

## Pengaruh Varietas Beras Putih Sumatera Barat Terhadap Nilai Hematokrit Darah Mencit (*Mus Musculus L. Swiss Webster*) Jantan

Silvira Safitri<sup>1</sup>, Abdul Razak<sup>1</sup>, Ramadhan Sumarmin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang

Email: s.silvira@gmail.com

### ABSTRACT

*White rice is considered as a food have hyperglycemic, it can increase the risk of Diabetes Mellitus. Changes in blood hematocrit value is very risky for people with Diabetic. High hematocrit value increases the risk of hypertension in patients with Diabetic. Meanwhile, a low hematocrit values can lead to anemia in patients. Thus it made to reduce the risk of diabetic disease has to limit consumption of white rice. In fact, white rice glycemic response varies widely, influenced by processing, varieties, and chemical composition. West Sumatra white rice have high amylose deemed able to increase blood glucose slowly. The purpose of this research was to determine the effect of white rice varieties West Sumatra on blood hematocrit value mice (*Mus musculus L. Swiss Webster*) males.*

*This research used Completely Randomized Design with 7 treatments and 4 replications. The treatment were 0,5 mL sugar solution as a control, and 0,5 mL of rice flour Bakwan, Ciredek, Cantiak Manih, Randah Putih, Mundam and Anak Daro. Blood hematocrit value mice (*Mus musculus L. Swiss Webster*) males measured on day 7th and 15th. Data analyzed by ANOVA and DNMRD at significance level of 5%.*

*The results showed white rice varieties West Sumatra affect blood hematocrit values mice (*Mus musculus L. Swiss Webster*) males. White rice varieties resulted the highest hematocrit values found in male mice is rice Ciredek of Solok. Meanwhile, the normal hematocrit values found in male mice were given rice Mundam of Pariaman. Rice Mundam can be consumed by people with Diabetes because it provides stable results for hematocrit value.*

**Keywords:** Rice White, Blood Glucose, *Mus musculus*, Hematocrit

### I. Pendahuluan

Beras putih merupakan bahan pangan pokok bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. Meskipun terjadi penurunan konsumsi beras putih pada masyarakat di wilayah perkotaan, namun konsumsi beras ini di Indonesia masih tinggi. Berdasarkan data survei SUSENAS 2011, konsumsi beras putih rata-rata di wilayah pedesaan jauh lebih besar dibanding di wilayah perkotaan, yaitu masing-masing 95,97 kg dan 78,68 kg atau rata-rata 95,37 kg per kapita per tahun<sup>[17]</sup>. Selain itu, data

Badan Pusat Statistik Sumatera Barat atau BPS Sumbar menunjukkan konsumsi beras putih masyarakat Sumatera Barat setiap minggunya mencapai 1,814 kg/kapita<sup>[5]</sup>. Sedangkan, konsumsi rata-rata beras putih nasional setiap minggunya hanya 1,675 kg/kapita<sup>[6]</sup>.

Varietas beras putih yang dikonsumsi masyarakat Indonesia sangat bervariasi dan memiliki komposisi kimia yang berbeda-beda. Menurut Widowati, dkk, beras giling dari varietas yang beramilosa rendah cenderung memiliki Indeks Glikemik

atau IG tinggi, dan sebaliknya beras dari varietas beramilosa tinggi umumnya mempunyai IG rendah [21]. Pangan yang menaikkan kadar glukosa darah dengan cepat memiliki IG tinggi, sedangkan pangan dengan IG rendah akan menaikkan kadar glukosa darah dengan lambat [7]. Mayoritas masyarakat Indonesia menyukai beras putih bertekstur pulen (beras beramilosa rendah) dan beras berkadar amilosa sedang terutama masyarakat di pulau Jawa [3].

Perubahan gaya hidup dan pola konsumsi beras dengan amilosa rendah yang masih tinggi semakin meningkatkan resiko penyakit degeneratif, seperti Diabetes Mellitus. Penderita Diabetes Mellitus di Indonesia sendiri pada tahun 2000 mencapai 8,4 juta orang. Jumlah tersebut menempatkan Indonesia pada peringkat keempat negara dengan jumlah penderita Diabetes Mellitus terbesar di dunia setelah India, Cina dan Amerika Serikat. Diperkirakan jumlah penderita Diabetes di Indonesia akan meningkat lebih dari dua kali lipat pada tahun 2030, yaitu menjadi sekitar 21,3 juta orang [13].

Diabetes Mellitus termasuk kelompok penyakit metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia akibat disfungsi sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya [2]. Klasifikasi Diabetes Mellitus meliputi DM tipe 1 yang disebabkan oleh proses destruksi sel beta pankreas, DM tipe 2 akibat resistensi reseptor insulin, Gestasional DM, dan DM tipe lain. Data WHO (2012) menunjukkan bahwa 9 % merupakan DM tipe 1 sementara 90 % pasien Diabetes merupakan DM tipe 2. Di Indonesia jumlah penderita DM tipe 2 pada tahun 2005 untuk setiap daerah

berbeda. Prevalensi untuk daerah Jakarta mencapai 14,7%, Makasar 12,5%, dan Sumatera Barat 5,12% [20].

Penderita Diabetes menunjukkan berbagai gangguan fisiologis tubuh salah satunya adalah perubahan nilai hematokrit dalam darah. Hematokrit merupakan proporsi volume darah yang terisi oleh sel darah merah. Nilai hematokrit pada penderita Diabetes ini dapat mengalami peningkatan atau penurunan [10]. Kadar glukosa darah yang tinggi dapat menyebabkan keluarnya air dari jaringan, sehingga terjadi dehidrasi [12]. Dehidrasi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan nilai hematokrit [10].

Peningkatan nilai hematokrit dapat mengakibatkan terjadinya resistensi insulin yang ditandai dengan peningkatan viskositas darah [19]. Nilai hematokrit yang tinggi memicu komplikasi pada penderita Diabetes, yaitu meningkatkan resiko hipertensi. Resistensi insulin merupakan patofisiologi yang menandai keterkaitan hipertensi dan Diabetes. Selain itu, pasien Diabetes tipe 2 sering mempunyai tekanan darah lebih tinggi atau sama dengan 150/90mmHg [1]. Hipertensi pada pasien Diabetes menaikkan resiko stroke dan komplikasi penyakit jantung.

Penderita Diabetes dengan komplikasi nefropati diabetik mengalami penurunan nilai hematokrit kurang dari 30%. Pada penderita komplikasi nefropati diabetik ini, glomerulus mengalami kerusakan dan produksi eritropoietinnya (EPO) terganggu [16]. Respon tubuh yang normal terhadap anemia adalah merangsang fibroblas peritubular ginjal untuk meningkatkan produksi EPO, yang

mana EPO dapat meningkat lebih 100 kali dari normal bila hematokrit turun dibawah 20% [4]. Konsentrasi EPO yang rendah mengakibatkan penurunan nilai hematokrit tetap terjadi dan resiko anemia pada penderita nefropati diabetik. Sehingga, peningkatan dan penurunan hematokrit dapat memicu terjadinya komplikasi pada penderita Diabetes.

Upaya yang biasa dilakukan untuk mengurangi resiko penyakit Diabetes ini adalah melakukan diet. Penderita Diabetes sering dianjurkan untuk membatasi konsumsi beras putih, dan beralih mengkonsumsi umbi-umbian. Alasan ini dikarenakan adanya anggapan bahwa beras putih merupakan pangan hiperglikemik yang dapat menaikkan glukosa darah dengan cepat. Padahal respon glikemik beras sangat bervariasi, dipengaruhi oleh cara pengolahan, varietas, dan komposisi kimia [7].

Di Sumatera Barat, masyarakatnya cenderung masih menyukai beras putih dengan tekstur pera yang merupakan pangan varietas lokal. Hasil penelitian Jumala, menyatakan beras putih varietas lokal Sumatera Barat tergolong beras beramilosa tinggi. Kadar amilosa rata-rata beras lokal yang diteliti yaitu, Ciredek 31,19%, Anak Daro 31,75%, Randah Putih 31,69%, Cantiak Manih 32,08%, Bakwan 31,51%, dan Mundam 34,61% [11]. Beras putih dengan tekstur pera yang memiliki kadar amilosa tinggi ini, diharapkan mampu menaikkan kadar glukosa darah secara lambat.

Hewan mammalia yang biasa digunakan sebagai objek penelitian untuk menghitung nilai hematokrit adalah Mencit (*Mus musculus* L.

Swiss Webster) jantan. Pemilihan Mencit jantan disebabkan hormon Mencit jantan lebih seimbang daripada hormon Mencit betina. Nilai hematokrit Mencit (*Mus musculus* L. Swiss Webster) jantan berkisar antara 47%-55% [23].

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, dilakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Varietas Beras Putih Sumatera Barat Terhadap Nilai Hematokrit Darah Mencit (*Mus musculus* L. Swiss Webster) Jantan.”**

## II. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Percobaan dilakukan dengan memberi makan Mencit (*Mus musculus* L. Swiss Webster) Jantan dengan berbagai varietas beras putih Sumatera Barat. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan 7 perlakuan dan 4 ulangan.

### A. Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan bulan November sampai Desember 2014, di Laboratorium Zoologi dan Divisi Rumah Hewan Jurusan Biologi FMIPA UNP.

### B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah lumpang, alu, *blender*, baskom segi, kawat, botol cuka plastik (alat penahan Mencit), *cotton bud*, timbangan digital, neraca *Ohaus*, *sieve shaker*, oven, batang pengaduk, tabung reaksi, pipet ukur, bola hisap, suntik, jarum cekok atau *gavage*, gunting, kertas milimeter, *sentrifuge* dan pipet kapiler.

Bahan yang digunakan adalah beras putih (Randah Putih dan Cantiak Manih dari Bukittinggi,

Anak Daro dan Ciredek dari Solok, Mundam dari Pariaman, dan Bakwan dari Painan), sekam, *pellet*, eosin, kertas koran, gula, air, kapas, alkohol 70%, Xylol, darah Mencit (*M. musculus*) jantan yang berumur 8 sampai 10 minggu dan lilin.

### C. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 7 perlakuan dan 4 kali ulangan.

1. Perlakuan 1 : Diberi larutan gula (kontrol).
2. Perlakuan 2 : Diberi larutan tepung beras Bakwan.
3. Perlakuan 3 : Diberi larutan tepung beras Ciredek.
4. Perlakuan 4 : Diberi larutan tepung beras Cantiak Manih.
5. Perlakuan 5 : Diberi larutan tepung beras Randah Putih.
6. Perlakuan 6 : Diberi larutan tepung beras Mundam.
7. Perlakuan 7 : Diberi larutan tepung beras Anak Daro.

### D. Prosedur Penelitian

#### 1. Persiapan Penelitian

##### a. Persiapan Mencit

Mencit yang digunakan sebanyak 28 ekor Mencit yang didapatkan dari Universitas Andalas. Bagian ekstremitas Mencit diberi eosin sebagai penanda. Kemudian, Mencit ditimbang untuk menyesuaikan berat badannya, yaitu sekitar 25-35 g. Mencit tersebut kemudian dimasukkan ke dalam kandangnya. Kandang Mencit terbuat dari baskom segi berisikan sekam yang sudah diberi kawat pembatas dan diatasnya diletakkan botol minum.

##### b. Persiapan Tepung Beras Putih

Enam varietas beras putih didapatkan dari beberapa tempat di Sumatera Barat. Beras putih Randah

Putiah dan Cantiak Manih didapatkan dari Bukittinggi, Anak Daro dan Ciredek dari Solok, Mundam dari Pariaman, dan Bakwan dari Painan. Keenam varietas beras putih, masing-masing dicuci kemudian direndam selama 12 jam, setelah itu disaring dan dipaparkan selama 30 menit. Beras kemudian digiling menggunakan *blender* dan dihaluskan menggunakan mortal dan alu hingga menjadi tepung, kemudian diayak dengan *sieve shaker* hingga didapatkan tepung berukuran  $\leq 250$  mikron. Tepung beras yang sudah diayak disimpan dalam oven dengan suhu  $50^{\circ}\text{C}$ . Selanjutnya, tepung beras tersebut ditimbang dengan timbangan digital sebanyak 0,3 g.

#### 2. Pelaksanaan Penelitian dan Pengamatan

Mencit dipuasakan makan selama 12 jam mulai dari 19.00 WIB sampai jam 07.00 WIB (hanya diberi minum air putih). Selanjutnya, pada Mencit dilakukan pengamatan nilai hematokrit basal setelah 12 jam dipuasakan. Pengamatan dilakukan dengan mengambil darah pada bagian ujung ekor Mencit yang telah dipotong sepanjang  $\leq 1$  mm. Ekor Mencit sebelumnya sudah dibersihkan dengan alkohol 70%. Darah yang keluar dari ekor Mencit dihisap menggunakan pipet kapiler. Darah dalam pipet kapiler disentrifugasi selama 5-10 menit dengan kecepatan 4000 rpm. Kemudian, darah yang sudah disentrifugasi dihitung nilai hematokritnya dengan metode mikrohematokrit. Caranya menghitung proporsi plasma dan sel darah merah dilihat melalui alat pembaca berkalibrasi (kertas milimeter). Nilai hematokrit

dinyatakan dalam persen <sup>[18]</sup>. Ekor Mencit yang sudah dipotong diolesi dengan kapas yang sudah diberi Xylol agar darahnya berhenti keluar.

Setelah dilakukan pengamatan nilai hematokrit basal, Mencit diberi makan (perlakuan) sebanyak 0,5 mL dengan cara dicekok. Pencekokan dilakukan sebanyak 2 kali sehari, yaitu sekitar 07.00 WIB dan 17.00 WIB selama 15 hari. Perlakuan yang akan diberikan, sebelumnya dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan air. Perbandingan air, gula, dan tepung yaitu 0,1 gram gula dan 0,1 gram tepung berbanding 1 mL air. *Pellet* diberikan setelah pencekokan sekitar jam 08.00 WIB dan 18.00 WIB sebanyak 8-10 butir pada masing-masing Mencit. Pengamatan nilai hematokrit berikutnya pada hari ke-7 dan ke-15 setelah diberi makan (perlakuan). Cara pengamatannya sama dengan pengambilan nilai hematokrit basal.

#### E. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji ANOVA. Jika hasil yang didapatkan berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji

*Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf signifikansi 5%.

### III. Hasil Dan Pembahasan

#### A. Hasil

Rerata nilai hematokrit Mencit (*M. musculus*) jantan pada hari ke-1(basal) berkisar antara 48,50%–53,75%. Hasil tersebut relatif tidak berbeda dengan nilai hematokrit Mencit jantan normal menurut Wulangi yang berkisar antara 47%–55% <sup>[23]</sup>.

Berdasarkan hasil pengolahan statistik ANOVA pada hari ke-1 diperoleh bahwa  $F_{hitung}$  kecil dari  $F_{tabel}$  pada taraf 5% ( $1,77 < 2,57$ ). Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata, sehingga tidak dilakukan uji lanjut. Sedangkan, pengamatan nilai hematokrit pada hari ke-7 dan ke-15 setelah diberi perlakuan menunjukkan hasil berbeda nyata ( $F_{hitung}$  besar dari  $F_{tabel}$ ) maka dilakukan uji lanjut *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) yang dapat dilihat pada Tabel 3 dan lebih rinci pada Lampiran 1.

Tabel 3. Hasil ANOVA nilai hematokrit rata-rata Mencit (*Mus musculus* L. Swiss Webster) jantan yang diberikan berbagai varietas beras putih Sumatera Barat

Varietas	Hari ke-		
	1	7	15
1 Kontrol	50,50	65,25 <sup>a</sup>	56,50 <sup>ab</sup>
2 Bakwan	50,25	58,00 <sup>b</sup>	57,75 <sup>ab</sup>
3 Ciredek	48,50	59,75 <sup>ab</sup>	61,75 <sup>a</sup>
4 Cantiak Manih	49,75	55,00 <sup>bc</sup>	59,00 <sup>a</sup>
5 Randah Putih	50,75	56,25 <sup>bc</sup>	61,25 <sup>a</sup>
6 Mundam	49,00	50,75 <sup>c</sup>	51,00 <sup>b</sup>
7 Anak Daro	53,75	53,00 <sup>bc</sup>	55,50 <sup>ab</sup>

Ket. Varietas yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 3 nilai hematokrit Mencit (*M. musculus*) jantan hari ke-7 yang diberikan perlakuan beras Anak daro, Cantiak Manih, dan Randah Putih berbeda tidak nyata dengan Bakwan, Ciredek dan Mundam. Nilai hematokrit Mencit (*M. musculus*) jantan yang diberikan perlakuan beras Mundam berbeda tidak nyata dengan Cantiak Manih, Randah Putih dan Anak Daro tetapi berbeda nyata dengan beras Bakwan dan Ciredek.

Nilai hematokrit Mencit (*M. musculus*) jantan hari ke-15 yang diberikan perlakuan beras Ciredek, Cantiak Manih, dan Randah Putih berbeda tidak nyata dengan Bakwan dan Anak Daro, tetapi berbeda nyata dengan beras Mundam. Nilai hematokrit Mencit (*M. musculus*) jantan yang diberikan perlakuan beras Mundam berbeda tidak nyata dengan beras Bakwan dan Anak Daro, tetapi berbeda nyata dengan beras Ciredek, Cantiak Manih, dan Randah Putih.

## **B. Pembahasan**

Hasil penelitian yang diperoleh yaitu Mencit jantan yang diberikan perlakuan beras Mundam mempunyai rerata nilai hematokrit terendah, yaitu berkisar 50,75% pada hari ke-7 dan 51% pada hari ke-15. Nilai hematokrit tersebut relatif tidak berbeda dengan nilai hematokrit pada Mencit jantan normal dan pada hari ke-1 (basal) yaitu sekitar 49%. Nilai hematokrit Mencit jantan normal menurut Wulangi berkisar antara 47%–55%. Rendahnya nilai hematokrit ini dapat dipengaruhi kandungan amilosa yang tinggi pada beras Mundam [23]. Menurut Jumala, beras Mundam mempunyai kandungan amilosa sekitar 34,61%. Beras Mundam merupakan varietas beras putih yang

mempunyai kandungan amilosa tertinggi dibandingkan dengan varietas lainnya [11].

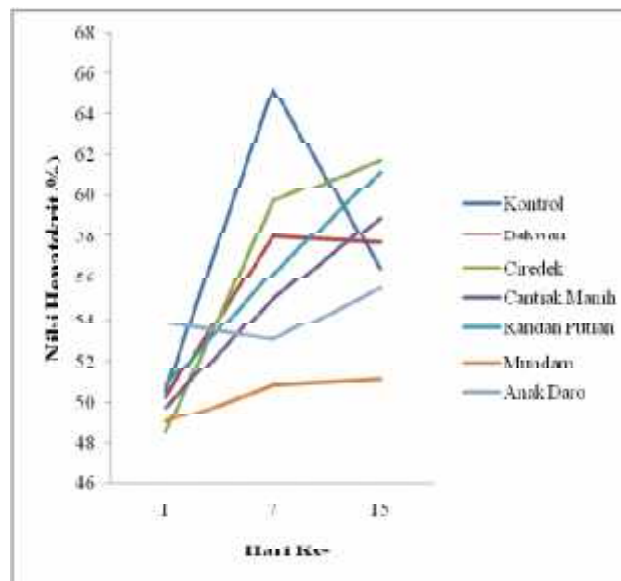
Beras yang mengandung amilosa yang tinggi memiliki aktivitas hipoglikemik. Amilosa merupakan polimer dari gula sederhana dengan rantai lurus, tidak bercabang. Rantai yang lurus ini menyusun ikatan amilosa yang solid sehingga tidak mudah tergelatinisasi sehingga amilosa dicerna lebih lambat dalam tubuh [7]. Karbohidrat yang dicerna dan diserap secara lambat ini akan menghasilkan puncak respon glikemik yang rendah. Pernyataan ini dapat diartikan bahwa daya cerna pati yang rendah, akan menghasilkan glukosa lebih sedikit dan lambat [22]. Keadaan glukosa darah yang lebih sedikit ini menyebabkan glukosa tidak ditemukan dalam urin. Sehingga, tubuh tidak mengalami diuresis osmotik dan tidak terjadi dehidrasi jaringan yang memicu kenaikan nilai hematokrit.

Nilai hematokrit selanjutnya yang relatif tidak berbeda dengan nilai hematokrit Mencit jantan normal adalah Mencit yang diberikan perlakuan beras Anak Daro yaitu berkisar antara 53,75% pada hari ke-1 (basal), 53,00% pada hari ke-7 dan 55,50% pada hari ke-15. Rendahnya nilai hematokrit ini juga dipengaruhi oleh kandungan amilosa yang tinggi pada beras Anak Daro. Beras Anak Daro mempunyai kandungan amilosa sekitar 31,75% (Gambar 1).

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa nilai hematokrit tertinggi terdapat pada Mencit (*Mus musculus* L. Swiss Webster) jantan yang diberikan perlakuan beras Ciredek, yaitu sekitar 59,75% hari ke-7 dan 61,75% hari ke-15. Nilai hematokrit pada Mencit jantan yang diberikan

perlakuan beras Ciredek mengalami peningkatan dari hari ke-7 sampai hari ke-15, jika dibandingkan dengan

nilai hematokrit pada pengamatan hari ke-1 (basal), yaitu sekitar 48,50%.



Gambar 1. Persentase nilai hematokrit rata-rata Mencit (*Mus musculus* L. Swiss Webster) jantan yang diberikan berbagai varietas beras putih Sumatera Barat.

Mencit jantan yang juga mengalami peningkatan nilai hematokrit dari hari ke-7 sampai hari ke-15 jika dibandingkan dengan hari ke-1 (basal) adalah Mencit yang diberikan perlakuan beras Randah Putih dan Cantiak Manih. Nilai hematokrit Mencit jantan yang diberikan perlakuan beras Randah putih, yaitu sekitar 50,75% pada hari ke-1, 56,25% hari ke-7 dan 61,25% hari ke-15. Sedangkan, nilai hematokrit Mencit jantan yang diberikan perlakuan beras Cantiak Manih, yaitu sekitar 49,75% pada hari ke-1, 55,00% hari ke-7 dan 59,00% hari ke-15.

Mencit yang diberikan perlakuan beras Bakwan mengalami kenaikan nilai hematokrit sekitar 58,00% pada hari ke-7. Sedangkan, pada pengamatan hari ke-15 mengalami penurunan nilai hematokrit menjadi 57,75%, namun hasil tersebut relatif tidak berbeda dengan nilai hematokrit pada hari ke-7. Jika dibandingkan dengan nilai

hematokrit pada hari ke-1 atau basal (50,25%), nilai hematokrit pada hari ke-15 ini mengalami peningkatan.

Mencit jantan yang juga mengalami peningkatan nilai hematokrit pada hari ke-7 dan penurunan pada hari ke-15 adalah Mencit jantan yang diberikan kontrol (gula). Nilai hematokrit Mencit jantan yang diberikan kontrol ini pada hari ke-1 sekitar 50,50%, hari ke-7 65,25% dan hari ke-15 56,50%. Jika dibandingkan dengan nilai hematokrit pada hari ke-1 (basal), nilai hematokrit hari ke-15 mengalami peningkatan sama halnya dengan Mencit yang diberikan perlakuan beras Bakwan. Penurunan pada hari ke-15 disebabkan oleh proses penyerapan glukosa

Rerata nilai hematokrit Mencit jantan yang diberikan perlakuan berbagai varietas beras putih pada hari ke-7, relatif lebih rendah dibandingkan dengan yang diberikan kontrol (gula). Sedangkan, pada hari ke-15 rerata nilai hematokrit Mencit

jantan yang diberikan perlakuan beras Bakwan, Cantiak manih, Randah Putih dan Ciredek relatif lebih tinggi dibandingkan kontrol (Gula). Namun demikian, rerata nilai hematokrit untuk Mencit jantan yang diberikan Beras Mundam dan Anak Daro relatif lebih rendah. Berdasarkan nilai hematokrit Mencit jantan normal menurut Wulangi, hanya Mencit jantan yang diberikan Beras Mundam dan Anak Daro yang tergolong normal<sup>[23]</sup>.

Peningkatan hematokrit sangat dipengaruhi oleh dehidrasi yang terjadi di jaringan. Apabila kadar glukosa terus meningkat setelah makan, konsentrasi glukosa yang tinggi ini dapat menyebabkan keluarnya air dari jaringan akibat efek osmotik glukosa. Jaringan akan mengalami dehidrasi dan fungsinya akan terganggu<sup>[12]</sup>.

Ditinjau dari kandungan amilosa, beras Ciredek, Bakwan, Randah Putih, dan Cantiak Manih tergolong beras beramilosa tinggi. Menurut Jumala, kandungan amilosa beras Ciredek sekitar 31,19%, Bakwan 31,51%, Randah Putih 31,69%, dan Cantiak Manih 32,08%. Meskipun beras Ciderek, Bakwan, Randah Putih dan Cantiak Manih tergolong beras beramilosa tinggi, namun varietas beras tersebut tetap mampu menaikkan nilai hematokrit Mencit (*Mus musculus* L. Swiss Webster) jantan. Selain itu, kandungan amilosa pada beras Ciredek ini relatif lebih rendah dibandingkan varietas beras putih lainnya yang diujikan.

Jika kadar glukosa darah naik, filtrat glomerulus dapat mengandung glukosa lebih banyak daripada jumlah yang bisa diserap kembali. Kelebihan ini akan dikeluarkan ke dalam urin sehingga menimbulkan

gejala Glikosuria<sup>[14]</sup>. Kehilangan glukosa di dalam urin menyebabkan diuresis karena efek osmotik glukosa di dalam tubulus mencegah reabsorpsi cairan oleh tubulus. Keseluruhan efeknya adalah dehidrasi ruangan ekstrasel, yang kemudian menyebabkan dehidrasi ruangan intrasel juga<sup>[9]</sup>.

Diuresis osmotik ini membatasi reabsorpsi air terutama pada segmen nefron yang sangat permeabel terhadap air yaitu pada tubulus proksimal dan ansa Henle descendens. Zat-zat terlarut yang tidak direabsorpsi di tubulus proksimal ini akan memberi pengaruh osmotik yang cukup besar karena dengan berkurangnya cairan tubulus akan lebih meningkatkan kadar zat terlarut tersebut<sup>[8]</sup>.

Glukosa merupakan salah satu senyawa diuretik osmotik yang dapat meningkatkan pengeluaran air melalui urin karena aktivitasnya dalam menghambat reabsorpsi air oleh tubulus ginjal. Menurut Wulangi, apabila terdapat sejumlah zat terlarut, misalnya glukosa di dalam lumen tubulus ginjal, air akan diretensi di dalamnya sebagai akibat pengaruh osmotik zat terlarut tersebut, akibatnya air yang diekskresi juga lebih banyak. Makin banyak jumlah terlarut di dalam lumen tubulus ginjal, makin banyak air yang diekskresi. Keadaan ini yang memicu terjadinya dehidrasi di dalam tubuh<sup>[23]</sup>.

Dehidrasi adalah suatu keadaan dimana keseimbangan cairan tubuh terganggu karena hilangnya cairan tubuh baik cairan intraselular maupun cairan ekstraselular<sup>[8]</sup>. Ketika tubuh mengalami dehidrasi, sumber utama cairan tubuh adalah plasma darah. Tubuh akan mengambil plasma darah untuk



memulihkan kondisi dehidrasi, sehingga salah satu parameter utama untuk mengetahui tingkat dehidrasi pada tubuh adalah dengan menghitung persentase plasma darah yang ada di dalam tubuh.

Salah satu cara untuk mengetahui persentase plasma darah dalam tubuh adalah dengan menghitung nilai PVC (*Packed Cell Volume*) atau hematokrit darah. Sehingga penghitungan nilai hematokrit dapat digunakan dalam penentuan tingkatan dehidrasi, karena prinsip dasar perhitungan nilai hematokrit darah adalah membandingkan antara volume sel darah merah (eritrosit) <sup>[15]</sup>. Hematokrit akan meningkat pada saat kondisi tubuh mengalami dehidrasi <sup>[10]</sup>.

Hasil penelitian Nahendra terhadap tikus putih jantan yang diberikan *Bisacodyl* 5 mg/ekor yang dapat menimbulkan dehidrasi menunjukkan peningkatan nilai hematokrit sebesar 10% setelah 4 jam diberikan perlakuan dari keadaan nilai hematokrit normal sebesar 47%– 48,17% <sup>[15]</sup>. Hasil penelitian Salazar-Vazquez, *et al.*, menyatakan peningkatan nilai hematokrit dapat mengakibatkan terjadinya resistensi insulin yang ditandai dengan peningkatan viskositas darah <sup>[19]</sup>. Resistensi insulin merupakan patofisiologi menandai keterkaitan hipertensi dan Diabetes <sup>[1]</sup>.

#### IV. PENUTUP

##### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan varietas beras putih Sumatera Barat nyata mempengaruhi nilai hematokrit Mencit (*Mus musculus* L. Swiss Webster) jantan.

Pemberian 0,5 mL larutan beras Ciredek mampu menaikkan nilai hematokrit Mencit (*Mus musculus* L. Swiss Webster) jantan setelah 15 hari perlakuan. Pemberian 0,5 mL larutan beras Mundam mampu mempertahankan rata-rata nilai hematokrit normal Mencit (*Mus musculus* L. Swiss Webster) jantan setelah 15 hari perlakuan.

##### B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat direkomendasikan pemilihan beras Mundam untuk bahan pangan terutama bagi penderita Diabetes.

#### REFERENSI

1. American Diabetes Association. 2004. “Hypertension Management in Adults with Diabetes (Position Statement)”. *Diabetes Care* 27(1).
2. \_\_\_\_\_. 2006. “Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus”. *Diabetes Care* 29(1).
3. Astawan, M., dan A. Leomito. 2009. *Khasiat Whole Grain; Makanan Kaya Serat Untuk Hidup Sehat*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
4. Ayu, N.P., K. Suga, dan G.R. Widiana. 2010. “Hubungan antara Beberapa Parameter Anemia dan Laju Filtrasi Glomerulus pada Penyakit Ginjal Kronik Pradialis”. *Jurnal Penyakit Dalam* 11(3).
5. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. 2012. *Pola Konsumsi Makanan Penduduk Sumatera Barat 2011-2012*. Padang: Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat.
6. Badan Pusat Statistik. 2012. *Ringkasan Eksekutif Pengeluaran dan Konsumsi*

- Penduduk Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
7. Foster-Powell, K.F., S.H.A. Holt, and J.C.B. Miller. 2002. "International table of glycemic index and glycemic load values". *Am. J. Clin. Nutr.* 76:5-56.
  8. Ganong, W.F. 2000. *Fisiologi Kedokteran Edisi 22*. Jakarta: EGC.
  9. Guyton, A.C., and J.E., Hall. 2006. *Medical Physiology 11<sup>th</sup> ed.* USA: Elsevier inc.
  10. Horne, M.M., dan P.L., Swearingen. 2000. *Keseimbangan Cairan Elektrolit dan Asam Basa Edisi 2*. Jakarta: EGC.
  11. Jumala, F.M. 2013. "Pengaruh Varietas dan Lokasi Tanam Terhadap Kandungan Amilosa Beras Padi Sawah Beberapa Varietas Lokal Sumatera Barat". *Laporan Penelitian*. Universitas Negeri Padang.
  12. Marks, D.B., A.D. Marks, dan C.M., Smith. 2000. *Biokimia Kedokteran Dasar: Sebuah Pendekatan Klinis*. Jakarta: EGC.
  13. Mahendra, B., D. Krisnatuti, A. Tobing, dan Boy, 2008. *Care Yourself; Diabetes Mellitus*. Depok: Penebar Plus.
  14. Murray, R.K., D.K. Granner, P.A. Mayes, dan V.W. Rodwell. 1995. *Biokimia Harper*. Jakarta: EGC.
  15. Narendra, D.W. 2007. "Pengaruh Dehidrasi dengan Pemberian Bisacodyl terhadap Gambaran Hematokrit Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*)". *Skripsi*. Bogor: FK Hewan ITB.
  16. Purnamasari, E., dan B. Poerwantoro. 2011. "Diabetes Mellitus dengan Penyulit Kronis". *Majalah Kesehatan Pharma Medika* 3(2).
  17. Rusono, N., A. Suanri, A. Candradijaya, A. Muharam, I. Martino, Tejaningsih, P. U. Hadi, S. H. Susilowati, dan M. Maulana, 2013. *Studi Pendahuluan; Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Bidang Pangan dan Pertanian*. Jakarta: Direktorat Pangan dan Pertanian, Bappenas.
  18. Sacher, R.A., dan R.A. McPherson. 2004. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Jakarta: EGC.
  19. Salazar-Vazquez, B.Y., M. Intaglietta, M.R. Moran, and F.G. Romero. 2006. "Blood Pressure and Hematocrit in Diabetes and the Role of Endothelial Responses in the Variability of Blood Viscosity". *Diabetes Care* 29(7).
  20. Sudoyo, A.W., B. Setiyohadi, I. Alwi, M. Simadibrata dan S. Setiadi. 2009. *Ilmu Penyakit Dalam Jilid 3 Edisi 4*. Jakarta: Interna Publishing.
  21. Widowati, S., B.A.S. Santoso, dan A. Budiyanto. 2007. "Karakterisasi Mutu Dan Indeks Glikemik Beras Beramilosa Rendah Dan Tinggi". *Apresiasi Hasil Penelitian Padi*. Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.
  22. Willet, W., J. Manson, and S. Liu. 2002. "Glycemic index, Glycemic Load and Risk of Type 2 Diabetes". *Am. J. Clin. Nutr.* 76(1)
  23. Wulangi, K.S. 1993. *Prinsip-prinsip Fisiologi Hewan*. Jakarta: Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan Tinggi.