

## EFEKTIVITAS PEMBERIAN PERASAN UMBI BIT (*Beta Vulgaris L*) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT (*Mus Musculus*)

Lailatul Qodriyah<sup>1</sup>. Yuni Gayatri<sup>2</sup>  
1,2) Universitas Muhammadiyah Surabaya  
Email: latulbadriyah@gmail.com, yunigayatri2@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui efektivitas pemberian perasan umbi Bit (*Beta vulgaris. L*) terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit (*mus musculus. L*); (2) mengetahui konsentrasi perasan umbi Bit (*Beta vulgaris. L*) yang paling efektif terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus. L*). Jenis penelitian eksperimen dengan “Pretest-Posttest Control Group Design”. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 6 kali pengulangan. Variabel bebas adalah perasan berupa filtrat umbi Bit (*Beta vulgaris. L*) dengan konsentrasi 0%, 25%, 50% dan 75% sedangkan variabel terikat adalah penurunan kadar glukosa darah. Analisis data statistik menggunakan uji ANOVA dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$  yang dilanjutkan dengan uji LSD. Simpulan penelitian ini yakni (1) ada pengaruh pemberian perasan umbi Bit (*Beta vulgaris. L*) terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus. L*); (2) konsentrasi perasan umbi Bit (*beta vulgaris. L*) yang paling efektif menurunkan kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus. L*) yaitu konsentrasi 75% dengan hasil rata-rata penurunan kadar glukosa 29,7 mg/dl dari kadar glukosa awal 130,7 mg/dl.

Kata kunci: glukosa darah, perasan umbi Bit, media edukasi

### ABSTRACT

The aimed of this study was to (1) determining the effect of giving umbi bit (*beta vulgaris. L*) juice to a decrease in blood glucose levels of mice (*mus musculus. L*); (2) knowing the various concentrations of beetroot juice (*beta vulgaris. L*) which is most effective in reducing blood glucose levels. This type of research was experimental with "Pretest-Posttest Control Group Design". The research method used Randomized Block Design (RBD) consisting of 4 treatments and 6 repetitions. The independent variable was the extract of umbi bit (*beta vulgaris. L*) with a concentration of 0 percent, 25%, 50% and 75% while the dependent variable was a decrease in blood glucose levels. Statistical data analysis using ANOVA test with a significance rate of  $\alpha = 0.05$  followed by LSD test. The conclusions of this study are (1) there is the effect of giving the umbi bit (*beta vulgaris. L*) juice to the decrease in blood glucose levels of mice (*mus musculus. L*); (2) from the various concentrations used the umbi bit (*beta vulgaris. L*) juice which is most effective in reducing blood glucose levels in mice (*mus musculus. L*) which is a concentration of 75%.

Keywords: blood glucose, umbi bit juice, educational media

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara yang kaya akan berbagai keanekaragaman hayati dan sumber daya alam yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan baku obat (Fajiriah, dkk., 2008). Tumbuh-tumbuhan merupakan keragaman hayati yang selalu ada di sekitar kita, baik itu yang tumbuh secara liar maupun yang sengaja dibudidayakan. Sejak zaman dahulu, tumbuhan sudah digunakan sebagai tanaman obat, walaupun penggunaannya disebar luaskan secara turun-temurun maupun dari mulut ke mulut tanpa ada penelitian ilmiah (Yuniarti, 2008). Didukung dengan penelitian ilmiah, bahwa tumbuhan secara fungsional tidak lagi dipandang sebagai bahan konsumsi pangan maupun penghias saja, namun juga sebagai tanaman obat yang multi fungsi. Pengobatan alamiah dengan tanaman obat tradisional dipandang sebagai alternatif yang terjangkau dan *back to nature*, mengingat biaya pengobatan kimia atau secara medis yang tidak terjangkau oleh semua kalangan. Bahkan saat ini untuk fungsinya, tanaman obat sudah dikomersialkan sebagai lahan income yang sangat efektif sebagai alternatif pengobatan menguntungkan penghasilan negara dari bahan alam di Indonesia (Yuniarti, 2008).

Umbi Bit termasuk 10 buah dengan antioksidan tertinggi dan juga merupakan sumber mineral, seperti fosfor, kalsium dan zat besi (Stinzing and Carle, 2008 dalam LJ Hedges and CE Lister, 2010). Kandungan umbi Bit (*Beta vulgaris L*) senyawa betakarotin yang bersifat antioksidan. Asupan tinggi antioksidan seperti vitamin C, E, selenium,  $\beta$ -karoten, dan karotenoid lain dianjurkan pada penurunan kadar glukosa dalam darah. Sementara antioksidan yang terdapat dalam pigmen betalain adalah senyawa yang dapat melindungi sistem biologis dalam tubuh. Adanya stres oksidatif yakni ketidak seimbangan antara radikal bebas dan antioksidan dalam tubuh dapat mengganggu vasorelaksasi dari endotel yang mengakibatkan adanya glukosa naik atau tidak normal (Bakker et al, 2009).  $\beta$ -karoten merupakan antioksidan yang mempunyai peran sebagai hipoglikemik terjadi melalui mekanisme penghambatan radikal bebas dan dapat menekan lipid peroksida didalam jaringan sehingga dapat mengurangi terjadinya kenaikan kadar glukosa (Azza, 2009). Umbi Bit (*Beta vulgaris L*) dalam tubuh manusia mampu membersihkan darah dan membuang deposit lemak yang berlebih. Oleh karena itu, umbi Bit (*Beta vulgaris L*) sangat cocok untuk dikonsumsi bagi penderita penyakit hati, premenopause, dan kanker (Kelly, 2005). Umbi Bit (*Beta vulgaris L*) diyakini dapat melindungi organ tubuh, seperti memperkuat fungsi ginjal, hati dan kantung empedu, serta dapat melawan batu ginjal. Umbi Bit (*Beta vulgaris L*) mengandung zat anti radang yang dapat meredakan alergi (Wirakusumah, 2007).

Perasan umbi Bit (*Beta vulgaris L*) diketahui mempunyai sitotoksitas yang rendah terhadap sel manusia, tikus dan mencit serta memiliki kemampuan sebagai antioksidan kuat dan aktivitas free radical scavenging (Nakamura et al, 2012), anti hiperglikemia dan anti infeksi (Bhat and Al-daihan, 2014). Tikus sebagai "mouse model" sangat cocok untuk penelitian penyakit pada manusia dengan adanya kesamaan organisasi DNA dan ekspresi gen dimana 98% gen manusia memiliki gen yang sebanding dengan gen tikus. Oleh karena itu diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh kandungan senyawa perasan umbi Bit (*Beta vulgaris L*) terhadap kadar glukosa dalam darah pada mencit (*Mus musculus L*), terutama karena kandungannya sebagai antioksidan poten. Antioksidan poten adalah senyawa antioksidan dengan kekuatan yang besar, kuat atau mujarab. Antioksidan

adalah zat penghambat reaksi oksidasi oleh radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan asam lemak tak jenuh, membran dinding sel, pembuluh darah, basa DNA, dan jaringan lipid sehingga menimbulkan penyakit.

Glukosa darah yaitu gula yang terdapat di dalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dalam makanan kemudian disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka (Joyce LeeFever, 2008). Konsentrasi glukosa darah sangat penting dipertahankan pada kadar yang cukup tinggi dan stabil sekitar 70-120 mg/dl untuk mempertahankan fungsi otak dan suplai jaringan secara optimal. Kadar glukosa darah yang tinggi dapat menyebabkan diabetes mellitus (DM) (Prince & Wilson, 2008). Glukosa adalah bahan bakar utama dalam jaringan tubuh serta berfungsi untuk menghasilkan energi. Kadar glukosa darah sangat erat kaitannya dengan penyakit diabetes mellitus (DM).

Menurut World Health Organisation (WHO), jumlah penduduk dunia yang terkena diabetes mellitus pada tahun 2015 mencapai 415 juta orang lebih dan pada tahun 2040 di perkirakan jumlah penderita diabetes di dunia akan semakin meningkat hingga mencapai jumlah 642 juta orang atau naik 70% dalam kurun waktu 25 tahun. Indonesia menempati urutan ke lima terbesar dari jumlah penderita diabetes mellitus dengan prevalensi 6,67% dari total penduduk sebanyak 258 juta. Kasus penderita diabetes di provinsi Jawa Timur ditemukan mencapai 152.075 kasus. Jumlah penderita diabetes tertinggi berada di Semarang dengan 5.919 orang (Dinkes Jatim, 2011). Data profil kesehatan Jawa Timur tahun 2016, terdapat penderita diabetes mellitus sebanyak 80,97 per 1000 penduduk dengan diabetes mellitus tipe 2 sebanyak 72,56 per 1000 penduduk dan diabetes mellitus yang tergantung pada insulin (tipe 1) sebanyak 8,41 per 1000 penduduk. Hasil penelitian ekstrak umbi Bit oleh (Mandal, dkk, 2014) menunjukkan hasil penurunan kadar glukosa darah yang signifikan pada tikus yang mengandung glukosa.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan berbagai penelitian upaya mengatasi permasalahan kenaikan kadar glukosa dalam darah yang akan menimbulkan penyakit diabetes mellitus (DM). Salah satunya perlu diadakan pengujian terhadap pengaruh pemberian perasan Umbi bit (*Beta vulgaris* L) terhadap kadar glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*). Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai media edukasi kesehatan kepada masyarakat dalam bentuk brosur yang menginformasikan manfaat dari berbagai kandungan umbi Bit yang bisa digunakan sebagai alternatif pengobatan alami (*back to nature*) untuk penurunan kadar glukosa. Media diartikan sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan/informasi (Prasetya, 2015). Maka perlu adanya media edukasi sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi dari penelitian ini. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian perasan umbi Bit (*Beta vulgaris* L) terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus* L) dan konsentrasi manakah yang paling efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah eksperimental. Desain penelitian yang digunakan yaitu Pretest-Posttest Control Group Design. Perlakuan terdiri dari 4 perlakuan, yaitu pemberian perasan umbi Bit (*Beta vulgaris* L) dengan konsentrasi 0% (Kontrol), pemberian perasan

umbi Bit (*Beta vulgaris* L) dengan konsentrasi 25% (P1), pemberian perasan umbi Bit dengan konsentrasi 50% (P2) dan pemberian perasan Bit (*Beta vulgaris* L) dengan konsentrasi 75% (P3).

Penelitian ini dilakukan di 2 tempat, yaitu (1) Kediaman peneliti di Perumahan Puri Indah Blok A No. 55 Penjaringan Sari Timur III Pandugo Rungkut Surabaya; (2) PUSVETMA Surabaya. Penelitian ini dilakukan dari bulan Januari sampai bulan Mei 2018.

Populasi pada penelitian ini adalah sekelompok mencit (*Mus musculus* L) yang diperoleh dari Pusvetma Surabaya. Mencit yang dipilih berumur 2-3 bulan, yang memiliki berat badan 20-30 gram, berada dalam keadaan sehat dan berjenis kelamin jantan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit dari spesies yang sama yaitu *Mus musculus* L yang dibagi dalam 4 kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 6x pengulangan sehingga jumlah sampel yang digunakan sebanyak 24 ekor mencit (*Mus musculus* L).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemberian perasan umbi Bit (*Beta vulgaris* L). Variabel terikat adalah kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus* L). Dan variabel kontrol adalah jenis mencit, umur, berat badan, jenis pakan mencit, jenis kelamin, volume pakan dan volume pemberian perasan umbi Bit (*Beta vulgaris* L).

Data kadar asam urat darah diperoleh dari uji laboratorik. Data kadar asam urat darah dianalisis dengan menggunakan Anova pada tingkat kesalahan 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh perasan umbi Bit (*Beta vulgaris* L) terhadap kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus* L) antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan yang dilakukan di instalasi kandang hewan percobaan pusat veteriner farma (Pusvetma) pada bulan Mei 2018 dan didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Mencit Sebelum dan Sesudah Pemberian Perasan Umbi Bit

Perlakuan		Pengulangan						Jumlah	Rata-rata
		Kadar Glukosa (mg/dl)							
		1	2	3	4	5	6		
K	Sebelum	10	16	12	16	13	12	825	137,5
		6	6	8	6	1	8		
	Sesudah	10	14	10	11	10	10	673	112,16
		3	0	9	0	6	5		
Selisih		3	26	19	56	25	23	152	25,3
P1	Sebelum	13	12	11	12	13	12	771	128,5
		9	8	5	8	9	2		
	Sesudah	12	12	10	99	40	90	582	97
		1	7	5					
Selisih		18	1	10	29	99	32	189	31,5
P2	Sebelum	22	12	14	14	12	12	898	149,7
		1	2	9	8	9	9		
	Sesudah	83	72	83	62	62	56	418	69,7

	Selisih	13 8	50	66	86	67	73	480	80
P3	Sebelum	18 0	10 1	12 3	12 9	14 0	11 1	784	130,7
	Sesudah	40	34	28	26	28	22	178	29,7
	Selisih	14 0	67	95	10 3	11 2	89	606	101

Nilai Normal Kadar Glukosa Darah Mencit 62,8-176 mg/dl

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa rata-rata kadar glukosa darah mencit pada kelompok kontrol dan perlakuan terdapat perbedaan. Pada kelompok kontrol sebelum perlakuan didapat rata-rata kadar glukosa sebesar 137,5 mg/dl, sedangkan sesudah perlakuan didapatkan rata-rata kadar glukosa sebesar 112,16 mg/dl dan rata-rata selisih kadar glukosa pada kelompok kontrol sebesar 25,3 mg/dl. Pada kelompok P1 sebelum perlakuan pemberian perasan umbi Bit konsentrasi 25% rata-rata kadar glukosa sebesar 128,5 mg/dl, sedangkan kelompok P1 sesudah perlakuan pemberian perasan umbi Bit konsentrasi 25% didapatkan rata-rata kadar glukosa sebesar 97 mg/dl, pada kelompok P2 sebelum perlakuan pemberian perasan umbi Bit 50% didapatkan rata-rata kadar glukosa sebesar 149,7 mg/dl, sedangkan kelompok P2 sesudah perlakuan pemberian perasan umbi Bit 50% didapatkan rata-rata kadar glukosa sebesar 69,7 mg/dl, pada kelompok P3 sebelum perlakuan pemberian perasan umbi Bit 75% didapatkan rata-rata kadar glukosa sebesar 130,7 mg/dl, sedangkan pada kelompok P3 sesudah pemberian perasan umbi Bit konsentrasi 75% didapatkan rata-rata kadar glukosa sebesar 29,7 mg/dl. Rata-rata selisih kadar glukosa darah antara kontrol dan perlakuan dengan konsentrasi perasan umbi Bit 25%(P1) konsentrasi perasan umbi Bit 50%(P2) dan konsentrasi perasan umbi Bit 75%(P3) dapat dilihat seperti pada tabel diatas.

Berdasarkan data pemeriksaan kadar glukosa darah mencit sebelum dan sesudah pemberian perasan umbi Bit pada tabel 1. selanjutnya di uji distribusi normal data dan homogenitas variannya. Jika data berdistribusi normal dan homogen maka hipotesisnya akan di uji menggunakan Anova satu arah (one way) dengan taraf signifikan 0,05.

Hasil pengujian distribusi data menyatakan bahwa ada pengaruh pemberian perasan umbi Bit terhadap penurunan kadar glukosa darah homogen dan berdistribusi normal, (lampiran 6). Berdasarkan uji homogen dan normalitas pada halaman terlampir maka selanjutnya dilakukan pengujian lanjutan dengan Anova SPSS 21.0 dapat dilihat hasilnya pada tabel di bawah ini :

Tabel 2. Anova Data Kadar Glukosa Darah Mencit (*Mus musculus*)

		ANOVA					
		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	
Kadar Glukosa (mg/dl) Sebelum	Between Groups	1634.167	3	544.722	.787	.515	
	Within Groups	13845.667	20	692.283			
	Total	15479.833	23				
		Between Groups	23585.125	3	7861.708	23.561	.000

Kadar Glukosa (mg/dl) Sesudah	Within Groups	6673.500	20	333.675		
	Total	30258.625	23			
Selisih	Between Groups	24563.125	3	8187.708	10.690	.000
	Within Groups	15318.833	20	765.942		
	Total	39881.958	23			

Berdasarkan anova pada tabel diatas, menunjukkan signifikansi (p) sebesar 0,00 (p lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ ), maka hipotesis diterima atau dapat disimpulkan bahwa  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak, ada pengaruh pemberian perasan umbi Bit (*Beta vulgaris L*) terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus L*) secara signifikan. Untuk melihat sejauh mana perbedaan pengaruh pemberian perasan umbi Bit terhadap kadar glukosa darah mencit, dilakukan uji LSD sebagai lanjutan. Adapun hasil uji LSD dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil Perbedaan Kadar Glukosa Darah Mencit (*Mus musculus L*) antar Perlakuan

Perlakuan	Hasil
Kontrol dg P1	Tidak berbeda
Kontrol dg P2	Berbeda signifikan
Kontrol dg P3	Berbeda signifikan
P1 dg P2	Tidak berbeda
P1 dg P3	Berbeda signifikan
P2 dg P1	Tidak berbeda
P2 dg P3	Berbeda signifikan
P2 dg Kontrol	Berbeda signifikan
P3 dg P1	Berbeda signifikan
P3 dg P2	Berbeda signifikan
Selisih K dg P2	Berbeda signifikan
Selisih K dg P3	Berbeda signifikan
Selisih P1 dg K	Tidak berbeda
Selisih P1 dg P2	Tidak berbeda
Selisih P1 dg P3	Berbeda signifikan
Selisih P2 dg K	Berbeda signifikan
Selisih P2 dg P1	Tidak berbeda
Selisih P2 dg P3	Tidak berbeda
Selisih P3 dg K	Berbeda signifikan
Selisih P3 dg P1	Berbeda signifikan
Selisih P3 dg P2	Tidak berbeda

Keterangan:

K : Kontrol

P1 : Perasan umbi Bit 25%

P2 : Perasan umbi Bit 50%

P3 : Perasan Umbi Bit 75%

Penelitian ini dilakukan di Instalasi Kandang Hewan Percobaan Pusat Veteriner Farma (PUSVETMA) Jl. Ahmad Yani 68-70 Surabaya yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian perasan Umbi Bit (*Beta Bulgarica L.*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*). Jumlah sampel sebanyak 24 ekor mencit dibagi menjadi 4 perlakuan atau kelompok, yaitu kelompok kontrol, kelompok P1, kelompok P2 dan kelompok P3. Setiap kelompok terdiri dari 6 ekor mencit. Kelompok kontrol (K) tanpa pemberian perasan umbi Bit (*Beta vulgaris L*) sedangkan kelompok P1 adalah kelompok pemberian perasan umbi Bit dengan konsentrasi 25%, kelompok P2 adalah kelompok pemberian perasan umbi Bit (*Beta vulgaris L*) dengan konsentrasi 50% dan P3 adalah kelompok pemberian perasan umbi Bit dengan konsentrasi 75%.

Sebelum dilakukan pemberian perasan umbi Bit (*Beta vulgaris L*), pada mencit (*Mus musculus L*) dilakukan pengambilan darah untuk uji test kadar glukosa darah awal pada mencit (*Mus musculus L*) setelah mengalami adaptasi selama 6 hari. Perlakuan pemberian perasan umbi Bit (*Beta vulgaris L*) hanya diberikan kepada kelompok perlakuan selama 10 hari untuk menurunkan kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus L*).

Berdasarkan dari analisis data kadar glukosa diketahui bahwa penurunan kadar glukosa darah rata-rata setiap kelompok perlakuan menunjukkan adanya pengaruh pemberian perasan umbi Bit (*Beta vulgaris L*) terhadap kadar glukosa dara yang signifikan, hal ini terlihat pada rata-rata hasil akhir pemeriksaan glukosa darah berturut-turut sebagai berikut : kelompok kontrol mempunyai rata-rata kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus L*) sebelum perlakuan sebesar 137,5 mg/dl sedangkan sesudah perlakuan sebesar 112,16 mg/dl. Kelompok P1 pemberian perasan Umbi Bit (*Beta vulgaris L*) 25% didapat rata-rata kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus L*) sebelum perlakuan sebesar 128,5 mg/dl sedangkan sesudah perlakuan sebesar 97 mg/dl. Kelompok P2 pemberian perasan Umbi Bit (*Beta vulgaris L*) 50% didapat rata-rata kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus L*) sebelum perlakuan sebesar 149,7 mg/dl sedangkan sesudah perlakuan sebesar 69,7 mg/dl. P3 pemberian perasan Umbi Bit (*Beta vulgaris L*) 75% didapat rata-rata kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus L*) sebelum perlakuan sebesar 130,7 mg/dl sedangkan sesudah perlakuan 29,7 mg/dl.

Dari hasil pemeriksaan uji anova menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian perasan umbi Bit (*Beta vulgaris L*) terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus L*). Dengan dilanjutkan uji statistik menggunakan uji LSD yang menyatakan bahwa perasan umbi Bit (*Beta vulgaris L*) dengan konsentrasi 50% sudah menunjukkan hasil dalam menurunkan kadar glukosa darah, namun perasan umbi Bit (*Beta vulgaris L*) 75% yang paling efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus L*) dalam penelitian ini.

Sesuai dengan penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penurunan kadar glukosa darah dan ekstrak umbi Bit (*Beta vulgaris L*) yang mempunyai banyak manfaat yakni sebagai obat diabetes. Maka hasil dari penelitian ini juga menunjukkan bahwa perasan umbi Bit (*Beta vulgaris L*) dengan konsentrasi (P1) 25%, P2 (50%) dan (P3) 75% yang diberikan kepada hewan uji coba mencit (*Mus musculus L*) selama 10 hari mengalami penurunan dan perasan yang sudah berpengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah

yaitu perasan umbi Bit (*Beta vulgaris L*) dengan konsentrasi 50% (P2), namun perasan umbi Bit (*Beta vulgaris L*) yang paling efektif menurunkan kadar glukosa darah adalah dengan konsentrasi 75% (P3).

Kadar glukosa menurun karena adanya senyawa betasianin,  $\beta$ -karotin yang mempunyai sifat sebagai antioksidan yang berkaitan dengan aktivitas diabetes, melindungi sel-sel pankreas dari radikal bebas yang banyak terbentuk di dalam tubuh. Hal tersebut dapat meningkatkan senyawa protein untuk merangsang sensitivitas fungsi hati sel  $\beta$  pankreas dalam memproduksi insulin. Senyawa lainnya seperti vitamin C, asam folat, kalium dan serat yang juga menambahkan pengaruh kepada kesehatan tubuh yang dibutuhkan oleh aktivitas diabetes maupun yang lain. Senyawa aktif  $\beta$ -karotin juga memiliki aktivitas hipoglikemia atau penurunan kadar glukosa darah dengan menghambat enzim-enzim penting yang berperan dalam pemecahan karbohidrat menjadi monosakarida yang dapat diserap oleh usus, yaitu enzim  $\alpha$  amilase dan enzim  $\alpha$  glukosidase. Penghambatan pada kedua enzim tersebut berakibat terganggunya proses pemecahan karbohidrat menjadi monosakarida sehingga tidak dapat diserap oleh usus. Dengan demikian, kadar glukosa darah tidak meningkat setelah mengkonsumsi makanan atau minuman yang mengandung glukosa atau senyawa yang dapat dipecah menjadi glukosa. Efek ini yang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus (Arjadi&Susatyo, 2010).

Adanya vitamin C yang dapat menurunkan kadar sarumbi Bitol (gula yang merusak saraf dan ginjal) dalam tubuh (Junaidi, 2009). Asam folat yang berperan dalam penurunan kadar glukosa pada jaringan dan berfungsi sebagai astrigen atau penghelat yang dapat menjadikan protein selaput lendir usus, membentuk suatu lapisan yang melindungi usus dan mengkerutkan membran epitel pada usus sehingga mengurangi sari makanan, akibatnya menghambat asupan gula dan laju peningkatan gula darah yang tidak terlalu tinggi (Dalimartha, 2005). Senyawa kalium yang penting dalam menghantarkan implus saraf serta pembebasan tenaga dari protein, lemak, dan karbohidrat sewaktu metabolisme. Kalium juga berperan penting dalam penyampaian implus-implus saraf ke serat-serat otot dan juga dalam kemampuan otot untuk berkontraksi (Nasution dan Darwin, 1998). Serta serat larut dalam air yang akan membentuk suatu lapisan pada permukaan vili sehingga mengurangi penyerapan glukosa sebelum diserap oleh usus (Fitri dan Wirawanni, 2014).

Perasan umbi Bit (*Beta vulgaris L*) yang diberikan kepada hewan coba mencit (*Mus musculus L*) dapat memberikan efek dalam penurunan kadar glukosa darah, dikarenakan adanya peranan berbagai senyawa yang berkhasiat dalam menurunkan kadar glukosa darah yang meliputi, betasianin,  $\beta$ -karotin, vitamin C, asam folat, kalium, serat dan senyawa-senyawa lain yang terdapat pada umbi Bit yang masing-masing mempunyai kandungan sebagai antioksidan dengan kegunaan utamanya untuk dapat menyelamatkan sel-sel tubuh seperti sel  $\beta$  pankreas dari kerusakan akibat adanya radikal bebas agar dapat memproduksi insulin kembali dalam jumlah yang cukup serta mengurangi penyerapan glukosa yang akan diserap usus sehingga diharapkan kadar glukosa darah yang masuk ke dalam tubuh dapat terkontrol dengan baik.

Dari hasil penelitian, pengaruh pemberian perasan umbi Bit (*Beta vulgaris L*) dengan hasil yang signifikan membuktikan bahwa pemberian perasan umbi Bit (*Beta vulgaris L*) dapat dijadikan obat alternatif yang aman dan alami sebagai penurunan kadar glukosa darah



oleh masyarakat. Dari hasil penelitian yang diperoleh maka penting dilakukan edukasi kesehatan tentang pemanfaat tumbuhan umbi Bit (*Beta vulgaris L.*) sebagai obat alternatif alami untuk menurunkan kadar glukosa darah kepada masyarakat yang diaplikasikan dalam bentuk brosur.

## SIMPULAN

Pengaruh pemberian perasan umbi Bit (*Beta vulgaris L.*) terhadap penurunan kadar glukosa mencit (*Mus musculus L.*); (2) yang paling efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus L.*) pada penelitian ini adalah perasan umbi Bit (*Beta vulgaris L.*) dengan konsentrasi 75% dengan hasil rata-rata penurunan kadar glukosa darah sebesar 29,7 mg/dl dari kadar glukosa awal sebesar 130,7 mg/dl.

## REFERENSI

- Azza AT. *Histological and Electron Microscopic Studies of the Effect of  $\beta$ -Carotene on the Pancreas of Streptozotocin (STZ) Induced Diabetic Rats*. Pakistan Journal of Biological Sciences. 2009;12(4): 301-314.
- Baker, D.C., Thrall M.A., Campbell, T.W., DeNicola, D.B., Lassen, E.D., Fettman, M.J., Rebar, A., dan Weiser, G. 2004. *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry: Text and Clinical Case Presentations Set*. Philadelphia: Wiley-Blackwell
- Bhat, R.S., & Al-daihan, S. 2014. *Antimicrobial Activity of Litchi chinensis and Nephelium lappaceum Aqueous Seed Extracts Against Some Pathogenic Bacterial Strains*. Journal of King Saud University-Science; 26: p. 79- 82 Fijriah PN, Fauziah & Nurul (2007) *Jurnal Agronomi Indonesia*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional. Diakses dari <http://www.b2p2toot.litbang.depkes.go.id>. Februari 2018
- Dinkes Prov. Jatim. 2013. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2013*. (Online). Diakses dari [www.depkes.go.id](http://www.depkes.go.id). Maret 2018
- International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas Sixth Edition*. Diakses dari: [www.idf.org/diabetesatlas](http://www.idf.org/diabetesatlas). Maret 2018
- Kurniawan AA. 2005. *Diabetes Mellitus. Prosiding Symposium An Update The Management of Diabetes Mellitus*. Solo, 19 Maret 2005. Solo: Panitia Pelantikan Dokter Periode 151 Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
- Yuniarti, T, *Ensiklopedia Tanaman Obat Tradisional*, Cetakan Pertama MedPress, Yogyakarta. 2008