

ABSTRAK

PERBANDINGAN EFEK JUS APEL (*Malus sylvestris* (L.) Mill), JUS JERUK LEMON (*Citrus limon* (L.) Burm.f.) DAN KOMBINASI JUS APEL DAN JERUK LEMON TERHADAP TEKANAN DARAH NORMAL LAKI-LAKI DEWASA

Peter Wijaya Sugijanto, 2012; Pembimbing I : Pinandojo Djojosoewarno, dr., Drs., AIF
Pembimbing II : Rosnaeni, Dra., Apt

Hipertensi merupakan keadaan peningkatan tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg. Terapi hipertensi dapat dilakukan secara komplementer dengan mengonsumsi jus buah-buahan, seperti jus apel (*Malus sylvestris* (L.) Mill), jus jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm.f.) baik tunggal maupun kombinasinya. Tujuan penelitian membandingkan efek jus apel, jus jeruk lemon, dan kombinasinya terhadap penurunan tekanan darah normal laki-laki dewasa. Desain penelitian eksperimental laboratorik sungguhan, dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), desain *pre/post test*. Data yang diukur tekanan darah sistol dan diastol (mmHg) sebelum dan sesudah perlakuan. Analisis data dengan uji “t” berpasangan dan ANAVA, dilanjutkan uji *Tukey* HSD, $\alpha=0.05$. Hasil penelitian dari uji “t” berpasangan, rerata penurunan tekanan darah setelah minum jus apel 8.10 mmHg/5.40 mmHg, jus jeruk lemon 12.5 mmHg/5.80 mmHg, dan jus kombinasi 12.50 mmHg/6.50 mmHg dengan perbedaan sangat signifikan ($p<0.01$). Hasil ANAVA tidak terdapat perbedaan persentase penurunan tekanan darah sistol antara jus jeruk lemon dan jus kombinasi ($p>0.05$). Sedangkan jus apel penurunannya lebih kecil dibandingkan jus jeruk lemon dan jus kombinasi ($p<0.01$). Persentase penurunan tekanan darah diastol yang diberi jus apel, jus jeruk lemon, dan jus kombinasi tidak memberi perbedaan yang signifikan ($p>0.05$). Simpulan penelitian jus apel, jus jeruk lemon, dan jus kombinasi menurunkan tekanan darah. Jus jeruk lemon dan jus kombinasi berefek sama dalam menurunkan tekanan darah.

Kata kunci : jus apel, jus jeruk lemon, jus kombinasi apel dan jeruk lemon, tekanan darah normal

ABSTRACT

THE COMPARATIVE EFFECTS OF APPLE JUICE (*Malus sylvestris* (L.) Mill), LEMON JUICE (*Citrus limon* (L.) Burm.f.) AND COMBINATION APPLE AND LEMON JUICE ON NORMAL BLOOD PRESSURE OF ADULT MALE

Peter Wijaya Sugijanto, 2012; *1st Supervisor* : Pinandojo Djojosoewarno, dr., Drs., AIF
2nd Supervisor : Rosnaeni, Dra., Apt

*Hypertension is a state of elevated blood pressure $\geq 140/90$ mmHg. Hypertensive therapy can be complementary by consuming fruits juices, such as apple juice (*Malus sylvestris* (L.) Mill), lemon juice (*Citrus limon* (L.) Burm.f.) either singly or combination. The purpose of research comparing the effects of apple juice, lemon juice, and their combination concerning the decrease of normal blood pressure of adult males. Real laboratory experimental design, with Completely Randomized Design (CRD), pre/post test design. The data measured systolic/diastolic blood pressure (mmHg) before and after treatment. Analysis of data with a paired "t" test and ANOVA, followed Tukey HSD test, $\alpha=0.05$. The results of the paired "t" test, the average decrease in blood pressure after drinking apple juice 8.10 mmHg/5.40 mmHg, lemon juice 12.50 mmHg/5.80 mmHg, and combination juice 12.50 mmHg/6.50 mmHg with highly significant difference ($p<0.01$). ANOVA results found no difference in the percentage of decreasing systolic blood pressure between lemon juice and combination juice ($p>0.05$). While for apple juice, the decrease is smaller than lemon juice and combination juice ($p<0.01$). The percentage of decreasing diastolic blood pressure which given apple juice, lemon juice, and combination juice didn't give a significant difference ($p>0.05$). Conclusions apple juice, lemon juice, and combination juice lowers blood pressure. Lemon juice and combination juice have the same effect in lowering blood pressure.*

Keywords: *apple juice, lemon juice, combination apple and lemon juice, normal blood pressure*

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan.....	4
1.3.1 Maksud Penelitian.....	4
1.3.2 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Manfaat Akademis.....	5
1.4.2 Manfaat Praktis.....	5
1.5 Kerangka Pemikiran.....	5
1.6 Hipotesis Penelitian.....	6
1.7 Metodologi Penelitian	7
1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian	7
1.8.1 Lokasi Penelitian	7
1.8.2 Waktu Penelitian.....	7
1.9 Tahap Rencana Kegiatan / Tahap Kegiatan.....	8

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tekanan Darah	9
2.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tekanan Darah	10
2.2.1 Faktor Utama.....	10
2.2.2 Faktor Tambahan yang Mempengaruhi Tekanan Darah	12
2.3 Cara Pengukuran Tekanan Darah.....	16
2.3.1 Pengukuran Cara Langsung.....	16
2.3.2 Pengukuran Cara Tidak Langsung.....	17
2.3.2.1 Palpasi	17
2.3.2.2 Auskultasi.....	18
2.3.2.3 Osilometri.....	19
2.3.2.4 Cara Gabungan Auskultasi dan Palpasi	19
2.4 Sistem Renin Angiotensin	20
2.5 Kelainan Tekanan Darah	21
2.5.1 Hipertensi	21
2.5.2 Hipotensi	24
2.5.3 Obat Hipertensi.....	25
2.6 Bahan Uji Yang Digunakan Dalam Penelitian	27
2.6.1 Klimaterik dan Nonklimaterik.....	27
2.6.2 Buah Apel.....	28
2.6.3 Buah Jeruk Lemon (<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f.)	32
2.7 Efek Buah Apel Dan Jeruk Lemon Terhadap Tekanan Darah	34

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Bahan dan Alat Penelitian	38
3.1.1 Subjek Penelitian	38
3.2 Metodologi Penelitian	39
3.2.1 Desain Penelitian	39
3.2.2 Variabel Penelitian.....	39
3.2.2.1 Definisi Konsepsional Variabel	39
3.2.2.2 Definisi Operasional Variabel.....	39
3.2.3 Besar Sampel Penelitian.....	40
3.2.4 Prosedur Kerja	40
3.2.4.1 Persiapan Bahan Uji	40

3.2.4.2 Persiapan Sebelum Tes	41
3.2.5 Cara Pemeriksaan	41
3.2.6 Metode Analisis	42
3.2.7 Aspek Etik Penelitian.....	44
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian dan Pembahasan.....	45
4.2 Pengujian Hipotesis Penelitian	53
4.2.1 Hipotesis Penelitian	53
 BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan.....	58
5.2 Saran.....	59
 DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	64
RIWAYAT HIDUP	81

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi Tekanan Darah Menurut JNC VII.....	24
Tabel 2.2 Contoh Obat Antihipertensi	25
Tabel 2.3 Komposisi Kandungan Nutrisi 138 gram Buah Apel.....	32
Tabel 2.4 Komposisi Kandungan Nutrisi 131 gram Buah Jeruk Lemon	34
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Tekanan Darah (mmHg) Sebelum dan Sesudah Minum Jus apel	44
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Tekanan Darah (mmHg) Sebelum dan Sesudah Minum Jus Jeruk Lemon	45
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Tekanan Darah (mmHg) Sebelum dan Sesudah Minum Jus Kombinasi	46
Tabel 4.4 Hasil Uji “t” berpasangan untuk Tekanan Darah Sistol	46
Tabel 4.5 Hasil Uji “t” berpasangan untuk Tekanan Darah Diastol	47
Tabel 4.6 Hasil Uji “t” Berpasangan Perbandingan Efek Bahan Uji Terhadap Penurunan Tekanan Darah Sistol & Tekanan Darah Diastol.....	49
Tabel 4.7 Tabel Hasil ANAVA Persentase Penurunan Tekanan Darah Sistol .	49
Tabel 4.8 Hasil Uji Beda Rata-Rata Metode Tukey HSD Terhadap Tekanan Darah Sistol	50
Tabel 4.9 Tabel Hasil ANAVA Persentase Penurunan Tekanan Darah Diastol	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Refleks Baroreseptor	16
Gambar 2.2 Pengukuran Tekanan Darah Metode Palpasi	18
Gambar 2.3 Pengukuran Tekanan Darah Metode Auskultasi	19
Gambar 2.4 Sistem Renin Angiotensin	21
Gambar 2.5 Hubungan proses pertumbuhan dengan jumlah CO ₂ yang dikeluarkan	26
Gambar 2.6 Buah Apel	27
Gambar 2.7 Buah Jeruk Lemon	33
Gambar 2.8 Bagan Efek Apel dan Jeruk Lemon terhadap Tekanan Darah	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran I Penghitungan Besar Sampel	62
Lampiran II <i>Informed Consent</i>	63
Lampiran III Data Subjek Penelitian	64
Lampiran IV Lembar Kerja.....	65
Lampiran V Pengujian Statistik	68