



**PENGARUH PEMBERIAN JUS KUBIS (*Brassica oleracea* var.
Capitata L.) DOSIS BERTINGKAT TERHADAP GAMBARAN
MAKROSKOPIS DAN MIKROSKOPIS HEPAR TIKUS
WISTAR JANTAN YANG DIINDUKSI KUNING TELUR
AYAM**

**LAPORAN HASIL PENELITIAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti ujian laporan hasil
Karya Tulis Ilmiah mahasiswa Program Strata-1 Kedokteran Umum**

**ADITYAS RAHMALIA
G2A009129**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2013**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI

PENGARUH PEMBERIAN JUS KUBIS (*Brassica oleracea var. Capitata L.*) DOSIS BERTINGKAT TERHADAP GAMBARAN MAKROSKOPIS DAN MIKROSKOPIS HEPAR TIKUS WISTAR JANTAN YANG DIINDUKSI KUNING TELUR AYAM

Disusun oleh:

**ADITYAS RAHMALIA
G2A009129**

Telah disetujui:

Semarang, 14 Agustus 2013

Pembimbing 1



**dr. Yora Nindita, M.Sc
198111112008012014**

Pembimbing 2



**Eva Annisaa', S. Farm, Apt
1986110120101122006**

Ketua Penguji



**Dr. dr. Andrew Johan, M.Si
195804091987031002**

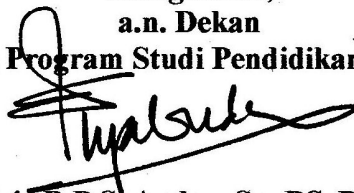
Penguji



**dr. Santoso, M.Si.Med
198302132008121001**

**Mengetahui,
a.n. Dekan**

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter



**dr. Erie B.P.S. Andar, Sp. BS, PAK(K)
195412111981031014**

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan ini,

Nama : Adityas Rahmalia
NIM : G2A009129
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas
Kedokteran Universitas Diponegoro
Judul KTI : Pengaruh Pemberian Jus Kubis (*Brassica oleracea var. Capitata* L.) Dosis Bertingkat terhadap Gambaran Makroskopik dan Mikroskopik Hepar Tikus Wistar Jantan yang Diinduksi Kuning Telur Ayam

Dengan ini menyatakan bahwa:

- (a) Karya tulis ilmiah saya ini adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapat gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- (b) Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
- (c) Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang, 1 Agustus 2013

Yang membuat pernyataan,

Adityas Rahmalia

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Kami menyadari sangatlah sulit bagi kami untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini kami menyampaikan terimakasih sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada kami sehingga kami dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar.
3. dr. Yora Nindita, M.Sc selaku dosen pembimbing pertama yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Eva Annisaa', S. Farm, Apt selaku dosen pembimbing kedua yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Dr. dr. Andrew Johan, M.Si selaku ketua penguji yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam mengoreksi laporan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. dr. Santoso, M.Si.Med selaku penguji yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam mengoreksi laporan Karya Tulis Ilmiah serta membimbing statistik dalam penulisan ini.
7. dr. Siti Amarwati, Sp. PA (K) yang turut membantu dan membimbing dalam pembacaan preparat histopatologi hepar.

8. Orang tua beserta keluarga kami yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material.
9. Para sahabat yang selalu memberi dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Serta pihak lain yang tidak mungkin kami sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, kami berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 1 Agustus 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Penelitian	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Keaslian Penelitian	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kubis (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>Capitata</i> L.)	7
2.1.1 Taksonomi	7
2.1.2 Kandungan Antioksidan dalam Kubis	7
2.1.3 Glukosinolat	10
2.1.4 Efek Toksik Kubis	11
2.2 Induksi Kuning Telur	12
2.3 Hepar	13
2.3.1 Anatomi dan Fisiologi Hepar	13

2.3.2 Kubis terhadap Hepar	16
BAB 3 KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DAN HIPOTESIS	19
3.1 Kerangka Teori	19
3.2 Kerangka Konsep	19
3.3 Hipotesis	20
3.3.1 Hipotesis Mayor	20
3.3.2 Hipotesis Minor	20
BAB 4 METODE PENELITIAN	22
4.1 Ruang Lingkup Penelitian	22
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian	22
4.3 Jenis dan Rancangan Penelitian	22
4.4 Populasi dan Sampel	23
4.4.1 Populasi	23
4.4.2 Sampel Penelitian	23
4.4.2.1 Kriteria Inklusi	23
4.4.2.2 Kriteria Eksklusi	23
4.4.3 Cara Sampling	23
4.4.4 Besar Sampel	23
4.5 Variabel Penelitian	24
4.5.1 Variabel Bebas	24
4.5.2 Variabel Tergantung	24
4.6 Definisi Operasional	25
4.7 Cara Pengumpulan Data	27
4.7.1 Bahan	27
4.7.2 Alat	27
4.7.3 Jenis Data	27
4.7.4 Cara Kerja	27
4.8 Alur Penelitian	30
4.9 Analisis Data	31
4.10 Etika Penelitian	31
BAB 5 HASIL PENELITIAN	33

5.1 Karakteristik Sampel	33
5.2 Gambaran Makroskopis Hepar	33
5.3 Gambaran Mikroskopis Hepar	34
BAB 6 PEMBAHASAN	37
BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN	43
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian penelitian	6
Tabel 2. Kadar lipoprotein puasa	13
Tabel 3. Definisi operasional variabel	25
Tabel 4. Pembagian dosis jus kubis	25
Tabel 5. Skor penilaian terhadap morfologi makroskopik hepar	26
Tabel 6. Skor penilaian derajat histologi sel hepar	26
Tabel 7. Konversi perhitungan dosis	29
Tabel 8. Nilai p pada uji <i>post hoc</i> antarkelompok	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka teori	19
Gambar 2. Kerangka konsep	19
Gambar 3. Diagram alur penelitian	30
Gambar 4. Perubahan gambaran makroskopis hepar	34
Gambar 5. Nilai <i>mean</i> skor perubahan gambaran histopatologi sel hepar	35
Gambar 6. Morfologi makroskopis hepar tikus wistar jantan K	54
Gambar 7. Morfologi makroskopis hepar tikus wistar jantan P1	54
Gambar 8. Morfologi makroskopis hepar tikus wistar jantan P2	55
Gambar 9. Morfologi makroskopis hepar tikus wistar jantan P3	55
Gambar 10. Gambaran histopatologi hepar tikus wistar jantan K	56
Gambar 11. Gambaran histopatologi hepar tikus wistar jantan P1	56
Gambar 12. Gambaran histopatologi hepar tikus wistar jantan P2	57
Gambar 13. Gambaran histopatologi hepar tikus wistar jantan P3	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical clearance</i>	49
Lampiran 2. Metode baku histologik pemeriksaan jaringan	50
Lampiran 3. Skoring pembacaan preparat histopatologi hepar	53
Lampiran 4. Morfologi makroskopis hepar tikus	54
Lampiran 5. Gambaran mikroskopis hepar tikus	56
Lampiran 6. <i>Output</i> analisis program statistik	58
Lampiran 7. Daftar riwayat hidup	64

DAFTAR SINGKATAN

DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
HE	: <i>Hematoxilin Eosin</i>
KEPK	: <i>Komisi Etik Penelitian Kesehatan</i>
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
NHANES	: <i>National Health and Nutrition Surveys</i>
RNA	: <i>Ribonucleic Acid</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

ABSTRAK

Latar belakang Konsumsi makanan secara terus menerus mengakibatkan akumulasi zat toksik pada hepar dan dapat berlanjut pada kerusakan hepar. Kubis (*Brassica oleracea var. Capitata L.*) merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak dikonsumsi masyarakat. Kubis diharapkan mampu mengurangi kerusakan sel pada hepar karena kandungannya seperti glukosinolat dan antioksidan.

Tujuan Mengetahui pengaruh jus kubis (*Brassica oleracea var. Capitata L.*) dengan dosis bertingkat terhadap gambaran makroskopis dan mikroskopis hepar tikus wistar jantan yang diberikan diet kuning telur.

Metode Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik dengan *Post Test Only Controlled Group Design*. Sampel adalah 20 ekor tikus wistar jantan, selama 14 hari diberi perlakuan diet kuning telur selanjutnya sampel dibagi secara acak menjadi 4 kelompok. K merupakan kelompok kontrol yang hanya diberi diet kuning telur. P1, P2, dan P3 merupakan kelompok perlakuan yang diberi diet kuning telur dan jus kubis 2,5 ml; 3,75 ml; dan 5 ml. Dosis jus kubis diberikan dua kali dengan selang waktu satu jam. Pemberian jus kubis dilakukan melalui sonde lambung selama 14 hari. Pada hari ke-36 hewan dikorbankan kemudian hepar diamati secara makroskopis dan mikroskopis. Analisis data pada gambaran makroskopis menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*. Normalitas data gambaran mikroskopis diuji dengan Shapiro Wilks. Data dianalisis dengan *One Way Anova* dan dilanjutkan dengan uji *Post Hoc LSD*.

Hasil Tidak terdapat perbedaan bermakna pada morfologi makroskopis hepar ($p=0,635$). Terdapat perbedaan bermakna pada gambaran mikroskopis yaitu pada kelompok K-P1 ($p=0,001$), K-P2 ($p=0,000$), P1-P3 ($p=0,000$), P2-P3 ($p=0,000$).

Kesimpulan Pemberian jus kubis tidak memberikan perbedaan bermakna pada morfologi makroskopik hepar tikus wistar jantan yang diberikan diet kuning telur ayam. Jus kubis dosis 2,5 ml dan 3,75 ml dapat berperan sebagai hepatoprotektor, ditandai oleh penurunan rerata kerusakan sel hepar dengan dosis paling aman adalah dosis 3,75 ml.

Kata kunci: *Brassica oleracea var. Capitata L.*, hepar, kuning telur

ABSTRACT

Background Food consumption continuously resulted toxic substances accumulation in liver and could damage the liver. Cabbage (*Brassica oleracea* var. *Capitata* L.) was one of vegetables that was commonly be consumed. Cabbage was expected to reduce the amount of damage cells because of their contents like glucosinolate and antioxidant.

Aim To know the effect of cabbage juice with graded doses on macroscopic and microscopic liver description of male wistar rat which given egg yolk diet.

Methods This methods was a laboratory experimental study using the post test only controlled group design. The samples were 20 male wistar rats were given egg yolk diet treatment for 14 days then randomly divided into 4 groups. K was a control group which was only given high fat diet. P1, P2, and P3 were treatment group which were given egg yolk diet and cabbage juice 2,5 ml; 3,75 ml; and 5 ml. The dosage of cabbage juice was given twice a day with one hour interval. The cabbage juice was orally given with gastric tube for 14 days. At 36th day, the male wistar rats were sacrificed then the livers were observed. Data were analyzed by Kolmogorov-Smirnov for macroscopic morphological. Normality of the microscopic appearance data were tested by Shapiro Wilk test. Data were analyzed by One Way Anova test continued by Post Hoc LSD.

Results There were no significantly difference for macroscopic morphological ($p=0,635$). Microscopic appearance showed significant difference in K-P1 ($p=0,001$), K-P2 ($p=0,000$), P1-P3 ($p=0,000$), P2-P3 ($p=0,000$).

Conclusions Cabbage juice did not give significantly difference for macroscopic morphology of male wistar rat with egg yolk diet. Cabbage juice 2,5 ml and 3,75 ml had a role as hepatoprotector, it showed by the average of liver damage cell reduction with the safest dosage was 3,75 ml.

Keywords: *Brassica oleracea* var. *Capitata* L, liver, egg yolk