

**HUBUNGAN PAJANAN MUSIK METAL TERHADAP
PERUBAHAN BERAT BADAN
TIKUS SPRAGUE DAWLEY**

KARYA TULIS ILMIAH

Dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat
memperoleh gelar sarjana kedokteran
di Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun Oleh

BERNHARD ERRYSA SATRIA PATTRISKAK

41110034

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA**

2015

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

**HUBUNGAN PAJANAN MUSIK METAL TERHADAP PERUBAHAN BERAT BADAN
TIKUS SPRAGUE DAWLEY**

Telah dimajukan dan dipertahankan oleh:

Bernhard Errysa Satria Patriskak

41110034

dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran

Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta

Dan dinyatakan **DITERIMA**

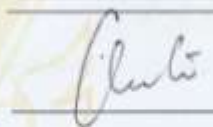
Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran pada tanggal 3 Juni 2015

Nama Dosen

1. Prof. dr. Jonathan Willy Siagian, Sp. PA
(Dosen Pembimbing I/ Ketua Tim)
2. dr. Yanti Ivana Suryanto, M.Sc
(Dosen Pembimbing II)
3. dr. Sugianto, M.Kes., Sp.S., Ph.D.
(Dosen Penguji)

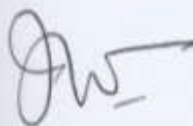
Tanda Tangan



Yogyakarta, 3 Juni 2015

Disahkan Oleh,

Dekan,



Prof. dr. Jonathan Willy Siagian, Sp. PA



Wakil Dekan I Bidang Akademik,



dr. Sugianto, M.Kes., Sp.S., Ph.D.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul:

HUBUNGAN PAJANAN MUSIK METAL TERHADAP PERUBAHAN BERAT BADAN TIKUS SPRAGUE DAWLEY

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya tulis pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari hasil karya pihak lain, maka saya bersedia dikenakan sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, Juni 2015



Bernhard Errysa Satria Patriskak

41110034

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana juga bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : **Bernhard Errysa Satria Patriskak**

NIM : **41110034**

Dengan pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

HUBUNGAN PAJANAN MUSIK METAL TERHADAP PERUBAHAN BERAT BADAN TIKUS SPRAGUE DAWLEY

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacanaberhak menyimpan, mengalih media/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Karya Tulis Ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar benarnya

Yogyakarta, Juni 2015

Yang menyatakan,



Bernhard Errysa Satria Patriskak

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, yang telah memberi rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan karya tulis yang berjudul "Hubungan Paparan Musik Metal Terhadap Perubahan Berat Badan Tikus Sprague Dawley". Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini sangatlah sulit untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing dan memberi dorongan pada penulis, sehingga terwujudnya skripsi ini khususnya kepada:

1. Prof. dr Jonathan Willy Siagian, Sp.PA sebagai dosen pembimbing pertama dalam penulisan karya ilmiah ini
2. dr. Yanti Ivana Suryanto, M.Sc. sebagai dosen pembimbing kedua dalam penulisan karya ilmiah ini
3. dr. Sugianto Adisaputro, M.kes., Sp.S., Ph.D sebagai dosen Penguji dalam penulisan karya ilmiah ini
4. Seluruh staf dosen dan karyawan di Fakultas Kedokteran UKDW yang sudah membantu dalam penulisan karya tulis ilmiah ini
5. Staf bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana yang telah memberikan ijin dalam pelaksanaan penelitian di Babadan
6. Kedua orang tua dan adik penulis yang senantiasa memberikan dukungan dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

7. Dyah Larasati yang senantiasa memberikan motivasi dalam penulisan karya tulis ilmiah ini.
8. Randolf, Henry, Agung, Aryo, Lucas, Mark, Fafan, Marcellino dan sejawat FK 2011 sebagai sahabat yang senantiasa memberikan masukan dan semangat dalam penulisan karya tulis ilmiah ini.
9. Dan kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam proses penyusunan karya tulis ilmiah ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu ~~semua~~ kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan karya tulis ilmiah ini akan penulis terima dengan senang hati. Harapan penulis semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan peneliti lain.

Yogyakarta, Juni 2015



Bernhard Errysa Satria P

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Pernyataan Keaslian	iii
Lembar Pernyataan Persetujuan Publikasi	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Lampiran	xii
Abstrak	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Masalah Penelitian	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat bagi peneliti dan peneliti lain	3
1.4.2 Manfaat bagi masyarakat	4
1.5 Keaslian Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.1.1 Musik	6
2.1.2 Emosi	8
2.1.3 Homeostasis energi dan perilaku makan	10
2.2 Landasan Teori	16
2.3 Kerangka Konsep	17
2.4 Hipotesis	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Desain Penelitian	19
3.2 Tempat dan Waktu	19
3.3 Populasi dan Sampiling	19
3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	20
3.5 Perhitungan Besar Sampel	21
3.6 Bahan dan Alat	22
3.7 Pelaksanaan Penelitian	22
3.8 Analisis Data	25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil Penelitian	26
4.2 Pembahasan	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33

LAMPIRAN	37
Lampiran 1. Data Berat Badan Tikus per 3 hari	37
Lampiran 2. Data Rata Rata Jumlah Makanan yang Dikonsumsi Tikus	39

©UKDW

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Perbedaan Penelitian.....	5
Tabel 2 Neurotransmitter dan Hormon yang Mempengaruhi Pusat Makan dan Pusat Kenyang Di hipotalamus.....	13
Tabel 3 Mean dan Standar Deviasi Berat Badan Tikus (dalam Gram).....	26
Tabel 4 Median dan Range Perubahan Berat Badan Tikus (dalam Gram).....	27
Tabel 5 Jumlah Makanan yang dikonsumsi tikus (dalam Gram)	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Hubungan pajanan musik metal terhadap perubahan berat badan.....	17
Gambar 2 Alur penelitian	24

©UKDW

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Berat Badan Tikus Per Tiga Hari.....	37
Lampiran 2. Data Rata-Rata Jumlah Makanan yang Dikonsumsi Tikus.....	39
Lampiran 3. Lembar Kelaikan Etik	40
Lampiran 4. Lembar Permohonan Penggunaan Laboratorium	41
Lampiran 5. Surat Keterangan Pembelian Tikus	42

HUBUNGAN PAJANAN MUSIK METAL TERHADAP PERUBAHAN BERAT BADAN TIKUS SPRAGUE DAWLEY

Bernhard Errysa Satria Patriskak,¹ Jonathan Willy Siagian,¹ Yanti Ivana Suryanto,¹
Sugianto Adi Saputro¹

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta, Indonesia

Korespondensi: Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana

Jl. Dr. Wahidin Sudiro Husodo No. 5 – 25

Yogyakarta 55224, Indonesia. Email: kedokteran@ukdw.ac.id

Abstrak: Musik merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi perubahan emosi. Sedangkan emosi memiliki peran penting dalam perilaku makan dan metabolisme energi. Maka dari itu musik diduga dapat mempengaruhi perubahan berat badan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pajanan musik *metal* terhadap perubahan berat badan tikus Sprague Dawley. Sebanyak 36 ekor tikus Sprague Dawley jantan yang berusia 2 bulan dikelompokkan secara merata menjadi kelompok tikus kontrol dan tikus perlakuan. Kelompok perlakuan diberi pajanan musik *metal* selama 4 jam sehari dalam waktu 15 hari. Sebelum diberi perlakuan, kedua kelompok diadaptasikan dahulu dengan lingkungan selama 6 hari. Tiap tiga hari sekali berat badan tikus dan makanan yang dimakan tikus ditimbang. Data berupa perubahan berat badan tikus setelah 15 hari masa penelitian dinilai perbedaannya dengan menggunakan uji t tidak berpasangan dengan membandingkan kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol. Didapatkan hasil berupa hubungan yang bermakna secara statistik antara perubahan berat badan tikus kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan sejak hari ke 9 masa pajanan ($p = 0.002$). Melalui penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat relasi antara mendengarkan musik metal dan perubahan berat badan tikus Sprague Dawley.

Kata kunci: berat badan, musik metal.

THE EFFECT OF METAL MUSIC TO THE SHIFT OF SPRAGUE DAWLEY RAT'S BODY MASS

Bernhard Errysa Satria Patriskak,¹ Jonathan Willy Siagian,¹ Yanti Ivana Suryanto,¹
Sugianto Adi Saputro¹

1 Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University, Yogyakarta, Indonesia

Correspondence: Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University

Jl. Dr. Wahidin Sudiro Husodo No. 5 – 25

Yogyakarta 55224, Indonesia. Email: kedokteran@ukdw.ac.id

Abstract: *Music is one of the factor that can contributes to the change of emotions. Meanwhile emotions has a significant role in eating behavior and energy metabolism. Therefore it can be assumed that music could affect the shift of body mass. This research aims to find the relationship between exposure of metal music with the change of Sprague Dawley rats body mass. As many as 36 two months old male Sprague Dawley Rats are evenly distributed between two groups which is control group and exposed group. The exposed group is exposed to metal music for 4 hours a day in the period of 15 days. Before this research, both groups were adapted to the research environment for 6 days. Once every three days researcher weighs the body mass of the rat and the food consumed. The data collected during the period of 15 days is then analyzed using unpaired t-test, comparing the exposed group and the control group. The result is that there was a statistically significant relationship between the control group and the exposed group after the 9th day ($p = 0.002$). Through this research, we can conclude that there is a relationship between hearing metal music and the change of body mass in Sprague Dawley rat.*

Keywords: *Body mass, metal music*

HUBUNGAN PAJANAN MUSIK METAL TERHADAP PERUBAHAN BERAT BADAN TIKUS SPRAGUE DAWLEY

Bernhard Errysa Satria Patriskak,¹ Jonathan Willy Siagian,¹ Yanti Ivana Suryanto,¹
Sugianto Adi Saputro¹

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta, Indonesia

Korespondensi: Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana

Jl. Dr. Wahidin Sudiro Husodo No. 5 – 25

Yogyakarta 55224, Indonesia. Email: kedokteran@ukdw.ac.id

Abstrak: Musik merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi perubahan emosi. Sedangkan emosi memiliki peran penting dalam perilaku makan dan metabolisme energi. Maka dari itu musik diduga dapat mempengaruhi perubahan berat badan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pajanan musik *metal* terhadap perubahan berat badan tikus Sprague Dawley. Sebanyak 36 ekor tikus Sprague Dawley jantan yang berusia 2 bulan dikelompokkan secara merata menjadi kelompok tikus kontrol dan tikus perlakuan. Kelompok perlakuan diberi pajanan musik *metal* selama 4 jam sehari dalam waktu 15 hari. Sebelum diberi perlakuan, kedua kelompok diadaptasikan dahulu dengan lingkungan selama 6 hari. Tiap tiga hari sekali berat badan tikus dan makanan yang dimakan tikus ditimbang. Data berupa perubahan berat badan tikus setelah 15 hari masa penelitian dinilai perbedaannya dengan menggunakan uji t tidak berpasangan dengan membandingkan kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol. Didapatkan hasil berupa hubungan yang bermakna secara statistik antara perubahan berat badan tikus kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan sejak hari ke 9 masa pajanan ($p = 0.002$). Melalui penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat relasi antara mendengarkan musik metal dan perubahan berat badan tikus Sprague Dawley.

Kata kunci: berat badan, musik metal.

THE EFFECT OF METAL MUSIC TO THE SHIFT OF SPRAGUE DAWLEY RAT'S BODY MASS

Bernhard Errysa Satria Patriskak,¹ Jonathan Willy Siagian,¹ Yanti Ivana Suryanto,¹
Sugianto Adi Saputro¹

1 Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University, Yogyakarta, Indonesia

Correspondence: Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University

Jl. Dr. Wahidin Sudiro Husodo No. 5 – 25

Yogyakarta 55224, Indonesia. Email: kedokteran@ukdw.ac.id

Abstract: *Music is one of the factor that can contributes to the change of emotions. Meanwhile emotions has a significant role in eating behavior and energy metabolism. Therefore it can be assumed that music could affect the shift of body mass. This research aims to find the relationship between exposure of metal music with the change of Sprague Dawley rats body mass. As many as 36 two months old male Sprague Dawley Rats are evenly distributed between two groups which is control group and exposed group. The exposed group is exposed to metal music for 4 hours a day in the period of 15 days. Before this research, both groups were adapted to the research environment for 6 days. Once every three days researcher weighs the body mass of the rat and the food consumed. The data collected during the period of 15 days is then analyzed using unpaired t-test, comparing the exposed group and the control group. The result is that there was a statistically significant relationship between the control group and the exposed group after the 9th day ($p = 0.002$). Through this research, we can conclude that there is a relationship between hearing metal music and the change of body mass in Sprague Dawley rat.*

Keywords: *Body mass, metal music*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Setiap sel tubuh memerlukan energi untuk melaksanakan fungsi-fungsi esensial bagi kelangsungan hidup sel itu sendiri. Masukan energi tubuh berasal dari makanan yang masuk ke dalam tubuh. (Sherwood, 2010) Ketidakseimbangan antara masukan dan keluaran energi dapat mengakibatkan berbagai kelainan berat badan, diantaranya adalah kekurangan gizi dan obesitas. Obesitas merupakan faktor risiko berbagai penyakit non infeksi dengan angka mortalitas tertinggi di seluruh dunia. (Isselbacher, 2005) Insidensi obesitas di negara-negara berkembang makin meningkat, sehingga saat ini banyaknya orang dengan obesitas di dunia hampir sama jumlahnya dengan mereka yang menderita karena kelaparan. (Sudoyo, 2009)

Dalam paradigma psikoneuroendokrinologi, sistem hormonal memiliki kesatuan yang tidak dapat dipisahkan dengan sistem saraf dan perilaku. Peran sistem hormonal yang kompleks dalam homeostasis energi mendapat pengaruh dari emosi. Figlewicz dan Woods menemukan jalur hedonik perilaku makan yang diperantai oleh jaras dopaminergik dan serotoninergik. (Kishi, 2005) Selain itu berbagai kasus

psikologis seperti depresi dan kecemasan bermanifestasi pada perubahan perilaku makan dan metabolisme energi.

Stres, rasa cemas, depresi dan kebosanan dapat merubah perilaku dari makan, dengan tidak memperhatikan kebutuhan energi, baik pada hewan percobaan maupun manusia. Orang sering makan untuk memuaskan kebutuhan psikologis, bukan untuk menghilangkan lapar (Sherwood, 2010). Hal ini menunjukkan bahwa selain untuk memenuhi kebutuhan energi, perilaku makan juga memiliki efek psikologis. Sebaliknya perilaku emosional tertentu juga mempengaruhi perilaku makan.

Hal hal yang dapat mempengaruhi status emosi, salah satunya adalah musik. Musik adalah penghayatan isi hati manusia yang diungkapkan dalam bentuk bunyi yang teratur dalam melodi atau ritme serta mempunyai unsur atau keselarasan yang indah. Musik memiliki berbagai jenis aliran, salah satunya adalah musik *metal*. *Metal* merupakan aliran dari sub genre *heavy metal* yang berkembang di Inggris dan Amerika Serikat pada tahun 1968, dengan akar dari blues *rock*. Musik ini ditandai dengan *distorsi* gitar yang sangat kuat, ketukan cepat pada semua instrumentasi alat musiknya. (Abdillah, 2014)

Musik terbukti dapat merubah status emosi. Sedangkan emosi dapat mempengaruhi nafsu makan dan metabolisme energi, yang nantinya akan berpengaruh pada berat badan. Maka dari itu musik diduga dapat mempengaruhi perubahan berat badan. Namun hubungan antara pengaruh musik dan berat badan masih belum banyak dilakukan penelitian, sehingga penelitian pengaruh musik terhadap perubahan berat badan perlu dilakukan. Pada penelitian ini, jenis musik yang

digunakan adalah musik *metal* yang dianggap keras dan dapat mempengaruhi status emosi dari hewan coba.

1.2 Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang ada adalah :
Bagaimana pengaruh mendengarkan musik *metal* terhadap perubahan berat badan tikus Sprague Dawley?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh dalam fenomena obesitas.

1.3.2 Tujuan khusus

Mengetahui hubungan antara mendengarkan musik *metal* dengan perubahan berat badan tikus Sprague Dawley.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat bagi peneliti dan peneliti lain

Bagi peneliti, penelitian ini akan menambah informasi dan wawasan, terutama:

- a. Untuk mengetahui pengaruh pajanan musik *metal* terhadap perubahan berat badan tikus Sprague Dawley,
- b. Untuk mengetahui mekanisme dari pajanan musik *metal* terhadap perubahan berat badan tikus Sprague Dawley.

Sedangkan bagi peneliti lain, diharapkan menjadi sumber dan informasi dalam penelitian selanjutnya.

1.4.2 Manfaat bagi masyarakat

Bagi masyarakat, penelitian ini bermanfaat :

- a. Untuk memberikan pengetahuan mengenai efek dari musik *metal*,
- b. Untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai kemungkinan efek dari pajanan musik *metal* terhadap perubahan berat badan manusia.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1 Perbedaan Penelitian

No	Peneliti	Judul Penelitian	Tempat Penelitian	Tahun	Hasil Penelitian
1.	Kristyanto, Hendy	Pengaruh Pajanan musik <i>Rock</i> Terhadap Perubahan Berat Badan Tikus Galur Wistar	Pusat penelitian dan pengembangan Biomedis dan Farmasi, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta Pusat	2009	Hubungan pajanan musik <i>rock</i> terhadap perubahan berat badan tikus bermakna setelah diberikan pajanan musik <i>rock</i> selama 60 jam dalam 15 hari.
2.	Kristyanto, Hendy et al	Pengaruh Musik Klasik dan Musik <i>Rock</i> terhadap Nafsu makan dan Berat Badan Tikus	Pusat penelitian dan pengembangan Biomedis dan Farmasi, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta Pusat	2010	Perbedaan antara jumlah berat makanan yang dikonsumsi perhari pada tikus kelompok musik klasik dengan kontrol tidak bermakna secara statistik, sedangkan pada musik <i>rock</i> bermakna secara statistik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Melalui penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara mendengarkan musik metal dan perubahan berat badan tikus Sprague Dawley.

5.2 Saran

Dengan mengetahui peningkatan berat badan tikus pada pajanan musik *metal*, dapat digunakan landasan untuk penelitian selajutnya seperti pengaruh mendengarkan musik bergenre keras terhadap peningkatan nafsu makan pada manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, B. B. (2014). Pengaruh Lagu Metal Terhadap Perilaku Agresif Remaja di Komunitas Metal Pos Merah Samarinda. *E Journal Ilmu Komunikasi*, 2014, 2 (2): 400-416 ISSN 0000-0000. Dilihat dari:
<http://www.ejournal.ilkom.fisip-unmul.ac.id> [Diakses tanggal: 2 November 2014]
- Bear, M. F. (2007). *Neuroscience: Exploring the Brain*. Lippincot Williams and Walkins: Philadelphia and Baltimore
- Benton, D. (2002). *Carbohydrate ingestion, blood glucose, and mood. Neuroscience and Biobehavioral Reviews . Neuroscience & Biobehavioral Reviews Volume 26, Issue 3, May 2002, Pages 293–30. doi:10.1016/S0149-7634(02)00004-0*
- Cummings, D. E. (2007). *Gastrointestinal Regulation of Food Intake*. American Society for Clinical Investigation. *J Clin Invest.* Jan 2, 2007; 117(1): 13-23. doi:10.1172/JCI303227 Dilihat dari:
<http://www.jci.org/articles/view/30227> [Diakses tanggal 5 Januari 2015]
- Driscoll, D.P (2006). *Occupational Safety and Health Administration. United States Departement of Labor*. Dilihat dari:
https://www.osha.gov/dts/osta/otm/new_noise/ [Diakses tanggal 6 Juni 2015]
- Friedman, J. M. (2002). *The Function of Leptin in Nutrition, Weight and Physiology*. International Life Sciences Institute: USA
- Gurnida, D. A. (2011). Peran Ghrelin dalam Regulasi Nafsu Makan. Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran: Bandung

- Guyton, A. C. (2007). Buku ajar Fisiologi Kedokteran. Jakarta: EGC
- Harris, R.B.S, et al. (1998) *Effect of repeated stress on body weight and body composition of rats fed low and high fat diet. American Journal of Physiology - Regulatory, Integrative and Comparative Physiology* Published 1 December 1998 Vol. 275 no. 6, R1928-R1938 DOI:
- Heiman, M.L, et al. (2013). *Leptin Inhibition of the hypothalamic-Pituitary-adrenal axis in response to stress. Endocrinology* Vol 138, No 9. Published Online: July 01, 2013 DOI: <http://dx.doi.org/10.1210/endo.138.9.5366>
- Heryati, E. (2008). Diktat Kuliah Fisiologi Faal. Fakultas Ilmu Pendidikan Indonesia: Bandung
- Hill, J. (2007). *Assessing the Influence of Rock Music on Emotions. Chrystalis: The Murray State University Journal of Undergraduated Research.*
- Hosoi, T, et al. (2008). *Endoplasmic Reticulum Stress Induces leptin resistance. American society for Pharmacology and Experimental Therapeutics. Mol Pharmacol.* 2008 Dec;74(6):1610-9. doi: 10.1124/mol.108.050070. Epub 2008 Aug 28
- Isselbacher, K. J. (2005). *Harrisons Principles of Internal Medicine.* 16th Edition. New York: McGraw Hill
- Kishi, T. (2005). *Body weight is regulated by the brain: a link between feeding and emotion. Molecular psychiatry.* Dilihat dari: <http://www.nature.com/mp/journal/v10/n2/full/4001638a.html> [Diakses tanggal 18 Oktober 2014]
- Klok, M. D. (2006). *Appetite Regulatory Peptides The Role of Leptin and Ghrelin in Regulation of Food Intake and Body Weight in Humans: a Review.* Department of Endocrinology, VU University: Amsterdam

- Kristyanto, H (2009). Pengaruh Paparan Musik *Rock* terhadap Perubahan Berat Badan Tikus Galur Wistar. *Majalah Kedokteran Indonesia*, volum: 60, no: 5, Mei 2010
- Kristyanto, H et al (2010). Pengaruh Musik Klasik dan Musik *Rock* terhadap Nafsu Makan dan Berat Badan Tikus. *Majalah Kedokteran Indonesia*, volum: 60, no: 5, Mei 2010
- LeDoux, J. (2002). *The Emotional Brain, Fear, and the Amygdala*. *Cellular and Molecular Neurobiology*, Vol. 23, Nos. 4/5, October 2003. Dilihat dari: http://eiworld.org/docs/fearbrain_amygdala_joeledoux.pdf [Diakses tanggal 22 Desember 2014]
- Maramis, W. (2009). *Ilmu Kedokteran Jiwa*. Edisi 2. Surabaya: AUP
- McEwen, B.S. (2007). *Physiology and Neurobiology of Stress and adaption: central role of the brain*. *Physiological Reviews Published 1 July 2007 Vol. 87 no. 3*, 873-904 DOI: 10.1152/physrev.00041.2006
- Meutia, N. (2005). *Peran Hormon Ghrelin Dalam Meningkatkan Nafsu Makan*. Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara: Sumatera Utara
- Michel, C, et al. (2003). *Stress Facilitates body weight gain in genecally predisposed rats on medium fat diet*. *American Journal Physiology – Regulatory, Integrative and Comparative Physiology (June 19, 2003)*. 10.1152/ajpregu.00072.2003
- Morton, G. J. (2014). *Figure 2: Integration of Long Term Homeostatic and Short-Term Satiety Signals*. *Neurobiology of Food Intake in Health and Disease*. *Nature Reviews Neuroscience* 15, 367-378(2014) doi: 10.1038/nrn3745. Dilihat dari: http://www.nature.com/nrn/journal/v15/n6/fig_tab/nrn3745_F2.html [Diakses tanggal 21 Desember 2014]

Pecina, S, et al. (2006). *Hedonic Hot Spot In the Brain. The neurocientist*12(6):500–511, 2006. DOI: 10.1177/1073858406293154

Rolls, E. T. (2014). *Emotion and Decision-Making Explained*. United Kingdom: Oxford University Press

Sherwood, L. (2010). *Fisiologi Manusia: Dari Sel ke Sistem*. Edisi IV. Jakarta: EGC

Sudoyo, A. W. (2009). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi V. Jakarta: Interna Publishing

Tahler, D. (2009). *Sejarah musik 2*. Pendidikan Seni Musik Universitas Negeri Yogyakarta

Watkins, T. (2006). Is Music neutral?. Dilihat dari: <http://www.av1611.org/neutral.html> [Diakses tanggal 6 Desember 2014]

Wicaksono, H. Y. (2009). *Kreativitas dalam Pembelajaran Musik*. FBS Universitas Negeri Yogyakarta

Widhyatama, S. (2012). Pola Imbal Gamelan Bali dalam Kelompok Musik Perkusi Cooperland di Kota Semarang. Dilihat dari: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jsm/> [Diakses tanggal 6 Desember 2014]