

PERNYATAAN ORISINILITAS DAN PENYERAHAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Lutfi

NIM : 1204009

Judul Skripsi : Efek Pemberian Sediaan Dekokta Akar Pasak Bumi (*Eurycoma Longifolia* Jack) Terhadap Peningkatan Aktivitas Fisik Tubuh Dengan Metoda *Harvard Step Test*

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi yang saya tulis merupakan hasil karya saya sendiri, terhindar dari unsur plagiarisme, dan data beserta seluruh isi skripsi tersebut adalah benar adanya
2. Saya menyerahkan hak cipta dari skripsi tersebut Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Perintis Padang untuk dapat dimanfaatkan dalam kepentingan akademis

Padang, April 2019

Muhammad Lutfi

Lembar Pengesahan Skripsi

Dengan ini dinyatakan bahwa :

Nama : Muhammad Lutfi

NIM : 1204009

Judul Skripsi : Efek Pemberian Sediaan Dekokta Akar Pasak Bumi
(*Eurycoma Longifolia* Jack) Terhadap Peningkatan
Aktivitas Fisik Tubuh Dengan *Metoda Harvard Step Test*

Telah diuji dan disetujui skripsinya sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) melalui ujian sarjana yang diadakan pada tanggal 15 Februari 2019 berdasarkan ketentuan yang berlaku

Ketua Sidang

Farida Rahim, S.Si, M.Farm, Apt

Pembimbing I

Anggota Penguji I

Mimi Aria, M.Farm, Apt

Miftahur Rahmi, M.Pd

Pembimbing II

Anggota Penguji II

Diza Sartika, M.Farm, Apt

Ria Afrianti, M.Farm, Apt

Mengetahui :

Ketua Program Studi S1 Farmasi

Farida Rahim, S.Si, M.Farm, Apt

HALAMAN PERSEMBAHAN

Ayah dan Ibu pernah berkata jangan jadi seperti mereka

Kamu harus sukses

Jika kamu tidak ingin dipandang sebelah mata oleh orang lain

Jika bukan kamu yang merubah nasib keluarga kita

Tidak mungkin orang lain yang akan melakukannya

(Ayah dan Ibu)

SKRIPSI ini kupersembahkan kepada kedua orangtua ku yang senantiasa memberikan motivasi dan dukungan demi masa depan keluarga yang lebih cerah

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur hanya kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karuniaNya berupa ilmu, kesehatan dan kemudahan, sehingga penulis telah dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “**EFEK PEMBERIAN SEDIAAN DEKOKTA AKAR PASAK BUMI (*Eurycoma longifolia* Jack) TERHADAP PENINGKATAN AKTIVITAS FISIK TUBUH DENGAN METODA *HARVARD STEP TEST*”** yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan strata satu pada Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia (STIFI) Perintis Padang Yayasan Perintis Padang.

Terimakasih yang tidak terhingga, penulis tujukan kepada kedua orangtua Ayah (Abdulhafiz), Ibu (Megawati), Adik (Monariza dan M. Aldi gunawan) dan keluarga besar yang telah memberikan do'a, semangat, kasih sayang, motivasi, moril, dan materil demi keberhasilan penulis.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak menemui kendala dan hambatan, namun berkat bimbingan, arahan, dan bantuan berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikannya. Untuk itu perkenankanlah dengan setulus hati penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ibuk Mimi Aria M.farm, Apt. sebagai Pembimbing 1 dan Ibuk Diza Sartika M.farm, Apt. selaku Pembimbing II, yang telah memberikan petunjuk, motivasi, nasehat dan arahan, serta dengan sabar membimbing penulis selama penelitian sampai dengan penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak H. Zulkarni. R, S. Si, MM, Apt. Selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Yayasan Perintis Padang, yang telah memberi izin penulis dalam menyelesaikan penelitian.
3. Bapak Prof. Dr. H. Hazli Nurdin, Msc sebagai penasehat akademik yang telah memberikan bimbingan dan nasehat kepada penulis.
4. Kepala Labor Farmakologi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia (STIFI) Perintis Padang Yayasan Perintis Padang, Analis dan seluruh pihak yang membantu.

Semoga Allah SWT meridhoi dan memberikan balasan yang berlipat ganda atas segala amal baik ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini

masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran guna perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini dimasa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca khususnya dibidang kefarmasian

Padang, April 2019

Penulis

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian terkait efek pemberian sediaan dekokta akar pasak bumi (*Euricoma longifolia* Jack) terhadap peningkatan aktifitas fisik tubuh dengan metoda *harvard step test*. Pengujian dilakukan selama 4 hari dengan panelis yang sama, ukur tekanan darah awal sebelum panelis diberikan sediaan, hari ke-1 panelis di berikan air mineral, hari ke-2 diberikan sediaan volume 100 ml, hari ke-3 diberikan sediaan volume 200 ml, hari ke-4 diberikan sediaan volume 400 ml, setelah 1 jam pemberian sediaan panelis akan melakukan aktivitas fisik dengan metoda *harvard step test* (naik turun bangku) sesuai dengan irama metronom digital yang telah di atur kecepatannya 120x/menit, pengujian aktivitas fisik tidak lebih dari 5 menit, catat waktu ketahanan panelis, tekanan darah, dan denyut nadi, kemudian hitung nilai IKB (Indeks Kesanggupan Badan) dari masing-masing panelis. IKB paling rendah adalah pada hari ke-1 saat panelis diberikan air mineral dengan IKB = 44,81 kategori kurang, IKB paling bagus adalah hari ke-4 saat panelis diberikan sediaan dekokta volume 400 ml dengan IKB = 66,72 kategori cukup, sedangkan hari ke-2 dan ke-3 dengan volume sediaan 100 dan 200 ml IKB = 54,08 dan 61,63 kategori sedang. Data di analisis menggunakan analisis Anova Satu Arah didapatkan hasil signifikansinya $P < 0,05$, dilanjutkan dengan uji Duncan didapat hasil IKB hari ke-1 berbeda nyata dengan IKB pada hari ke-2, IKB hari ke-2 berbeda nyata dengan hari ke-3, IKB hari ke-3 berbeda nyata dengan IKB hari ke-4.

Kata Kunci : pasak bumi, dekokta, *harvard step test*, IKB, anova satu arah

ABSTRACT

Research has been conducted on the effects of *Euricoma longifolia* Jack on increasing physical activity by *Harvard step test* method. Testing is carried out for 4 days with the same panelist, measuring the initial blood pressure before the panelist is given the preparation, the 1st day of the panelist is given mineral water, the second day is given a volume of 100 ml, the third day is given a volume of 200 ml, day the fourth is given a volume preparation of 400 ml, after 1 hour the preparation of the panelists will do physical activity with Harvard method step test in accordance with the digital metronome rhythm that has been set speed of 120x / minute, physical activity testing no more than 5 minutes, record the panelis resistance time, blood pressure, and pulse rate, then calculate the IKB (Body Strength Index) of each panelist. The lowest IKB is on day 1 when the panelist is given mineral water with IKB = 44.81 in the less category, IKB is best at the 4th day when the panelist is given a decoctaic preparation of 400 ml volume with IKB = 66.72 sufficient categories, while the day second and third with the preparation volume of 100 and 200 ml IKB = 54.08 and 61.63 moderate categories. The data analyzed using Anova One Direction analysis showed that the significance of $P < 0.05$, followed by the Ducan test showed that the results of the 1st day IKB were significantly different from IKB on the second day, IKB on the second day

was significantly different from the 3rd day, The third day IKB was significantly different from the 4th day IKB.

Keywords : pasak bumi, decokta, *harvard step test*, IKB, anova one way

DAFTAR ISI

JUDUL	
PERNYATAAN ORISINILITAS DAN PENYERAHAN	
HAK CIPTA	i
PENGESAHAN.....	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x

DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Botani Pasak Bumi.....	6
2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan Pasak Bumi	6
2.1.2 Nama Daerah	6
2.1.3 Nama Asing	6
2.1.4 Morfologi.....	7
2.1.5 Penyebaran	7
2.1.6 Kegunaan Tumbuhan Pasak Bumi	8
2.1.7 Kandungan kimia Tumbuhan Pasak Bumi	8
2.2 Tinjauan Kimia.....	8
2.2.1 Alkaloid	8
2.2.2 Steroid.....	9
2.3 Tinjauan Farmakologi Tumbuhan Pasak Bumi.....	10
2.4 Tinjauan Farmasetik Tumbuhan Pasak Bumi	11
2.4.1 Sediaan Beredar	11
2.4.2 Khasiat	11
2.4.3 Aturan Pemakaian	11
2.4.4 Komposisi	12
2.5 Susunan Saraf Pusat	12
2.5.1 Anatomi Susunan Saraf Pusat	12
2.5.2 Sistem Saraf	13
2.5.3 Perangsangan Sel Saraf.....	13

2.6 Obat-Obat Yang Bekerja Pada Sistem Saraf Pusat	16
2.7 Aktivitas Fisik	17
2.7.1 Defenisi Aktivitas Fisik	17
2.7.2 Manfaat Aktivitas Fisik.....	17
2.7.3 Tipe-tipe Aktivitas Fisik	18
2.8 Parameter Yang Dipakai Pada Pengujian Aktivitas Fisik.....	18
2.9 Efek Tonikum	23
2.10 Sediaan Dekokta.....	23
2.11 Metoda Pengujian Aktivitas Fisik.....	24
2.12 Kriteria Inklusi dan Ekslusi.....	25
2.12.1 Kriteria Inklusi	25
2.12.2 Kriteria Ekslusi.....	25
BAB III. METODE PENELITIAN	26
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.2 Alat dan Bahan.....	26
3.2.1 Alat.....	26
3.2.2 Bahan	26
3.3 Panelis	26
3.4 Kriteria Inklusi dan Ekslusi.....	27
3.4.1 Kriteria Inklusi	27
3.4.2 Kriteria Ekslusi.....	27
3.5 Metoda Penelitian.....	28
3.5.1 Pengambilan Sampel.....	28
3.5.2 Identifikasi Sampel.....	28
3.5.3 Pembuatan Sediaan Uji	28
3.5.4 Pemeriksaan Organoleptis.....	28
3.5.5 Uji Kandungan Kimia Sediaan.....	29
3.6 Penentuan Dosis	30

3.6.1 Dosis Pasak Bumi Volume 1x Minum.....	30
3.6.2 Variasi Dosis Sediaan Dekokta Akar Pasak Bumi.....	30
3.7 Pemberian Sediaan	31
3.8 Pengukuran Tekanan Darah dan Denyut Nadi.....	32
3.9 Uji Spesifik Pengujian aktivitas Fisik.....	33
3.10 Cara Menghitung IKB.....	35
3.11 Kelayakan Etik Penelitian	35
3.12 Pengolahan Data.....	36
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil	37
4.2 Pembahasan.....	38
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kriteria Indeks Kesanggupan Badan	35
2. Hasil Pemeriksaan Organoleptis Sediaan Dekokta Akar Pasak Bumi	59
3. Hasil Skrining Fitokimia Sediaan Dekokta Akar Pasak Bumi ...	59
4. Data Pengukuran tekanan Darah, Denyut Nadi/30 detik dan IKB pada hari ke-1 dengan Air Mineral	60
5. Data Pengukuran tekanan Darah, Denyut Nadi/30 detik	

	dan IKB pada hari ke-2 Volume Sediaan 100ml.....	61
6.	Data Pengukuran tekanan Darah, Denyut Nadi/30 detik dan IKB pada hari ke-3 Volume Sediaan 200ml.....	62
7.	Data Pengukuran tekanan Darah, Denyut Nadi/30 detik dan IKB pada hari ke-4 Volume Sediaan 400ml.....	63
8.	Hasil Perbandingan IKB pada Hari Ke-1 Sampai Hari Ke-4	64
9.	Hasil Perbandingan Denyut Nadi Tiap Hari Perlakuan.....	65
10.	Hasil Perbandingan Denyut Nadi Tiap Hari Perlakuan.....	65
11.	Hasil Pengukuran tekanan Darah Pada Tiap Hari Perlakuan	67
12.	Hasil Pengukuran tekanan Darah Pada Tiap Hari Perlakuan	67
13.	Hasil Perhitungan MABP Tiap Hari Perlakuan.....	68
14.	Hasil Perhitungan MABP Tiap Hari Perlakuan.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur Kimia Alkaloid.....	9
2. Struktur Kimia Steroid	10
3. Arteri Pada Ekstrimitas Atas	19
4. Fenomena Yang Terjadi Saat Siklus Jantung	20
5. Metoda Auskultasi Untuk Mengukur Tekanan Sistole-diaстole	21
6. Tumbuhan Pasak Bumi	48

7. Akar Pasak Bumi	48
8. Proses Perajangan Akar Pasak Bumi	48
9. Hasil Perajangan Akar Pasak Bumi	49
10. Proses Perebusan Sediaan Dekokta Akar Pasak Bumi	49
11. Proses Penyaringan Sediaan Dekokta Akar Pasak Bumi	49
12. Sediaan Dekokta Akar Pasak Bumi	50
13. Gelas Yang Digunakan Untuk Perlakuan	50
14. Sphygmomanometer Digital	50
15. Metronom Digital.....	51
16. Stopwatch Digital.....	51
17. Kursi Yang Digunakan Untuk Perlakuan.....	51
18. Pengukuran Tekanan Darah dan denyut Nadi Awal	52
19. Proses Minum Sediaan Dekokta Akar Pasak Bumi Hari Ke-4	52
20. Proses Melakukan Aktivitas Fisik.....	52
21. Pengukuran Tekanan Darah dan Denyut Nadi Pada menit Ke-3	53
22. Hasil Identifikasi Tumbuhan Pasak Bumi.....	54
23. Surat Keterangan Lolos Kaji Etik	55
24. Contoh Surat Pernyataan Persetujuan	56
25. Skema Kerja Sediaan Dekokta Akar Pasak Bumi.....	57
26. Skema Kerja Uji Aktivitas Fisik Tubuh Atlet.....	58
27. Hasil Perbandingan IKB Rata- Rata Tiap Pari Perlakuan.....	64
28. Grafik Hasil Perbandingan Denyut Nadi	66
29. Grafik pengukuran MABP	69
30. Contoh Lembar Pemeriksaan IKB Hari ke-1	73
31. Contoh Lembar Pemeriksaan IKB Hari ke-4.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Gambar	48
2. Identifikasi Tumbuhan	54
3. Keterangan Lolos Kaji Etik dan Perizinan Penelitian	55
4. Pernyataan Persetujuan	56
5. Pembuatan Sediaan Dekokta Akar Pasak Bumi	

dan Prosedur Penelitian.....	57
6. Karakterisasi Sediaan Dekokta Akar Pasak Bumi	59
7. Hasil Pengujian Efek Pemerian Sediaan Dekokta Akar Pasak Bumi	60
8. Pengujian Statistik Menggunakan Anova Satu Arah	70
9. Contoh Perhitungan.....	71

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu Negara yang memiliki keanekaragaman hayati terbesar, dan menduduki urutan terkaya kedua di dunia setelah Brazilia. Salah satu tumbuhan obat yang terkenal dan terdapat di Indonesia yaitu *Eurycoma longifolia* Jack (Pasak bumi) yang dalam berbagai referensi sering disebut sebagai tanaman obat yang memiliki banyak kegunaan. Bagian tanaman yang sering digunakan sebagai bahan ramuan di kalangan masyarakat adalah akarnya yang dimanfaatkan sebagai afrodisiak (Depkes RI, 2007).

Pada dasarnya hampir semua bagian tumbuhan dari *Eurycoma longifolia* Jack (pasak bumi) dapat dimanfaatkan sebagai obat, kulit atau kayu akar pasak bumi digunakan untuk mengobati demam, sariawan, tonikum, daunnya digunakan untuk mengobati penyakit gatal, serta bunga dan buahnya digunakan untuk obat disentri, sedangkan akar pasak bumi dapat digunakan antara lain sebagai tonikum pascapartum, antimikroba, antihipertensi, antiinflamasi, antipiretik, antitumor, mengobati sakit perut, ulkus, malaria, disentri dan yang paling dikenal adalah sebagai afrodisiak (Supriadi, 2001).

Khasiat akar pasak bumi sebagai afrodisiak telah dibuktikan dengan uji preklinis menggunakan tikus jantan sebagai hewan percobaan. Pemberian fraksi kloroform, metanol, butanol, dan air dengan dosis 500 mg/ KgBB selama 10 hari berturut-turut dapat meningkatkan gairah seksual (Ang *et al.*, 2002). Pemberian fraksi kloroform, metanol, butanol dan air dengan dosis 500 mg/Kg BB akar pasak bumi selama 12 minggu dapat meningkatkan kualitas seksual dan mengurangi keragu-raguan pada tikus jantan middle-age untuk melakukan

aktivitas seksual dan pada pemberian sediaan pada dosis 800 mg/Kg BB mampu meningkatkan libido tikus jantan (Ang *et al.*, 2002).

Pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) juga digunakan sebagai zat penguat (tonik) terutama terhadap wanita pasca persalinan. Tonikum adalah obat yang menguatkan badan dan merangsang selera makan, efek yang dihasilkan oleh zat tonikum disebut dengan efek tonik, efek tonik ini terjadi karena efek stimulan yang dilakukan terhadap sistem saraf pusat sehingga dapat meningkatkan aktifitas psikis, menghilangkan rasa kelelahan dan penat (Hermayanti, 2013). Zat stimulan dapat menstimulasi saraf simpatik pada kelenjar adrenal bagian medulla untuk merangsang sel-sel kromafin memproduksi hormon epineprin/adrenalin dan non epineprin/non adrenalin, hormon ini berperan dalam meningkatkan kerja organ, misalnya memberikan efek meningkatkan denyut jantung, tekanan darah, mengecilkan pupil dan meningkatkan gula darah otot, selain itu stimulan memberikan rangsangan pemakainya untuk menggunakan tenaganya lebih cepat dan tidak merasakan sakit (Louisa M Dewoto HR, 2012).

Sehubungan dengan hal tersebut Chee Keong Chen, Ayu Suzailiana dan Foong Kiew Ooi (2012) melakukan penelitian terhadap khasiat ekstrak akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) ini dalam journal mereka yang berjudul “*Herbs in exercise and sports*” mengatakan kalau pemberian dua kapsul per hari yang mengandung 75 mg ekstrak kering *Eurycoma longifolia* Jack selama (5 minggu) dapat meningkatkan kekuatan dan massa otot. Selain itu mereka juga mengatakan bahwa konsumsi ekstrak kering dari *Eurycoma longifolia* Jack, pada dosis tinggi (600 mg), tidak beracun pada manusia, walaupun demikian informasi/data dari kerja pasak bumi yang berkaitan dengan fungsinya sebagai zat

tonikum dalam menstimulan peningkatan aktivitas fisik seseorang masih sedikit, apalagi masih sangat jarang ditemukan obat-obatan yang dapat di gunakan sebagai stimulan yang aman, karena selama ini obat-obat stimulan yang digunakan memiliki efek negatif yang lebih besar dari pada mamfaatnya, terutama efeknya dalam mempengaruhi tekanan darah dan denyut nadi (Chen *et al*, 2012).

Obat stimulan yang ideal adalah obat yang memberikan efek stimulan pada tubuh tetapi tidak terlalu lama mempengaruhi tekanan darah dan denyut nadi, karena peningkatan yang terlalu lama dapat menjadi salah satu faktor resiko untuk stroke, serangan jantung, dan merupakan penyebab utama gagal jantung kronis (Novianti,2015).

Telah dilakukan juga penelitian terkait pasak bumi oleh Fajrian Aulia Putra pada tahun 2016, ekstrak etanol akar pasak bumi dengan metode harvard step test yang diberikan terhadap atlet terbukti memberikan efek peningkatan aktifitas fisik tetapi tidak signifikan mempengaruhi peningkatan tekanan darah dan denyut nadi (Putra, 2016). Metoda harvard step test adalah metoda tes kesanggupan badan yang dilihat dari perolehan nilai IKB (indeks kesanggupan badan), tidak membutuhkan keahlian khusus dan biaya lebih murah (Rusip, 2006).

Berdasarkan penelitian diatas, peneliti tertarik untuk meneliti tentang khasiat akar pasak bumi sebagai zat tonik atau peningkat aktivitas fisik dengan menggunakan sediaan dekokta, karena penggunaan sediaan dekokta diharapkan dapat lebih mudah digunakan dibandingkan dengan penggunaan eksrak. Maka dari itu peneliti ingin melihat “efek pemberian sediaan dekokta akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) terhadap peningkatan aktivitas fisik tubuh dengan metoda *harvard step test*”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ada pengaruh pemberian sediaan dekokta akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) terhadap peningkatan aktivitas fisik tubuh panelis ?
2. Apakah ada pengaruh variasi dosis volume sediaan dekokta akar pasak bumi (*Euryocoma longifolia* Jack) yang diberikan pada panelis yang sama terhadap peningkatan aktivitas fisik tubuh ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui apakah ada pengaruh pemberian sediaan dekokta akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) terhadap peningkatan aktivitas fisik tubuh panelis.
2. Mengetahui apakah ada pengaruh variasi dosis volume sediaan dekokta akar pasak bumi (*Euryocoma longifolia* Jack) yang diberikan pada panelis yang sama terhadap peningkatan aktivitas fisik tubuh.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Dapat menjadi acuan bagi para peneliti, untuk mengembangkan pemanfaatan akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) selain khasiat utamanya sebagai peningkat stamina seksual.
2. Menyediakan data untuk pengembangan sediaan farmasi yang mengandung sediaan dekokta akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) sebagai peningkat stamina tubuh.
3. Memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat baik dari kalangan ilmiah maupun masyarakat umum mengenai aktivitas dari pemberian

sediaan dekokta akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) dalam meningkatkan stamina tubuh.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Botani Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack)

2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan Pasak Bumi (Heyne, 1987)

Dalam sistem taksonomi, pasak bumi diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisio	: <i>Spermatophyte</i>
Sub divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Ranunculales</i>
Famili	: <i>Simaroubaceae</i>
Genus	: <i>Eurycoma</i>
Species	: <i>Eurycoma longifolia</i> Jack

2.1.2 Nama Daerah (Departemen Kesehatan RI, 1989)

Di Indonesia pasak bumi mempunyai beragam nama daerah antara lain; pasak bumi (Kalimantan), widara putih (Jawa), mempoleh (Bangka), besan (Sumut), tongkat ali (Aceh), tungka ali (sumatera).

2.1.3 Nama Asing

Di Negara lain pasak bumi juga memiliki nama lain diantaranya Malaysia dikenal dengan sebutan tongkat ali, bedara merah, dan bedara putih, sedangkan di Thailand dikenal dengan plaa-lai-pueak, hae pan chan, plaalai phuenk, dan phiak (Hadaddan Taryono, 1998).

2.1.4 Morfologi

Pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) adalah salah satu jenis tumbuhan asli Indonesia, namun tumbuhan ini juga tersebar di hutan-hutan Malaysia, Thailand, Philipina dan Vietnam. Pasak bumi tumbuh tegak lurus dan tidak bercabang tingginya bisa mencapai 15 meter dengan diameter pohon mencapai 20 cm dan jarang sekali mencapai daerah yang letaknya pada ketinggian 500 meter diatas permukaan laut. Pasak bumi memiliki tipe daun majemuk dengan daun berbentuk lanset atau bundar telur dan ujung sedikit meruncing, tipe perbungaan malai dan bunganya berwarna merah serta seluruh bagian bunga berbulu halus, buahnya berwarna hijau ketika muda dan berubah menjadi kuning kemerah-merahan ketika masak, akarnya tunggang dan tumbuh tegak lurus menusuk kedalam tanah (Supriadi, 2001).

2.1.5 Penyebaran

Pasak bumi merupakan salah satu tanaman hasil keanekaragaman hayati Indonesia dan salah satu jenis tumbuhan obat yang merupakan tumbuhan asli Indonesia, pasak bumi tidak hanya di Indonesia namun juga tersebar di hutan-hutan Malaysia, Thailand, Filipina dan Vietnam. Pasak bumi dapat dijumpai pada daerah-daerah punggung bukit atau pematang dan daerah berlereng, tumbuhan ini tumbuh dengan kelembaban udara 86% setelah melalui masa muda tumbuhan ini membutuhkan lebih banyak sinar matahari untuk membantu perkembangan vegetatif dan sistem reproduksinya (Nuryamin, 2000).

2.1.6 Kegunaan Tumbuhan Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack)

Akar pasak bumi biasa digunakan sebagai obat kuat, penurunan panas, anti malaria, dan disentri. Kulit dan batangnya digunakan untuk mengobati demam, sariawan, sakit tulang, cacing perut, serta sebagai tonik setelah melahirkan. Daunnya digunakan untuk mengobati penyakit gatal, sedangkan bunga dan buahnya bermanfaat dalam mengobati sakit kepala, sakit perut dan nyeri tulang (Hadad dan Taryono, 1998).

2.1.7 Kandungan Kimia Tumbuhan Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack)

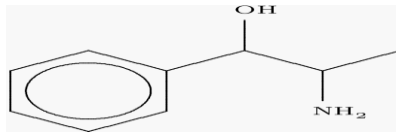
Pada Pasak bumi banyak mengandung senyawa turunan Eurycomanone (eurycomalacton, eurycomanol, laurycomalacton A dan B, dehidrocomalacton) serta beberapa jenis sterol, yaitu sitosterol dan stigmasterol. Senyawa senyawa tersebut dapat meningkatkan hormon testosteron. Selain itu akar Pasak bumi ini juga terkandung β -sitosterol yang merupakan turunan golongan alkaloid steroid dan beberapa jenis mineral seperti Fe, Co, Mn, dan Zn (Gunawan, 2005:48).

2.2 Tinjauan Kimia

2.2.1 Alkaloid

A. Monografi Alkaloid

Alkaloid adalah sebuah golongan senyawa basa nitrogen yang kebanyakan heterosiklik dan terdapat di tumbuhan (tetapi ini tidak mengecualikan senyawa yang berasal dari hewan). Asam amino, peptida, protein, nukleotid, asam nukleat, gula amino dan antibiotik biasanya tidak digolongkan sebagai alkaloid, dan dengan prinsip yang sama, senyawa netral yang secara biogenetik berhubungan dengan alkaloid termasuk digolongkan ini (Harborne, 1987).



Gambar 1. Struktur Kimia Alkaloid (Harborne, 1987).

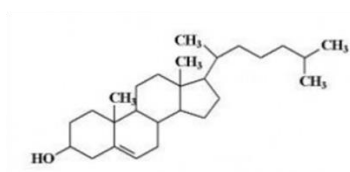
B. Identifikasi

Sediaan dekokta akar pasak bumi dilarutkan dengan kloroform kemudian ditambahkan 10 ml kloroform amoniak 0,05 N, aduk perlahan, kemudian ditambahkan 10 tetes H₂SO₄ 2N, dikocok perlahan dan terbentuk dua lapisan, lapisan atas merupakan lapisan asam dan lapisan bawah merupakan lapisan kloroform. Lapisan asam diambil dan dimasukkan kedalam tabung reaksi yang kecil dan tambah beberapa tetes pereaksi Meyer. Tes penandaan positif apabila terbentuk endapan putih atau kabut putih (keruh) (Harborne, 1987).

2.2.2 Steroid

A. Monografi Steroid

Steroid adalah senyawa organik lemak sterol tidak terhidrolisis yang didapat dari hasil reaksi penurunan dari terpena atau skualena. Senyawa yang termasuk turunan steroid, seperti kolesterol, ergosterol, progesteron, dan estrogen. Pada umumnya steroid berfungsi sebagai hormon, steroid mempunyai struktur dasar yang terdiri dari 17 atom karbon yang membentuk tiga cincin sikloheksana dan satu cincin siklopentana. Perbedaan jenis steroid yang satu dengan steroid yang lain terletak pada gugus fungsional yang diikat oleh ke-empat cincin ini dan tahap oksidasi tiap-tiap cincin (Harborne, 1987).



Gambar 2. Struktur Kimia Steroid (Harborne, 1987).

B. Identifikasi

Ambil sebanyak 5 ml sediaan dekokta akar pasak bumi dan 5 ml kloroform, kemudian kedua lapisan dipisah dan dimasukkan dalam tabung reaksi. Lapisan kloroform pada fraksi di atas diambil lalu dilewatkan norit secukupnya. Selanjutnya diteteskan pada plat tetes dan dibiarkan sampai kering, setelah kering ditambahkan dua tetes asam asetat anhidrat dan satu tetes asam $H_2SO_4(p)$ Apabila terbentuk warna merah berarti positif terpenoid dan apabila terbentuk warna biru berarti positif steroid (Harborne, 1987).

2.3 Tinjauan Farmakologi Tumbuhan Pasak Bumi (*Eurycoma Longifolia* Jack)

Terdapat beberapa efek farmakologi dari akar pasak bumi diantaranya memiliki efek afrodisiak dan kemampuannya untuk meningkatkan kadar hormon testosteron pada dosis tertentu (Tambi, 2009). Pemberian pasak bumi pada pria dengan infertilitas idiopatik mampu meningkatkan konsentrasi sperma, motilitas sperma dan morfologi sperma (Chan *et al.*, 2009).

Pasak bumi dalam menstimulan vitalitas pria dengan cara blokade α_2 adrenosetor pada saraf simpatis sehingga terjadi penumpukkan neurotransmitter norepineprin di pascasinap, sehingga jantung bekerja lebih kuat, darah akan

dialirkan keseluruh tubuh yang kaya akan makanan dan akan masuk kedalam sel-sel tubuh untuk dimetabolisme sehingga akan dihasilkan energi. Pasak bumi bekerja dengan meningkatkan kadar testosteron dalam tubuh, ini berbeda dengan testosteron buatan seperti steroid anabolik. Testosteron buatan menyebabkan reaksi negatif dari kelenjar pituitary dan hipotalamus, dua kelenjar tersebut mengeluarkan berbagai hormon yang mengirim sinyal ke sel-sel Leydig dan sel-sel lain yang melakukan sintesa testosteron untuk menghambat produksi testosteron, ini akan menyebabkan penyusutan ukuran alat vital pria terutama di bagian testis, istilah medis resmi untuk kondisi ini adalah atrofi testikular (Riyanto, 2013).

2.4 Tinjauan Farmasetik Tumbuhan Pasak Bumi (*Eurycoma Longifolia* Jack)

2.4.1 Sediaan Beredar

Pada saat sekarang ini, sediaan akar pasak bumi tersedia dalam bentuk kapsul dan jamu dengan bermacam merk dagang, diantaranya neo hormoviton, kapsul madu euryx, kapsul pasak bumi nusantara, dan lain-lain.

2.4.2 Khasiat

Pada sediaan yang beredar seperti neo hormoviton, kapsul madu euryx, dan kapsul pasak bumi nusantara, sama-sama berkhasiat membantu memelihara stamina pria dewasa.

2.4.3 Aturan Pemakaian

Pada sediaan yang beredar seperti neo hormoviton, kapsul madu euryx, dan kapsul pasak bumi nusantara, aturan pemakaiannya sama-sama 2 kapsul dalam satu hari.

2.4.4 Komposisi

Pada neo hermoviton terdapat akar pasak bumi sebanyak 1000 mg, pada kapsul madu euryx tidak tertera berapa kadar akar pasak bumi di dalamnya, pada kapsul pasak bumi nusantara terdapat 125 mg akar pasak bumi.

2.5 Susunan Saraf Pusat

2.5.1 Anatomi Susunan Saraf Pusat

Sistem saraf adalah serangkaian organ yang kompleks dan bersambungan terdiri dari jaringan saraf. Penggolongan besar anatomi sistem saraf dibagi menjadi dua yaitu sistem saraf pusat yang dibagi dalam otak dan medulla spinalis, dan sistem saraf perifer. Otak merupakan daerah integrasi utama sistem saraf tempat penyimpanan memori, terjadi pemikiran, timbul emosi, dan fungsi-fungsi lain yang dikaitkan dengan kejiwaan dan pengendalian tubuh. Medulla spinalis mempunyai fungsi dalam refleksi menarik bagian tubuh menjauhi perangsangan yang menyakitkan, refleksi menegangkan kaki jika berdiri diatas kaki, dan juga refleksi gerakan berjalan (Guyton, 2007).

Otak mempunyai bagian-bagian utama, diantaranya Otak besar / serebrum (*telensefalon*), Otak antara (*diensefalon*), Otak tengah (*mesensefalon*), Otak kecil (*serebelum*), Sumsum lanjutan / batang otak (*medulla oblongata*). Sistem saraf perifer memperlihatkan bahwa ia merupakan jaringan saraf yang begitu bercabang-cabang sehingga hampir tiap millimeter kubik jaringan di seluruh tubuh mempunyai ujung saraf. Anatomi saraf perifer yang berisi sejumlah besar berkas serat-serat saraf. Secara fungsional terdapat dua jenis serat, serat aferen untuk menghantarkan informasi sensorik ke medulla spinalis dan otak, dan serat

eferen untuk menghantarkan sinyal motorik yang kembali dari sistem saraf pusat ke perifer, terutama ke otot-otot rangka (Guyton *et al.*, 2007).

2.5.2 Sistem Saraf

Sistem saraf terdiri dari tiga substituent utama yaitu seperti sumbu sensorik yang menghantarkan sinyal dari ujung-ujung saraf sensorik perifer ke hampir semua bagian medula spinalis, batang otak, serebelum, dan serebrum. Sumbu motorik yang membawa sinyal saraf yang berasal daerah sentral sistem saraf ke otot-otot dan kelenjar-kelenjar di seluruh tubuh. Sistem integrasi yang menganalisis informasi sensorik, menyimpan beberapa informasi dalam memori untuk dipakai kemudian dan menggunakan kedua-dua informasi sensorik dan yang disimpan untuk menentukan jawaban yang sesuai (Guyton *et al.*, 2007).

2.5.3 Perangsangan Sel Saraf

Peransang sel saraf merupakan suatu sistem koordinasi yang terdiri dari bagian seperti neuron, potensial aksi dan saluran ion (Katzung, 2011).

1. Neuron

Neuron adalah sistem saraf terdiri dari jutaan sel saraf, fungsi sel saraf adalah mengirimkan pesan (impuls) yang berupa rangsang atau tanggapan. Setiap neuron terdiri dari satu badan sel yang didalamnya terdapat sitoplasma dari inti sel, dari badan sel keluar dua macam serabut saraf, yaitu *dendrit* dan *akson (neurit)*. Dendrit berfungsi mengirimkan impuls ke badan sel saraf, sedangkan akson berfungsi mengirimkan impuls ke badan sel ke jaringan lain, akson biasanya sangat panjang sebaliknya dendrit pendek. Setiap neuron hanya mempunyai satu akson dan minimal satu

dendrit, kedua serabut saraf ini berisi plasma sel. Pada bagian luar akson terdapat lapisan lemak disebut *mielin* yang merupakan kumpulan *sel Schwann* yang menempel pada akson. *Sel Scwann* adalah sel liga yang membentuk selubung lemak diseluruh serabut saraf mielin, fungsi mielin adalah melindungi akson dan memberi nutrisi. Bagian dari akson yang tidak terbungkus mielin disebut *nodus Ranvier*, yang berfungsi mempercepat penghantaran impuls. Kelompok-kelompok serabut saraf, akson, dan dendrite bergabung dalam satu selubung dan membentuk *urat saraf*, sedangkan badan sel saraf berkumpul membentuk *ganglion* atau *simpul saraf*. Berdasarkan struktur dan fungsinya neuron terdiri dari sel Saraf sensorik

Fungsi sel saraf sensorik adalah menghantar impuls dari reseptor ke sistem saraf pusat, yaitu otak (*ensefalon*) dan sumsum tulang belakang (*medulla spinalis*). Ujung akson dari saraf sensorik berhubungan dengan saraf asosiasi (intermediet). Neuron terdiri dari :

a. Sel Saraf Motorik

Fungsi sel saraf motorik adalah mengirim impuls dari sistem saraf pusat ke otot atau kelenjar yang hasilnya berupa tanggapan tubuh terhadap rangsangan.

b. Sel Saraf Intermediet

Sel saraf intermediet disebut juga *sel saraf asosiasi*, sel ini dapat ditemukan didalam sistem saraf pusat dan berfungsi menghubungkan sel saraf motorik dengan sel saraf sensorik atau berhubungan dengan sel saraf lainnya yang ada didalam sistem saraf pusat.

2. Potensial Aksi

pada keadaan neuron tidak bekerja atau tidak sedang menghantarkan impuls, neuron disebut dalam keadaan istirahat, pada keadaan tersebut, terdapat sebuah potensial istirahat (perbedaan muatan) antara bagian dalam dan luar membran, dibagian luar terdapat ion natrium yang mempunyai konsentrasi tinggi, sedangkan dibagian dalam terdapat ion kalium yang mempunyai konsentrasi rendah, bagian dalam neuron relatif negative terhadap bagian luar, terdapat perbedaan potensial yang kira-kira sebesar 60 milivolt (mV) diantara kedua sisi membran, dengan adanya rangsangan kimia dan fisika maka terjadi perubahan potensial membran, jika terjadi penurunan potensial akibat rangsangan (terpolarisasi) dan melewati nilai ambang maka potensial membran akan turun dalam waktu yang sangat tinggi (<0,1 milidetik) akhirnya potensial membrane akan terbentuk kembali (repolarisasi).

3. Saluran Ion

Berdasarkan mekanisme yang mengontrol membuka dan menutupnya pintu gerbang, terdapat 2 saluran pada membran sel saraf:

a. Pintu gerbang membran yang sensitive voltase

Saluran natrium sensitive voltase sangat penting dalam susunan saraf yang bertanggung jawab pada potensial aksi yang cepat menghantarkan isyarat dari badan sel ke ujung saraf. Sedangkan kalium sensitive voltase bekerja lebih lambat mengatur kecepatan pelepasan listrik neuron yang terbuka oleh depolarisasi sel, serta bekerja sebagai rem untuk membatasi pelepasan potensial aksi lebih lanjut.

b. Pintu gerbang yang diaktifkan secara kimiawi

Saluran ion dibuka oleh kerja neurotransmitter dan zat-zat kimia lain. Pintu gerbang tidak sensitive terhadap potensial membran. Reseptor neurotransmitter dan saluran ion berpusat pada membran subsinaptik.

c. Penghantaran rangsangan / impuls

Impuls dapat dihantarkan melalui beberapa cara, diantaranya melalui sel saraf dan sinapsis. Penghantaran impuls dapat terjadi karena adanya perbedaan potensial listrik antara bagian luar dan bagian dalam sel.

d. Neurotransmitter susunan saraf pusat

Neurotransmitter adalah suatu zat kimia yang dapat menghantarkan impuls dari neuron pra-sinapsis ke post-sinapsis. Neurotransmitter terdiri dari asetilkolin yang terdapat diseluruh tubuh, nonadrenalin terdapat di sistem saraf simpatik, dopamin serta serotonin yang terdapat di otak.

2.6 Obat-Obat Yang Bekerja Pada Sistem Saraf Pusat

Obat susunan saraf pusat merupakan senyawa aktif farmakologis dengan memperlihatkan efek sangat luas dan terbanyak digunakan untuk pengobatan. Obat yang bekerja pada susunan saraf pusat bekerja merangsang dan menekan aktivitas susunan saraf pusat secara spesifik atau umum. Beberapa obat memperlihatkan selektivitas yang sangat jelas seperti pada analgetik dan antipiretik, sedangkan sebagian lagi memperlihatkan aktivitas secara umum terhadap susunan saraf pusat seperti hipnotik dan sedatif (Gan, 1987).

Obat yang bekerja pada saraf pusat digunakan untuk keadaan terganggunya fungsi mental seperti keadaan cemas, psikosis, neuritis dan psikopati dan bisa digunakan untuk menghilangkan kesadaran sewaktu operasi,

membantu tidur dan menghilangkan rasa sakit, menurunkan demam dan sebagai perangsang susunan saraf pusat, disamping penggunaan medis obat susunan saraf pusat juga digunakan orang sehari-hari untuk meningkatkan rasa nyaman. Stimulansia susunan saraf pusat adalah obat-obat yang bekerja merangsang susunan saraf pusat secara langsung atau tidak langsung dapat mempengaruhi bagian spesifik atau seluruh bagian saraf pusat (Gan, 1987).

2.7 Aktivitas Fisik

2.7.1 Defenisi Aktifitas Fisik

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Aktivitas fisik yang tidak ada (kurangnya aktivitas fisik) merupakan faktor risiko independen untuk penyakit kronis, dan secara keseluruhan diperkirakan menyebabkan kematian secara global (WHO, 2010).

2.7.2 Manfaat Aktivitas Fisik

Menjaga kesehatan ktivitas fisik secara teratur memiliki efek yang menguntungkan terhadap kesehatan (Departemen Kesehatan RI, 2006).

1. Terhindar dari penyakit jantung, stroke, osteoporosis, kanker, tekanan darah tinggi, kencing manis, dan lain-lain
2. Berat badan terkendali
3. Bentuk tubuh menjadi ideal dan proporsional
4. Lebih percaya diri
5. Lebih bertenaga dan bugar
6. Secara keseluruhan keadaan kesehatan menjadi lebih baik

2.7.3 Tipe-tipe Aktivitas Fisik

Ada 3 tipe/macam/sifat aktivitas fisik yang dapat kita lakukan untuk mempertahankan kesehatan tubuh (Departemen Kesehatan RI, 2006).

1. Ketahanan (endurance)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk ketahanan, dapat membantu jantung, paru-paru, otot, dan sistem sirkulasi darah tetap sehat dan membuat kita lebih bertenaga. Untuk mendapatkan ketahanan maka aktivitas fisik yang dilakukan selama 30 menit (4-7 hari per minggu).

2. Kelenturan (flexibility)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk kelenturan dapat membantu pergerakan lebih mudah, mempertahankan otot tubuh tetap lemas (lentur) dan sendi berfungsi dengan baik. Untuk mendapatkan kelenturan maka aktivitas fisik yang dilakukan selama 30 menit (4-7 hari per minggu).

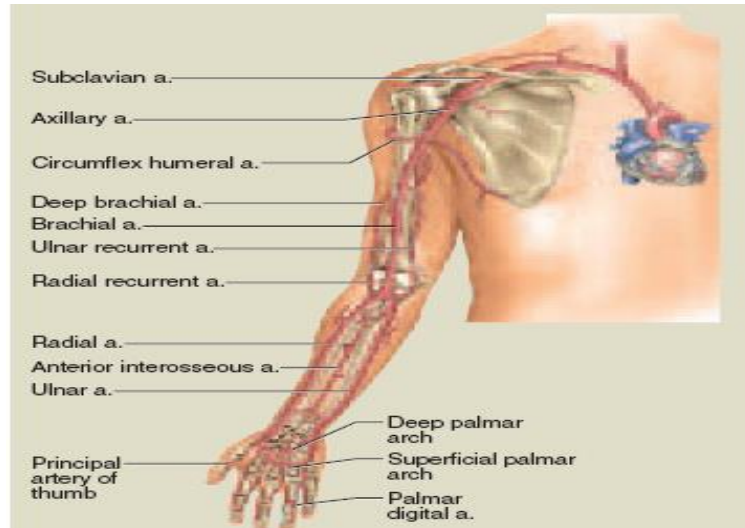
3. Kekuatan (strength)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk kekuatan dapat membantu kerja otot tubuh dalam menahan sesuatu beban yang diterima, tulang tetap kuat, dan mempertahankan bentuk tubuh serta membantu meningkatkan pencegahan terhadap penyakit seperti osteoporosis.

2.8 Parameter Yang Dipakai Pada Pengujian Aktivitas Fisik.

Parameter yang digunakan pada pengujian aktivitas fisik ialah tekanan darah dan denyut nadi (Rusip, 2006). Denyut nadi (*pulse rate*) menggambarkan frekuensi kontraksi jantung seseorang. Pemeriksaan denyut nadi sederhana, biasanya dilakukan secara palpasi. Palpasi adalah cara pemeriksaan dengan meraba, menyentuh, atau merasakan struktur dengan ujung-ujung jari, sedangkan

pemeriksaan dikatakan auskultasi, apabila pemeriksaan dilakukan dengan mendengarkan suara-suara alami yang diproduksi dalam tubuh (Saladin, 2003).



Gambar 3. Arteri pada ekstrimitas atas (Saladin, 2003).

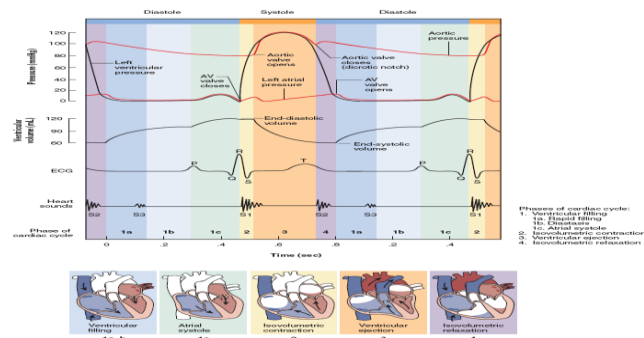
Pada umumnya, pengukuran denyut nadi dapat dilakukan pada sembilan titik yaitu arteri radialis, arteri brakhialis, arteri carotis communis, arteri femoralis, arteri dorsalis pedis, arteri poplitea, arteri temporalis, arteri apical, arteri tibialis posterior (Michael, 2006). Tekanan darah adalah gaya yang ditimbulkan oleh darah terhadap satuan luas dinding pembuluh darah (arteri). Tekanan ini harus kuat, yaitu cukup tinggi untuk menghasilkan gaya dorong terhadap darah dan tidak boleh terlalu tinggi yang dapat menimbulkan kerja tambahan bagi jantung. Umumnya dua harga tekanan darah diperoleh dalam pengukuran, yakni tekanan sistole dan diastole. Sistole dan diastole merupakan dua periode yang menyusun satu siklus jantung. Diastole adalah kondisi relaksasi, yakni saat jantung terisi oleh darah yang kemudian diikuti oleh periode kontraksi atau sistole. Satu siklus jantung tersusun atas empat fase (Saladin, 2003).

1. Pengisian ventrikel (*ventricular filling*)

Adalah fase diastolik, saat ventrikel mengembang dan tekanannya turun dibandingkan dengan atrium. Pada fase ini ventrikel terisi oleh darah dalam tiga tahapan, yakni pengisian ventrikel secara cepat, diikuti dengan pengisian yang lebih lambat (*diastasis*), hingga kemudian proses diakhiri dengan sistole atrial. Hasil akhir diperoleh EDV (*End Diastolic Volume*), yang merupakan volume darah total yang mengisi tiap ventrikel, besarnya kurang lebih 130 ml.

2. Kontraksi isovolumetrik (*isovolumetric contraction*)

Mulai fase ini, atria repolarisasi, dan berada dalam kondisi diastole selama sisa siklus. Sebaliknya ventrikel mengalami depolarisasi dan mulai berkontraksi. Tekanan dalam ventrikel meningkat tajam, namun darah masih belum dapat keluar dari jantung dikarenakan tekanan pada aorta (80 mmHg) dan *pulmonary trunk* (10 mmHg) masih lebih tinggi dibandingkan tekanan ventrikel, serta masih menutupnya keempat katup jantung. Dalam fase ini, volume darah dalam ventrikel adalah tetap, sehingga dinamakan isovolumetrik.



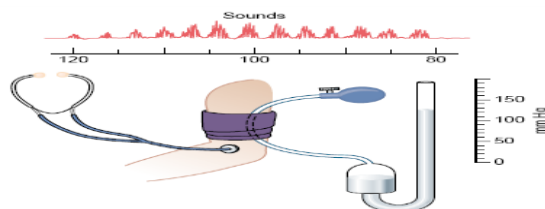
Gambar 4. Fenomena yang terjadi saat siklus jantung (Saladin, 2003).

3. Pompa ventrikuler (*ventricular ejection*)

Pompa darah keluar jantung dimulai ketika tekanan dalam ventrikel melampaui tekanan arterial, sehingga katup semilunaris terbuka. Harga tekanan puncak adalah 120 mmHg pada ventrikel kiri dan 25 mmHg pada ventrikel kanan. Darah yang keluar jantung saat pompa ventrikuler dinamakan *Stroke Volume (SV)*, yang besarnya sekitar 54% dari EDV. Sisa darah yang tertinggal disebut *End Systolic Volume (ESV)* dengan demikian $SV = EDV - ESV$.

4. Relaksasi isovolumetrik (*isovolumetric relaxation*)

Awal dari diastole ventrikuler, yakni saat mulai terjadinya repolarisasi. Fase ini juga disebut sebagai fase isovolumetrik, karena katup AV belum terbuka dan ventrikel belum menerima darah dari atria. Maka yang dimaksud dengan tekanan sistole adalah tekanan puncak yang ditimbulkan di arteri sewaktu darah dipompa ke dalam pembuluh tersebut selama kontraksi ventrikel, sedangkan tekanan diastole adalah tekanan terendah yang terjadi di arteri sewaktu darah mengalir ke pembuluh hilir sewaktu relaksasi ventrikel. Selisih antara tekanan sistole dan diastole, ini yang disebut dengan *blood pressure amplitude* atau *pulse pressure* (Guyton & Hall, 2007).



Gambar 5. Metode auskultasi untuk mengukur tekanan sistole-diastole (Guyton & Hall, 2007).

Sphygmomanometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur tekanan darah arteri, alat ini terdiri dari sebuah manset elastis yang berisi kantong karet tiup, ketika manset diikatkan pada lengan, inflasi dari kantong karet memampatkan jaringan bawah manset, jika kantong karet membengkak untuk tekanan yang melebihi nilai puncak gelombang nadi, arteri terus melemah dan tidak ada gelombang pulsa yang bisa teraba di arteri perifer, jika tekanan dalam spontan secara bertahap dikurangi, suatu titik akan tercapai di mana terdapat gelombang pulsa sedikit melebihi tekanan pada jaringan sekitarnya dan dalam kantong karet. Pada tingkat itu, denyut nadi menjadi teraba dan tekanan yang ditunjukkan pada manometer air raksa adalah ukuran dari nadi puncak atau tekanan sistolik. Aliran darah mengalir melalui arteri di bawah manset dengan cepat dan mempercepat kolom darah di cabang arteri perifer, menghasilkan turbulensi dan suara khas, yang dapat didengar melalui stetoskop, sebagian tekanan dalam manset dikurangi lebih lanjut (Guyton & Hall, 2007)

Perbedaan antara tekanan sistolik dan tekanan manset semakin melebar dan arteri terbuka selama beberapa waktu. Secara umum, jumlah darah bergelombang di bawah manset juga sama meningkatnya, dan suara jantung melalui stetoskop cenderung mengeras. Ketika tekanan dalam manset turun di bawah tekanan minimal gelombang nadi, arteri tetap terbuka terus menerus dan suara yang dipancarkan menjadi teredam karena darah terus mengalir dan derajat percepatan darah oleh gelombang pulsa tiba-tiba dikurangi. Pada masih rendah manset tekanan, suara hilang sama sekali sebagai aliran laminar dan aliran darah menjadi normal kembali, adapun bunyi yang didengar saat auskultasi pemeriksaan tekanan darah disebut dengan bunyi *korotkoff*, yakni bunyi yang ditimbulkan

karena turbulensi aliran darah yang ditimbulkan karena oklusi parsial dari arteri brachialis. Berbagai faktor mempengaruhi denyut nadi dan tekanan darah, seperti halnya aktivitas hormon, rangsang saraf simpatis, jenis kelamin, umur, suhu tubuh, termasuk juga diantaranya posisi dan aktivitas fisik (Guyton & Hall, 2007).

2.9 Efek Tonikum

Tonikum adalah suatu bahan atau campuran bahan yang dapat memperkuat tubuh atau tambahan tenaga atau energi pada tubuh. Kata tonik berasal dari bahasa Yunani yang berarti meregang. Tonikum dapat meregang atau memperkuat sistem fisiologi tubuh sebagaimana halnya olahraga yang dapat memperkuat otot, kelenturan alami, sistem pertahanan tubuh. Kelenturan tubuh inilah yang akan menentukan berbagai tanggapan (respon) tubuh terhadap tekanan dari luar maupun dari dalam. Semakin lentur pertahanan tubuh maka semakin besar pula kemampuan untuk melenting kembali dari setiap jenis tekanan atau cedera (Hermayanti, 2013).

2.10 Sediaan Dekokta

Dekokta didefinisikan sebagai sediaan cair yang dibuat dengan mengekstraksi sediaan herbal dengan air pada suhu 90°C selama 30 menit, yang membedakan sediaan dekota dan sediaan infusa adalah lama waktu pemanasan dan sifat dari simplisia. Pada sediaan dekokta waktu pemanasannya selama 30 menit dan pada sediaan infusa waktu pemanasannya selama 15 menit, sedangkan sifat simplisia yang digunakan pada sediaan dekokta yaitu simplisia yang bersifat keras, tidak mengandung minyak atsiri dan tahan terhadap pemanasan, pelarut air dipanaskan pada suhu 90 derajat Celsius selama 30 menit, suhu ini dihitung

setelah panci bagian bawah mulai mendidih. Takaran air umumnya 10 kali bahan herba. Misalnya 10 gram bahan herba dipanaskan kedalam 100 ml air, ketika dipanaskan, sesekali diaduk, setelah selesai dapat diperas dan disaring dekokta hanya bisa digunakan tidak lebih dari 48 jam. Sifat simplisia yang digunakan pada sediaan infusa bersifat lunak, mengandung minyak atsiri, dan tidak tahan terhadap pemanasan (Badan POM, 2010).

2.11 Metoda Pengujian Aktivitas Fisik

Metoda yang digunakan adalah metoda *Harvard Step Test*, *Harvard Step Test* adalah tes kesanggupan badan dinamis/fungsional. Syarat tes kesanggupan badan dinamis yang baik menurut *Harvard Step Test* (Rusip, 2006).

- a. Tes harus memberikan pembebanan pada berbagai otot yang besar sehingga kesanggupan seseorang lebih dibatasi oleh kemampuan susunan kardiovaskular dan pernafasan (jantung-paru) dibanding kelelahan otot itu sendiri.
- b. Tes harus sedemikian berat sehingga tidak lebih daripada 2/3 bagian yang di tes dapat menyelesaikan tes itu.
- c. Tes harus dikerjakan dengan baik tanpa memerlukan suatu keterampilan yang luar biasa.
- d. Pada uji ini, panelis yang telah diberikan sampel harus melangkah dengan mengikuti irama yang sesuai dari metronom. Kemudian hitung indeks kesanggupan badan dengan rumus :

$$IKB = \frac{\text{lama naik turun (dalam detik)} \times 100}{2 \times (\text{nadi 1} + \text{nadi 2} + \text{nadi 3})}$$

2.12 Kriteria Inklusi dan Eklusi (Notoajmojo, 2010)

2.12.1 Kriteria inklusi

Kriteria inklusi adalah kriteria atau ciri-ciri yang harus dipenuhi setiap masing-masing populasi yang akan dijadikan sampel.

2.12.2 Kriteria ekslusi

Kriteria atau ciri-ciri anggota populasi yang tidak bisa dijadikan sebagai sampel penelitian.

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan selama \pm 3 bulan dari Oktober 2018 sampai bulan Desember 2018 di Laboratorium Penelitian Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia (STIFI) Yayasan Perintis.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Peralatan yang digunakan, beker gelas, batang pengaduk, gelas ukur, pipet tetes, tabung reaksi, timbangan analitik, termometer, penangas air, kain flanel, alat perajang, corong bouchner, bangku setinggi 45 cm, stopwatch dan metronom digital (aplikasi) dan sphygmomanometer.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan adalah akar pasak bumi yang sudah dikeringkan, air secukupnya, etanol 70%, kloroform (CHCl_3), FeCl_3 , norit, serbuk Mg, $\text{HCl}_{(p)}$, $\text{H}_2\text{SO}_{4(p)}$, asam asetat anhidrat, kloroform amoniak, H_2SO_4 2N, dan reagen Mayer.

3.3 Panelis

Panelis pada penelitian ini adalah mahasiswa stifi perintis padang yang rutin melakukan olahraga dalam satu bulan terakhir, panelis berjumlah 8 orang. Penentuan jumlah panelis menggunakan rumus Slovin (Sevilla *et al.*, 1960:182)

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

$$n = \frac{10}{1+10(0,0225)} = 8,163 \gg 8 \text{ orang.}$$

Keterangan :

n = sampel

N = populasi

e = batas toleransi kesalahan

3.4 Kriteria Inklusi dan Ekslusi

3.4.1 Kriteria Inklusi

- a. Panelis laki-laki (mahasiswa stifi perintis padang)
- b. Tekanan darah normal (120/80 mmHg)
- c. Denyut nadi normal (55-85/min)
- d. Usia 18-22 tahun
- e. Berat badan 55-60 kg
- f. Memakai stelan olah raga
- g. Olahraga rutin dalam 1 bulan terakhir

3.4.2 Kriteria Ekslusi

- a. Tekanan darah tidak normal (>130/90 mmHg)
- b. Denyut nadi tidak normal (>85/min)
- c. Mengonsumsi obat-obatan atau minuman penambah stamina

3.5 Metoda Penelitian

3.5.1 Pengambilan Sampel

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh bagian dari akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) yang diperoleh dari kecamatan Sungaimanau, Desa Tiangko, Kabupaten Merangin, Provinsi Jambi.

3.5.2 Identifikasi Sampel

Identifikasi sampel dilakukan di Herbarium Andalas (ANDA) jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas.

3.5.3 Pembuatan Sediaan Uji

Pembuatan sediaan dekokta akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) dengan cara timbang sebanyak 500 g akar pasak bumi, bersihkan lalu dikeringkan, kemudian rajang akar pasak bumi, selanjutnya dipanaskan air sebanyak 6000 ml hingga suhu air mencapai 90°C, masukkan akar pasak bumi tersebut dan tunggu selama 30 menit, setelah 30 menit sediaan didinginkan sebentar, kemudian saring sediaan tersebut dengan kain flanel, masukkan sediaan kedalam wadah yang cocok, sediaan dekokta akar pasak bumi siap untuk diujikan (BPOM, 2010).

3.5.4 Pemeriksaan Organoleptis

Dilakukan dengan pengamatan visual yang meliputi warna, bentuk, bau dan rasa (Depkes RI, 2008).

3.5.5 Uji Kandungan Kimia Sediaan (Harborne, 1987).

Sediaan dekokta akar pasak bumi (*Euryocoma longifolia* Jack) dimasukkan kedalam tabung reaksi, ditambahkan 5 ml aquadest dan 5 ml kloroform, dikocok dan dibiarkan sampai terbentuk 2 lapisan air dan kloroform. Lapisan air digunakan untuk pemeriksaan flavonoid, fenolik, saponin dan lapisan kloroform untuk pemeriksaan terpenoid, steroid dan alkaloid (Harbone, 1987)

1. Uji Flavonoid (Metode Sianida test)

Sediaan dekokta akar pasak bumi diambil sebanyak 1-2 tetes kemudian diteteskan pada plat tetes lalu ditambahkan beberapa tetes HCl(p) dan serbuk Mg. Apabila terbentuk warna merah bata berarti positif flavonoid.

2. Uji Terpenoid dan Steroid

Ambil sebanyak 5 ml sediaan dekokta akar pasak bumi dan 5 ml kloroform, kemudian kedua lapisan dipisah dan dimasukkan dalam tabung reaksi. Lapisan kloroform pada fraksi di atas diambil lalu dilewatkan norit secukupnya. Selanjutnya diteteskan pada plat tetes dan dibiarkan sampai kering. Setelah kering, ditambahkan dua tetes asam asetat anhidrat dan satu tetes asam $H_2SO_4(p)$. Apabila terbentuk warna merah berarti positif terpenoid dan apabila terbentuk warna biru berarti positif steroid .

3. Uji Saponin

Lapisan air pada fraksi diatas diambil, lalu dikocok vertikal. Apabila terbentuk busa yang stabil selama 10 menit berarti positif saponin.

4. Uji Fenolik

Lapisan air pada fraksi diatas diambil sebanyak 1-2 tetes, kemudian teteskan pada plat tetes, ditambahkan larutan FeCl_3 . Terbentuk warna ungu biru berarti positif fenolik .

5. Uji Alkaloid

Sediaan dekokta akar pasak bumi dilarutkan dengan kloroform kemudian ditambahkan 10 ml kloroform amoniak 0,05 N, aduk perlahan, kemudian ditambahkan 10 tetes H_2SO_4 2N, dikocok perlahan dan terbentuk dua lapisan, lapisan atas merupakan lapisan asam dan lapisan bawah merupakan lapisan kloroform. Lapisan asam diambil dan dimasukkan kedalam tabung reaksi yang kecil dan tambah beberapa tetes pereaksi Meyer. Tes penandaan positif apabila terbentuk endapan putih atau kabut putih (keruh).

3.6 Penentuan Dosis

3.6.1 Dosis Sediaan Dekokta Akar Pasak Bumi Volume 1x Minum

$$= \frac{\text{volume penggunaan masyarakat 1x minum}}{\text{jumlah air yang digunakan}} \times \text{jumlah sampel seluruhnya}$$

3.6.2 Variasis Dosis Sediaan Dekokta Akar Pasak Bumi

A. Dosis pasak bumi volume 1x minum untuk setengah gelas (100ml)

$$= \frac{100\text{ml}}{6000\text{ ml}} \times 500\text{g} = 8,33\text{ g}$$

B. Dosis pasak bumi volume 1x minum untuk satu gelas (200ml)

$$= \frac{200\text{ml}}{6000\text{ ml}} \times 500\text{g} = 16,66\text{ g}$$

C. Dosis pasak bumi volume 1x minum untuk dua gelas (400ml)

$$= \frac{400\text{ml}}{6000\text{ ml}} \times 500\text{g} = 33.33\text{ g}$$

Keterangan :

- A. Dalam volume 1x minum untuk setengah gelas (100ml) mengandung 8,33g akar pasak bumi
- B. Dalam volume 1x minum untuk satu gelas (200ml) mengandung 16,66g akar pasak bumi
- C. Dalam volume 1x minum untuk dua gelas (400ml) mengandung 33,33g akar pasak bumi

3.7 Pemberian Sediaan

Pengujian dilakukan selama 4 hari dengan panelis yang sama, hari ke-1 panelis di ukur tekanan darah awal sebelum di berikan air mineral, kemudian berikan air mineral dan tunggu selama 1 jam, setelah 1 jam lakukan aktivitas fisik dengan metoda *harvard step test* (naik turun bangku), pada saat melakukan aktivitas fisik metoda harvar step test panelis harus mengikuti irama metronom (aplikasi untuk mengatur irama langkah yang didownload digoogle play store) yang sudah diatur kecepataannya 120x/menit, catat berapa lama panelis tersebut sanggup melakukan *metoda harvard step test* tersebut tetapi tidak boleh lebih dari 5 menit, ukur tekanan darah dan denyut nadi panelis setelah melakukan aktivitas fisisk pada meneit ke 1,5 2,5 3,5, kemudian hitung IKB (Indeks Kesanggupan Badan) masing-masing panelis. Hari ke-2 panelis diberikan sediaan dekokta volume 100 ml, hari ke-3 panelis diberikan sediaan dekokta volume 200 ml, hari ke-4 panelis diberikan sediaan dekota volume 400 ml. Cara perlakuan hari ke-1 sampai hari ke-4 sama setiap harinya, yang berbeda hanya pemerian sediaan.

3.8 Pengukuran Tekanan Darah Dan Denyut Nadi (Guyton, 2007)

Prinsip pengukuran denyut nadi :

1. Pembuluh darah yang digunakan untuk mengukur denyut nadi antara lain adalah arteri brankhialis.
2. Analisa yang dicatat terkait dengan pengukuran denyut nadi adalah frekuensi dan kualitas (teratur atau tidak teratur)

Prinsip pengukuran tekanan darah secara auskultasi :

1. Pasang manset di lengan atas kanan, tambahkan 2-3 jari di atas foss cubiti.
2. Cari dan raba arteri brankhialis
3. Tekan tombol start dan biarkan alat tensimeter digital bekerja, catat hasil pengamatan pada monitor yang tertera pada tensimeter.

Angka tersebut menunjukkan tekanan darah sistolik dan diastolik, pada tekanan darah kita perlu melakukan penghitungan MABP (Mean Arterial Branchialis Pressure) adalah hitungan rata-rata tekanan darah arteri brakhialis yang dibutuhkan agar sirkulasi darah sampai ke otak, jika tekanan darah arteri terlalu tinggi dapat menimbulkan pecahnya pembuluh darah pada otak dan menimbulkan gejala hipertensi pada tubuh, tetapi jika terlalu rendah maka tubuh akan berada pada kondisi lemas karena suplai oksigen ke otak akan berkurang.

Cara mendapatkan nilai MABP (Guyton, 2007).

$$\text{MABP} = \frac{\{(Tekanan \textit{Sistole} + (2x \textit{Tekanan Diastole})\}}{3}$$

Nilai normal MABP 70-100 mmHg, apabila <70 atau >100 maka terjadi gangguan pada tekanan arteri.

3.9 Uji Spesifik Pengujian Aktivitas Fisik Harvard Step test (Rusip G, 2006)

Perincian penyelenggaraan Harvard Step Test:

1. Panelis hanya menggunakan kaos dan celana olahraga tanpa sepatu, diminta untuk berdiri dengan tenang tetapi penuh perhatian di depan bangku yang akan digunakan.
2. Panelis terdiri dari 8 orang, sebelum diberikan sediaan panelis diukur terlebih dahulu tekanan darah dan denyut nadi awalnya. Hari ke-1 panelis diberikan air mineral, hari ke-2 panelis diberikan sediaan dekokta akar pasak bumi volume 100 ml, hari ke-3 panelis diberikan sediaan volume 200 ml, hari ke 4 panelis diberi sediaan volume 400 ml.
3. Sebuah metronom digital (aplikasi untuk mengatur irama langkah yang di download di google play store) yang sebelumnya sudah diperiksa ketelitiannya, diatur irama dengan kecepatan 120x/menit.
4. Pada saat tanda “mulai” diberikan, panelis menempatkan salah satu kakinya diatas bangku tepat pada suatu ketukan metronom yang sekaligus merupakan tanda permulaan tes. Pada ketukan metronom yang kedua,

panelis menempatkan kedua kakinya diatas bangku, pada ketukan ketiga panelis turun dan menurunkan dulu kakinya yang pertama kali naik tadi. Pada ketukan keempat, kakinya yang kedua diturunkan pula sehingga sampel sekarang berdiri tegak lagi diatas lantai. Siklus ini terus diulangi sampai selama mungkin tapi tidak lebih dari 5 menit.

5. Panelis saat menaiki bangku harus tetap tegak dan tidak boleh membungkuk.
6. Penelis harus mengikuti irama ketukan metronome dengan tepat, jika ada tanda-tanda gerakan tidak sesuai irama, maka peringatan diberikan supaya kembali mengikuti irama dengan baik.
7. Untuk mencegah terjadinya kelelahan pada satu tungkai, panelis diizinkan untuk sesekali mengubah langkahnya.
8. Saat tes dihentikan, kedua stopwatch dihentikan. Penghentian stopwatch pertama akan menunjukkan waktu lama masa kerja naik turun bangku, sedangkan penghentian stopwatch kedua merupakan tanda permulaan masa pemulihan sekaligus untuk menghitung nadi.
9. Nadi dihitung pada arteri radialis di pergelangan tangan dari 1-1,5 menit, 2-2,5 menit dan 3-3,5 menit.
10. Indeks kesanggupan badan dihitung.
11. Tiap tes didahului oleh suatu tes percobaan guna memberikan kesempatan kepada panelis untuk membiasakan diri naik turun bangku dan mengikuti irama metronom. Tes percobaan ini hanya dilakukan sebentar saja. Setelah tidak merasa lelah sama sekali, barulah tes yang sesungguhnya dimulai.
12. Suhu kamar harus berada diantara 25°C – 35°C .

13. Percobaan selanjutnya dilakukan keesokan harinya dengan metode yang sama.

3.10 Cara Menghitung Indeks Kesanggupan Badan (Rusip G, 2006).

$$IKB = \frac{\text{lama naik turun (dalam detik)} \times 100}{2 \times (\text{nadi 1} + \text{nadi 2} + \text{nadi 3})}$$

Tabel 1. Kriteria Indeks Kesanggupan Badan (Rusip, 2006).

Kriteria	Nilai	Hasil Perhitungan IKB
Sangat baik	5	>90
Baik	4	80-89
Cukup	3	65-79
Sedang	2	50-64
Kurang	1	<50

3.11 Kelayakan Etik Penelitian

Penelitian ini akan diuji oleh tim komite etika penelitian dan advokasi fakultas kedokteran Universitas Andalas dengan melengkapi bahan *informed consent* dan evaluasi mengikuti aturan yang berlaku.

3.12 Pengolahan Data

Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan uji statistik ANOVA karena data yang di peroleh dari hasil penelitian bersifat objektif, numerik dan kategorik. Anova yang di pakai adalah Anova Satu Arah, karena variabel bebas dan terikat pada penelitian ini ada satu, dimana variabel bebasnya adalah (IKB) dari variasi dosis yang diujikan sedangkan variabel terikatnya adalah hasil pengujian yang bergantung pada variasi dosis. Jika hasil yang di peroleh signifikan ($P < 0,005$) maka dilanjutkan dengan uji Ducan yang bertujuan untuk mengetahui kebermaknaan perbedaan hasil antara masing-masing kelompok perlakuan.

BAB 1V. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

1. Identifikasi menyatakan bahwa sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) (Lampiran 2, gambar 22).
2. Pemeriksaan organoleptis sediaan dekokta akar pasak bumi, bentuk larutan, warna kuning, bau khas dan tajam, rasa pahit (Lampiran 6, tabel 2).
3. Skrining fitokimia positif alkaloid dan steroid (Lampiran 6, tabel 3).
4. Hasil perbandingan IKB (Indeks Kesanggupan Badan) panelis tiap hari perlakuan (Lampiran 7, tabel 8).

Tabel hasil perbandingan IKB (Indeks Kesanggupan Badan) pada hari ke-1 sampai hari ke-4

Nama Panelis	Hari ke-1 (Air Mineral)	Hari ke-2 (Sediaan volume 100 ml)	Hari ke-3 (Sediaan volume 200 ml)	Hari ke-4 (Sediaan volume 400ml)
A	38,79 (1) kurang	53,00 (2) sedang	62,76 (2) sedang	69,12 (3) cukup
B	43,85 (1) kurang	50,50 (2) sedang	57,69 (2) sedang	63,02 (2) sedang
C	48,44 (1) kurang	50,84 (2) sedang	59,76 (2) sedang	66,66 (3) cukup
D	45,31 (1) kurang	56,17 (2) sedang	58,36 (2) sedang	66,07 (3) cukup
E	46,43 (1) kurang	59,76 (2) sedang	67,56 (3) cukup	72,11 (3) cukup
F	46,29 (1) kurang	52,81 (2) sedang	61,63 (2) sedang	63,72 (2) sedang
G	44,58 (1) kurang	57,91 (2) sedang	63,02 (2) sedang	69,44 (3) cukup
H	44,85 (1) kurang	51,72 (2) sedang	62,24 (2) sedang	63,55 (2) sedang
Rata-rata \bar{X}	44,81 (1) Kurang	54,08 (2) Sedang	61,63(2) Sedang	66,72 (3) cukup

4.2 Pembahasan

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu akar dari tumbuhan pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) yang diperoleh dari daerah Kab Merangin, Jambi, dimana daerah tersebut merupakan daerah asal dari sipeneliti dan didaerah tersebut masih banyak terdapat akar pasak bumi yang tumbuh di hutan dekat perkebunan warga.

Identifikasi tumbuhan telah dilakukan di herbarium Biologi, Universitas Andalas (ANDA) untuk memastikan keaslian dari tumbuhan pasak bumi tersebut dan untuk mengetahui identitas sampel yang akan digunakan. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut dapat dipastikan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) (Lampiran 2, Gambar 22). Pada lampiran 1 gambar 6 tumbuhan pasak bumi pada penelitian ini memiliki tinggi ± 30 cm sedangkan tinggi maksimal dari tumbuhan pasak bumi yaitu mencapai ± 15 meter.

Pembuatan sediaan yaitu dengan cara mengambil akar pasak bumi segar, kemudian dicuci dan dikeringkan. Rajang akar pasak bumi dengan cara dipotong sampai halus untuk memperbesar luas permukaan sampel, sehingga memudahkan pelarut untuk berpenetrasi kedalam membran sel dan mempermudah proses penarikan zat-zat aktif yang terkandung akar pasak bumi. Sampel dicuci dengan air bersih untuk menghilangkan pengotor yang mungkin masih terdapat pada akar pasak bumi saat proses perajangan, keringkan akar pasak bumi dengan cara dijemur dibawah sinar matahari langsung, timbang akar pasak bumi sebanyak 500g. Masukkan air mineral sebanyak 6000 ml kedalam penangas air, panaskan hingga suhu air mencapai 90°C, kemudian masukkan akar pasak bumi yang telah

dirajang tersebut dan tunggu selama 30 menit, dinginkan sebentar agar tidak terlalu panas pada saat penyaringan. Penyaringan pada penelitian ini menggunakan corong bouchner yang dilengkapi dengan erlemeyer bercabang dan vacum dari alat rotari evaporator yang juga dilengkapi dengan selangnya. Letakkan kain flanel yang sudah dibilas dengan air mineral diatas corong bouchner, kemudian masukkan bagian ujung bawah corong bouchner kedalam erlemeyer tersebut, hidupkan vakum, saring sediaan tersebut dengan cara menuangkan sediaan tersebut kedalam corong bouchner yang sudah dialasi kain flanel, penggunaan corong bouchner, vacum dan erlemeyer tersebut agar proses penyaringan lebih cepat dan lebih steril. Kain flanel digunakan untuk meyaring sediaan karena pori-pori pada kain flanel tersebut kecil, jadi sediaan yang dihasilkan lebih jernih dan bebas dari partikel pengotor. Kemudian masukkan sediaan tersebut kedalam wadah yang cocok, dan sediaan siap diujikan. Penyimpanan sediaan tidak lebih dari 48 jam, karena jika lebih sediaan tersebut akan berjamur (Lampiran 5, gambar 25).

Hasil skrining fitokimia dari akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) positif mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder yaitu Alkaloid dan Steroid, dimana untuk uji alkaloid menggunakan pereaksi Mayer dengan timbulnya endapan putih seperti kabut putih (keruh), dan positif mengandung steroid dengan pereaksi asam asetat anhidrat dan satu tetes $H_2SO_4(p)$ terbentuk warna biru. Hasil skrining fitokimia ini sama dengan peneliti sebelumnya yaitu fajrtan aulia putra 2016, bahwa senyawa yang diduga meningkatkan aktivitas fisik pada pasak bumi adalah steroid.

Pada penelitian ini panelis yang digunakan adalah mahasiswa stifi perintis padang yang berjumlah 8 orang, mahasiswa yang dipilih tersebut harus memenuhi beberapa kriteria seperti olahraga rutin dalam 1 bulan terakhir, tekanan darah normal (120/80), denyut nadi normal (55-85/menit), usia 18-22 th, berat badan 55-60 kg, memakai stelan olah raga, apa bila panelis tidak memenuhi kriteria maka panelis tersebut tidak bisa dijadikan panelis pada penelitian ini. Pada penelitian ini sebelum obat diberikan kepada panelis, peneliti terlebih dahulu telah mendapatkan izin dari Komite Etika Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. (Lampiran 3, Gambar 23).

Parameter yang digunakan dalam pengujian Harvard step test ini adalah Indeks kesanggupan badan (IKB), denyut nadi dan tekanan darah sebagai parameter penunjang. IKB didapatkan dari hasil pengukuran denyut nadi dengan menggunakan alat sphygmomanometer digital (Tensimeter). Output yang dihasilkan oleh alat ini terdiri dari tekanan darah dan denyut nadi permenit. Pengukuran IKB seseorang dibutuhkan lama waktu perlakuan dan penurunan denyut nadi (DN) pada menit 1-1,5 (DN1) menit 2-2,5 (DN2) menit 3-3,5 (DN3) yang dimasukkan kedalam persamaan, sedangkan untuk tekanan darah digunakan sebagai parameter penunjang untuk melihat kondisi kebugaran dari panelis.

Pada proses pengujiannya panelis terdiri dari 8 orang yang dimana pengujian tersebut dilakukan selama 4 hari. Pada setiap hari pengujian atlet diukur tekanan darah dan denyut nadi awal sebelum diberikan sediaan yang bertujuan untuk mengetahui apakah atlet tersebut berada dalam kondisi yang sehat atau tidak. Jika atlet tersebut memiliki tekanan darah dan denyut nadi diatas normal (>130/90mmHg dan 55-85/ min) maka atlet tersebut tidak bisa mengikuti

pengujian pada hari tersebut. Hari ke-1 panelis diberikan air mineral, 1 jam kemudian panelis melakukan uji aktivitas fisik tapi tidak lebih dari 5 menit, saat melakukan aktivitas fisik panelis harus mengikuti irama metronom yang telah diatur kecepatannya 120x/menit, metronom yang digunakan adalah metronom digital berupa aplikasi yang dapat di download di google play store, kemudian catat waktu berapa lama panelis tersebut sanggup, ukur tekanan darah dan denyut nadi panelis setelah melakukan aktivitas fisik pada menit ke 1,5 2,5, 3,5 dan hitung IKB masing masing panelis, pada hari ke-2 panelis diberikan sediaan volume 100 ml, hari ke-3 panelis diberikan sediaan volume 200 ml, dan hari ke-4 panelis diberikan sediaan volume 400 ml, cara perlakuan sama setiap harinya (Lampiran 7, tabel 4-7).

Pemberian sediaan berurutan dari hari ke-1 sampai hari ke-4 bertujuan agar tidak salah dalam pemberian sediaan karena dengan mengurutkan akan lebih mudah dalam proses pemerian sediaan. Apakah karena pemerian sediaan berurutan setiap hari nya dapat menjadi sugesti bagi para panelis untuk melakukan aktivitas fisik lebih banyak setiap hari nya, kemungkinan tersebut bisa saja terjadi, tapi tidak terlalu signifikan mempengaruhi peningkatan aktivitas fisiknya karena pada penelitian ini panelis tidak boleh memaksakan diri mereka, jika sudah merasa lelah maka aktivitas fisik akan segera dihentikan untuk menghindari resiko cedera yang mungkin terjadi.

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan terlihat bahwa terjadinya peningkatan nilai IKB (Indeks Kesanggupan Badan) pada semua atlet yang mengkonsumsi sediaan dekokta akar pasak bumi pada hari ke-2, ke-3 dan hari ke-4, dibandingkan dengan hari ke-1 pada saat panelis diberikan air mineral.

Peningkatan nilai IKB yang terbesar adalah terjadi pada hari ke-4 volume 400 ml sebesar 21,74%. Nilai ini didapat dari penghitungan nilai rata-rata IKB antara atlet pada hari ke-4 dosis 400 ml yang diberikan sediaan dengan hari ke-1 tanpa sediaan, nilai ini lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan nilai IKB pada hari ke-3 volume 200 ml dan hari ke-2 volume 100 ml yaitu sebesar 17,09%, dan 9,27 %. Adanya peningkatan nilai IKB pada setiap hari perlakuan dengan panelis yang telah diberikan sediaan dengan yang belum diberi sediaan membuktikan kalau sediaan dekokta akar pasak bumi memiliki kemampuan dalam meningkatkan aktifitas fisik (Lampiran 7, Gambar 27).

Hasil perbandingan denyut nadi pada hari ke-1 sampai dengan hari ke-4 pada lampiran 7, tabel 9, memperlihatkan bahwa panelis pada saat tidak meminum sediaan dekokta akar pasak bumi denyut nadi nya (DN1, DN2, DN3) mengalami peningkatan saat melakukan aktivitas fisik metoda *harvard step test* (naik turun bangku) lebih tinggi dibandingkan dengan pada saat hari panelis tersebut meminum sediaan dekokta akar pasak bumi, hal ini kemungkinan disebabkan pada saat panelis tidak meminum sediaan dekokta akar pasak bumi dan melakukan aktivitas metoda *harvard step test* (naik turun bangku) jantung nya bekerja lebih cepat tetapi kontraksi nya kecil, dibandingkan dengan pada saat panelis meminum sediaan dekokta akar pasak bumi denyut jantungnya lebih lambat tapi kontraksi yang dihasilkannya lebih besar.

Untuk pengukuran denyut nadi dan tekanan darah ditentukan nilai MABP (Mean Arteri Brankhialis Pressure) nilai ini adalah nilai tekanan rata-rata pada arteri ketika darah dipompakan oleh jantung ke seluruh tubuh. Nilai ini digunakan untuk mengetahui efek obat dalam mempengaruhi denyut jantung dan tekanan

pada arteri, karena jika suatu obat stimulan terlalu besar dalam mempengaruhi tekanan darah dan denyut jantung. Hal ini dapat menimbulkan resiko hipertensi yang besar pada panelis, oleh karena itu pengukuran MABP perlu dilakukan untuk melihat elastisitas pembuluh arteri sekaligus keamanan obat dalam mempengaruhi sistem tekanan darah dan denyut jantung. Batas normal MABP 70-100 mmHg. Tetapi nilai MABP pada atlet yang tidak mengkonsumsi sediaan dekokta akar pasak bumi ada yang melebihi batas normal dari MABP yaitu pada pengukuran tekanan darah yang pertama pada hari ke-1, tetapi ini bisa terjadi karena pada pengukuran pertama panelis berada dalam kondisi kelelahan setelah melakukan perlakuan naik turun bangku selama 5 menit tetapi untuk MABP pada fase pemulihan (TD2 dan TD3) Nilai MABP menunjukkan batas normal yaitu tidak melebihi 100 mmHg. (Lampiran 7, Tabel 13-14 gambar 29).

Dari hasil pengukuran denyut nadi dapat dilihat kalau denyut nadi panelis yang mengkonsumsi sediaan dekokta akar pasak bumi yaitu pada hari ke-2, ke-3 dan hari ke-4 mengalami penurunan yang lebih signifikan atau lebih rendah dibanding panelis yang tidak mengkonsumsi sediaan dekokta akar pasak bumi pada hari ke-1, sehingga penurunan nilai denyut nadi yang lebih rendah setelah perlakuan dapat meningkatkan nilai IKB pada panelis (Lampiran 7. Tabel 9-10, Gambar 28).

Analisis data menggunakan Anova Satu Arah yang didapatkan hasil signifikansinya $P < 0,05$ dan IKB pada hari ke-1 berbeda nyata dengan hari lainnya, dilanjutkan dengan uji Duncan yang bertujuan untuk mengetahui di hari ke berapa peningkatan IKB tersebut terjadi, berdasarkan uji Duncan hasil IKB pada hari ke-1 berbeda nyata dengan IKB pada hari ke-2, IKB hari ke-2 berbeda nyata dengan hari ke-3, IKB hari ke-3 berbeda nyata dengan IKB hari ke-4, ada akumulasi

atau peningkatan jumlah IKB setiap harinya dari hari ke-1 samapai dengan hari ke-4 (Lampiran 8).

Peningkatan jumlah IKB terbesar pada penelitian ini terjadi pada hari ke-4 dengan sediaan dekokta volume 400 ml (2 gelas), tetapi peningkatan tersebut jika dilihat dari nilai IKB nya masih kategori Cukup dengan nilai IKB rata-rata sebanyak 66,72. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh senyawa yang diduga meningkatkan aktivitas fisik pada penelitian ini adalah steroid. Steroid merupakan senyawa organik lemak sterol tidak terhidrolisis yang didapat dari hasil reaksi penurunan dari terpena atau skualena. Mekanisme steroid dapat meningkatkan aktivitas fisik yaitu dengan stimulasi fungsi tubuh, meningkatkan efek anabolik seperti meningkatkan kekuatan dan massa otot, meningkatkan produksi sel darah merah untuk meningkatkan suply oksigen. Steroid tersebut kelarutannya tinggi didalam pelarut non polar sampai semi polar, sedangkan pada penelitian ini proses ekstraksinya menggunakan pelarut air, kemungkinan senyawa steroid tersebut hanya sedikit tertarik didalam pelarut polar sehingga menyebabkan peningkatan nilai IKB nya tidak terlalu besar.

BAB V. KESIMPULAN & SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Pemberian sediaan dekokta akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) yang diberikan terhadap panelis terbukti mampu memberikan efek peningkatan aktifitas fisik tubuh yang terlihat dari hasil perolehan IKB (Indeks Kesanggupan Badan) pada setiap hari perlakuan.
2. Adanya pengaruh variasi dosis volume sediaan yang diberikan terhadap panelis yang sama terhadap peningkatan aktivitas fisisk tubuh yang terlihat pada peningkatan hasil perolehan IKB (Indeks Kesanggupan Badan) setiap harinya selama perlakuan.

5.2 Saran

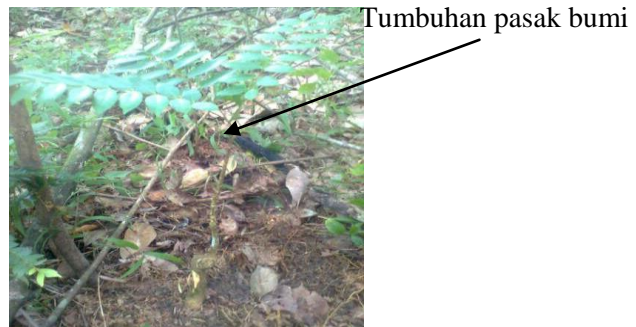
Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk mengisolasi senyawa murni dari akar pasak bumi yang benar-benar memiliki efek sebagai stimulan, agar dapat dijadikan sebagai alternatif obat stimulan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ang, H.H.Lee., 2002, Effects of *Eurycoma longifolia* Jack on orientation activities in middle aged male rats, *Fundam, ClinPharmacol*, 16,479-483.
- Badan POM RI, 2010, *Acuan Sediaan herbal, vol 5, Edisi I*, Direktorat Obat Asli indonesia, Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta, Hal 30-31.
- Chan, K.L, Choo, C, Abdullah, N,R., Ismail, Z, 2009, Antiplasmodial studies of *Eurycomalongifolia* Jack using the lactate dehydrogenase assay of plasmodium falciparum, *Ethnopharm*, 92,223-227.
- Chen, Keong, Chee, Chorong Song, Harumi Ikei, Juyoung Lee, Bum-Jin Park, Takahide Kagawa, and Yoshifumi Miyazaki, 2012, Herbs in Exercise and Sports, *Chen Journal of Physiological Anthropology* 32:14.
- Deprtemen Kesehatan RI, 1989, *Materia Medika Indonesia, Jilid V*, Ditjen POM, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI, 2007, *Kebijakan Obat Tradisional*, Depkes RI, jakarata.
- Departemen Kesehatan RI, 2008, *Farmakope Herbal, Edisi 1*, Ditjen POM, Jakarta.
- Gan, S, 1987, *Farmakologi dan Terapi Edisi III*, Farmakologi, FKUI, Jakarta.
- Gunawan, Didik, 2005, *Ramuan Tradisional Untuk Keharmonisan Suami Istri*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Guyton A,C, dan I,E,Hall., 2007, *Fisiologi kedokteran, edisi XI*, Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Hadad, E,A, dan Taryono,M, 1998, Pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack), *Tumbuhan Obat Khasiat dan Penggunaannya*, Pustaka Indonesia, Jakarta.
- Harbone, J,B, 1987, *Metoda Fitokimia, Edisi II*, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Sodiro, ITB, Bandung.
- Hermayanti, 2013, Uji Efek Tonikum Ekstrak Daun ceguk (*quisqualis indica* L.) Terhadap Hewan Uji Mencit (*Mus muscullus*), *Jurnal Bionature*, 14(2), 95-99.
- Heyne,K, 1987, *Tumbuhan Berguna Indonesia, Jilid II*, Yayasan Sarana Wana Jaya, Departemen Kehutanan Republik Indonesia, Jakarta.

- Katzung, B, G, 2011, *Farmakologi Dasar dan Klinis, Edisi X*, Penerbit GC, ITB, Bandung.
- Louisa M, Dewoto HR, Perangsang Sistem Saraf Pusat, *Farmakologi dan Terapi Edisi V*, Jakarta, Departemen Farmakologi dan Terapeutik Kedokteran Universitas Indonesia, 2012.
- Manito, Paolo, 1992, *Biosintesis Produk Bahan Alam*, Diterjemahkan oleh Koensoemardivah, Semarang, IKIP Semarang Press.
- Michael, 2006, *Kecepatan Denyut Nadi Siswa SMA Kelas X*, Mahatma Gading School, Bandung.
- Novianti, Shinta, 2015, Pemberian Ekstrak Etanol Akar Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) secara oral dapat meningkatkan kadar Hormon Testosteron pada Tikus (*Rattus norvegicus*) Wistar jantan, *Skripsi*, Universitas Udayana, Denpasar.
- Notoatmojo, S, 2010, *Metodelogi Penelitian Kesehatan*, Jakarta, Rineka
- Nuryamin, A, 2000, Studi Potensi dan kualitas Pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack), seluang belum (*Luvungae leutheranda* Dalz) dan Gin Kalimantan (*Psychotria valetonii* lochr), *Skripsi*, Jurusan Konservasi Sumber daya Hutan, Fakultas Kehutanan, IPB, Bogor.
- Putra, F, A, 2016, Efek Pemberian Ekstrak Etanol Akar Pasak Bumi (*Euricoma longifolia* Jack) Terhadap Peningkatan Aktivitas Fisik Atlet Dengan Metoda Harvard Step Test, *Skripsi*, STIFI Perintis, Padang.
- Riyanto, indra, 2013, *Khasiat luar biasa tumbuhan Pasak bumi (Eurycoma longifolia* Jack), Universitas Pakuan, Bogor.
- Rusip, G, 2006, *A Comparative Study on The physical Fitness Level Using The Harvard, Sharkey and Kash Step Test*, Majalah Kedokteran Nusantara.
- Saladin, Ken, 2003, *Anatomy & Physiology, The Unity of Form and Function, Third Edition*, McGraw-Hill.
- Supriadi, 2001, *Tumbuhan Obat Indonesia Penggunaan dan Khasiatnya*, Pustaka Populer Obor, Jakarta.
- Tambi, M,I, Imran, M,K, 2009, *Khasiat dari "Ginseng Malaysia" dalam standar ekstrak air (Eurycoma longifolia* Jack) Dalam mengelola Infertilitas pria idiopatik, Prosiding Anduologi Barcelona, Spanyol.
- WHO, 2010, *Global Recommendations on Physical Activity for Health*, Switzerland, WHO.

Lampiran 1. Gambar.



Gambar 6. Tumbuhan pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) yang didapatkan di hutan Kecamatan Sungai manau, Kab. Merangin.



Gambar 7. Akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack)



Gambar 8. Proses perajangan akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack).

Lampiran 1. (lanjutan)



Gambar 9. Hasil perajangan akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack).



**Gambar 10. Proses perebusan sediaan dekokta akar pasak bumi
(*Eurycoma longifolia* Jack).**



**Gambar 11. Proses penyaringan sediaan dekokta akar pasak bumi
(*Eurycoma longifolia* Jack).**

Lampiran 1. (lanjutan)



Gambar 12. Sediaan dekokta akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack).



Gambar 13. Gelas yang digunakan untuk perlakuan

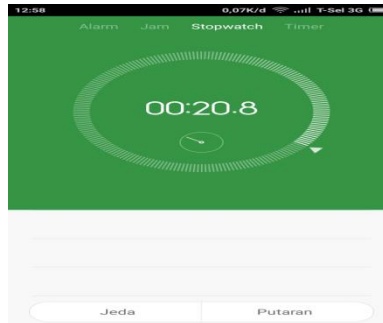


Gambar 14. Sphymomanometer digital (alat ukur tensi dan denyut nadi).

Lampiran 1. (lanjutan)



Gambar 15. Metronom digital (alat untuk mengatur irama langkah).



Gambar 16. Stopwatch digital (alat untuk mencatat waktu).



Gambar 17. Kursi yang digunakan untuk perlakuan (tinggi 45 cm.)

Lampiran 1. (lanjutan)



Gambar 18. Pengukuran tekanan darah dan denyut nadi awal sebelum perlakuan aktivitas fisik



Gambar 19. Proses minum sediaan dekokta akar pasak bumi hari ke-4 volume 400 ml



Gambar 20. Proses melakukan aktivitas fisik

Lampiran 1. (lanjutan)



Gambar 21. Pengukuran tekanan darah dan denyut nadi pada menit ke-3 setelah aktivitas fisik hari ke-2 sediaan volume 100 ml

Lampiran 2. Identifikasi Tumbuhan



HERBARIUM UNIVERSITAS ANDALAS (ANDA)

Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas Kampus Limau Manih Padang Sumbar
Indonesia 25163 Telp. +62-751-777427 ext. *811 e-mail: nas_herb@yahoo.com

Nomor : 100/K-ID/ANDA/IV/2018
Lampiran : -
Perihal : Hasil Identifikasi

Kepada yth,
Muhammad Lutfi
Di
Tempat

Dengan hormat,
Sehubungan dengan surat mengenai bantuan untuk "Identifikasi Tumbuhan" di Herbarium Universitas Andalas Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas, kami telah membantu mengidentifikasi tumbuhan yang dibawa, atas nama:

Nama : Muhammad Lutfi
No. BP : 12 04 009
Instansi : STIFI- YP Padang

Berikut ini diberikan hasil identifikasi yang dikeluarkan dari Herbarium Universitas Andalas.

No	Family	Spesies
1.	Simaroubaceae	<i>Eurycoma longifolia</i> Jack

Demikian surat ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Padang, 3 Desember 2018

Kepala


Dr. Nurainas, M.Si
NIP. 196908141995122001

Gambar 22. Hasil identifikasi tumbuhan pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) di herbarium ANDA Universitas Andalas

Lampiran 3. Ethical Clearens (Keterangan Lolos Kaji Etik) Dan Perizinan Penelitian.



KOMITE ETIKA PENELITIAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ANDALAS
Jl. Perintis Kemerdekaan Padang 25127
Telepon: 0751 31746 Fax : 0751 32838 No. Reg : 036/KNEP/2008
e-mail: fk2unand@pdg.vision.net.id

No: 583/KEP/FK/2018

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
ETHICAL CLEARANCE

Tim Komite Etika Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang, dalam upaya melindungi hak azazi dan kesejahteraan subjek penelitian kedokteran/kesehatan, telah mengkaji dengan teliti protokol penelitian dengan judul:
The Committee of the Research Ethics of the Faculty of Medicine, Andalas University, with regards of the protection of human rights and welfare in medical/health research, has carefully reviewed the research protocol entitled:

“Efek Pemberian Sedian Dekokta Akar Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) terhadap Peningkatan Aktivitas Fisik Tubuh Atlet dengan Metoda Harvard Step Test”

Nama Peneliti Utama : Muhammad Lutfi
Name of the Investigator

Nama Institusi : STIFI Perintis Padang
Name of Institution

dan telah menyetujui protokol penelitian tersebut diatas.
and recommended the above research protocol.

Padang, 05 November 2018

Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas
Dean of Faculty of Medicine Andalas University

Ketua
Chairperson


Dr. dr. Wirnsma Arif Harahap, SpB(K)-Onk
NIP. 1966 1021 199412 1 001




Prof. Dr. dr. Eryati Darwin, PA(K)
NIP. 1953 1109 1982 112 001

Gambar 23. Surat keterangan lolos kaji etik (ETHICAL CLEARANCE) dari Komite Etika Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

Lampiran 4. Pernyataan Persetujuan (Informed Content)

Lampiran 1

PERNYATAAN PERSETUJUAN

(INFORMED CONCENT)

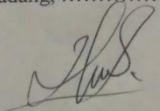
Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Try Syahr Ramadhan Am
Jenis Kelamin : Laki - laki
Umur : 18 thn
Alamat / No. HP : Perumahan Jihad Indah Persada dua

Menyatakan bersedia menjadi responden penelitian dari Muhammad lutfi yang berjudul "EFEK PEMBERIAN AIR SEDIAAN DEKOKTA AKAR PASAK BUMI (*Eurycoma Longifolia Jack*) TERHADAP PENINGKATAN AKTIVITAS FISIK TUBUH ATLET DENGAN METODA HARVARD STEP TEST "

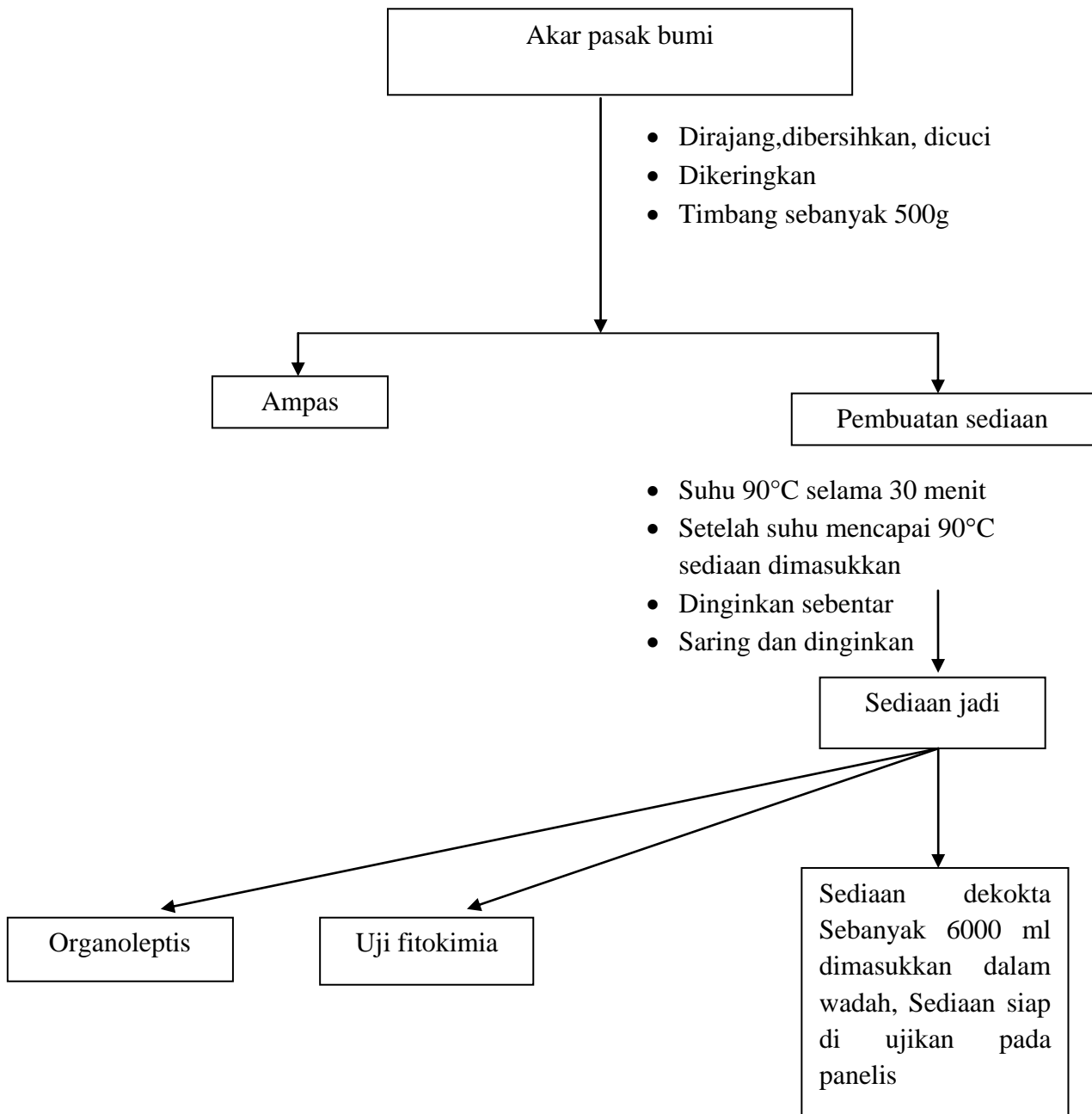
Saya telah menerima penjelasan mengenai prosedur dan manfaat penelitian ini. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun, semoga dapat dipergunakan.

Padang, 30 - 11 - 2018


(Try Syahr Ramadhan Am)

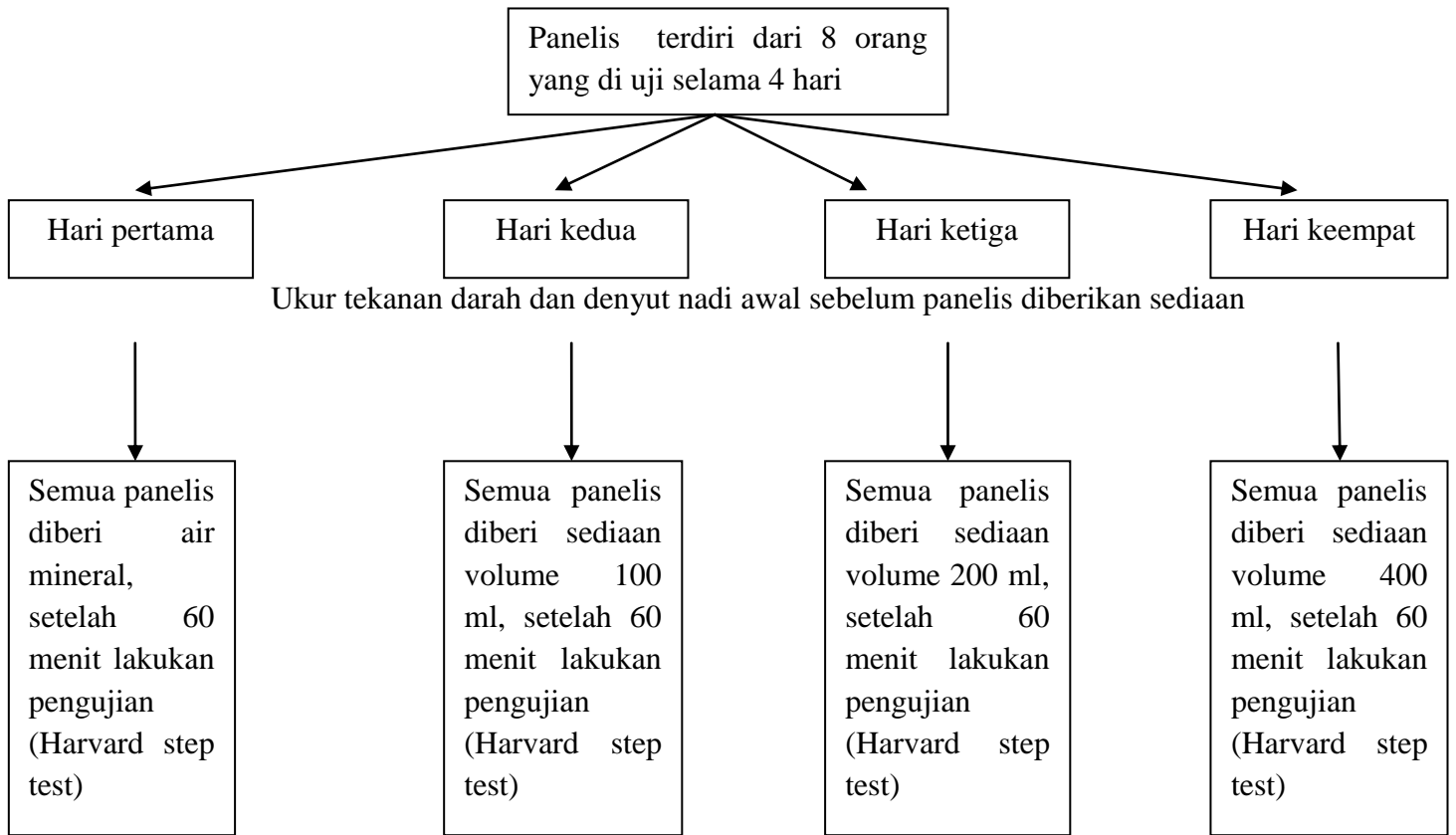
Gambar 24. Contoh surat pernyataan persetujuan (INFORMED CONCENT) dari Panelis

Lampiran 5. Pembuatan Sediaan Dekokta Akar Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) Dan Prosedur Penelitian.

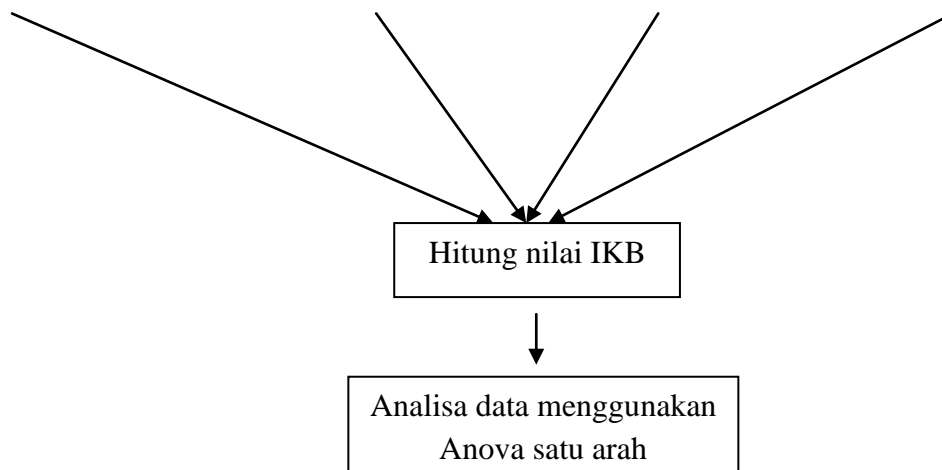


Gambar 25. Skema kerja sediaan dekokta akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack)

Lampiran 5. (Lanjutan)



Lama panelis melakukan naik turun bangku tidak lebih dari 5 menit dan panelis harus mengikuti irama metronom yang sudah diatur kecepatannya 120x/menit, hitung nadi pada menit 1-1,5 menit 2-2,5 menit 3-3,5, catat waktu berapa lama panelis tersebut sanggup melakukan metoda harvard step tes.



Gambar 26. Skema kerja uji aktivitas fisik tubuh

Lampiran 6. Karakterisasi Sediaan Dekokta Akar Pasak Bumi (*Eurycoma Longifolia* Jack)

Tabel 2. Hasil pemeriksaan organoleptis sediaan dekokta akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack)

No.	Pemeriksaan Organoleptis	Pengamatan
1	Bentuk	Cairan
2	Warna	Kuning
3	Bau	Khas & Tajam
4	Rasa	Pahit

Tabel 3. Hasil skrining fitokimia sediaan dekokta akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack)

No.	Pemeriksaan	Reagen	Hasil pengamatan	Kesimpulan
1	Alkaloid	H ₂ SO ₄ 2N + Mayer	Bereaksi	+
2	Flavonoid	HCl(p) + serbuk Mg	Tidak bereaksi	-
3	Saponin	Lapisan air	Tidak bereaksi	-
4	Fenolik	FeCl ₃	Tidak bereaksi	-
5	Terpenoid	ASN + H ₂ SO ₄ (p)	Tidak bereaksi	-
6	Steroid	ASN + H ₂ SO ₄ (p)	Bereaksi	+

Keterangan : Tidak bereaksi (-)
Bereaksi (+)

Lampiran 7. Hasil Pengujian Efek Pemerian Sediaan Dekokta Akar Pasak Bumi (*Eurycoma Longifolia* Jack)

Terhadap Peningkatan Aktivitas Fisik Tubuh Dengan Metoda Harvard Step Test.

Tabel 4. Data pengukuran tekanan darah, denyut nadi / 30 detik, dan IKB pada hari ke-1 dengan air mineral

No	Nama Panelis	Umur/BB	TD/DN mmHg/menit					Lama perlakuan	IKB
			Awal	1(1-1,5 min)/30 s	2 (2-2,5 min)/30 s	3 (3-3,5 min)/30 s			
1.	A	20 th/55 Kg	76/min 122/82 mmHg	119/min 138/81 mmHg	97/min 128/81 mmHg	74/min 128/81 mmHg	3 menit 45 s	38,79 (kurang)	
2.	B	18 th/60 Kg	84/min 123/83 mmHg	139/min 119/78 mmHg	103/min 106/73 mmHg	100/min 112/74 mmHg	5 menit	43,85 (kurang)	
3.	C	19 th/56 Kg	85/min 125/77 mmHg	115/min 134/88 mmHg	94/min 125/80 mmHg	80/min 121/71 mmHg	4 menit 40 s	48,44 (kurang)	
4.	D	18 th/60 Kg	74/min 118/78 mmHg	129/min 142/75 mmHg	107/min 128/79 mmHg	95/min 124/80 mmHg	5 menit	45,31 (kurang)	
5.	E	18 th/55 Kg	67/min 119/77 mmHg	125/min 136/87 mmHg	100/min 127/85 mmHg	98/min 130/82 mmHg	5 menit	46,43 (kurang)	
6.	F	18 th/55 Kg	77/min 108/72 mmHg	144/min 165/94 mmHg	93/min 120/76 mmHg	87/min 128/75 mmHg	5 menit	46,29 (kurang)	
7.	G	19 th/58 Kg	72/min 110/75 mmHg	105/min 145/77 mmHg	94/min 140/80 mmHg	87/min 131/75 mmHg	4 menit 15 s	44,58 (kurang)	
8.	H	20 th/60 Kg	74/min 120/70 mmHg	137.min 139/81 mmHg	90/min 130/80 mmHg	74/min 125/80 mmHg	4 menit 30 s	44,85 (kurang)	
IKB Rata – rata								44,81 (Kurang)	

Ket : - (A,B,C,D,E,F,G,H) = Singkatan nama kedelapan panelis.

- Awal = denyut nadi dan tekanan darah awal yang diukur sebelum panelis diberikan sediaan.

-1(1-1,5), 2(2-2,5), 3(3-3,5) = denyut nadi dan tekanan darah ke-1,ke-2,ke-3 yang diukur pada menit tersebut setelah panelis melakukan aktivitas fisik.

-IKB = indeks kesanggupan badan dari masing panelis

Lampiran 7. (lanjutan)

Tabel 5. data pengukuran tekanan darah, denyut nadi / 30 detik, dan IKB pada hari ke-2 volume sediaan 100 ml

No	Nama Panelis	Umur/BB	TD/DN mmHg/menit					Lama perlakuan	IKB
			Awal	1(1-1,5 min)/30 s	2 (2-2,5 min)/30 s	3 (3-3,5 min)/30 s			
1.	A	20 th/55 Kg	78/min 123/78 mmHg	107/min 138/88 mmHg	96/min 128/83 mmHg	80/min 118/75 mmHg	5 menit	53,00 (sedang)	
2.	B	18 th/60 Kg	84/min 124/78 mmHg	120/min 140/98 mmHg	98/min 127/85 mmHg	79/min 120/81 mmHg	5 menit	50,50 (sedang)	
3.	C	19 th/56 Kg	77/min 125/79 mmHg	123/min 139/86 mmHg	98/min 123/80 mmHg	74/min 117/77 mmHg	5 menit	50,84 (sedang)	
4.	D	18 th/60 Kg	80/min 117/75 mmHg	107/min 139/88 mmHg	86/min 123/82 mmHg	74/min 116/74 mmHg	5 menit	56,17 (sedang)	
5.	E	18 th/55 Kg	66/min 119/80 mmHg	93/min 136/86 mmHg	83/min 125/83 mmHg	75/min 115/81 mmHg	5 menit	59,76 (sedang)	
6.	F	18 th/55 Kg	75/min 110/77 mmHg	115/min 133/84 mmHg	92/min 122/80 mmHg	77/min 114/77 mmHg	5 menit	52,81 (sedang)	
7.	G	19 th/58 Kg	68/min 115/77 mmHg	105/min 135/82 mmHg	84/min 122/80 mmHg	70/min 110/78 mmHg	5 menit	57,91 (sedang)	
8.	H	20 th/60 Kg	72/min 118/78 mmHg	118.min 139/84 mmHg	90/min 127/82 mmHg	82/min 122/78 mmHg	5 menit	51,72 (sedang)	
IKB Rata – rata								54,08 (Sedang)	

Ket : - (A,B,C,D,E,F,G,H) = singkatan nama kedelapan panelis.

- Awal = denyut nadi dan tekanan darah awal yang diukur sebelum panelis diberikan sediaan.

-1(1-1,5), 2(2-2,5), 3(3-3,5) = denyut nadi dan tekanan darah ke-1,ke-2,ke-3 yang diukur pada menit tersebut setelah panelis melakukan aktivitas fisik.

-IKB = nilai indeks kesanggupan badan dari masing panelis

Lampiran 7. (lanjutan)

Tabel 6. Data pengukuran tekanan darah, denyut nadi / 30 detik, dan IKB pada hari ke-3 volume sediaan 200 ml

No	Nama Panelis	Umur/BB	TD/DN mmHg/menit				Waktu	IKB
			Awal	1(1-1,5 min)/30 s	2 (2-2,5 min)/30 s	3 (3-3,5 min)/30 s		
1.	A	20 th/55 Kg	77/min 125/65 mmHg	98/min 125/95 mmHg	72/min 130/90 mmHg	69/min 107/72 mmHg	5 menit	62,76 (sedang)
2.	B	18 th/60 Kg	85/min 124/80 mmHg	108/min 130/90 mmHg	80/min 125/85 mmHg	72/min 130/98 mmHg	5 menit	57,69 (sedang)
3.	C	19 th/56 Kg	78/min 123/79 mmHg	106/min 135/95 mmHg	78/min 128/78 mmHg	67/min 112/74 mmHg	5 menit	59,76 (sedang)
4.	D	18 th/60 Kg	80/min 121/80 mmHg	110/min 140/98 mmHg	77/min 135/80 mmHg	70/min 121/71 mmHg	5 menit	58,36 (sedang)
5.	E	18 th/55 Kg	66/min 110/75 mmHg	90/min 128/84 mmHg	69/min 110/82 mmHg	63/min 130/82 mmHg	5 menit	67,56 (cukup)
6.	F	18 th/55 Kg	74/min 122/83 mmHg	98/min 125/85 mmHg	76/min 105/90 mmHg	69/min 128/85 mmHg	5 menit	61,72 (sedang)
7.	G	19 th/58 Kg	68/min 120/79 mmHg	98/min 145/95 mmHg	73/min 125/95 mmHg	67/min 131/75 mmHg	5 menit	63,02 (sedang)
8.	H	20 th/60 Kg	74/min 120/80 mmHg	95.min 120/75 mmHg	78/min 105/70 mmHg	68/min 125/80 mmHg	5 menit	62,24 (sedang)
IKB Rata – rata								61,63 (Sedang)

Ket : - (A,B,C,D,E,F,G,H) = singkatan nama kedelapan panelis.

- Awal = denyut nadi dan tekanan darah awal yang diukur sebelum panelis diberikan sediaan.

-1(1-1,5), 2(2-2,5), 3(3-3,5) = denyut nadi dan tekanan darah ke-1,ke-2,ke-3 yang diukur pada menit tersebut setelah panelis melakukan aktivitas fisik.

-IKB = nilai indeks kesanggupan badan dari masing panelis

Lampiran 7. (lanjutan)

Tabel 7. Data pengukuran tekanan darah, denyut nadi / 30 detik, dan IKB pada hari ke-4 volume sediaan 400 ml

No	Nama Panelis	Umur/BB	TD/DN mmHg/menit				Waktu	IKB
			Awal	1(1-1,5 min)/30 s	2 (2-2,5 min)/30 s	3 (3-3,5 min)/30 s		
1.	A	20 th/55 Kg	77/min 121/78 mmHg	89/min 147/72 mmHg	66/min 128/81 mmHg	62/min 109/77 mmHg	5 menit	69,12 (cukup)
2.	B	18 th/60 Kg	85/min 123/78 mmHg	102/min 140/88 mmHg	75/min 106/73 mmHg	61/min 112/74 mmHg	5 menit	63,02 (sedang)
3.	C	19 th/56 Kg	75/min 115/77 mmHg	95/min 139/82 mmHg	70/min 128/79 mmHg	60/min 121/71 mmHg	5 menit	66,66 (cukup)
4.	D	18 th/60 Kg	78/min 123/79 mmHg	93/min 133/84 mmHg	69/min 127/85 mmHg	65/min 125/80 mmHg	5 menit	66,07 (cukup)
5.	E	18 th/55 Kg	65/min 125/65 mmHg	82/min 139/81 mmHg	65/min 125/83 mmHg	61/min 130/81 mmHg	5 menit	72,11 (cukup)
6.	F	18 th/55 Kg	82/min 122/82 mmHg	96/min 135/82 mmHg	74/min 130/76 mmHg	65/min 137/78 mmHg	5 menit	63,82 (sedang)
7.	G	19 th/58 Kg	70/min 108/73 mmHg	86/min 139/81 mmHg	68/min 120/80 mmHg	62/min 125/70 mmHg	5 menit	69,44 (cukup)
8.	H	20 th/60 Kg	74/min 126/66 mmHg	90.min 135/76 mmHg	75/min 121/71 mmHg	71/min 120/78 mmHg	5 menit	63,55 (sedang)
IKB Rata – rata								66,72 (Cukup)

Ket : - (A,B,C,D,E,F,G,H) = kedelapan panelis.

- Awal = denyut nadi dan tekanan darah awal yang diukur sebelum panelis diberikan sediaan.

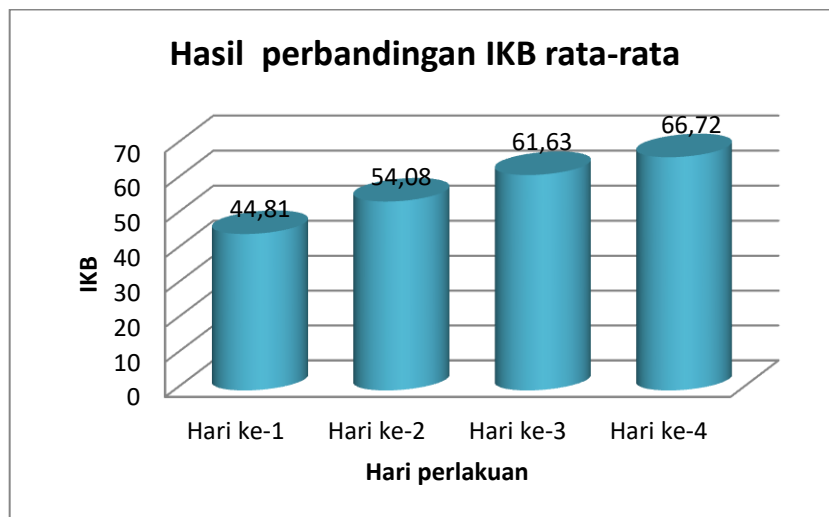
-1(1-1,5), 2(2-2,5), 3(3-3,5) = denyut nadi dan tekanan darah ke-1,ke-2,ke-3 yang diukur pada menit tersebut setelah panelis melakukan aktivitas fisik.

-IKB = nilai indeks kesanggupan badan dari masing panelis

Lampiran 7.(lanjutan)

Tabel 8. Hasil perbandingan IKB (Indeks Kesanggupan Badan) pada hari ke-1 samapai hari ke-4

Nama Panelis	Hari ke-1 (Air Mineral)	Hari ke-2 (Sediaan volume 100 ml)	Hari ke-3 (Sediaan volume 200 ml)	Hari ke-4 (Sediaan volume 400ml)
A	38,79 (1) kurang	53,00 (2) sedang	62,76 (2) sedang	69,12 (3) cukup
B	43,85 (1) kurang	50,50 (2) sedang	57,69 (2) sedang	63,02 (2) sedang
C	48,44 (1) kurang	50,84 (2) sedang	59,76 (2) sedang	66,66 (3) cukup
D	45,31 (1) kurang	56,17 (2) sedang	58,36 (2) sedang	66,07 (3) cukup
E	46,43 (1) kurang	59,76 (2) sedang	67,56 (3) cukup	72,11 (3) cukup
F	46,29 (1) kurang	52,81 (2) sedang	61,63 (2) sedang	63,72 (2) sedang
G	44,58 (1) kurang	57,91 (2) sedang	63,02 (2) sedang	69,44 (3) cukup
H	44,85 (1) kurang	51,72 (2) sedang	62,24 (2) sedang	63,55 (2) sedang
Rata-rata \bar{X}	44,81 (1) Kurang	54,08 (2) Sedang	61,63(2) Sedang	66,72 (3) cukup



Gambar 27. Hasil perbandingan nilai IKB rata-rata (Indeks Kesanggupan Badan) tiap hari perlakuan

Keterangan : IKB = Indeks Kesanggupan Badan

Lampiran 7. (lanjutan)

Tabel 9. Hasil perbandingan denyut nadi tiap hari perlakuan

No	Panelis	Hari ke-1				Hari ke-2			
		Awal	DN 1 /min	DN 2 /min	DN 3 /min	Awal /min	DN 1 /min	DN 2 /min	DN 3 /min
1	A	76	119	97	74	78	107	96	80
2	B	84	139	103	100	84	120	98	79
3	C	85	115	94	80	77	123	98	74
4	D	74	129	107	95	80	107	86	74
5	E	67	125	100	98	66	93	83	75
6	F	77	144	93	87	75	115	92	77
7	G	72	105	94	87	68	105	84	70
8	H	74	137	90	74	72	118	90	82
Jumlah Rata-rata (X)		75,8	126,6	97,25	97,5	75	111	90,87	76,37

Tabel 10. Hasil perbandingan denyut nadi tiap hari perlakuan

No	Panelis	Hari ke-3				Hari ke-4			
		Awal	DN 1 /min	DN 2 /min	DN 3 /min	Awal /min	DN 1 /min	DN 2 /min	DN 3 /min
1	A	77	98	72	69	77	89	66	62
2	B	85	108	80	72	85	102	75	61
3	C	78	106	78	67	75	95	70	60
4	D	80	110	77	70	78	93	69	65
5	E	66	90	69	63	65	82	65	61
6	F	74	98	76	69	82	94	74	65
7	G	68	98	73	67	70	86	68	62
8	H	74	95	78	68	74	90	75	71
Jumlah Rata-rata (X)		75,25	100,3	75,37	68,12	75,75	91,37	70,25	63,37

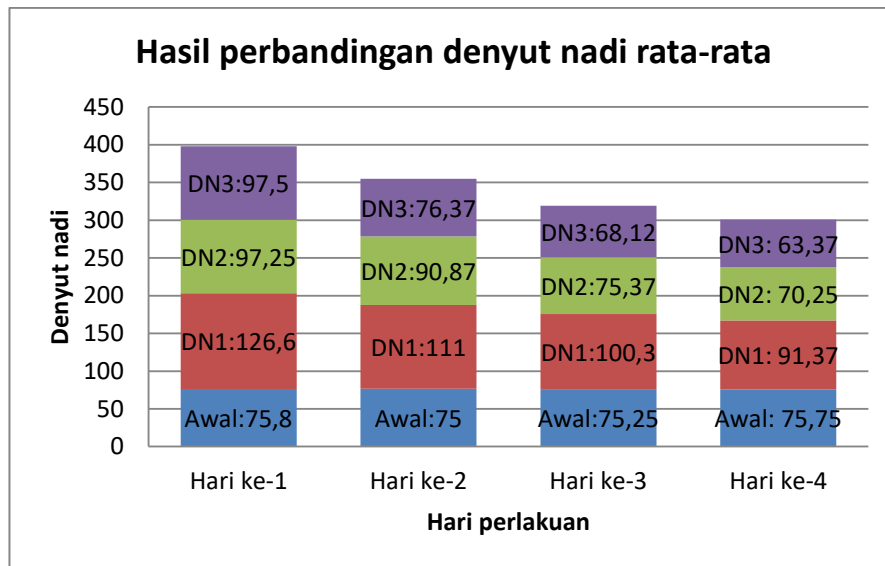
Keterangan : Awal = denyut nadi awal panelis sebelum diberikan sediaan

DN1 = denyut nadi menit ke-1 setelah perlakuan

DN2 = denyut nadi menit ke-2 setelah perlakuan

DN3 = denyut nadi menit ke-3 setelah perlakuan

Lampiran 7. (lanjutan)



Gambar 28. Grafik hasil perbandingan denyut nadi tiap hari perlakuan

Keterangan : Awal = denyut nadi awal panelis sebelum diberikan sediaan

DN1 = denyut nadi menit ke-1 setelah perlakuan

DN2 = denyut nadi menit ke-2 setelah perlakuan

DN3 = denyut nadi menit ke-3 setelah perlakuan

Lampiran 7. (Lanjutan)

Tabel 11. Hasil pengukuran tekanan darah pada tiap hari perlakuan

No	Panelis	Hari ke-1				Hari ke-2			
		Awal /min	TD 1 /min	TD 2 /min	TD 3 /min	Awal /min	TD 1 /min	TD 2 /min	TD 3 /min
1	A	122/82 mmHg	138/81 mmHg	128/81 mmHg	128/81 mmHg	123/78 mmHg	138/88 mmHg	128/83 mmHg	118/75 mmHg
2	B	123/83 mmHg	119/78 mmHg	106/73 mmHg	112/74 mmHg	124/78 mmHg	140/98 mmHg	127/85 mmHg	120/81 mmHg
3	C	125/77 mmHg	134/88 mmHg	125/80 mmHg	121/71 mmHg	125/79 mmHg	139/86 mmHg	123/80 mmHg	117/77 mmHg
4	D	118/78 mmHg	142/75 mmHg	128/79 mmHg	124/80 mmHg	117/75 mmHg	139/88 mmHg	123/82 mmHg	116/74 mmHg
5	E	119/77 mmHg	136/87 mmHg	127/85 mmHg	130/82 mmHg	119/80 mmHg	136/86 mmHg	125/83 mmHg	115/81 mmHg
6	F	108/72 mmHg	165/94 mmHg	120/76 mmHg	128/75 mmHg	110/77 mmHg	133/84 mmHg	122/80 mmHg	114/77 mmHg
7	G	110/75 mmHg	145/77 mmHg	140/80 mmHg	131/75 mmHg	115/77 mmHg	135/82 mmHg	122/80 mmHg	110/78 mmHg
8	H	120/70 mmHg	139/81 mmHg	130/80 mmHg	125/80 mmHg	118/78 mmHg	139/84 mmHg	127/82 mmHg	122/88 mmHg

Tabel 12. Hasil pengukuran tekanan darah pada tiap hari perlakuan

No	Panelis	Hari ke-3				Hari ke-4			
		Awal /min	TD 1 /min	TD 2 /min	TD 3 /min	Awal /min	TD 1 /min	TD 2 /min	TD 3 /min
1	A	125/77 mmHg	125/95 mmHg	130/90 mmHg	107/72 mmHg	121/85 mmHg	147/72 mmHg	128/81 mmHg	109/77 mmHg
2	B	124/80 mmHg	130/90 mmHg	125/85 mmHg	130/98 mmHg	123/78 mmHg	140/88 mmHg	106/73 mmHg	112/74 mmHg
3	C	123/79 mmHg	135/95 mmHg	128/78 mmHg	112/74 mmHg	115/77 mmHg	139/82 mmHg	128/79 mmHg	121/71 mmHg
4	D	121/80 mmHg	140/98 mmHg	135/80 mmHg	121/71 mmHg	123/79 mmHg	133/84 mmHg	127/85 mmHg	125/80 mmHg
5	E	110/75 mmHg	128/84 mmHg	110/82 mmHg	130/82 mmHg	125/65 mmHg	139/81 mmHg	125/83 mmHg	130/81 mmHg
6	F	122/83 mmHg	125/85 mmHg	105/90 mmHg	128/85 mmHg	122/82 mmHg	135/82 mmHg	130/76 mmHg	137/78 mmHg
7	G	120/79 mmHg	145/95 mmHg	125/95 mmHg	131/75 mmHg	108/73 mmHg	139/81 mmHg	120/80 mmHg	125/70 mmHg
8	H	120/80 mmHg	120/75 mmHg	105/70 mmHg	125/80 mmHg	126/66 mmHg	135/76 mmHg	121/71 mmHg	120/78 mmHg

. Keterangan : Awal = denyut nadi awal panelis sebelum diberikan sediaan

TD1 = tekanan darah menit ke-1 setelah perlakuan

TD2 = tekanan darah menit ke-2 setelah perlakuan

TD3 = tekanan darah menit ke-3 setelah perlakuan

Lampiran 7. (Lanjutan)

Tabel 13. Hasil perhitungan Mean Arteri Brnakhialis Pressure (MABP) tiap hari perlakuan

No	Panelis	Hari ke-1				Hari ke-2			
		MABP (mmHg) Awal	MABP (mmHg) TD 1	MABP (mmHg) TD 2	MABP (mmHg) TD 3	MABP (mmHg) Awal	MABP (mmHg) TD 1	MABP (mmHg) TD 2	MABP (mmHg) TD 3
1	A	95,33	100	96,66	96,66	94,33	98	96,66	89,33
2	B	97,66	91,66	84	86,66	96,66	99	84	94
3	C	93	103,33	95	87,66	94,33	94,33	95	90,33
4	D	91,33	97,33	95,33	94,66	105	95,66	98	88
5	E	91	103,33	99	98	102,66	97	99	92,33
6	F	84	117,66	90,66	92,66	100,66	94	90,66	89,33
7	G	86,66	99,66	100	93,66	99,66	94	100	88,66
8	H	86,66	100,33	96,66	95	102,33	97	94,66	92,66
MAP rata-rata		90,70	101,66	94,66	93,12	99,45	96,12	94,74	90,58

Tabel 14. Hasil perhitungan Mean Arteri Brakhialis Pressure (MABP) tiap hari perlakuan

No	Panelis	Hari ke-3				Hari ke-4			
		MABP (mmHg) Awal	MABP (mmHg) TD 1	MABP (mmHg) TD 2	MABP (mmHg) TD 3	MABP (mmHg) Awal	MABP (mmHg) TD 1	MABP (mmHg) TD 2	MABP (mmHg) TD 3
1	A	85	105	103,33	83,66	92,33	97	96,66	87,66
2	B	103,33	103,33	98,33	108,66	96,66	105,33	86	86,66
3	C	93,66	108,33	94,66	86,66	89,66	101	87,66	87,66
4	D	97	112	98,33	87,66	93,66	102,33	99	95
5	E	86,66	98,66	91,33	98	85	100,33	97	97,33
6	F	96	98,33	95	99,33	97,33	99,66	94	97,66
7	G	92,66	111,66	105	93,66	84,66	100,33	93,33	88,33
8	H	103,33	90	81,66	95	87,33	95,66	87,66	97
MAP rata-rata		94,70	103,41	95,95	94,07	90,82	100,20	92,66	92,16

Keterangan : MABP = Mean arteri brankhialis presure

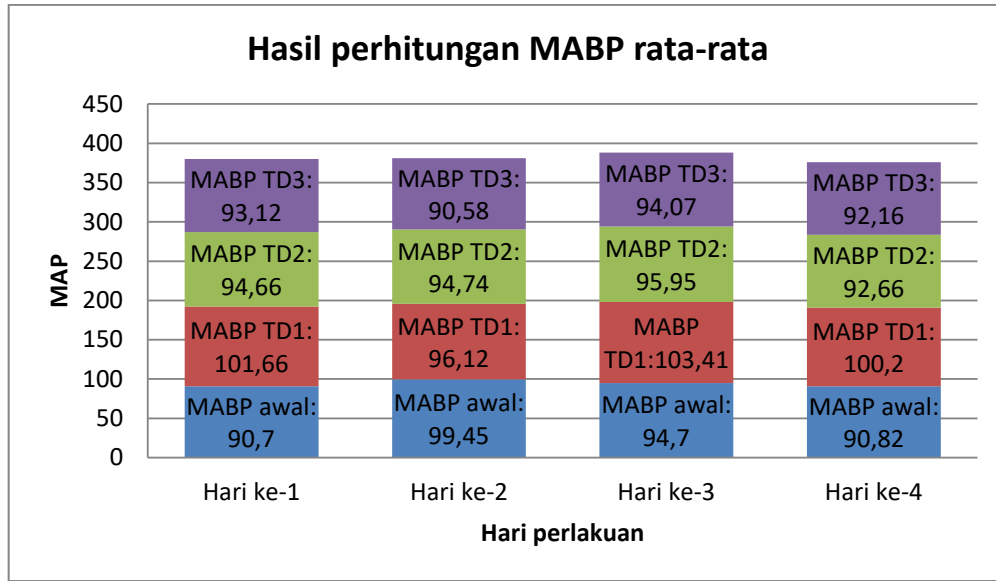
MABP awal = Map arteri brankhialis presure awal panelis sebelum diberikan sediaan

MABP TD1 = Map arteri brankhialis presure tekanan darah menit ke-1 setelah perlakuan

MABP TD2 = Map arteri brankhialis presure tekanan darah menit ke-2 setelah perlakuan

MABP TD3 = Map arteri brankhialis presure tekanan darah menit ke-3 setelah perlakuan

Lampiran 7. (Lanjutan)



Gambar 29. Grafik hasil pengukuran MABP (Mean Arteri Brakhialis Pressure) tekanan Darah tiap hari perlakuan

Keterangan : MABP = Mean arteri brankhialis presure

MABP awal = Map arteri brankhialis presure awal panelis sebelum diberikan sediaan

MABP TD1 = Map arteri brankhialis presure tekanan darah menit ke-1 setelah perlakuan

MABP TD2 = Map arteri brankhialis presure tekanan darah menit ke-2 setelah perlakuan

MABP TD3 = Map arteri brankhialis presure tekanan darah menit ke-3 setelah perlakuan

Lampiran 8. Pengujian Stasistik Menggunakan Anova Satu Arah

Descriptives

IKB

	N	Mean	Std. Deviation
Hari ke-1	8	44.8175	2.81470
Hari ke-2	8	54.0888	3.44263
Hari ke-3	8	61.6313	3.22195
Hari ke-4	8	66.7288	3.46360
Total	32	56.8416	8.93074

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
IKB	Based on Mean	0.579	3	28	0.634
	Based on Median	0.336	3	28	0.799
	Based on Median and with adjusted df	0.336	3	27.006	0.799
	Based on trimmed mean	0.562	3	28	0.645

ANOVA

IKB

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2177.442	3	725.814	68.876	0.000
Within Groups	295.062	28	10.538		
Total	2472.504	31			

IKB

Duncan^a

IKB	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
Hari ke-1	8	44.8175			
Hari ke-2	8		54.0888		
Hari ke-3	8			61.6313	
Hari ke-4	8				66.7288
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 8.000.

Lampiran 9. Contoh Perhitungan

Dosis pasak bumi volume 1x minum

$$= \frac{\text{volume penggunaan masyarakat}}{\text{jumlah air yang digunakan}} \times \text{jumlah sampel seluruhnya}$$

Variasi dosis sediaan dekokta akar pasak bumi

Dosis pasak bumi volume 1x minum untuk setengah gelas (100ml)

$$= \frac{100ml}{6000 ml} \times 500g = 8,33 g$$

Dosis pasak bumi volume 1x minum untuk satu gelas (200ml)

$$= \frac{200ml}{6000 ml} \times 500g = 16,66 g$$

Dosis pasak bumi volume 1x minum untuk dua gelas (400ml)

$$= \frac{400ml}{6000 ml} \times 500g = 33.33 g$$

Lampiran 9. (lanjutan)

Contoh Perhitungan Indeks Kesanggupan Badan (IKB) adalah sebagai berikut:

Pakai sediaan dosis 400 ml (panelis E)

Lama Naik Turun Bangku = 300 detik

DN 1 = 82 / 30 detik DN 2 = 65 / 30 detik DN = 61/ 30 detik

$$\text{IKB} = \frac{\text{lama naik turun (dalam detik)} \times 100}{2 \times (\text{nadi 1} + \text{nadi 2} + \text{nadi 3})}$$

$$\text{IKB} = \frac{300 \text{ detik} \times 100}{2 \times (82 + 65 + 61)}$$

$$\text{IKB} = \frac{30000}{416} = 72,11 \text{ Nilai 3 Kriteria Cukup}$$

Contoh Perhitungan Indeks Kesanggupan Badan (IKB) adalah sebagai berikut:

Pakai dosis kontrol (panelis E)

Lama Naik Turun Bangku = 300 detik

DN 1 = 125 / 30 detik DN 2 = 100 / 30 detik DN = 98/ 30 detik

$$\text{IKB} = \frac{\text{lama naik turun (dalam detik)} \times 100}{2 \times (\text{nadi 1} + \text{nadi 2} + \text{nadi 3})}$$

$$\text{IKB} = \frac{300 \text{ detik} \times 100}{2 \times (125 + 100 + 98)}$$

$$\text{IKB} = \frac{30000}{646} = 46,43 \text{ Nilai 1 Kriteria Kurang.}$$

Lampiran 9. (lanjutan)

MABP (Mean Arteri Brakhialis Pressure)

Panelis A Volume 100 ml TD Awal 110/78 mmHg

Sistole = 123 mmHg

Diastole = 78 mmHg

MABP = (TD Sistole + (2xDiastole)) / 3

$$= (123 + (2 \times 78)) / 3$$

$$= 283 / 3 = 93$$

Lampiran 9. (lanjutan)

Lampiran 2

Lembar Pemeriksaan Indeks Kesanggupan Badan

Penilaian indeks kesanggupan badan dilakukan dengan cara menghitung lama latihan lalu dikalikan dengan rumus dan dibagi dengan jumlah bilangan denyut nadi dikalikan juga dengan rumus yang digunakan untuk menilai indeks kesanggupan badan .

Tabel 1. Nilai atau skor indeks kesanggupan badan (Rusip, 2006)

Kriteria	Nilai	Hasil Perhitungan IKB
Sangat baik	5	>90
Baik	4	80-89
Cukup	3	65-79
Sedang	2	50-64
Kurang	1	<50

Hasil Pemeriksaan

96,43

Indeks Kesanggupan Badan =

Perhitungan IKB Dosis kontrol (Tri Syahri Rhamadhan AM)

DN1 = 125/30 detik DN2 = 100/30 detik DN3 = 98/30 detik

$$IKB = \frac{\text{lama naik turun (dalam detik)} \times 100}{2 \times (\text{nadi 1} + \text{nadi 2} + \text{nadi 3})}$$

$$IKB = \frac{300 \text{ detik} \times 100}{2 \times (125 + 100 + 98)}$$

$$IKB = 46,43$$

38

Gambar 30. Contoh lembar pemeriksaan Indeks Kesanggupan Badan (IKB) hari ke-1.

Lampiran 9. (lanjutan)

Lembar Pemeriksaan Indeks Kesanggupan Badan

Penilaian indeks kesanggupan badan dilakukan dengan cara menghitung lama latihan lalu dikalikan dengan rumus dan dibagi dengan jumlah bilangan denyut nadi dikalikan juga dengan rumus yang digunakan untuk menilai indeks kesanggupan badan .

Tabel 1. Nilai atau skor indeks kesanggupan badan (Rusip, 2006)

Kriteria	Nilai	Hasil Perhitungan IKB
Sangat baik	5	>90
Baik	4	80-89
Cukup	3	65-79
Sedang	2	50-64
Kurang	1	<50

Hasil Pemeriksaan :

Indeks kesanggupan badan = 72,11.....

Perhitungan IKB Prodi panolis (Tri Syahri Rumantham AM) absis 900ml
 DN1 = 82/30 detik DN2 = 65/30 detik DN3 = 61/30 detik

$$IKB = \frac{(\text{jumlah naik turun (dalam detik)} \times 100)}{2 \times (\text{nadi 1} + \text{nadi 2} + \text{nadi 3})}$$

$$IKB = \frac{30000 \text{ detik}}{2 \times (82 + 65 + 61)}$$

$$IKB = \frac{30000 \text{ detik}}{416} = 72,11$$

Gambar 31. Contoh lembar pemeriksaan Indeks Kesanggupan Badan (IKB) hari ke-4 Volume 400 ml.