

PENGARUH PEMBERIAN JUS WORTEL (*Daucus carota*, Linn) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT PUTIH BETINA

Surya Dharma¹, Hendra Saputra², Netty Suharti¹

¹Fakultas Farmasi Universitas Andalas (UNAND) Padang

²Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFARM) Padang

Abstract

Research on the effect of carrot juice (*Daucus carota*, Linn) on blood glucose levels of female white mice have been done. These experiments use advantage glucose meter (Roche) to measure the glucose blood level with the enzymatic method. The treatment carried out for 21 days with observation time at day 7, 14 and 21. carrot juice given Doses is 0.52; 1.04, and 2.08 g/20g bw. The results showed that administration of carrot juice at all dose groups can lower blood glucose levels of mice was significantly (P, 0.05) After giving 3 mg/20 g bw alloxan and glucose 195 mg/20 g bw.

Keywords : *Daucus carota*, Linn, DM (free radicals), blood glucose

Pendahuluan

Tumbuhan merupakan sumber bahan alam yang banyak manfaatnya terutama sebagai bahan obat. Di samping penggunaan obat modern, obat tradisional masih banyak digunakan oleh masyarakat. Di samping berkhasiat sebagai obat juga bernilai ekonomi yang tinggi dan banyak mengandung vitamin (Yuniarti, 2008).

Wortel termasuk ke dalam famili dari *Apiaceae* merupakan tumbuhan jenis sayuran umbi yang bewarna jingga dengan tekstur serupa kayu. Bagian yg dapat dimakan dari wortel ini adalah bagian umbi atau akarnya (Dalimartha, 2006). Setiap 100 g wortel mengandung 87-91 g air, 1 g protein, 6-9 g karbohidrat, 1g serat, 6-20 mg beta karoten, 5-10 mg vitamin C, 40 mg kalsium, 1 mg zat besi (Siemonsma & Kasem, 1994).

Wortel mengandung senyawa antioksidan yang berasal dari jenis non enzimatik, terdiri dari mikronutrien yang berupa vitamin. (Hasymi, 1993 & Windholds, 1983). Beberapa vitamin yang terdapat pada wortel berfungsi sebagai antioksidan antara lain vitamin C dan beta karoten (McDermott, 2000. Hasymi, 1993. Windholdz, 1983).

Tanpa disadari dalam tubuh kita secara terus menerus terbentuk radikal bebas melalui peristiwa metabolisme sel normal, peradangan, kekurangan gizi dan akibat

respons terhadap pengaruh dari luar tubuh, seperti polusi lingkungan, ultraviolet, asap rokok dan lain-lain. Radikal bebas tersebut bersifat reaktif dalam mencari pasangan elektronnya, jika sudah terbentuk dalam tubuh maka akan terjadi reaksi berantai menghasilkan radikal bebas yang baru yang akhirnya jumlah radikal bebas ini akan terus bertambah. Oleh karena itu tubuh kita memerlukan substansi penting yaitu antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dengan meredam efek negatif yang disebabkan oleh senyawa ini (Setiati, 2003)

Insulin dihasilkan oleh sel beta pankreas yang berperan di dalam proses metabolisme karbohidrat (Khan & Shecter, 1991). Salah satu fungsi antioksidan adalah melindungi sel-sel beta pankreas dari serangan radikal bebas dan juga bersifat vasodilator dalam mencegah gangguan kardiovaskuler (Sinclair *et.al*, 1992). Kalau sel beta rusak atau berkurang jumlahnya, sekresi insulin juga akan menurun sehingga metabolisme karbohidrat akan ikut terganggu dan mengakibatkan tingginya kadar glukosa dalam darah (Khan & Shecter, 1991).

Sehubungan dengan fenomena diatas dilakukan penelitian tentang sejauh mana pengaruh pemberian jus wortel terhadap kadar glukosa dalam darah mencit putih betina dengan metoda enzimatis menggunakan alat Advantage Glucose Meter

(Roche) dan Advantage II Accu-chek® sebagai striptets-nya.

Metode Penelitian

Alat

Timbangan hewan, jarum oral, gunting, kapas, kandang mencit, timbangan analitik, alat juicer, stopwatch, Advantage Glucose Meter (Roche), strip test (Advantage II Accu-chek).

Bahan

Glukosa 195 mg/20g BB, penginduksi diabetes aloksan 3 mg/20g BB.

Persiapan Hewan Percobaan

Dipersiapkan 5 kelompok mencit yang masing-masing berjumlah 5 ekor. Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan dengan cara : ekor mencit digosok dengan kapas yang telah dibasahi dengan alkohol, potong lebih kurang 1 cm dari ujung. Bersihkan sisa alkohol pada ekor mencit tersebut. Darah ditetaskan pada striptes yang telah terpasang Advantage Glucose Meter (darah harus menutupi seluruh permukaan pada strip tes). Tunggu beberapa saat sampai muncul angka pada alat yang menunjukkan kadar glukosa darah (mg/dl). Pengamatan dilakukan pada hari ke 7, 14 dan 21.

1. Kelompok I (-)

Diberikan makanan standar sampai hari ke 6, dipuaskan selama ± 18 jam setelah itu dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah mencit pada hari ke 7, 14 dan 21.

2. Kelompok II (+)

Diberikan makanan standar sampai hari ke-6, pada hari ke-4 diberikan aloksan 3 mg/20g BB, pada hari ke-6 dipuaskan selama ± 18 jam, ditambahkan glukosa 195 mg/20g BB lalu dibiarkan selama 2 jam kemudian dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah mencit pada hari ke 7, 14 dan 21.

3. Kelompok III

Diberikan makanan standar + jus wortel dengan dosis 0,52 g/20g BB sampai hari ke-6, pada hari ke-4 diberikan aloksan 3mg/20g BB, pada hari ke-6 dipuaskan ± 18 jam, setelah itu ditambahkan glukosa 195 mg/20g BB lalu dibiarkan selama 2 jam kemudian dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah pada hari ke 7, 14 dan 21.

4. Kelompok IV

Diberikan makanan standar + jus wortel dgn dosis 1,04 g/20g BB sampai hari ke 6, pada hari ke-4 diberikan aloksan 3mg/20g BB, pada hari ke-6 dipuaskan ± 18 jam, setelah itu ditambahkan glukosa 195 mg/20g BB lalu dibiarkan selama 2 jam dan dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah mencit pada hari ke 7, 14 dan 21.

5. Kelompok V

Diberikan makanan standar + jus wortel dgn dosis 2,08 g/20g BB sampai hari ke 6, pada hari ke-4 diberikan aloksan 3 mg/20g BB, pada hari ke-6 dipuaskan selama ± 18 jam, ditambahkan glukosa 195 mg/20g BB lalu dibiarkan selama 2 jam kemudian dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah mencit pada hari ke 7, 14 dan 21.

Pembuatan Sediaan Uji

Wortel yang telah dicuci lalu ditimbang sebanyak 400 g kemudian dihaluskan menggunakan juicer diambil sarinya hingga cairan wortelnya sudah dipastikan keluar semuanya. Pembuatan jus wortel dilakukan setiap 1 x 2 hari.

Aloksan ditimbang sebanyak 100 mg tambahkan aquades ad 10 mL

Glukosa ditimbang sebanyak 4 g tambahkan aquades ad 20 mL

Evaluasi Data dan Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian yang didapatkan dievaluasi dengan uji statistik metoda Non Parametrik menggunakan program SPSS dan dilanjutkan dengan tes Friedman.

Hasil

Tabel 1. Hasil rata-rata pengaruh pemberian jus wortel pada dosis (0,52; 1,04; 1,08 g/20 g BB) terhadap kadar glukosa darah mencit putih betina

Perlakuan Kelompok/Dosis	No. Hewan	Hari ke 7	Hari ke 14	Hari ke 21
Kontrol Negatif	1	75	73	74
	2	69	72	70
	3	70	74	73
	4	71	70	74
	5	74	75	70
Rata-Rata $\pm$ SD		71.8 $\pm$ 2.58	72,8 $\pm$ 1.92	72,2 $\pm$ 2.04
Kontrol Positif	1	203	316	476
	2	242	324	450
	3	228	316	464
	4	210	320	457
	5	233	296	386
Rata-Rata $\pm$ SD		223.2 $\pm$ 16.23	314.4 $\pm$ 10.80	446.6 $\pm$ 35.21
Dosis 0,52 g/20g BB	1	163	208	233
	2	161	223	228
	3	154	212	230
	4	195	214	224
	5	172	219	230
Rata-Rata $\pm$ SD		169 $\pm$ 15.89	215.2 $\pm$ 5.89	229 $\pm$ 3.31
Dosis 1,04 g/20 g BB	1	122	164	209
	2	130	168	213
	3	128	155	198
	4	125	165	207
	5	138	177	214
Rata-Rata $\pm$ SD		128.6 $\pm$ 6.06	165.8 $\pm$ 7.91	208.2 $\pm$ 6.38
Dosis 2,08 g/20 g BB	1	115	133	135
	2	111	129	130
	3	108	134	139
	4	110	137	137
	5	104	132	135
Rata-Rata $\pm$ SD		109.6 $\pm$ 4.03	133 $\pm$ 2.91	135.2 $\pm$ 3.34

Pembahasan

Hewan percobaan dikelompokkan menjadi 5 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif, kontrol positif, kelompok dosis (0,52; 1,04; 2,08) g/20g BB. Hasil analisa data menunjukkan bahwa pemberian jus wortel mempengaruhi kadar glukosa darah sangat signifikan pada semua kelompok dosis.

Pengamatan hari ke-7 setelah pemberian jus wortel dosis 0,52 g/20 g BB terlihat adanya persentase penurunan kadar glukosa darah 35,79%.

Pemberian dosis 1,04 g/20 g BB terlihat adanya peningkatan persentase penurunan kadar glukosa darah menjadi 62,48% sedangkan pemberian dosis 2,08 g/20 g BB persentase penurunan kadar glukosa darah meningkat menjadi 75,03%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan efek jus wortel terhadap kadar glukosa darah.

Pengamatan hari ke-14 dengan dosis 0,52 g/20 g BB terjadi peningkatan persentase penurunan kadar glukosa darah sebanyak 41,05%. Pemberian dosis 1,04 g/20 g BB terjadi peningkatan persentase penurunan kadar glukosa darah menjadi 62,50%,

sedangkan pemberian dosis 2,08 g/20 g BB persentase penurunan kadar glukosa darah menjadi 75,08%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan efek jus wortel terhadap kadar glukosa darah.

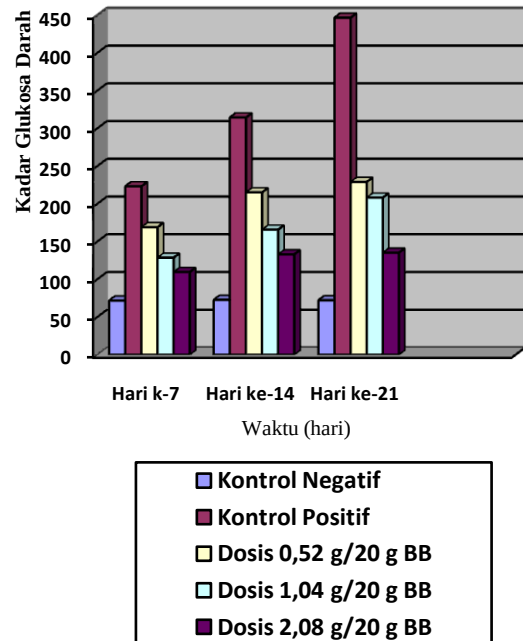
Pengamatan hari ke-21 setelah pemberian jus wortel dengan dosis 0,52 g; 1,04 g; dan 2,08 g BB terlihat adanya persentase penurunan kadar glukosa darah berturut-turut 58,11%; 63,67%; dan 83,17%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan efek jus wortel terhadap kadar glukosa darah.

Terjadi peningkatan penurunan kadar glukosa darah yang bermakna bila dibandingkan dengan kontrol positif. Persentase penurunan kadar glukosa meningkat seiring dengan peningkatan dosis dan lama pemberian. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa jus wortel mempunyai efek terhadap sel beta pankreas, dimana semakin kecil nilai kadar glukosa semakin besar persentase penurunan kadar glukosa darah.

Pada hasil statistik dapat dilihat dari tabel Dependent Variable kadar glukosa darah menunjukkan hasil yang sangat bermakna ($\text{sig}.0,001 < 0,05$) dimana H_0 ditolak sehingga harus dilakukan dengan metoda Non Parametrik dan dilanjutkan dengan tes Friedman. Pada metoda Non Parametrik untuk faktor perlakuan dan lama pemberian jus memperlihatkan pengaruh terhadap kadar glukosa darah begitu juga interaksi antara dosis dan waktu menunjukkan hasil yang berbeda. Dari tes Friedman terdapat perbedaan yang sangat nyata dari setiap variasi dosis dan lamanya pemberian jus wortel pada hari ke-7, 14 dan 21 terhadap efek penurunan kadar glukosa (Asymp. Sig. 0.000).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh dapat diasumsikan bahwa pemberian jus wortel dapat menurunkan kadar glukosa darah mencit putih betina. Penurunan kadar glukosa darah kelompok V dengan dosis wortel 2,08 g/20 g BB lebih efektif dibandingkan kelompok IV dengan dosis wortel 1,04 g/20 g BB dan kelompok III dengan dosis wortel 0,52 g/20 g BB. Dengan demikian, jus wortel dapat

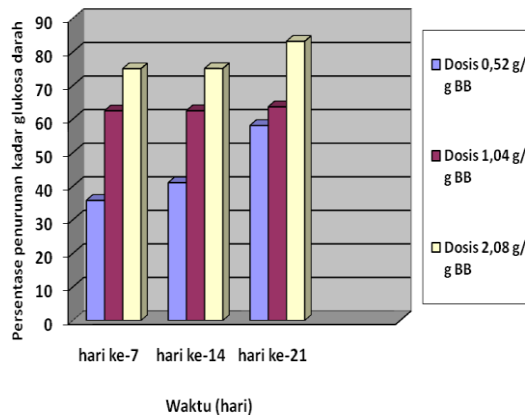
digunakan untuk melindungi sel beta pankreas dari serangan radikal bebas.



Gambar 11. Diagram batang perbandingan kadar glukosa darah terhadap perlakuan pada hari ke-7, 14 dan 21

Tabel 2. Efek persentase pengaruh pemberian jus wortel (dosis 0,52; 1,04; 2,08 g/20 g BB) terhadap kadar glukosa darah mencit putih betina.

Perlakuan Kelompok	Hari ke 7	Hari ke 14	Hari ke 21
Dosis 0,52 g/20g BB	35,79%	41,05%	58,11%
Dosis 1,04 g/20g BB	62,48%	62,50%	63,67%
Dosis 2,08 g/20g BB	75,03%	75,08%	83,17%



Gambar 12. Diagram batang perbandingan persentase kadar glukosa darah terhadap kontrol positif pada hari ke-7, 14 dan 21

Kesimpulan

1. Pemberian jus wortel pada dosis (0,52 g; 1,04 g dan 2,08 g/20 g BB dapat menurunkan kadar glukosa darah ($P < 0,05$)
2. Efek penurunan kadar glukosa darah akan meningkat sesuai dengan peningkatan dosis (0,52 g, 1,04 g dan 2,08 g/20 g BB) dan lamanya waktu pemberian hari ke- 7, 14 dan 21 ($P < 0,05$)

Daftar Pustaka

- Hasymi, M.U., 1993, *Assay Of Vitamin in Pharmaceutical Preparation*, John Willey and Son, London.
- Kahn.C.R and Shechter, Y., 1991, *Insulin, Oral Hypoglycemic Agents, and the Pharmacology of the Endocrine Pancreas*, in Goodman and Gilman, 8th Ed, McGraw-Hill Inc, New York.
- McDermott, 2000, Antioxidant Nutrient :Dietary Remendation and Research Update, *Journal of The American Pharmaceutical Association* 40(6); 785 – 799.
- Setiati, Siti, 2003, *Radikal Bebas, Antioksidan dan Proses menua*, Jurnal Kedokteran dan Farmasi, No 6 Tahun XXIX, 366-369.
- Siemonsma and Kasem Piluck, J.S., 1994, *Vegetables*, Plant Resources of South-East Asia, No 8, Prosea, Indonesia, Bogor.
- Sinclair, A.J., Lunec, J., Cirling, A.J., & barnet, A.H., 1992. *Modulator of free radical activity in diabetes mellitus: role of ascorbic acid*. In I. Emerit, B Change (Eds). Free radicals and aging (pp. 342-352). Basle: Birkhauser Verlag.
- Windholdz, M., (editor), 1983, *Merch Index*, 10th ed, Merck and Co, Inc, New York.
- Yuniarti, T, 2008, *Ensiklopedia Tanaman Obat Indonesia*, Media Presindo, Jakarta.