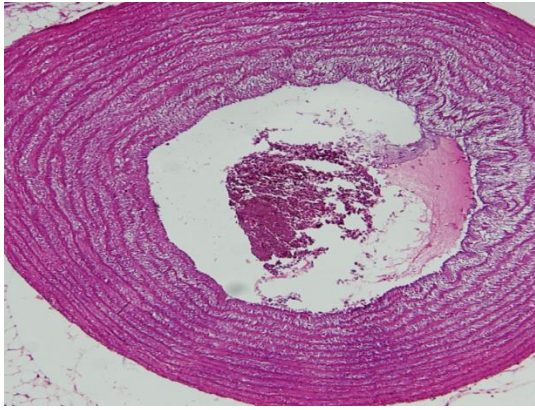
1. Tunica Adventisia 2. Tunica Media 3. Tunica Intima 4.Lumen. Terlihat tunica intima yang utuh, tidak terdapat sumur-sumur dan tidak terjadi proliferasi sel otot polos

Gambar 1. Gambar pembuluh darah aorta burung puyuh kontrol negatif dengan 100x Pembesaran.



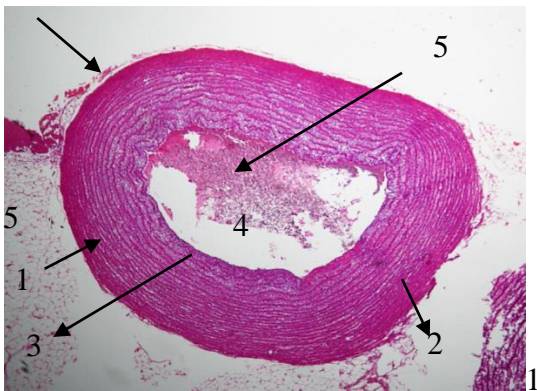
1. Tunica Adventisia. 2 Tunica Media. 3 Tunica Intima. 4 Lumen yang menyempit akibat adanya bekuan darah. 5 kontinuitas sel endotel terputus. 6 bekuan darah

Gambar 2. Gambar pembuluh darah aorta burung puyuh kontrol positif dengan 100x pembesaran



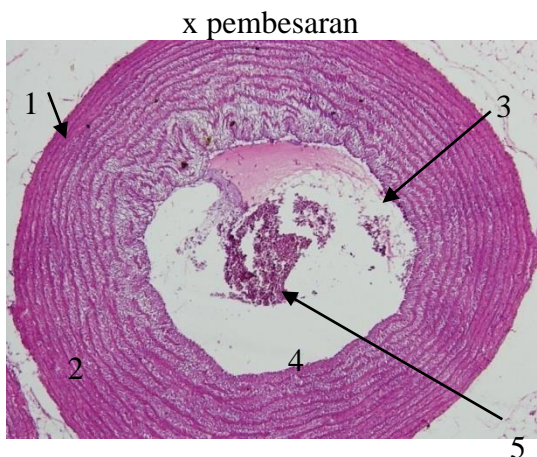
1. Tunica adventisia. 2 Tunica media. 3 Tunica intima. 4 Lumen. 5 bekuan darah

Gambar 3. Pembuluh darah aorta burung puyuh Dosis 50 mg / kg BB dengan 100 x pembesaran



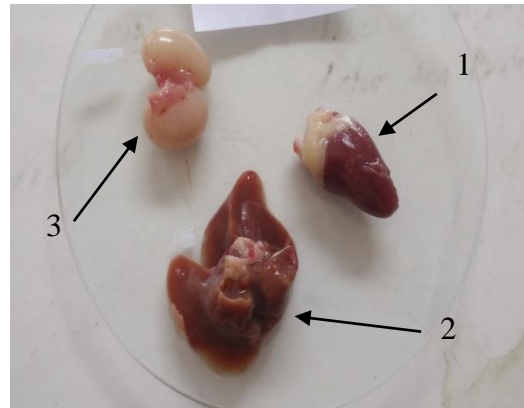
1 Tunica adventisia. 2 Tunica media. 3 Tunica intima. 4 Lumen. 5 bekuan darah

Gambar 4. Pembuluh darah aorta burung puyuh Dosis 100 mg / kg BB dengan 100 x pembesaran



1 Tunica adventisia. 2 Tunica media. 3 Tunica intima. 4 Lumen. 5 bekuan darah

Gambar 5. Pembuluh darah aorta burung puyuh Dosis 200 mg / kg BB dengan 100



1. Organ jantung. 2 Hati. 3 Ginjal burung puyuh

Gambar 6. Organ burung puyuh

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian ekstrak wortel dosis 50 mg/kg BB, 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB dapat mencegah terjadinya aterosklerosis pada burung puyuh yang diinduksi dengan makanan lemak tinggi dan propilthiourasil.
2. Dosis yang terbaik dari dosis 50 mg/kg BB, 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB adalah dosis 200 mg/kg BB (Gambar 5).
3. Pada penggunaan ekstrak wortel dalam jangka waktu yang lama dapat mempengaruhi ratio berat organ ginjal dan ratio berat organ hati dari burung puyuh dengan signifikan ($P > 0,05$).

DAFTAR PUSTAKA

- Casella, G., Greco, C., Perugini, E.(2006). Atheromatosis of the thoracic aorta and risk of stroke. *G Ital Cardiol.* 7(5):309–16.
- Chatatikun, M & Chiabchalard, A. (2013). Phytochemical Screening and Free Radical Scavenging Activities of Orang Baby Carrot and Carrot (*Daucus carota* Linn.) Root Crude Extracts. *J Chem Pharm Res.* 5(4):97-102.
- Coon, J. S. T. (2003). Herb For cholesterol reduction. *J.Fam.Pract.* 52.6.
- David, S. J. (2010). *Statistik Farmasi.* Penerjemah: Harrizul Rivai, Jakarta: Penerbit EGC.
- Departemen Kesehatan RI. (2008). *Farmakope Herbal Indonesia.* Jakarta : Departemen Kesehatan RI.
- Departemen Kesehatan RI. (1986). *Sediaan galenika.* Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Guyton, C. A. (1997). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran.*(Edisi 9). Penerjemah: L. Setiawan. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC
- Kiernan, J. A. (1990). *Histological and Histochemical Methods : Theory and Practice.* New York: Pergamon Press, Oxford.
- Leeson, C. R., Leeson, T. S., Paparo. A. A. (1989). *Buku Ajar Histologi* (Edisi V). Penerjemah: Staf ahli Histologi FKUI, Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran.
- Mitchell, R. N. (2006). *Buku Saku Dasar Patologi Penyakit Robbins & Cotran.* (Edisi 7). hal 305. Penerjemah: dr. Andry Hartono. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Patil, M. V. K., Kandhare, A. D., Bhisra, S. D. (2012). Pharmacological Evaluation of Ethanolic Extract of *Daucus carota* Linn Root Formulated Cream on Wound Healing Using Excision and Incision Wound Model. *Asian Pasific Journal of Tropical Biomedicine.*12: S646-S655.
- Price, S. A. & Lorraine,W. N. (1995). *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-proses Penyakit.* (Edisi 4). Penerjemah: Peter Anugraha. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Sibulesky, L. (1999). Safety of <7500 RE (<25000 IU) vitamin A daily in adults with retinitis pigmentosa. *Am clin nutr .* 69 (4) :656-663.
- Welty, F.K. (2001). Cardiovascular disease and dyslipidemia in women. *Arch Internal Medicine.*161:514–22.
- Vogel, H. G. (2002). *Drug Discovery and Evaluation Pharmacological Assays* Springer. German.

