

**Jus Buah Naga Sebagai Antioksidan pada Tikus Putih (*Rattusnovergicus*) yang dipapar Obat Anti Nyamuk Bakar Terhadap Perubahan Histopatologi Sel Nephron**  
Emilia Devi Dwi Rinalty, Ayly Soekanto, Sukma Sahadewa

**Penggunaan Media Gambar dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA pada Siswa Kelas II B SD Negeri 006 Kelawat**

Nurtina

**Mekanisme Potensi Sari Buah Jeruk Nipis dan Sari Asam Jawa Terhadap Penurunan Berat Badan pada Tikus**

Ayly Soekanto

**Peningkatan Pemahaman Konsep Lingkaran dengan Model *Problem Based Learning* pada Peserta Didik Kelas VIII-3 SMPN 5 Penajam Paser Utara Tahun Ajaran 2015/2016**

Fitrawati

**Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI SDN 023 Teluk Binjai**

Yulmailis

**Penerapan Peta Konsep Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar IPA Siswa Kelas V-B SD Negeri 016 Buluh Kasap Kecamatan Dumai Timur Kota Dumai**

Fauziah Zakaria

**Peningkatan Pembelajaran IPA Melalui Pendekatan Inkuiri di Kelas V SD Negeri 026 Sukajadi Dumai**

Ghusna Hanim

**Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III-B SD Negeri 017 Purnama Dumai**

Normawati

**Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) di Kelas X SMA Negeri 1 Cerme**

Siti Chatidjah

## 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>Jus Buah Naga Sebagai Antioksidan pada Tikus Putih (<i>Rattusnovergicus</i>) yang dipapar Obat Anti Nyamuk Bakar Terhadap Perubahan Histopatologi Sel Nephron</b> Emilia Devi Dwi Rinalty, Ayly Soekanto, Sukma Sahadewa	235
<b>Penggunaan Media Gambar dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA pada Siswa Kelas II B SD Negeri 006 Kelawat</b> Nurtina	250
<b>Mekanisme Potensi Sari Buah Jeruk Nipis dan Sari Asam Jawa Terhadap Penurunan Berat Badan pada Tikus</b> Ayly Soekanto	260
<b>Peningkatan Pemahaman Konsep Lingkaran dengan Model <i>Problem Based Learning</i> pada Peserta Didik Kelas VIII-3 SMPN 5 Penajam Paser Utara Tahun Ajaran 2015/2016</b> Fitrawati	272
<b>Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Teams Games Tournament</i> Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI SDN 023 Teluk Binjai</b> Yulmailis	286
<b>Penerapan Peta Konsep Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar IPA Siswa Kelas V-B SD Negeri 016 Buluh Kasap Kecamatan Dumai Timur Kota Dumai</b> Fauziah Zakaria	296
<b>Peningkatan Pembelajaran IPA Melalui Pendekatan Inkuiri di Kelas V SD Negeri 026 Sukajadi Dumai</b> Ghusna Hanim	307
<b>Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Two Stay Two Stray</i> Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III-B SD Negeri 017 Purnama Dumai</b> Normawati	318
<b>Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Melalui Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) di Kelas X SMA Negeri 1 Cerme</b> Siti Chatidjah	328

## MEKANISME POTENSI SARI BUAH JERUK NIPIS DAN SARI ASAM JAWA TERHADAP PENURUNAN BERAT BADAN PADA TIKUS

Oleh

Ayly Soekanto

Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Email : aylysoekantodr@yahoo.com

### ABSTRAK

*Pengobatan untuk menurunkan berat badan saat ini relatif mahal, perlu dicari alternatif yang murah dan aman untuk penurunan berat badan. Tanaman asam (*Tamarindus indica. L*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) sering digunakan masyarakat sebagai obat tradisional. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan adanya mekanisme potensi sari buah jeruk nipis dan sari asam jawa terhadap penurunan berat badan pada tikus. Metode penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni dengan rancangan randomized post tes only control group design, lamanya penelitian 28 hari, dibagi menjadi 3 kelompok, terdiri kelompok Kontrol Negatif (K0) diberi makanan tinggi lemak, Kelompok Perlakuan 1 (P1) diberi makanan tambahan tinggi lemak kemudian sari buah jeruk nipis dosis 2 gr, Kelompok Perlakuan 2 (P2) diberi makanan tambahan tinggi lemak kemudian sari asam jawa dosis 2 gr. Setiap hewan coba diadaptasikan, kemudian dilakukan penimbangan berat badan sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan alat ukur timbangan. Dari hasil penelitian ini didapat perbedaan yang bermakna karena buah jeruk nipis yang mengandung asam sitrat limonene terbukti dapat berfungsi menurunkan berat badan, memperlancarkan pencernaan sehingga mempermudah buang air besar dan asam jawa mengandung berbagai senyawa kimia asam asam yang mempunyai efek mempermudah buang air besar, melancarkan peredaran darah dan meningkatkan pencernaan sehingga dapat berfungsi menurunkan berat badan.*

*Kata Kunci : asam jawa, kulit jeruk nipis, penurunan berat badan*

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Dari data 1,6 miliar orang dewasa di seluruh dunia mengalami berat badan berlebih (*overweight*), dan sekurang-kurangnya 400 juta diantaranya mengalami obesitas. Pada tahun 2015, diperkirakan 2,3 miliar orang dewasa akan mengalami kelebihan berat badan dimana 700 juta di antaranya obesitas. Di Indonesia, menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) tahun 2007, prevalensi nasional obesitas umum pada penduduk terjadi pada usia  $\geq 15$  tahun adalah 10,3% terjadi pada laki-laki 13,9%, perempuan 23,8%. Sedangkan prevalensi berat badan berlebih anak-anak usia 6-14 tahun pada laki-laki 9,5% dan pada perempuan 6,4%. Angka ini hampir sama dengan estimasi WHO sebesar 10% pada anak usia 5-17 tahun (Depkes, 2007).

Pengobatan pada orang dengan kelebihan berat badan relatif cukup mahal, disamping itu juga menimbulkan toleransi dan efek samping yang cukup serius.

Perlu dicari obat yang bersifat alami sebagai obat alternatif yang cukup murah dan aman untuk penurunan berat badan. Tanaman asam (*Tamarindus indica L*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) sudah digunakan masyarakat, terutama di pedesaan, sebagai obat tradisional. Pada penelitian Rosmana Dewi, menunjukkan bahwa infusa daun asam dapat mencegah peningkatan kolesterol total pada tikus yang diberi diet lemak tinggi. Hasil penelitian yang lain menunjukkan adanya kandungan senyawa pada infusa daun asam yang mengandung zat *pektin, saponin, glikosida, flavonoid, triterpen* dan *fenol*. Pada penelitian Julizar, adanya fraksi diklorometana yang berasal dari infusa daun asam yang dapat menurunkan kadar *trigliserida* darah tikus yang diinduksi dengan diet lemak tinggi (Sundari, 2010, Azman, 2011).

### Rumusan Masalah

Adakah mekanisme potensi sari buah jeruk nipis dan sari asam jawa terhadap penurunan berat badan pada tikus ?

### Tujuan Penelitian

Membuktikan adanya mekanisme potensi sari buah jeruk nipis dan sari asam jawa terhadap penurunan berat badan pada tikus.

### Manfaat Penelitian

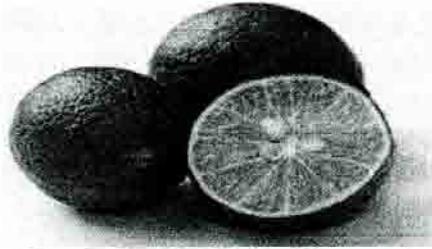
Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan tambahan pengetahuan ilmiah bahwa potensi sari buah jeruk nipis dan sari asam jawa dapat sebagai terapi alternatif untuk menurunkan berat badan pada orang dengan kelebihan berat badan.

## KAJIAN PUSTAKA

### Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*)

Jeruk nipis tergolong jenis buah dengan bentuk yang bulat lonjong berdiameter 2,5 - 5 cm, memiliki rasa netral, pahit, sampai asam tergantung varietasnya. Kulit jeruk nipis tipis tanpa benjolan, berwarna hijau tua sampai kuning jika matang. Memiliki biji yang banyak, kecil-kecil dan licin tetapi sekarang sudah ada varietas jeruk nipis tanpa biji (Asmoro, 2014). Daun jeruk nipis berwarna hijau tua di bagian atas dan mengkilap sedangkan bagian bawah berwarna hijau muda, daun jeruk memiliki diameter panjang 2,5 - 9 cm dan lebar 2,5 cm. Jeruk nipis dapat dikembangkan dengan cara cangkok dan okulasi. Tanaman ini akan mulai berbuah setelah 2,5 tahun. Nama latin dari jeruk nipis ialah *Citrus aurantifolia*. Buah jeruk nipis mengandung bahan kimia yang bermanfaat bagi tubuh diantaranya damar lemak sebanyak 7 - 7,6%, vitamin B1, mineral, minyak atsiri, minyak esensial sebesar 7% yang mengandung *sitrat limonene, felandren, lemon kamfer, geranil asetat, candinen, linalin asetat, flavonoid*, seperti *poncirin, hesperidin, rhoifolin*, dan *naringin*. Asam *sitrat limonene* pada kandungan buah jeruk nipis ini berfungsi untuk menurunkan berat badan, memperlancarkan pencernaan sehingga dapat digunakan untuk mempermudah buang air besar. Buah jeruk nipis juga mengandung asam amino (*triptofan, lisin*), *aktialdehyde*, glikosida, asam sitrun. Selain itu di dalam 100

gram buah jeruk nipis juga mengandung vitamin C sebanyak 27mg/100g jeruk, kalsium 40mg/100g jeruk, fosfor sebanyak 22mg, hidrat arang 12,4g, vitamin B1 0,04mg, zat besi 0,6mg, lemak 0,1g, kalori 37kkal, protein 0,8g, dan air 86g (Emawati, 2008).



**Gambar 1. Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*)**

Sumber : Enda, 2012

Klasifikasi buah jeruk nipis (Enda, 2012).

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Rutales</i>
Famili	: <i>Rutaceae</i>
Genus	: <i>Citrus</i>
Spesies	: <i>Citrus aurantifolia Swingle</i>

#### **Asam jawa (*Tamarindus indica L*)**

Buah asam jawa memiliki rasa manis, asam dan bersifat sejuk. Buah asam jawa mengandung bahan kimia, seperti gula *invert*, *tartaric acid*, *citric acid*, *serine*, *alanin*, vitamin B3, *geranial*, *limonene*, *peptin*, *proline*, *leusin*, *phenylalaninie* dan *pipecolic acid*. Bagian daun mengandung *stexin*, *iovitexin*, dan *isoorietin*, sedangkan pada kulit kayu mengandung zat tanin. Efek farmakologis asam jawa di antaranya sebagai antiseptik, menghilangkan rasa sakit, penurunan panas, meningkatkan pencernaan, sebagai astrigen dan tonik. Pada tumbuhan asam jawa (*Tamarindus indica L*) mengandung *sitexin*, *isovitexsin*, *orientin*, *isoorientin* (Hariana, 2008). Daging buah *Tamaridus indical L* mengandung berbagai senyawa kimia, antara lain: asam malat, asam apel, asam nitrat, asam anggur, asam tartat, asam suksinat, asam asetat, pectin, gula invert. Dengan adanya kandungan asam-asam tersebut, mempunyai efek dapat untuk mempermudah buang air besar, melancarkan peredaran darah. Daun asam jawa mengandung flavonoid, bersifat anti radang, dapat memperlancar buang air besar, menghilangkan rasa sakit dan membantu pengeluaran keringat (Iftkhar, 2006, Amin, 2009).

Klasifikasi tanaman asam jawa (*Tamarindus indica L*) secara taksologi di klasifikasikan sebagai berikut (Marsuning, 2014).

Nama Umum	: Asam jawa
Kerajaan	: <i>Plantae</i>

- Divisi : Magnoliophyta
- Kelas : Magnoliopsida
- Ordo : Fabales
- Famili : Fabaceae
- Genus : *Tamarindus*
- Species : *Tamarindus Indica*

**Peningkatan Berat Badan**

Peningkatan berat badan adalah kenaikan berat badan melebihi batas sebagai akibat akumulasi berlebihan dalam tubuh. Peningkatan berat badan ini disebabkan oleh ketidakseimbangan antara jumlah energi yang masuk dengan yang dibutuhkan oleh tubuh untuk berbagai fungsi biologis seperti pertumbuhan fisik, perkembangan, aktivitas, pemeliharaan kesehatan. Jika keadaan ini berlangsung terus menerus dalam jangka waktu cukup lama, maka dampaknya adalah terjadinya obesitas (Ratu, 2011). Parameter pengukuran peningkatan berat badan yang dipakai menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT). Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan kalkulasi angka dari berat dan tinggi badan seseorang. Nilai IMT didapatkan dari berat dalam kilogram dibagi dengan kuadrat dari tinggi dalam meter (kg/m<sup>2</sup>). Nilai dari IMT pada orang dewasa tidak bergantung pada umur maupun jenis kelamin. Tetapi, IMT mungkin tidak berkorenspondensi untuk derajat kegemukan pada populasi yang berbeda, pada sebagian, dikarenakan perbedaan proporsi tubuh pada seseorang (Sugondo, 2006). Kriteria berat badan berdasarkan IMT, dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 1. Klasifikasi Berat Badan Berdasarkan IMT Menurut Kriteria Asia Pasifik**

Klasifikasi Berat Badan	
Klasifikasi	IMT
Berat badan kurang	<18,5
Kisaran normal	18,5-22,9
Berat Badan lebih	>23,0
Beresiko	23,0-24,9
Obesitas I	25,0-29,9
Obesitas II	>30,0

Sumber : Sugondo, 2006

Kelebihan berat badan dapat merupakan faktor predisposisi terjadinya beberapa penyakit degeneratif seperti penyakit diabetes mellitus, hiperlepidemia, hipertensi bahkan dapat memicu terjadinya kanker dan gangguan sendi, radang sendi dan asam urat (Tjokroprawiro, 2002).

Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya kelebihan berat badan seperti:

1. Jenis kelamin

Lebih sering dijumpai pada wanita terutama mulai pada saat remaja dan pada saat pasca menopause. Hal ini mungkin disebabkan oleh faktor endokrin dan perubahan hormonal.

## 2. Faktor lingkungan

Faktor lingkungan dapat juga mempengaruhi seseorang untuk menjadi gemuk. Jika seseorang dibesarkan dalam lingkungan yang menganggap gemuk adalah simbol kemakmuran maka orang tersebut akan cenderung menjadi gemuk.

## 3. Faktor genetik

Seringkali dijumpai orang tua yang gemuk cenderung memiliki anak yang gemuk pula. Hal ini dimungkinkan karena pada saat ibu yang obesitas sedang hamil maka unsur sel lemak yang berjumlah besar dan melebihi ukuran normal, secara otomatis akan diturunkan kepada janin selama dalam kandungan.

## 4. Pengaruh emosional

Ada suatu pandangan bahwa obesitas bermula dari masalah emosional yang tidak teratasi. Sehingga dapat cenderung sering lapar dan makan terus.

## 5. Faktor pola makan abnormal

Adanya Sindrom makan pada malam dan cenderung diiringi oleh keinginan makan berlebihan.

## 6. Faktor kesehatan

Berkaitan dengan melambatnya metabolisme. Beberapa penyakit bisa menyebabkan obesitas, diantaranya: a) Hipotiroidisme, b) Sindroma Cushing, c) Beberapa kelainan saraf yang bisa menyebabkan seseorang banyak makan.

## 7. Obat-obatan

Obat-obatan tertentu dapat menyebabkan penambahan berat badan, contohnya kortikosteroid dan obat anti depresi.

## 8. Aktivitas fisik

Kurangnya aktivitas fisik dapat merupakan salah satu penyebab dari meningkatnya kelebihan berat badan. Seseorang yang mengkonsumsi makanan kaya lemak dan tidak melakukan aktivitas fisik yang seimbang, cenderung akan mengalami kelebihan berat badan (Robby, 2007, Hasdianah, 2014).

### **Tikus Wistar Jantan (*Rattus norvegicus*)**

Tikus merupakan mamalia pengerat yang mudah dipelihara dalam jumlah yang banyak. Variasi genetiknya yang cukup besar serta sifat anatomis dan fisiologisnya karakteristik dengan baik. Tikus jantan sering di gunakan sebagai hewan penelitian karena relatif resisten terhadap infeksi, dapat memberikan hasil penelitian yang lebih stabil karena tidak dipengaruhi oleh adanya siklus menstruasi dan kehamilan seperti pada tikus putih betina. Tikus jantan jarang berkelahi, dapat tinggal sendirian dalam kandang untuk percobaan laboratorium, memiliki persamaan dengan manusia usia dewasa muda. Klasifikasi Tikus putih dalam sistematika hewan percobaan adalah sebagai berikut:

Filum : *Chordata*

Subfilum : *Vertebrata*

Classis : *Mammalia*

Subclassis : *Placentalia*

Ordo : *Rodentia*

Familia : *Muridae*

Genus : *Rattus*

Species : *Rattus norvegicus*.

**Tabel 2. Ciri Ciri Tikus Wistar Jantan**

Berat badan lahir	4,5 – 6 gram
Berat badan dewasa	Jantan 250 – 300 gram
Betina	180 – 220 gram
Usia maksimum	2 – 4 tahun
Usia reproduksi	8 – 10 minggu
Konsumsi makanan	15 – 30 g/ hari
Konsumsi air minum	20 – 45 g/hari
Defekasi	9 – 13 g/ hari
Produksi urin	10 – 15 ml/ hari

Sumber: Krinke, 2000 ; Hubrecht, 2010

## METODE PENELITIAN

### Rancangan penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dengan rancangan *randomized post tes only control group design*, lamanya penelitian 28 hari.

### Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2008). Populasi penelitian ini adalah tikus putih *Rattus norvegicus* galur wistar jantan yang dibagi menjadi 3 kelompok terdiri dari 1 kelompok kontrol negatif, dan 2 kelompok perlakuan.

### Variabel Penelitian

Variable penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga memperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulannya.

### Variabel Bebas

Sari buah jeruk nipis dengan dosis 2 gr dalam 3 ml/hr diberikan 2 kali 1,5 ml dan sari asam jawa dosis 2 gr dalam 3 ml/hr diberikan 2 kali 1,5 ml.

### Variabel Terikat

Penurunan berat badan tikus putih *Rattus norvegicus* galur wistar jantan.

### Variabel Terkendali

Variabel terkontrol : minuman dan makanan tikus, cara pemeliharaan dan cara pemberian sari buah jeruk nipis dan sari asam jawa.

**Prosedur Penelitian****Alat dan bahan Penelitian****Alat :**

1. Kandang pemerliharaan hewan coba
2. Sonde
3. Timbangan
4. Masker
5. Sarung tangan

**Bahan :**

1. Tikus putih *Rattus novergicus* galur wistar jantan dengan umur 2-3 bulan.
2. Sekam.
3. Minuman dan makanan tikus pellet CP 59315 gr/ekor/hari yang dicampur aqua dan diberi makanan tambahan tinggi lemak (tepung margarin, keju, gula dan telur).
4. Sari buah jeruk nipis dosis 2 gr dalam 3 ml/hr.
5. Sari asam jawa dosis 2 gr dalam 3 ml/hr.

**Tahapan pelaksanaan penelitian.**

Sebelum melakukan penelitian terhadap hewan coba, semua hewan coba diadaptasikan terhadap lingkungan kandang di laboratorium hewan coba selama 4 hari kemudian di dilakukan pengukuran berat badan. Selama 10 hari semua hewan coba di berikan makanan tambahan tinggi lemak (tepung margarin, keju, gula dan telur), kemudian diberikan perlakuan lebih lanjut sesuai kelompok penelitian.

Sampel penelitian dibagi menjadi 3 kelompok secara acak, masing masing kelompok terdiri dari 6 ekor tikus. Kelompok kontrol negatif (K0) diberi makanan pellet dicampur dengan makanan tambahan tinggi lemak. Kelompok perlakuan 1 (P1) makanan tambahan tinggi lemak kemudian pada hari ke 14 diberi sari buah jeruk nipis dosis 2 gr dalam 3 ml/hr dalam 1,5 ml 2 kali sehari selama 14 hari, dan Kelompok Perlakuan 2 (P2) makanan tambahan tinggi lemak kemudian pada hari ke 14 diberikan sari asam jawa dosis 2 gr dalam 3 ml/hr diberikan dalam 1,5 ml 2 kali selama 14 hari dengan menggunakan alat sonde.

**Tahap Pengamatan dan Pencatatan Berat Badan Tikus**

Pengukuran berat badan tikus dilakukan dengan cara ditimbang berat badan tikus dengan menggunakan alat ukur timbangan. Pengukuran ini dilakukan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan setiap selesai diberi perlakuan, kemudian dilakukan pencatatan untuk melihat hasil perubahan pada berat badan tikus.

**Analisa Data**

Data hasil penelitian ditabulasi dan dianalisis dengan merata-ratakan jumlah penurunan berat badan dari setiap kontrol dan perlakuan hewan coba.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian potensi sari buah jeruk nipis dan sari asam jawa terhadap penurunan berat badan pada tikus ini didapatkan hasil pada seluruh kelompok uji pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

**Tabel 3 : Hasil Penimbangan Rata-Rata Berat Badan pada Kelompok Penelitian (gr)**

Kelompok :	Hari ke 3	Hari ke 7	Hari ke 14	Hari ke 21	Hari ke 28
Kontrol negatip (Ko)	144,2	146,1	147,3	151,2	153,1
Perlakuan I (P1)	147,1	149,8	154,1	151,3	149,5
Perlakuan II (P2)	149,1	152,2	155,1	153,2	150,2

Sumber : Hasil Penelitian (Diolah)

Dari tabel 3 menunjukkan adanya perbandingan dari berat badan tikus pada kelompok Ko dan kelompok Perlakuan P1, P2. Adanya penurunan berat badan pada tikus yang sebelumnya sudah diberikan makanan tambahan tinggi lemak dan kemudian diberikan sari jeruk nipis dan diberikan sari asam jawa.

### Analisa Data

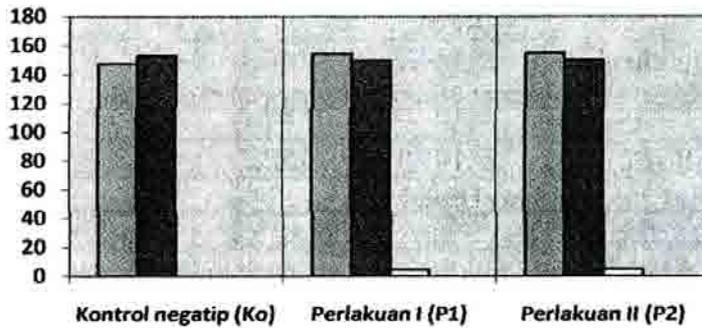
Data hasil penurunan berat badan pada hewan coba dapat dijelaskan pada tabel 3 yaitu pada kontrol negatip pada hari 3 didapatkan berat badan tikus mula mula 144,2 gr dan setelah diberikan makanan tambahan tinggi lemak pada hari ke 7 didapatkan adanya kenaikan berat badan tikus menjadi 146,1 gr, pada hari ke 14 berat badan tikus menjadi 147,3 gr, pada hari ke 21 berat badan tikus menjadi 151,2 gr dan pada hari ke 28 berat badan tikus menjadi 153,1 gr. Pada kelompok perlakuan P1 pada hari ke 3 didapatkan berat badan tikus mula mula 147,1 gr, setelah diberikan makanan tambahan tinggi lemak pada hari ke 7 berat badan tikus menjadi 149,8 gr, pada hari ke 14 berat badan tikus menjadi 154,1 gr dan setelah diberi sari buah jeruk nipis dosis 2 gr dalam 3 ml/hr dalam 1,5 ml 2 kali sehari selama 7 hari maka berat badan tikus menjadi 151,3 gr, dan setelah pemberian sari jeruk nipis dosis 2 gr dalam 3 ml/hr dalam 1,5 ml 2 kali sehari selama 14 hari maka berat badan tikus menjadi 149,5 gr. Pada kelompok perlakuan P2 pada hari ke 3 didapatkan berat badan tikus sebesar 149,1 gr, setelah diberikan makanan tambahan tinggi lemak pada hari ke 7 berat badan tikus menjadi 152,2 gr, pada hari ke 14 berat badan tikus menjadi 155,1 gr dan setelah diberi sari asam jawa dosis 2 gr dalam 3 ml/hr dalam 1,5 ml 2 kali sehari selama 7 hari maka berat badan tikus menjadi 153,2 gr, dan setelah pemberian sari asam jawa dosis 2 gr dalam 3 ml/hr dalam 1,5 ml 2 kali sehari selama 14 hari maka berat badan tikus menjadi 150,2 gr.

**Tabel 4. Hasil rata rata penurunan berat badan tikus (gr)**

Perlakuan	Sebelum ( hari ke 14 )	Sesudah (hari ke 28)	Rata rata penurunan (gr)
Kontrol negatip (Ko)	147,3	153,1	(*) 5,8
Perlakuan I (P1)	154,1	149,5	4,6
Perlakuan II (P2)	155,1	150,2	4,9

Keterangan tanda (\*): mengalami kenaikan berat badan.

Sumber : Hasil Penelitian (Diolah)



**Gambar 2. Grafik Hasil Rata-Rata Penurunan Berat Badan Tikus (gr)**

Data pada tabel 4 menunjukkan bahwa pada hewan coba kontrol negatip (Ko) rata rata berat badan tikus pada hari ke 14 didapatkan sebesar 147,3 gr dan rata rata berat badan tikus pada hari ke 28 didapatkan sebesar 153,1 gr. Pada kelompok perlakuan P1 pada hari 14 atau sebelum perlakuan didapatkan berat badan tikus mula mula 154,1 gr, dan setelah perlakuan diberi sari jeruk nipis dosis 2 gr dalam 3 ml/hr dalam 1,5 ml 2 kali sehari pada hari ke 28 didapatkan berat badan menjadi 149,5 gr, didapatkan penurunan rata rata berat badan tikus sebesar 4,6 gr. Pada kelompok perlakuan P2 pada hari 14 atau sebelum perlakuan didapatkan berat badan tikus mula mula 155,1 gr, dan setelah perlakuan diberi sari asam jawa dosis 2 gr dalam 3 ml/hr dalam 1,5 ml 2 kali sehari pada hari ke 28 didapatkan berat badan tikus menjadi 150,2 gr, sehingga didapatkan adanya hasil penurunan rata rata berat badan tikus sebesar 4,9 gr.

**Pembahasan**

Pada tabel 3 hasil penelitian penurunan berat badan pada hewan coba dapat dijelaskan pada kontrol negatip didapatkan adanya perbedaan berat badan tikus mula mula sebelum diberikan makanan tambahan tinggi lemak dan setelah diberikan makanan tambahan tinggi lemak maka berat badan tikus mengalami peningkatan. hal ini membuktikan adanya kenaikan berat badan pada tikus karena konsumsi makanan kaya lemak dan tidak diikuti dengan aktivitas fisik yang seimbang, sesuai dengan dasar teori kurangnya aktivitas fisik dapat merupakan salah satu penyebab dari meningkatnya kelebihan berat badan. Seseorang yang mengkonsumsi makanan kaya lemak dan tidak melakukan aktivitas fisik yang seimbang, maka cenderung akan mengalami kelebihan berat badan (Robby, 2007).

Pada kelompok perlakuan P1 didapatkan adanya kenaikan berat badan tikus setelah diberi makanan tambahan tinggi lemak dan kemudian setelah diberikan sari jeruk nipis dosis 2 gr dalam 3 ml/hr dalam 1,5 ml 2 kali sehari maka terjadi penurunan berat badan pada tikus. Buah jeruk nipis mengandung asam sitrat limonene yang berfungsi untuk menurunkan berat badan, memperlancarkan pencernaan sehingga dapat digunakan untuk mempermudah buang air besar. (Emawati, 2008). Pada kelompok perlakuan P2 didapatkan adanya kenaikan berat badan setelah diberikan makanan tambahan tinggi lemak dan kemudian setelah diberi sari asam jawa dosis 2 gr dalam 3 ml/hr dalam 1,5 ml 2 kali sehari didapatkan hasil adanya penurunan berat badan pada tikus. Buah asam jawa mengandung bahan kimia, seperti gula invert, *tartaric acid*, *citric acid*, *serine*, alanin, vitamin B3, geranial, *limonene*, peptin, *proline*, leusin, phenylalaninie dan pipercolic acid. Efek farmakologis asam jawa diantaranya sebagai antiseptik, menghilangkan rasa sakit, penurun panas, meningkatkan pencernaan, sebagai astrigen dan tonik (Hariana, 2009). Pada tumbuhan asam jawa (*Tamarindus indica* L) mengandung sitexin, isovitexsin, orientin, isoorientin (Hariana, 2009). Daging buah *Tamaridus indicat* L. mengandung berbagai senyawa kimia, antara lain: asam malat, asam apel, asam nitrat, asam anggur, asam tartat, asam suksinat, asam asetat, pectin, gula invert. Dengan adanya kandungan asam-asam tersebut, mempunyai efek dapat untuk mempermudah buang air besar, melancarkan peredaran darah (Amin, 2009).

Hasil penelitian pada tabel 4 menunjukkan pada kontrol negatif (Ko) didapatkan adanya kenaikan rata rata berat badan tikus setelah diberikan makanan tambahan tinggi lemak, Kelompok perlakuan P1 sebelum perlakuan didapatkan adanya kenaikan berat badan setelah diberi makanan tambahan tinggi lemak tetapi setelah diberi sari jeruk nipis mengalami penurunan rata rata berat badan tikus. Pada kelompok perlakuan P2 setelah diberikan makanan tambahan tinggi lemak didapatkan hasil kenaikan berat badan pada tikus dan setelah diberi sari asam jawa didapatkan penurunan rata rata berat badan pada tikus. Pada hasil penelitian ini terlihat bahwa mekanisme asam jawa lebih efektif cepat menurunkan berat badan pada tikus dibandingkan sari buah jeruk nipis. Hal ini membuktikan adanya perbedaan perbandingan hasil yang bermakna mekanisme potensi sari buah jeruk nipis dan sari asam jawa.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Didapatkan adanya mekanisme potensi sari buah jeruk nipis dengan dosis 2 gr/3ml/hr dan sari asam jawa dosis 2 gr/3ml/hr terhadap penurunan berat badan pada tikus putih jantan yang telah diberi diet makanan tambahan tinggi lemak.
2. Adanya mekanisme potensi sari asam jawa dosis 2 gr/ 3ml/hr terbukti lebih efektif cepat untuk menurunkan berat badan dibandingkan sari buah jeruk nipis dosis 2 gr/ 3ml/hr.

**Saran**

Memperhatikan kesimpulan dan pembahasan hasil penelitian, maka peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Potensi sari buah jeruk nipis dan sari asam jawa dapat digunakan sebagai terapi alternative pada penderita dengan masalah kelebihan berat badan.
2. Perlu penelitian lebih lanjut mengenai dosis yang efektif pada sari buah jeruk nipis dan sari asam jawa yang tepat untuk menurunkan berat badan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Amin, A. 2009. *Obat Asli Indonesia*. Makassar: Universitas Muslim Indonesia Press.
- Asmoro, Y. 2014. *Sehat Alami Dengan Herbal 250 Tanaman Herbal Berkhasiat Obat+60 Resep Menu Kesehatan*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Azman, KF, Amom, Z., Azlan, A., Norhaizin, ME., Rasadah, MA, Zamree, MS., Khairl, KAK. 2011. Antiobesity effect of *Tamarindus indica* L.pulp Aqueous extract in high-fat diet-induced obese rats. *J Nat Media*. DOI 10.1007/s11418-011-0597-8.
- Depkes, 2007. *Obesitas Dan Kurang Aktivitas Fisik Menyumbang 30%Kanker*, (online), (<http://www.depkes.go.id/index.php?option=news&task=viewarticle&sid=3328>), Diakses tahun 2008.
- Emawati, D. 2008. *Pengaruh Penggunaan Ekstrak Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia Swingle) Terhadap Residu Nitrit Daging Curing Selama Proses Curing*, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Enda, A. F. 2012. *Pengaruh Pemberian Larutan Ekstrak Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Terhadap Pembentukan Plak Gigi*, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Hariana, A. 2008. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya Seri 2*. Cet.6. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Hasdianah, H.R., Sandu, S, dan Yuly, P. 2014, *Pemanfaatan Gizi, Diet, dan Obesitas* Yogyakarta: Nuha Medika.
- Hubrecht, R. and Kirkwood, J. 2010. *The UFAW Handbook of The Care and Management of Laboratory and Other Research Animals*. Edisi ke-8. Universities Federation for Animal Welfare. p. 311-324.
- Iftkhar, ASMMM., Israt, R., Mohiuddin, A.Q., Abul, H. 2006. *Effect of Tamarindus indica Fruits on blood pressure and lipid profile in Human model: An in vivo approach*. *Universitas Asia Pasifik Dharmondi Dhaka*, Bangladesh. *Pak J Pharm Sci*. Vol. 19 (2). 125-129
- Krinke, G.J. 2000. *The Laboratory Rat. The Handbook of Experimental Animals*. Academic Press. p. 3-56. May 24.
- Marsuning, D. 2014. *Multiguna Buah Asam Jawa (Tamarindus indica L.)*. Medan.
- Ratu, A. D. S. 2011. *Faktor Risiko Obesitas Pada Anak 5 - 15 Tahun Di Indonesia*. *Jurnal Makara Kesehatan* Vol 15 No 1 Juni 2011: 37- 43.
- Robby, F.A. 2007. *Pengaruh Obesitas Terhadap Tekanan Darah dan Kadar Glukosa Darah Pada Lansia*. Skripsi Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

- Sugondo,S. 2006. *Obesitas. In : Sudoyo A.W, dkk (eds). Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi IV. Jakarta: FKUI, hal : 1919-1925.*
- Sundari,D. 2010. *Efek laktasi jus daun asam jawa (Tamarindus indica Linn.). Pada tikus putih yang diinduksi dengan gambir. Media litbang kesehatan volume XX.*