



**PERBEDAAN pH SALIVA DAN INDEKS GLIKEMIK SETELAH
MENGKONSUMSI NASI YANG BERASAL DARI
BERAS PUTIH DAN BERAS MERAH**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Pendidikan Kedokteran Gigi
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh

**Wismardani Utami
NIM 091610101052**

**BAGIAN ILMU KESEHATAN GIGI MASYARAKAT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER**

2013



**PERBEDAAN pH SALIVA DAN INDEKS GLIKEMIK SETELAH
MENGKONSUMSI NASI YANG BERASAL DARI
BERAS PUTIH DAN BERAS MERAH**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Pendidikan Kedokteran Gigi
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh

**Wismardani Utami
NIM 091610101052**

**BAGIAN ILMU KESEHATAN GIGI MASYARAKAT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2013**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk

1. Allah SWT dan Nabi besar Muhammad SAW, semoga karya ini menjadi suatu ibadah.
2. Bapak dan Ibu, Hermanto dan Sri Kustantina yang memberi kesempatan, doa dan nasehatnya.
3. Kakak Radityo Utomo yang selalu menjadi motivator bagi penulis.
4. Djoko Deni Alhakim terimakasih atas kesabarannya.
5. Guru-guruku di TK, SD, SMP hingga SMA, Ustadz/Ustadzah, dan Dosenku terimakasih telah membuat penulis menjadi seseorang yang lebih bermanfaat
6. Teman – teman angkatan 2009 FKG UNEJ, terimakasih untuk kebersamaannya perjuangan kita masih belum usai.
7. Almamater yang membanggakan.

MOTTO

Orang-orang yang beriman dan berhijrah dan berjihad di jalan Allah dengan harta benda dan diri mereka, adalah lebih tinggi derajatnya di sisi Allah; dan itulah orang-orang yang mendapat kemenangan. (At-Taubah 9:20)

Saya tidak pernah takut hari esok karena saya sudah melihat hari kemarin dan saya mencintai hari ini. (William Allen White)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wismardani Utami

NIM : 091610101052

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul "Perbedaan pH Saliva dan Indeks Glikemik setelah Mengonsumsi Nasi yang Berasal dari Beras Putih dan Beras Merah" adalah benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan diinstitusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 30 Januari 2013

Yang menyatakan,

(Wismardani Utami)
NIM 091610101052

SKRIPSI

**PERBEDAAN pH SALIVA DAN INDEKS GLIKEMIK SETELAH
MENGKONSUMSI NASI YANG BERASAL DARI
BERAS PUTIH DAN BERAS MERAH**

Oleh:

Wismardani Utami
NIM 091610101052

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. drg. Dwi Prijatmoko, S.H. Ph.D

Dosen Pembimbing Pendamping : drg. Hestieyonini Hadnyanawati M.Kes

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Perbedaan pH Saliva dan Indeks Glikemik setelah Mengkonsumsi Nasi yang Berasal dari Beras Putih dan Beras Merah” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Rabu, 30 Januari 2013

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji:
Ketua,

Tim Penguji:
Anggota,

Dr. drg. IDA Susilawati, M. Kes
NIP 197908142008122003

drg. Dewi Kristiana, M. Kes
NIP 196709141999031002

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Prof. drg. Dwi Priatmoko, S.H.,Ph.D
NIP 196711081996012001

drg. Hestieyonini Hadnyanawati, M. Kes
NIP 197903252005012001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes
NIP 195909061985032001

**PERBEDAAN pH SALIVA DAN INDEKS GLIKEMIK SETELAH
MENGKONSUMSI NASI YANG BERASAL DARI
BERAS PUTIH DAN BERAS MERAH**

Wismardani Utami
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

ABSTRAK

Latar Belakang. Beras merupakan salah satu sumber pangan karbohidrat yang banyak dikonsumsi di Indonesia. Sebesar 72% kebutuhan energi perhari dipenuhi dari konsumsi karbohidrat dengan ratio perbandingan konsumsi rata-rata antara karbohidrat: lemak : protein 70:20:10. Agar karbohidrat yang terdapat dalam sumber makanan tersebut dapat diserap oleh usus, perlu dipecah terlebih dahulu menjadi lebih sederhana. Proses pemecahan karbohidrat berlangsung mulai dari mulut hingga lambung. Kecepatan hidrolisa dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain oleh panjangnya rantai karbon dan banyak sedikitnya serat yang dikandung oleh karbohidrat tersebut. Beras merah merupakan sumber karbohidrat yang juga kaya akan serat dibanding beras putih. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pH saliva dan indeks glikemik setelah mengkonsumsi nasi yang berasal dari beras putih dan beras merah. **Metode.** Pada penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain *pre-post time series*. Penelitian melibatkan 10 mahasiswi fkg angkatan 2009 dengan indeks massa tubuh 18-22 dan Indeks Plak kurang dari 1. Untuk menghitung nilai indeks glikemik subyek berpuasa selama 12 jam subyek mengkonsumsi bahan makanan uji. Untuk pengambilan saliva dilakukan pada menit ke 5, 10, 20 dan 30. Sedangkan untuk pemeriksaan glukosa darah dilakukan pengambilan darah perifer dilakukan pada menit ke 0 (sebelum mengkonsumsi makanan uji), 15, 30, 45 dan 60. Nilai yang didapatkan dari glukosa darah kemudian dikonversi ke nilai indeks glikemik. **Hasil.** Hasil penelitian PH saliva menunjukkan hasil yang berbeda pada menit ke 10 dan 20 . sedangkan untuk kadar glukosa darah berbeda pada menit ke 15 dan 30. **Kesimpulan dan saran** Kesimpulan penelitian ini terdapat perbedaan pH saliva dan indeks glikemik setelah mengkonsumsi nasi yang berasal dari beras putih dan beras merah. Konsumsi beras merah baik digunakan untuk diet.

Kata Kunci: Beras merah, beras putih, indeks glikemik, pH saliva

RINGKASAN

Perbedaan pH Saliva dan Indeks Glikemik setelah Mengonsumsi Nasi yang Berasal dari Beras Putih dan Beras Merah.

Wismardani Utami, 091610101052; 2009; 45 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Beras merah semakin populer digunakan sebagai sumber karbohidrat pengganti beras putih sebagai usaha peningkatan derajat kesehatan. Konsumsi beras merah dipercaya dapat membantu mengontrol kadar glukosa darah. Hal ini dikarenakan beras merah merupakan bahan makanan yang dapat menambah jumlah serat. Dibanding beras putih kadar serat dalam beras merah lebih tinggi. Makanan dengan jumlah serat yang relatif tinggi biasanya mengandung kadar glukosa rendah dan kadar lemak rendah.

Kebutuhan energi masyarakat Indonesia pada umumnya diperoleh dari karbohidrat. Karbohidrat agar dapat diabsorpsi oleh usus harus dihidrolisa terlebih dahulu sehingga kompleks karbohidrat yang memiliki rantai karbon panjang (polisakarida) dapat dipecah menjadi lebih sederhana (monosakarida). Proses hidrolisa karbohidrat dimulai dari mulut, lambung dan usus. Kecepatan hidrolisa dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain oleh panjangnya rantai karbon dan banyak sedikitnya serat yang dikandung oleh karbohidrat tersebut.

Semakin sederhana sumber karbohidrat dan semakin sedikit kandungan seratnya, maka penyerapan makanan oleh usus akan semakin cepat sehingga semakin cepat pula peningkatan konsentrasi glukosa darah yang dicapai. Semakin cepat hidrolisa akan menyebabkan semakin cepat pula terjadinya penurunan pH. Kecepatan

penurunan pH saliva juga diakibatkan fermentasi sisa hidrolisa yang masih tertinggal di rongga mulut

Penelitian ini dilaksanakan bertujuan untuk mengetahui perbedaan pH saliva dan indeks glikemik *postprandial* antara nasi yang berasal dari beras putih dan beras merah menggunakan metode penelitian eksperimental klinis. Penelitian ini melibatkan 10 mahasiswi fkg angkatan 2009 dengan indeks massa tubuh sesuai kriteria subyek. Setelah berpuasa selama 12 jam subyek dilakukan pengambilan saliva pada menit ke 5, 10, 20 dan 30. Sedangkan untuk perhitungan indeks glikemik diketahui dari kadar glukosa darah puasa yang dilakukan pengambilan darah perifer melalui ujung jari tangan pada menit ke 0 (sebelum mengkonsumsi makanan uji), 15, 30 45 dan 60.

Hasil penelitian dengan analisis *Paired subyek T-test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pH saliva dan indeks glikemik setelah mengkonsumsi nasi yang berasal dari beras putih dan beras merah. Hasil pengamatan pada pH saliva pada menit ke 5 memiliki $p=0,08$, menit 10 memiliki $p=0,04$, menit 20 memiliki $p=0,04$ dan menit 30 memiliki $p=0,54$. Sedangkan indeks glikemik menit ke 15 memiliki $p=0,00$, menit 30 memiliki $p=0,00$, menit 45 memiliki $p=0,46$ dan menit 60 memiliki $p=0,21$.

Saran yang dapat disampaikan dalam penelitian ini adalah untuk menjaga kestabilan pH saliva kadar gula dalam darah disarankan untuk konsumsi makanan yang memiliki indeks glikemik rendah dan kandungan serat tinggi seperti nasi yang berasal dari beras merah. Serta perlu dilakukan penelitian dengan jangka waktu pengamatan yang lebih panjang untuk mengetahui penurunan pH saliva dan Kadar glukosa pada menit-menit selanjutnya.

PRAKATA

Tiada kata yang pantas terucap kecuali rasa syukur setinggi-tingginya kepada Allah SWT yang telah melimpahkan anugerah dan hikmatNya, sehingga skripsi yang berjudul “Perbedaan pH Saliva dan Indeks Glikemik antara Nasi yang berasal dari Beras Putih dan Beras Merah pada Populasi Mahasiswi FKG Angkatan 2009” dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan atas bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. drg. Hj. Herniyati, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
2. drg. Abdul Rochim, M.Kes, MMR selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing, menasehati serta banyak membagi ilmu dan pengalaman kepada penulis selama menempuh perkuliahan strata satu
3. Prof. drg. Dwi Prijatmoko S.H.,Ph.D selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. Hestieyonini Hadnyanawati M. Kes selaku Dosen Pembimbing Pendamping. Terimakasih telah banyak memberikan dorongan, masukan dan membimbing saya dengan sangat sabar hingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Dr. drg. IDA Susilawati M.Kes selaku Dosen Penguji Utama dan drg. Dewi Kristiana, M.Kes selaku Dosen Penguji Anggota. Terimakasih telah bersedia menguji, memberi motivasi dan masukan untuk skripsi ini.
5. Laboratorium *Bioscience* Rumah Sakit Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah menunjang penelitian.
6. Mbah tercinta Sri Mulyani dan almarhum Kusmari yang telah menciptakan keluarga besar yang sangat luar biasa.
7. Bapak dan Ibu Drs Bapak dan Ibu, Hermanto dan Sri Kustantina terimakasih atas segala dukungan yang tak terhingga dan doa yang tidak pernah putus.

8. Kakakku Radityo Utomo yang telah menjadi kakak terbaik yang selalu menjadi panutan penulis.
9. Restie Soejarwo S.K.M terimakasih untuk doa dan motivasinya. Semoga cepat diberi beri momongan.
10. Djoko Deni Alhakim terimakasih untuk kesetiaan dan kesabarannya.
11. Teman-teman seperjuangan Dewi, Izza, Nisdian, Ririh, Jane, Windi, Dita, Novera, Pika waktu berjalan cepat jika bersama kalian.
12. Teman-teman yang telah membantu dalam penelitian Ratih, Syifa, Vias, Pipit, Nanda, Lusi, Nina, Erma, Amirah, Kumala, Aulia, Vias, Mirta, Terimakasih untuk pengorbanan kalian, semoga kita diberi kelancaran selalu.
13. Teman-teman seangkatan FKG 2009, senang sekali menjadi bagian dari kalian semoga kita tetap menjadi keluarga.
14. Keluarga besar UKS LISMA , surga dan neraka nyata berdampingan yang telah membuka mata hati untuk menjadi realistis di tengah idealisme
15. Keluarga besar UKS DENSITE, JMKI dan Senat Mahasiswa FKG Universitas Jember, kebersamaan bersama kalian terlalu sempurna untuk diakhiri.
16. Semua pihak yang mendukung terselesaikannya skripsi ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 30 Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
ABSTRAK	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Karbohidrat	5
2.2.1 Definisi.....	5
2.2.2 Klasifikasi	5
2.2 Hidrolisa Karbohidrat	9
2.3 Proses Absorpsi Karbohidrat oleh Usus	10
2.4 Fermentasi dan Penurunan pH Saliva	12

2.5 Indeks Glisemik	13
2.5.1 Faktor yang Mempengaruhi Indeks Glisemik.....	14
2.5.2 Serealiala.....	16
2.6 Faktor yang mempengaruhi pH saliva	20
2.7 Pengukuran Antropometri	20
2.8 Indeks Massa Tubuh	21
2.9 Hipotesis	22
2.10 Kerangka Konseptual	23
BAB 3. METODE PENELITIAN	25
3.1 Jenis Penelitian	25
3.2 Waktu dan Tempat	25
3.3 Populasi dan Subyek Penelitian	25
3.3.1 Kriteria Subyek	25
3.3.2 Teknik Pengambilan Subyek.....	26
3.3.3 Besar Subyek.....	26
3.4 Variabel Penelitian	27
3.4.1 Variabel Bebas	27
3.4.2 Variabel Terikat	27
3.4.3 Variabel Terkendali.....	27
3.5 Definisi Operasional Penelitian	27
3.5.1 Konsumsi Beras Merah dan Beras Putih	27
3.5.2 Indeks Glikemik.....	27
3.5.3 Nilai pH.....	28
3.5.4 Nasi	28
3.6 Alat dan Bahan	28
3.6.1 Alat-alat Penelitian.....	28
3.6.2 Bahan Penelitian.....	29
3.7 Prosedur Penelitian	29

3.7.1 Pengukuran Tinggi Badan.....	29
3.7.2 Pengukuran Berat Badan.....	29
3.7.3 Pengukuran Plak Indeks (PI) Berdasarkan Kriteria Silness dan Loe.....	30
3.7.4 Cara Pengumpulan Saliva dan Pengukuran pH Saliva	30
3.7.5 Pengukuran Indeks Glikemik.....	31
3.8 Analisis Data	32
3.9 Skema penelitian.....	33
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Hasil Penelitian	34
4.2 Analisis Data	40
4.3 Pembahasan	41
4.3.1 Nilai pH saliva setelah Mengonsumsi Nasi yang Berasal dari Beras putih dan Beras Merah.....	41
4.3.2 Indeks Glikemik setelah Mengonsumsi Nasi yang Berasal dari Beras putih dan Beras Merah.....	44
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran	48
DAFTAR BACAAN	49
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Klasifikasi indeks massa tubuh internasional menurut WHO	22
4.1 Deskripsi subyek berdasarkan berat badan, tinggi badan, indeks masaa tubuh dan indeks plak.....	34
4.2 Nilai pH saliva pada subyek setelah mengkonsumsi nasi yang berasal dari beras putih	35
4.3 Nilai PH saliva setelah mengkonsumsi nasi yang berasal dari beras merah	35
4.4 Indeks glikemik pada subyek setelah mengkonsumsi nasi yang berasal dari beras putih.....	37
4.5 Indeks glikemik pada subyek setelah mengkonsumsi nasi yang berasal dari beras merah.....	37
4.6 Hasil analisis <i>Paired T-test</i> pH saliva pada subyek setelah mengkonsumsi nasi yang berasal dari beras putih dan beras merah.....	39
4.7 Hasil analisis <i>Paired T-test</i> indeks glikemik pada subyek setelah mengkonsumsi nasi yang berasal dari beras putih dan beras merah	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Skema pencernaan karbohidrat	11
2.2 Beras putih	18
2.3 Beras merah	19
4.1 Diagram batang pH saliva antara nasi yang berasal dari beras putih dan beras merah	36
4.2 Diagram batang indeks glikemik antara nasi yang berasal dari Beras putih dan beras merah	38
4.3 Skema perubahan pH saliva	42
4.4 Skema pencernaan beras merah dari mulut hingga kolon dan vena	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Pengantar Penelitian.....	53
B. Pernyataan Persetujuan.....	54
C. Tabel Nilai Kadar Glukosa setelah Mengonsumsi Nasi yang Berasal dari Beras Putih dan Beras Merah.....	64
D. Hasil Uji Statistik	65
E. Dokumentasi Penelitian	83