

**PENGARUH PEMBERIAN AIR SEDUHAN BERAS YANG
DIFERMENTASI OLEH *Monascus Purpureus* (ANGKAK) TERHADAP
PENURUNAN KADAR KOLESTEROL SERUM PADA TIKUS PUTIH**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



OLEH :

ADHIMAS WICAKSONO

J500090054

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2013

SKRIPSI
PENGARUH PEMBERIAN AIR SEDUHAN BERAS YANG
DIFERMENTASI OLEH *Monascus purpureus* (ANGKAK) TERHADAP
PENURUUNAN KADAR KOLESTEROL SERUM PADA TIKUS PUTIH

Yang diajukan Oleh :

Adhimas Wicaksono

J500090054

Telah disetujui dan dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Pada hari Jum'at, 04 Januari 2013

Penguji

Nama : Dr. dr. EM Sutrisna, M. Kes (.....)

Nip/Nik : 919

Pembimbing Utama

Nama : dr. Retno Sintowati, M.Sc (.....)

Nip/Nik : 1005

Pembimbing Pendamping

Nama : dr. Sa'idatul Fitriyah (.....)

Nip/Nik : 200.1366

Dekan

Prof. Dr. Bambang Soebagyo, dr. Sp. A(K)
NIK : 300.1243



MOTTO

﴿ وَمَا أَرْسَلْنَا قَبْلَكَ إِلَّا رِجَالًا نُّوحِي إِلَيْهِمْ ۖ فَسْأَلُوا أَهْلَ الذِّكْرِ إِنْ كُنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ ﴾

Kami tiada mengutus Rasul Rasul sebelum kamu (Muhammad), melainkan beberapa orang-laki-laki yang Kami beri wahyu kepada mereka, Maka Tanyakanlah olehmu kepada orang-orang yang berilmu, jika kamu tiada mengetahui (Al-Qur'an Surah Al-Anbiyya'7)

﴿ وَقَالَ الَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ وَيَلَكُمْ ثَوَابُ اللَّهِ خَيْرٌ لِمَنْ ءَامَنَ وَعَمِلَ صَالِحًا وَلَا يُلْقَاهَا إِلَّا ﴾

﴿ الصَّابِرُونَ ﴾

berkatalah orang-orang yang dianugerahi ilmu: "Kecelakaan yang besarlah bagimu, pahala Allah adalah lebih baik bagi orang-orang yang beriman dan beramal saleh, dan tidak diperoleh pahala itu, kecuali oleh orang-orang yang sabar" (Al-Qur'an Surah Al-Qashash 80)

“Barangsiapa yang niatnya adalah untuk menggapai akhirat, maka Allah akan memberikan kecukupan dalam hatinya, Dia akan menyatukan keinginannya yang tercerai berai, duniapun akan dia peroleh dan tunduk padanya. Barangsiapa yang niatnya adalah untuk menggapai dunia, maka Allah akan menjadikan dia tidak pernah merasa cukup, akan menceraikan keinginannya, duniapun tidak dia peroleh kecuali yang telah ditetapkan baginya.”

(HR. Tirmidzi)

“Yakinlah bahwa semua yang Allah SWT beri adalah yang terbaik, meski yang terbaik tidak selamanya indah bagimu”

(Adhimas Wicaksono)

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali dalam naskah ini dan disebutkan dalam pustaka.

Surakarta, 24 November 2012

Penulis



Adhimas Wicaksono

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr. wb.

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala nikmat, karunia, rahmat, hidayah serta kasih sayangNya, tak lupa shalawat serta salam tercurah pada Nabi Muhammad SAW selalu terucap sebagai inspirasi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi dengan judul **“PENGARUH PEMBERIAN AIR SEDUHAN BERAS YANG DIFERMENTASI OLEH *Monascus Purpureus* (ANGKAK) TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL SERUM PADA TIKUS PUTIH”** disusun dan diajukan untuk memenuhi syarat untuk meraih gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dengan selesainya penyusunan skripsi ini, tidak lepas dari doa dan dukungan berbagai pihak. Maka dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Ibunda dra. Arini dan bapak Purwanto, Sip tercinta yang telah memberikasih sayang, ridho, doa, motivasi, bimbingan dan arahan. Tanpa ibu dan bapak, aku bukan apa-apa.
2. Prof. Dr. Bambang Soebagyo, dr,Sp.A(K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. dr. Retno Sintowati M. Sc, selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan dukungan, bimbingan, saran, dan perbaikan-perbaikan dalam penyusunan skripsi ini.
4. dr. Sa'idatul Fitriyah, selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan dukungan, bimbingan, saran dan perbaikan-perbaikan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. dr. EM sutrisna, M.Kes yang telah meluangkan waktu sebagai penguji dan memberikan saran, kritik, bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Pak Pur, selaku Laboran di Lab Biomedik III yang telah membantu kelancaran penelitian ini.

7. Kakakku Adhityo Sujiwo, S.Farm dan adikku Adhiguna Wibowo yang telah memberi motivasi besar bagi penulis.
8. Seluruh dosen pengajar Fakultas Kedokteran UMS, terimakasih banyak atas ilmu, nasehat, teguran yang telah diberikan kepada penulis.
9. Seluruh staf tata usaha Fakultas Kedokteran UMS terutama bagian biro skripsi, yang telah membantu memperlancar jalannya skripsi ini.
10. Untuk Nurul Amanda Fitra yang selalu mendukung keberhasilanku.
11. Untuk sahabatku dhian, nana, bryan, pipit, imam, fiky, aan, arpian, farida, wibi, chinen, boby, terimakasih atas saran dan dukungan.
12. Untuk teman-teman seperjuangan yang mengambil skripsi farmakologi (sasminto, iwan, nugroho, rizky, wahab, ade, ririn, dan nova) terimakasih atas dukungan kalian.
13. Semua teman-teman angkatan 2009 Fakultas Kedokteran UMS, yang telah memberi doa, inspirasi, masukan, semangat serta pelajaran kepada penulis untuk menjadi pribadi yang kuat.
14. Semua pihak yang belum sempat disebutkan, yang telah membantu penelitian dan penyusunan skripsi.

Dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Penulisan menyadari atas segala kekurangan skripsi ini, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk semuanya khususnya dunia pendidikan dan kesehatan.

Surakarta, 12 November 2012

Penulis

Adhimas Wicaksono

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| MOTTO | iii |
| PERNYATAAN..... | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR TABEL. | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN. | x |
| DAFTAR SINGKATAN..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| ABSTRAK..... | xiii |
| ABSTRACT. | xiv |
| BAB I. PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Perumusan Masalah..... | 4 |
| C. Tujuan | 4 |
| D. Manfaat..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| A. Landasan Teori | 5 |
| 1. Angkak(<i>Monascus purpureus</i>) | 5 |
| 2. Kandungan dan khasiat angkak..... | 6 |
| 3. Tikus putih (<i>Rattus norvegicus</i> L)..... | 6 |
| 4. Kolesterol..... | 7 |
| 5. Hiperkolesterolemia..... | 11 |
| 6. Simvastatin | 13 |
| 7. Propil Tiourasil. | 14 |
| B. Kerangka konsep..... | 15 |
| C. Hipotesis | 15 |

| | |
|--|-----------|
| BAB III. METODOLOGI PENELITIAN | 16 |
| A. Desain Penelitian | 16 |
| B. Lokasi dan Waktu Penelitian..... | 16 |
| C. Subjek Uji..... | 16 |
| D. Teknik Sampling | 16 |
| E. Kriteria Restriksi | 17 |
| F. Rancangan Penelitian..... | 17 |
| G. Instrument Penelitian..... | 18 |
| H. Cara Kerja..... | 18 |
| I. Identifikasi Variabel | 20 |
| J. Definisi Operasional Variabel..... | 20 |
| K. Teknik Analisis Data | 21 |
| L. Jadwal Penelitian | 22 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 23 |
| A. Identifikasi Angkak | 23 |
| B. Hasil Penelitian | 24 |
| 1. Uji orientasi | 24 |
| 2. Data Penelitian | 24 |
| 3. Analisis Data | 27 |
| C. Pembahasan | 35 |
| D. Keterbatasan Penelitian. | 38 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 39 |
| A. Simpulan..... | 39 |
| B. Saran..... | 39 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | |

DAFTAR TABEL

- Tabel 4.1. Hasil pengukuran kadar kolesterol serum tikus pada uji orientasi
- Tabel 4.2. Hasil pengukuran Kadar Kolesterol Serum Darah Tikus
- Tabel 4.3. Hasil Uji normalitas distribusi data kelompok kontrol positif
- Tabel 4.4. Hasil uji LSD kelompok kontrol positif
- Tabel 4.5. Hasil Uji normalitas distribusi data kelompok dosis 1
- Tabel 4.6. Hasil uji LSD kelompok dosis 1
- Tabel 4.7. Hasil Uji normalitas distribusi data kelompok dosis 2
- Tabel 4.8. Hasil uji LSD kelompok dosis 2
- Tabel 4.9. Hasil Uji normalitas distribusi data kelompok dosis 3
- Tabel 4.10. Hasil uji LSD kelompok dosis 3
- Tabel 4.11. Hasil Uji normalitas distribusi data kelompok beras putih
- Tabel 4.12. Hasil uji LSD kelompok beras putih
- Tabel 4.13. Hasil Uji T tidak berpasangan kelompok beras putih dengan kontrol positif
- Tabel 4.14. Hasil Uji T tidak berpasangan kelompok beras putih dengan kelompok dosis 1
- Tabel 4.15. Hasil Uji T tidak berpasangan kelompok beras putih dengan kelompok dosis 2
- Tabel 4.16. Hasil Uji T tidak berpasangan kelompok beras putih dengan kelompok dosis 3

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat keterangan selesai penelitian
- Lampiran 2 Surat permohonan penelitian
- Lampiran 3 Surat keterangan identifikasi
- Lampiran 4 Surat keterangan pembelian tikus
- Lampiran 5 Data pengukuran kadar kolesterol
- Lampiran 6 Hasil biakan *Monascus purpureus*
- Lampiran 7 Hasil Uji Anova
- Lampiran 8 Hasil Uji T tidak berpasangan
- Lampiran 9 Perhitungan Dosis Propil Tiourasil (PTU) dan Simvastatin

DAFTAR SINGKATAN

- PTU : Propil Tiourasil
- K1 : Kelompok kontrol negatif
- K2 : Kelompok kontrol positif
- P1 : Kelompok perlakuan dosis 1
- P2 : Kelompok perlakuan dosis 2
- P3 : Kelompok perlakuan dosis 3
- P4 : Kelompok perlakuan dengan beras putih

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1 Angkak
- Gambar 2 Kerangka teori
- Gambar 3 Kerangka konsep
- Gambar 4 Hasil biakan *Monascus purpureus*
- Gambar 5 Koloni balikan *Monascus purpureus* pada media biakan

ABSTRAK

ADHIMAS WICAKSONO, J 500 090 054, 2012. Skripsi. Pengaruh pemberian air seduhan beras yang difermentasi oleh *Monascus purpureus* (angkak) terhadap penurunan kadar kolesterol serum pada tikus putih. Fakultas Kedokteran. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Latar Belakang : Penggunaan obat berbasis tumbuhan merupakan pendekatan populer untuk perawatan kesehatan. Sebuah penelitian yang dipresentasikan oleh *American Hearth Association* menunjukkan bahwa beras merah dapat menurunkan kadar kolesterol.

Tujuan : Untuk mengetahui manfaat air seduhan angkak terhadap penurunan kadar kolesterol serum pada tikus dan mengetahui efek air seduhan angkak terhadap penurunan kadar kolesterol serum pada tikus dibandingkan dengan simvastatin.

Metode : Penelitian ini menggunakan desain penelitian *eksperimental*, dengan menggunakan metode *pre and post test control group design*, yang dilaksanakan di laboratorium biomedik III FK UMS pada tanggal 1 November 2012 sampai tanggal 1 Januari 2013. Teknik *purposive sampling*, penetapan besar sampel menggunakan rumus Federer dengan jumlah sampel sebanyak 30 ekor tikus putih jantan galur wistar. Setelah data terkumpul, dianalisis dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, ANOVA, LSD, dan uji t tidak berpasangan.

Hasil : Hasil penelitian ini menunjukkan pengujian hipotesis menggunakan uji ANOVA dengan derajat kemaknaan 95% terhadap kelompok kontrol negatif, kelompok perlakuan dosis 1, 2, dan 3, didapatkan nilai $p < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan bermakna. Pada uji LSD antara kelompok perlakuan dosis 2 dan 3, nilai $p=0,839$ ($p>0,05$) yang artinya tidak ada perbedaan bermakna. Pada uji t tidak berpasangan antara kelompok perlakuan dosis 1, 2, dan 3 dengan kelompok kontrol positif, terdapat perbedaan yang bermakna. Uji T tidak berpasangan antara kelompok dosis 1,2,dan 3 dengan kelompok beras putih juga didapatkan perbedaan yang bermakna.

Kesimpulan : Air seduhan angkak mampu menurunkan kadar kolesterol serum tikus putih serta air seduhan angkak memiliki efektifitas yang sama dengan simvastatin terhadap penurunan kadar kolesterol serum tikus putih.

Kata Kunci : Kolesterol, Angkak.

ABSTRACT

ADHIMAS WICAKSONO, J 500 090 054, 2012. Essay. The effect of the fermented rice steeping water by *Monascus purpureus* (angkak) with reduction of serum cholesterol levels in mice. University of Muhammadiyah Surakarta.

Background: The using of plant-based medicine is a popular approach to health care. A study presented by *American Hearth Association* showing that brown rice can lower cholesterol level in bood serum.

Objective: To know the benefits of Angkak's steeping water to decrease serum cholesterol levels in mice and determine the effects of Angkak's steeping water to decrease serum cholesterol levels in rats compared with simvastatin

Method: This study used an experimental research design, and using pre and post test control group design, performed in the laboratory of biomedical III FK UMS on November 1, 2012 to date of January 1, 2013. The purposive sampling technique, sampel determinaton using formula Federer by the number of sample of 30 male white rats wistar strain. After the data is collected, analyzed using the Shapiro-Wilk test, ANOVA, LSD, and the unpaired t test.

Results: The result of this study demnstrate hypothesis testing using ANOVA test with significant level 95% of the negative control group, the treatment group a dose of 1, 2, and 3, it was found $p < 0,05$ were significantly different meaning. In the test dose of LSD between treatment groups 2 and 3 the value of $p = 0,839$ ($p > 0,05$) wich means no significant difference. In the unpaired T test between the treatment group a dose of 1, 2, and 3 with positive control group were significant difference. The unpaired T test between the treatment group a dose of 1, 2, and 3 with white rice also found significant difference.

Conclusion: Angkak's steeping water can lower serum cholesterol levels of white rat as well as the water steeping Angkak has the same effectiveness with simvastatin to decrease serum cholesterol levels of mice.

Key Word: Cholesterol, Angkak