

**Penerapan Metode Demonstrasi untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Operasi Hitung Perkalian**

Syafdiyah

**Penerapan Model Pembelajaran *Picture and Picture* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas II-D SD Negeri 004 Bukit Datuk Kota Dumai Tahun Pelajaran 2015/2016**

Ratnawati

**Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Metode Pembelajaran Kerja Kelompok dengan Menggunakan Lembar Kerja Berstruktur (LKB)**

Muhamad Djainudin

**Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Pendekatan *Konstruktivis* Dalam Pembelajaran IPA di Kelas IV SD Negeri 007 Teluk Binjai Kota Dumai**

Afrida

**Peningkatan Hasil Belajar Kimia Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing (*Guided Discovery Learning*)**

Marjito

**Analisa Kolestrol dan Berat Badan Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) yang diberi Seduhan Daun Kelor *Moringa Oleifera Lamrk*)**

Emillia Devi Dwi Rianti, Auly Soekanto

**Penerapan Model *Expository Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Terpadu Siswa Kelas VII-2 SMP Negeri Binaan Khusus Kota Dumai**

Suriasmi

**Potensi Antioksidan Buah Naga Terhadap Kadar Glukosa Darah pada Tikus Putih Jantan yang diinduksi Streptozotosin**

Auly Soekanto

**Evaluasi Non-Invasive Menggunakan Analisa Image pada Percepatan Penyembuhan Luka dengan Bantuan Stimulasi Elektrik**

Fuad Ama

**Upaya Meningkatkan Kemampuan Siswa Kelas I A SD Negeri 015 Bagan Keladi pada Mata Pelajaran IPA Melalui Metode Eksperimen**

Heni

**Kandungan Xanton dalam Ekstrak Kulit Manggis dengan Pelarut Etanol Absolut**

Widyaningsih I, Inawati, Tjandra L



JIPE	Volume III	Nomor 2	Hal. 118 - 234	Juni 2017	ISSN 2460-9366
------	------------	---------	----------------	-----------	----------------

## SUSUNAN REDAKSI

- Penanggung Jawab : Dr. Hidayat, MM., M.Pd
- Ketua Dewan Redaksi : Drs. Arif Bulqini, M., Kes
- Anggota Dewan Redaksi :  
1. Dr. Bambang Winarto, S.Pd, M.Pd  
2. Dr. Woro Utari, SE., MM  
3. Dr. Edwin Agus B., M.Pd  
4. Drs. Khamim Tohari
- Peer Reviewer/Mitra Bestari :  
1. Tri Lestari Ningsih, S.Kom., M.Kom  
(Politeknik Negeri Madiun)  
2. Nugroho Priyo Negoro, ST., MT  
(Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya)  
3. Sumintar, S.Pd., MM  
(STAI Al-Muhammad Cepu Blora)  
4. Made Yudi Darmita, SE., MM  
(STIE Triatma Mulya Badung Bali)  
5. Dr. Suyitno, S.Pd., M.Pd  
(Universitas Negeri Malang)  
6. Dr. Ahmad Bahruddin, M.Pd.  
(STIT Muhammadiyah Berau Kaltim)
- Pelaksana Teknis : Muhammad Sueb Junaidi, S.Kom
- Administrasi dan Publikasi : Agustin Azizah Mahardika, A.Md

## DAFTAR ISI

<b>Penerapan Metode Demonstrasi untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Operasi Hitung Perkalian</b> Syafdkah	118
<b>Penerapan Model Pembelajaran <i>Picture and Picture</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas II-D SD Negeri 004 Bukit Datuk Kota Dumai Tahun Pelajaran 2015/2016</b> Ratnawati	128
<b>Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Metode Pembelajaran Kerja Kelompok dengan Menggunakan Lembar Kerja Berstruktur (LKB)</b> Muhamad Djainudin	140
<b>Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Pendekatan <i>Konstruktivis</i> Dalam Pembelajaran IPA di Kelas IV SD Negeri 007 Teluk Binjai Kota Dumai</b> Afrida	151
<b>Peningkatan Hasil Belajar Kimia Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing (<i>Guided Discovery Learning</i>)</b> Marjito	161
<b>Analisa Kolesterol dan Berat Badan Pada Tikus Putih (<i>Rattus Norvegicus</i>) yang diberi Seduhan Daun Kelor <i>Moringa Oleifera Lamk</i>)</b> Emillia Devi Dwi Rianti, Aylly Soekanto	175
<b>Penerapan Model <i>Expository Learning</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Terpadu Siswa Kelas VII-2 SMP Negeri Binaan Khusus Kota Dumai</b> Suriasmi	187
<b>Potensi Antioksidan Buah Naga Terhadap Kadar Glukosa Darah pada Tikus Putih Jantan yang diinduksi Streptozotosin</b> Aylly Soekanto	198
<b>Evaluasi Non-Invasive Menggunakan Analisa Image pada Percepatan Penyembuhan Luka dengan Bantuan Stimulasi Elektrik</b> Fuad Ama	208
<b>Upaya Meningkatkan Kemampuan Siswa Kelas I A SD Negeri 015 Bagan Keladi pada Mata Pelajaran IPA Melalui Metode Eksperimen</b> Heni	215
<b>Kandungan Xanton dalam Ekstrak Kulit Manggis dengan Pelarut Etanol Absolut</b> Widyaningsih I, Inawati, Tjandra L	225

**POTENSI ANTIOKSIDAN BUAH NAGA TERHADAP KADAR GLUKOSA  
DARAH PADA TIKUS PUTIH JANTAN YANG DIINDUKSI  
STREPTOZOTOSIN**

Oleh :

Aly Soekanto

Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Email : alysoekantodr@yahoo.com

**ABSTRAKS**

*Pengobatan diabetes mellitus relatif mahal dan berlangsung jangka panjang, karena itu perlu suatu terapi alternatif yang murah dan aman untuk membantu menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus. Buah naga mempunyai manfaat dapat mengurangi kadar kolesterol, menyeimbangkan kadar glukosa darah, menjamkan penglihatan mata dan meningkatkan kerja otot. Pada penelitian ini bertujuan untuk membuktikan adanya potensi antioksidan jus sari buah naga (*Hylocereus undatus*) terhadap penurunan kadar glukosa darah. Metode penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni yang dilakukan di Laboratorium Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dengan rancangan randomized post tes only control group design, lamanya penelitian 35 hari, dibagi menjadi 4 kelompok, masing masing kelompok terdiri dari 6 ekor tikus terdiri dari kelompok Kontrol Negatif (K0) hanya diberi makan pellet, kelompok Kontrol Positif (K+) diberi injeksi intra peritoneal Streptozotocin 50 mg/kgbb, kelompok perlakuan 1 (P1) diberi injeksi intra peritoneal Streptozotocin selama 14 hari dan dilanjutkan jus sari buah naga 3 gr dalam 3 ml/hr selama 14 hari, kelompok Perlakuan 2(P2) diberi injeksi intraperitoneal streptozotocin selama 14 hari dan dilanjutkan jus sari buah naga 6 gr dalam 3 ml/hr selama 14 hari. Setiap hewan coba diadaptasikan selama 7 hari, kemudian dilakukan pengukuran kadar gula darah normal dulu sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan alat glucose test. Berdasarkan data dari hasil penelitian ini didapatkan perbedaan yang bermakna antara empat kelompok perlakuan yang diberi jus sari buah naga terhadap kadar glukosa darah pada tikus putih jantan dikarenakan adanya potensi dari kandungan buah naga yang mengandung zat antioksidan flavonoid yang dapat menghambat penyerapan glukosa di GLUT 2 menyebabkan penurunnya kadar glukosa darah dan senyawa dari flavonoid yang memiliki aktifitas dalam penurunan kadar glukosa darah adalah quersetin dengan cara menjaga sel  $\beta$  pankreas tetap bekerja secara normal dan menghambat kerusakan sel beta pancreas serta dapat mengurangi resistensi insulin dengan cara berikatan dengan radikal bebas sehingga zat radikal bebas menjadi senyawa yang lebih stabil.*

Kata kunci :buah naga, glukosa darah, steptozotocin

**Pendahuluan**

Diabetes mellitus merupakan masalah serius dalam bidang kesehatan di Indonesia bahkan diseluruh dunia. Menurut WHO pada tahun 2000 jumlah

penderita Diabetes Mellitus didunia mencapai 171 juta diperkirakan akan terjadi peningkatan menjadi 366 juta di tahun 2030, di negara berkembang seperti Indonesia prevalensi orang yang menderita diabetes mellitus diprediksi peningkatan akan mencapai 69% di tahun 2030 (Nugraheni, 2012). Diabetes mellitus terdiri dari dua yaitu tipe-I dan tipe-II, Diabetes Mellitus tipe-I ini merupakan penyakit diabetes yang disebabkan tidak adanya hormon insulin pada tubuh, sementara penyakit diabetes mellitus tipe-II disebabkan oleh faktor pola makan yang tinggi karbohidrat dan rendahnya aktivitas tubuh. Pada penyakit diabetes mellitus ini merupakan penyakit yang tidak bisa disembuhkan tetapi hanya dapat dibuat normal kadar glukosa darah dengan cara dilakukan pencegahan melalui diet, olahraga, menjaga pola makan dan gaya hidup (Dewi, 2013). Pengobatan diabetes mellitus relatif mahal dan berlangsung jangka panjang, karena itu perlu suatu terapi alternatif yang murah dan aman untuk menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus. Buah naga (*Hylocereus undatus*) merupakan salah satu tanaman yang mempunyai khasiat seperti obat berasal dari golongan kaktus. Buah naga (*Hylocereus undatus*) mempunyai manfaat dapat mengurangi kadar kolesterol, menyeimbangkan kadar glukosa darah, menajamkan penglihatan mata dan meningkatkan kerja otot (Winarsih, 2007).

### Rumusan Masalah

Apakah potensi antioksidan Jus sari buah naga (*Hylocereus undatus*) terhadap kadar glukosa darah pada tikus putih jantan yang diinduksi Streptozotosin?

### Tujuan Penelitian

Membuktikan adanya potensi antioksidan jus sari buah naga (*Hylocereus undatus*) terhadap penurunan kadar glukosa darah.

### Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan tambahan pengetahuan ilmiah bahwa potensi antioksidan jus sari buah naga (*Hylocereus undatus*) dapat menurunkan kadar glukosa darah sehingga dapat dipakai sebagai terapi alternatif pada penderita diabetes mellitus.

### Kajian Pustaka

#### Kadar glukosa darah

Kadar glukosa darah normal 70-110 mg/dl sepanjang hari. Kadar glukosa ini dapat meningkat setelah makan dan menurun ketika sebelum makan. Ada beberapa cara dalam pemeriksaan kadar glukosa darah. Pertama pengukuran kadar glukosa darah puasa yaitu dengan mengukur kadar glukosa selepas tidak makan selama 8 jam sebelumnya. Selain itu ada juga pemeriksaan kadar gula darah post prandial 2 jam yaitu mengukur kadar glukosa darah tepat setelah 2 jam makan. Pemeriksaan gula darah acak yaitu dengan mengukur kadar glukosa darah tanpa memperkirakan waktu makan terakhir. Seseorang dapat di diagnose menderita diabetes mellitus bila hasil test pengukuran kadar glukosa darah

sewaktu >200 mg/dl atau pengukuran kadar glukosa darah puasa >126 mg/dl dengan disertai adanya gejala khas seperti poliuria, polifagia dan polipdipsi (Poerwanto, 2011).

Ada 2 macam diabetes mellitus yaitu (1). Diabetes mellitus tipe-I. Penyebab utama adalah terjadinya kekurangan hormon insulin pada proses penyerapan makanan, yang diolah secara kimiawi oleh hati. Sebagian gula disimpan dan sebagian lagi digunakan untuk tenaga. Disinilah fungsi hormon insulin sebagai "stabilizer" alami. Jika terjadi gangguan sekresi hormon insulin maka akan terjadi gangguan pada proses penyerapan glukosa darah, sehingga potensi terjadinya penyakit diabetes mellitus sangat besar sekali. (2). Diabetes mellitus tipe-II. Disebabkan oleh malfungsi kelenjar pankreas, sehingga gangguan utamanya terjadi pada volume pada hormone insulin (Poerwanto, 2011).

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya diabetes mellitus seperti: (a). Obesitas, (b). Pola makan yang tidak sehat, (c). Kurang gerak olahraga, juga dipengaruhi oleh pola gaya hidup, usia, dan riwayat keluarga yang bisa menjadi pemicu terjadinya resistensi insulin dan defisiensi insulin pada diabetes mellitus (Poerwanto, 2011).

Adanya keadaan sel-sel sasaran insulin yang gagal atau tak mampu merespon insulin secara normal akan menyebabkan terjadinya resistensi insulin mengakibatkan peningkatan produksi glukosa hepatis yang berlebihan tetapi tidak terjadi pengerasakan sel  $\beta$  pankreas secara autoimun seperti pada diabetes mellitus tipe-I yang bersifat idiopatik. Jadi pada awal terjadinya diabetes mellitus tipe-II ditemukan sel  $\beta$  mengalami gangguan pada sekresi insulin fase pertama, ini menunjukkan sekresi insulin gagal mengkompensasi resistensi insulin. Jika hal ini dibiarkan terus menerus maka akan terjadi kerusakan sel  $\beta$  pankreas yang bersifat progresif sehingga mengakibatkan defisiensi insulin. Pada umumnya penderita diabetes tipe-II ditemukan keduanya yaitu, defisiensi insulin dan resistensi insulin (Depkes, 2005).

### Streptozotocin

Streptozotocin merupakan analog glukosa sitotoksik. Streptozotocin merupakan zat yang bersifat diabetogenik, pada manusia menimbulkan efek samping yang memicu kerusakan pankreas secara permanen. Streptozotocin memiliki rumus kimia 2-deoksi-2-3-(metil-3-nitrosoureido)-D-gluko piranose diperoleh dari *Streptomyces achromogenes* dapat digunakan untuk menginduksi terjadinya diabetes mellitus tipe-I maupun diabetes mellitus tipe-II pada hewan coba (Chinedum, 2013).

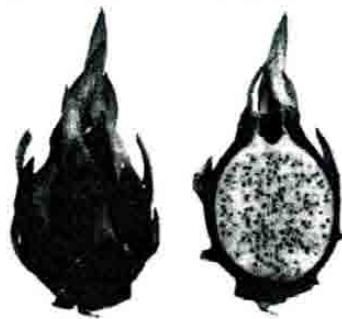
Streptozotocin menembus sel  $\beta$  Langerhans melalui transporter glukosa GLUT2. Penyuntikan streptozotocin pada tikus dewasa rata-rata dosis yang digunakan sebesar 35 - 65 mg/kg secara intraperitoneal mampu menginduksi tikus model diabetes mellitus tipe-II, pemberian streptozotocin intraseluler menghasilkan perubahan DNA sel  $\beta$  pankreas. Alkilasi DNA oleh streptozotocin melalui gugus nitrosourea mengakibatkan kerusakan pada sel  $\beta$  pankreas. Streptozotocin merupakan donor *nitric oxide* yang mempunyai kontribusi terhadap kerusakan sel tersebut melalui peningkatan aktivitas guanil siklase dan pembentukan cGMP. *Nitric oxide* dihasilkan sewaktu streptozotocin mengalami

metabolisme dalam sel. Selain itu streptozotocin juga mampu membangkitkan oksigen reaktif yang mempunyai peran tinggi dalam kerusakan sel  $\beta$  pankreas (Nugroho,2006, 2015).

### Buah Naga (*Hylocereus undatus*)

Buah Naga (*Hylocereus undatus*) berdaging putih yang merupakan tanaman yang berbentuk seperti kaktus yang dibudidayakan di Indonesia. Buah naga mempunyai banyak khasiat seperti menurunkan kadar glukosa di dalam darah. Didalam buah naga mengandung senyawa flavonoid. Flavonoid merupakan salah satu dari kelompok senyawa fenolik yang dapat ditemukan pada tumbuhan termasuk daun, akar, kayu, kulit, tepung sari, nektar bunga, buah dan biji (Syafnir,2015).

**Gambar 1 : Buah naga (*Hylocereus undatus*)**



Buah naga (*Hylocereus undatus*) merupakan salah satu suku dari *Plantae* dan mempunyai klasifikasi botani sebagai berikut: (Kristanto,2008)

Divisi: *Magnoliophyta*

Kelas: *Magnoliopsida*

Genus :*Hylocereus*

Spesies : *Hylocereus undatus*

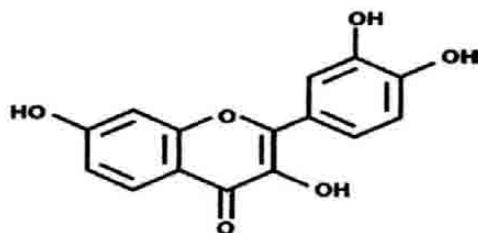
**Tabel 1. Kandungan buah naga**

Komposisi gizi per100 gr buah naga	
Komponen	Kadar
Air(g)	87g
Protein(g)	1,1g
Karbohidrat(g)	11g
Lemak(g)	0,4g
Serat(DietaryFiber)(g)	3g
Kalsium(mg)	8,5 mg
Fosfor(mg)	22,5 mg
Besi (mg)	1,9 mg
VitaminC(mg)	20,5 mg
Niasin(mg)	0,16 mg

Sumber : Cheah . L. Ketal (2016)

Flavonoid telah diteliti memiliki berbagai aktivitas biologi, golongan flavonoid dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah atau dapat mencegah terjadinya diabetes mellitus dengan cara menghambat penyerapan glukosa di GLUT 2 sehingga terjadi penurunan transporter mayor glukosa pada usus (Hajiaghaalipour, 2015). Flavonoid mampu menghambat pembentukan melonaldehid pada proses oksidasi lemak, juga berperan sebagai antikanker, antiinflamasi, antiviral dan penangkapan radikal bebas (Setyowati, 2013).

Kerangka flavanoid terdiri dari satu cincin aromatik A, satu cincin aromatik B, cincin tengah yang berupa heterosiklik yang mengandung oksigen (Pandey, 2013).

**Gambar 2. Struktur flavanoid.**

## Metode Penelitian

### Rancangan penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni yang dilakukan di Laboratorium Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dengan rancangan *randomized post tes only control group design*, lamanya penelitian 35 hari.

Besarnya sampel penelitian dengan menggunakan rumus *Fedeer*:

$$\{t(r-1) \geq 15\}$$

$$\{3(r-1) \geq 15\}$$

$$\{(r-1) \geq 15/3\}$$

$$\{r-1 \geq 5\} \geq 6$$

### Definisi operasional variabel

Terdiri dari Hewan coba yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih spesies *Rattus norvegicus* jantan dengan berat rata-rata 200 gram berumur 2-3 bulan, Jus sari buah naga dosis 3 gr dalam 3 ml/hr diberikan 2 kali 1,5 ml dan 6 gr dalam 3 ml/hr diberikan 2 kali 1,5 ml, streptozotocin dosis 50mg/kgbb, alat *glucosetest* untuk pemeriksaan kadar gula darah.

### Tahapan pelaksanaan penelitian.

Sampel penelitian dibagi menjadi 4 kelompok secara acak, masing masing kelompok terdiri dari 6 ekor tikus. Setiap hewan coba diadaptasikan selama 7 hari, kemudian dilakukan pengukuran kadar gula darah normal dulu sebelum diberikan perlakuan lebih lanjut. Kelompok kontrol negatif (K0) hanya diberi makan pellet. Kelompok kontrol positif (K+) diberi injeksi intraperitoneal Streptozotocin 50 mg/kgbb. Kelompok perlakuan 1 (P1) diberi injeksi intraperitoneal Streptozotocin selama 14 hari dan dilanjutkan jus sari buah naga 3 gr dalam 3 ml/hr diberikan 2 kali sehari 1,5 ml selama 14 hari. Kelompok Perlakuan 2 (P2) diberi injeksi intraperitoneal Streptozotocin selama 14 hari dan dilanjutkan jus sari buah naga 6 gr dalam 3 ml/hr 2 kali sehari 1,5 ml selama 14 hari. Pada hari ke 35, tikus dicek kadar gula darahnya dengan menggunakan alat *glucose test*. Kemudian data hasil penelitian ditabulasi dan dianalisis dengan statistik deskriptif untuk mengetahui gambaran karakteristik variable penelitian (Sudjana, 1995).

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

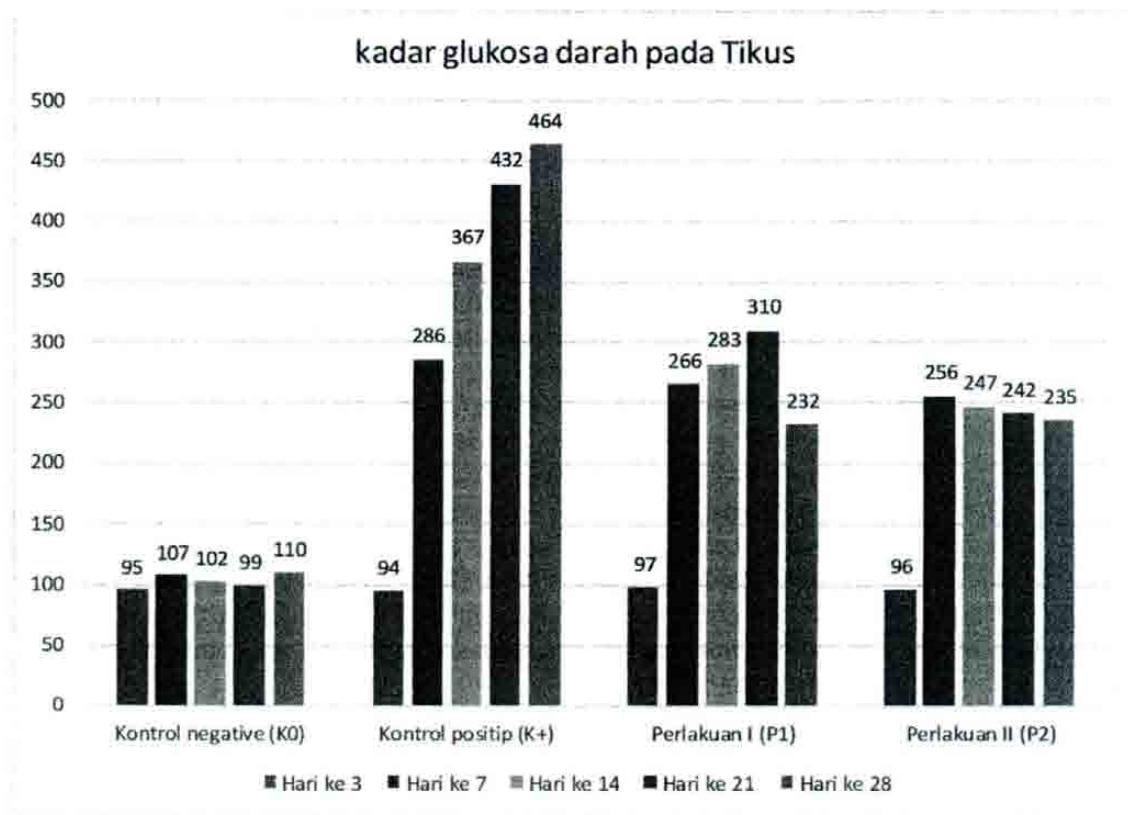
Dari hasil penelitian eksperimen potensi antioksidan buah naga terhadap kadar glukosa darah pada tikus putih jantan yang di induksi streptozotocin selama 5 minggu, kemudian data penelitian diolah sesuai dengan tujuan dan hipotesis penelitian.

Hasil pengukuran kadar glukosa darah dari seluruh kelompok uji pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada table 2 dibawah ini.

**Tabel 2 :hasil pengukuran rata rata kadar glukosa darah (mg/dl).**

Kelompok :	Hari ke 3	Hari ke 7	Hari ke 14	Hari ke 21	Hari ke 28
Kontrol negatif (K0)	95	107	102	99	110
Kontrol positip (K+)	94	286	367	432	464
Perlakuan I (P1)	97	266	283	310	323
Perlakuan II (P2)	96	256	247	242	235

Dari tabel 2 pada kelompok Kontrol negatif (K0) didapatkan hasil rata rata kadar glukosa darah dari awal sampai akhir dalam batas normal. Pada kelompok Kontrol positip (K+) ditemukan adanya peningkatan hasil rata rata kadar glukosa darah tikus sebesar 388 mg/dl setelah di injeksi streptozotosin. Gambaran hasil penelitian juga bisa dilihat pada gambar 2 grafik dibawah ini:



Pada Gambar 2 didapatkan grafik hasil rata-rata kadar glukosa darah tikus yang

tertinggi ada pada kelompok tikus pada Kontrol positip (K1) tanpa pemberian jus sari buah naga yaitu sebesar 388 mg/dl dan rata-rata kadar glukosa darah terendah pada kelompok tikus kelompok kontrol (K0) yaitu sebesar 103 mg/dl. Pada kelompok perlakuan I (P1) rata-rata kadar glukosa darah tikus yang diberikan jus sari buah naga sebesar 273 mg/dl, dan rata rata kadar glukosa darah pada kelompok perlakuan 2 (P2) setelah mendapat sari jus buah naga sebesar 245mg/dl.

Dari hasil penelitian ini pada tikus yang mendapat perlakuan I (P1) yang di didapatkan hasil rata rata kadar glukosa darah sebesar 273 mg/dl dibandingkan dengan pada Kontrol positip (K+) yang hanya mendapat injeksi streptozotosin maka rata rata kadar glukosa darah sebesar 464 mg/dl berarti ada beda penurunan sebesar 191 mg/dl setelah di beri jus sari buah naga 3 gr /3 ml/ hr Sebaliknya pada Perlakuan 2 (P2) didapatkan hasil rata rata kadar glukosa darah sebesar 245 mg/dl dibandingkan dengan hasil pada perlakuan pada kontrol positip (K+) sebesar 464 mg/dl ditemukan hasil perbedaan penurunan kadar glukosa darah sebesar 219 mg/dl setelah mendapat jus sari buah naga sebesar 6 g/3ml/hr. Pada Kontrol positip (K+) menunjukkan hasil penelitian sebelum diberi streptozotocin pada awal penelitian menunjukkan kadar glukosa darah sebesar 94 mg/dl dan setelah diberi streptozotocin pada akhir penelitian menunjukkan kadar glukosa darah sebesar 464 mg/dl berarti ada peningkatan kadar glukosa darah tikus setelah akibat pemberian streptozotocin. Disebabkan streptozotocin dapat merusak Alkilasi DNA melalui gugus nitrosourea sehingga mengakibatkan kerusakan pada sel  $\beta$  pankreas yang memicu kerusakan pankreas (Nugroho,2006, 2015).

Dari hasil penelitian pada Perlakuan 1 (P1) dibandingkan Kontrol positip (K+) didapatkan rata rata kadar glukosa darah sebesar 191 mg/dl dibandingkan dengan Perlakuan 2 (P2) dengan Kontrol postip (K+) didapatkan rata rata kadar glukosa darah sebesar 219 mg/dl terdapat perbedaan hasil sebesar 28 mg/dl berarti dengan pemberian jus sari buah naga sebesar 6 gr/ 3 ml/hr dibandingkan dengan dosis jus sari buah naga sebesar 3 gr/3 ml/hr lebih potensi memberikan hasil yang bermakna terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus putih jantan. Flavonoid merupakan antioksidan larut lemak. Flavanoid mempunyai mekanisme kerja dengan menghambat penyerapan glukosa di GLUT 2 menyebabkan menurunnya kadar glukosa darah. GLUT 2 berperan sebagai transporter mayor glukosa pada keadaan normal di usus (Hajiaghaalipour,2015) Senyawa yang terdapat pada flavonoid adalah senyawa quercetin, kaempferol, myricetin, apigenin dan luteoli. Senyawa dari flavonoid yang memiliki aktifitas dalam penurunan kadar glukosa darah adalah quersetin dengan cara menjaga sel  $\beta$  pankreas tetap bekerja secara normal (Arsa,2016) dan menghambat kerusakan sel beta pankreas serta dapat mengurangi resistensi insulin dengan cara berikatan dengan radikal bebas sehingga zat radikal bebas menjadi senyawa yang lebih stabil (Panjuantiningrum, 2010).

## Kesimpulan dan saran

### Kesimpulan

Pada pemberian jus sari buah naga dengan dosis 3 gr/ 3ml/hr dan dosis 6 gr/ 3ml/hr dapat membuktikan adanya potensi antioksidan Jus sari buah naga (*Hylocereus undatus*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus putih

jantan yang diinduksi Streptozotosin.

#### Saran

1. Potensi antioksidan buah naga dapat digunakan sebagai terapi alternatif pada penderita diabetes mellitus.
2. Perlu penelitian lebih lanjut mengenai dosis efektif pada buah naga sebagai terapi alternatif pada penurunan kadar glukosa darah.

#### Daftar Pustaka

- Arsa, M. dan Egi, A.M.2016. Isolasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavanoid Dari Ekstrak Daun Jambu Biji Putih (*Psidium Guajava Linn*). *Jurnal kimia*. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/jchem/article/view/17362>
- Chinedum, O. E. 2013. *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders*.
- Cheah LK, Eid AM, Aziz A, Ariffin FD, Elmah joubi A and Elmar zug NA.2016. Phyto chemical Properties and Health Benefitsof *Hylocereus undatus*. Nano medicine &Nano technology Open Access Article.Vol1 Issue 1.
- Departemen Kesehatan. 2005. *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Diabetes Melitus*.
- Dewi, R.P.2013. Faktor Resiko Prilaku Yang Berhubungan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes MelitusTipe 2 Di RSUD Kabupaten Karang anyar. *Jurnal kesehatan masyarakat*.
- Ganong, WF. 1995. *Fisiologi Kedokteran*. Ed.14. Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Hajiaghaalipour, F. 2015. Modulation of GlucoseTransporter Proteinby Dietary Flavonoids in Type 2 Diabetes Mellitus. *International Journal Of Biological Science*.11(5):508-524
- Nugroho, E.A. 2006. *Hewan Percobaan Diabetes Mellitus; Patologi dan Mekanisme Aksi Diabetogenik*. Universitas Gadjah Mada
- Nugroho, E. A. Sudarsano dan Anwar, K. 2015. Aktivitas Penurunan Kadar Glukosa Darah Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) Pada Tikus Yang Diinduksi Streptozotosin  
<http://semnasffua.com/2015/wp-content/uploads/2013/09/31.pdf>.
- Rehda, A. 2010. Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif Dan Peranan Dalam Sistem Biologis. *Jurnal Belian Vol. 9 No.2 Sep. 2010: 196– 202*
- Setyowati, A. Chatarina, L.S. 2013. Peningkatan Kadar Kurkuminoid Dan Aktivitas Atikoksi dan Minuman Instan Temulawak Dan Kunyit.
- Sudjana.1996. *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi Bagi Peneliti*, Bandung: Tarsito.
- Syafnir, L. Yani, L dan Riza, A. H. 2015.Uji Aktivitas Antioksi dan Serta Penetapan Kadar Flavonoid Total Dari Ekstrak Dan Fraksi Daun Paitan (*Tithonia Diversifolia(Hemsley)A. Gray*).
- Panjuantiningrum.F. 2010. Pengaruh Pemberian Buah Naga Merah (*H.Polyrhizus*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Yang Diinduksi Aloksan [skripsi]. Surakarta Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.

Maret.

- Pandey, A.K. 2013. Chemistry and Biological Activities of Flavonoids: An Overview. *The ScientificWorld Journal* volume 2013
- Poerwantoro, B dan Purnamasari, E.2011. Diabetes Mellitus Dengan Penyulit Kronis. *Pharma medika*.
- Winarsih, S. (2007). Mengenal dan Membudi dayakan Buah Naga. Semarang CV Aneka Ilmu.