

**SACCREVACT (*Saccharomyces cerevisiae* As Chronic Kidney Failure
Therapy): INOVASI PENGOBATAN PENYAKIT GAGAL GINJAL KRONIS
BERBASIS KEDOKTERAN REGENERATIF MENGGUNAKAN RAGI**

Saccharomyces cerevisiae

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Umum



Oleh :

Ayu Pramitha Wulandari

NIM : 0910714063

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG**

2013



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS KEDOKTERAN**

Jalan Veteran Malang – 65145, Jawa Timur - Indonesia
Telp. (0341) 551611 Pcs. 213.214; 569117, 567192 – Fax. (62) (0341) 564755
e-mail : sekr.fk@ub.ac.id http://www.fk.ub.ac.id

**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA
NOMOR : 207/SK/UN10.7/KM/2012**

Tentang

**PEMBERIAN PENGHARGAAN KEPADA MAHASISWA BERPRESTASI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA
PESERTA PIMNAS XXV DAN KOMPETISI NASIONAL TAHUN AKADEMIK 2011/2012**

DEKAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA

- Menimbang** :
1. Bahwa untuk peningkatan atmosfer akademik di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya perlu di tingkatkan kegiatan-kegiatan kemahasiswaan yang bernuansa akademis
 2. Bahwa dalam meningkatkan motivasi dan mendorong partisipasi para mahasiswa dalam kegiatan yang bernuansa tersebut perlu adanya penghargaan
 3. Sehubungan dengan hal tersebut diatas, perlu diterbitkan Keputusan Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya tentang Pemberian Penghargaan Kepada Mahasiswa Berprestasi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Peserta Pimnas XXV Dan Kompetisi Nasional Tahun Akademik 2011/2012
- Mengingat** :
1. Undang-undang Nomor : 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Undang-undang No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
 3. Peraturan Pemerintah Nomor : 17 Tahun 2010 jo Nomor : 66 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;
 4. Keputusan Mendiknas Republik Indonesia No. 232/U/2000 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa;
 5. Keputusan Mendiknas Republik Indonesia No. 080/O/2002 tentang Statuta Universitas Brawijaya
 6. Keputusan Rektor Universitas Brawijaya Nomor : 074/SK/2005 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Brawijaya;
 7. Surat Keputusan Rektor Universitas Brawijaya No. 049/SK/2011 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Periode 2011 – 2015
- Memperhatikan** :
- Hasil pada PIMNAS XXV Tahun 2012 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta yang diselenggarakan pada tanggal 09 - 12 Juli 2012 dan Kompetisi-kompetisi Nasional Tingkat Kementerian / DIKTI / LIPI yang diikuti para mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya selama Tahun Akademik 2011/2012

MEMUTUSKAN

- Menetapkan Pertama** :
- Memberikan Penghargaan kepada Mahasiswa anggota Tim PIMNAS dan peserta Kompetisi-kompetisi Tingkat Nasional Tahun 2012 Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Tahun Akademik 2011/2012 yang susunan anggotanya seperti tercantum dalam lampiran Surat Keputusan ini.
- Kedua** :
- Bentuk penghargaan berupa pembebasan para anggota Tim Mahasiswa dari kewajiban akademis pembuatan Karya Ilmiah Tugas Akhir regular, dengan tetap berkewajiban menyerahkan naskah karya ilmiah yang diikutinya oleh masing-masing mahasiswa.
- Ketiga** :
- Memberikan nilai prestasi Akademis A pada Karya Ilmiah Tugas Akhir bagi setiap mahasiswa anggota TIM oleh karena capaian prestasi berskala nasional yang diperoleh pada PIMNAS XXV dan Kompetisi-kompetisi Nasional Tingkat Kementerian / DIKTI / LIPI pada Tahun Akademik 2011/2012.

SK



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS KEDOKTERAN**

Jalan Veteran Malang – 65145, Jawa Timur - Indonesia
Telp. (0341) 551611 Pes. 213.214; 569117, 567192 – Fax. (62) (0341) 564755
e-mail : sekr.fk@ub.ac.id http://www.fk.ub.ac.id

- Keempat : Memberikan dana pembinaan kepada setiap kelompok dari Tim Mahasiswa sesuai dengan capaian prestasi pada PIMNAS XXV dan Kompetisi-kompetisi Nasional.
- Kelima : Menugaskan kepada lembaga-lembaga di lingkungan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang terkait dengan ini untuk menindaklanjuti keputusan ini.

Ditetapkan di : Malang
Pada tanggal :



Dr. dr. Karyono Mintaroem, Sp.PA
NIP. 1956011761980021001

Tembusan :

1. Bapak Rektor Universitas Brawijaya;
2. Para Pembantu Dekan di Lingkungan FKUB;
3. Para Ka. Jur. dan KPS di Lingkungan FKUB;
4. Para Ka. Lab. di Lingkungan FKUB;
5. Presiden BEM FKUB;
6. Arsip

SK



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS KEDOKTERAN**

Jalan Veteran Malang – 65145, Jawa Timur - Indonesia
Telp. (0341) 551611 Pes. 213.214; 569117, 567192 – Fax. (62) (0341) 564755
e-mail : sekr.fk@ub.ac.id http://www.fk.ub.ac.id

Lampiran : Keputusan Dekan Fakultas Kedokteran UB
Nomor : 207 /SK/UN10.7/KM/2012

**PEMBERIAN PENGHARGAAN KEPADA MAHASISWA BERPRESTASI
PESERTA PIMNAS XXIV DAN KOMPETISI NASIONAL
TINGKAT KEMENTERIAN / DIKTI / LIPI TAHUN AKADEMIK 2011/2012
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

No	Nama Mahasiswa	NIM	Kegiatan	Tingkat Kegiatan	Prestasi Yang Dicapai
1	Afiyf Kaysa Waafi Mirza Zaka Pratama Dewangga Primananda S. Andhika Rakhmidewi M. Vardian Mahardika	105070100111070 0810713023 105070103121008 105070104121011 105070104121002	PIMNAS XXV Tahun 2012 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta (Presentasi PKM-P)	Nasional	Juara I
2	Furqan Hidayatullah Andreas Budi wijaya Faizal Reza Pahlevi Radhitio Adi Nugroho Riris Linda Restantin	105070100111090 0910710002 091070035 0910710105 105070107111040	PIMNAS XXV Tahun 2012 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta (Presentasi PKM-P)	Nasional	Juara I
3	Laili Fitri Ni'amita Makhyan Jibril A. Annisa Maulidia Mahdi Sri Ratna Widyanti Fetreo Negeo P.	0910714039 0810710073 0910713061 0910710120 105070200111004	PIMNAS XXV Tahun 2012 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta (Presentasi PKM-P)	Nasional	Juara I
4	Daniel Alexander Suseno I Putu Juniarta W. Ni Made Ayu Mulia Elvira Budianto Karina Camelia Susilo	0810710004 0810710055 0910714045 105070400111002 105070401111020	PIMNAS XXV Tahun 2012 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta (Presentasi PKM-P)	Nasional	Juara I
5	Fransisco Wahyu Santoso Fredo Tamara Arif Ismail Oktavia Rahayu A. Yurike Mandrasari	0910710075 0910710077 0910710039 105070500111029 105070100111094	PIMNAS XXV Tahun 2012 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta (Presentasi PKM-P)	Nasional	Juara II
6	Ayu Pramitha Wulandari Muzaiwirin Mirza Zaka Pratama Primadhityo Prilian Akbaril	0910714063 0910714080 0810713023 105070103121002 105070104121007	PIMNAS XXV Tahun 2012 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta (Presentasi PKM-P)	Nasional	Juara III
7	Makhyan Jibril Al Farabi Hanif Alamudin Manshur Ardhian Wardhana Amalia Rahma Nur Elya Adiba	0810710073 0810730036 0910714027 0910730028 105070301111026	PIMNAS XXV Tahun 2012 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta (Presentasi PKM-P)	Nasional	Finalis
8	Rokhmatul Aisyah Choirotussanijah Sri Lestari Fajerin Aulia Cahaya Kusuma	0910710116 0910710048 0910710119 105070107111016	PIMNAS XXV Tahun 2012 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta (Presentasi PKM-P)	Nasional	Finalis

SERTIFIKAT



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI
PIAGAM PENGHARGAAN**

Nomor: 951/E/T/2012

Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia memberikan penghargaan kepada:

- Nama : Ayu Pramitha Wulandari
- Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya
- Bidang Kegiatan : Program Kreatifitas Mahasiswa Penelitian (PKMP)
- Judul : Saccrevact (Saccharomyces cerevisiae As Chronic Kidney Failure Therapy): Inovasi Pengobatan Penyakit Gagal Ginjal Kromis Berbasis Kedokteran Regeneratif Menggunakan Ragi Saccharomyces cerevisiae

Atas peran sertanya dalam rangka mengikuti "PEKAN ILMIAH MAHASISWA NASIONAL (PIMNAS) XXV" pada tanggal 9-14 Juli 2012 yang diselenggarakan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian dan Kebudayaan bekerjasama dengan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sebagai:

PESERTA



SERTIFIKAT



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI
DIAGRAM PENGHARGAAN**

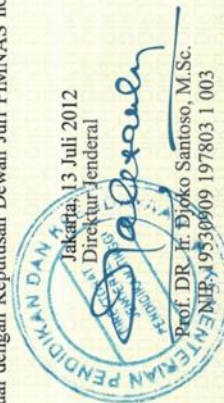
Nomor : 951/E/T/2012

Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia memberikan penghargaan kepada:

Nama : Ayu Pramitha Wulandari
Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

Atas prestasinya dalam penyusunan dan presentasi ilmiah PKM-P yang berjudul :
*Saccrevact (Saccharomyces cerevisiae As Chronic Kidney Failure Therapy): Inovasi Pengobatan Penyakit Gagal Ginjal Kronis Berbasis
Ketokteran Regeneratif Menggunakan Ragi Saccharomyces cerevisiae*
dan dinyatakan sebagai penerima penghargaan setara **Perunggu**

Pada Pekan Ilmiah Mahasiswa Nasional (PIMNAS) XXV tahun 2012 yang diselenggarakan pada tanggal 09 s.d 14 Juli 2012 bertempat di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan Keputusan Dewan Juri PIMNAS nomor : 002/SK-DJ/PIMNAS XXV/UMY/2012 tanggal 12 Juli 2012.



HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**SACCREVACT (*Saccharomyces cerevisiae* As *Chronic Kidney Failure*
Therapy): Inovasi Pengobatan Penyakit Gagal Ginjal Kronis Berbasis
Kedokteran Regeneratif Menggunakan Ragi *Saccharomyces cerevisiae***

Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Umum

Oleh:

Ayu Pramitha Wulandari

NIM: 0910714063

Pembimbing

DR. Dr. Nurdiana, M.Kes

NIP.19551015 198603 2 001

HALAMAN PERUNTUKAN

Karya tulis ini saya persembahkan untuk

ALLAH Subhanahu Wa Ta'ala

Keluarga tercinta Papa, Mama, Bapak, Ibu, Bagus, Dimas

Tim peneliti dan DR.dr.Nurdiana dan Bapak Muhaimin

Rifa'i, PhD. Med.Sc selaku dosen pembimbing

Teman-teman seperjuangan dan sahabat terkasih

FK UB, DIKTI dan PIMNAS UMY



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr. wb.

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul "SACCREVACT (*Saccharomyces cerevisiae* As Chronic Kidney Failure Therapy): Inovasi Pengobatan Penyakit Gagal Ginjal Kronis Berbasis Kedokteran Regeneratif Menggunakan Ragi *Saccharomyces cerevisiae*". Penelitian ini merupakan tugas akhir yang dibuat sebagai persyaratan untuk memenuhi gelar sarjana kedokteran umum.

Pada penelitian ini, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Papa Ir.Failasuf Herman Hendra, MT, Mama DR. Sri Trisnaningsih, M.Si, Ibu, Bapak, Adek Bagus, dan Dimas atas semua doa, dukungan, pengertian, dan kasih sayang.
2. DR. dr. Karyono Mintaroem, SpPA selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang atas bimbingan dan arahan selama proses penelitian dan presentasi PIMNAS.
3. dr. Bambang Prijadi, MS selaku Pembantu Dekan III FKUB atas bimbingan dan arahan selama proses penelitian, persiapan, karantina, dan presentasi PIMNAS.
4. DR. Dr. Nurdiana, M.Kes dan Bapak Muhaimin Rifa'i, PhD. Med.Sc selaku dosen pembimbing yang telah memberi ide dan menyukseskan penelitian, dengan sabar membimbing pelatihan presentasi, pendampingan saat monev dan PIMNAS, serta dukungan yang telah diberikan.

5. DIKTI selaku penyelenggara PIMNAS 2012 dan penyedia dana penelitian.
6. Teman-teman tim Penelitian SACCREVACT: Mas Mirza Zaka, Muzaiwirin, Prilian Akbaril, dan Primadhityo atas kerja kerasnya selama penelitian.
7. Pihak Laboratorium Farmakologi, Mas Memed yang telah membantu menemani dan mengajari saat pembedahan dan Ibu Ferida yang membantu penghitungan dosis *Saccharomyces cerevisiae*.
8. Pihak Laboratorium Biomedik, Mas Yudha yang telah membantu dalam pemeriksaan CD34 dan flowcytometri.
9. Pihak Laboratorium Patologi Anatomi, Mas Mizan yang telah membantu dalam pembedahan jaringan dan pembuatan slide histoPA.
10. Teman-teman seperjuangan Al-Kahfi, IPROMEDT, ISMKI, BEM, Lakesma, AMSA, PD 2009, dan PD 2010 yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.



11. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan penelitian ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu, penulis memerlukan saran dan kritik yang membangun. Akhirnya, semoga penelitian ini dapat menambah wawasan dan memberi manfaat kepada sesama.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Malang, 24 September 2013

Penulis

ABSTRAK

Wulandari, Ayu Pramitha. 2013. **SACCREVACT (*Saccharomyces cerevisiae* As Chronic Kidney Failure Therapy) : Inovasi Pengobatan Penyakit Gagal Ginjal Kronis Berbasis Kedokteran Regeneratif Menggunakan Ragi *Saccharomyces cerevisiae***. Tugas Akhir, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing : (1) DR.Dr.Nurdiana, M.Kes. (2) Muhaimin Rifa'i, PhD. Med.Sc.

Gagal ginjal kronis merupakan salah satu penyakit global yang serius dengan jumlah kematian 775.103 orang per tahun. Pengobatan yang ada hanya berupa transplantasi ginjal dan hemodialisis seumur hidup dimana sehingga dibutuhkan pengobatan yang bersifat non-invasif dan memiliki efektifitas yang baik. Di lain sisi ragi *Saccharomyces cerevisiae* yang sering digunakan pada pembuatan roti memiliki kandungan *beta glucan* dimana kandungan tersebut mampu meningkatkan pelepasan *Hematopoeitic stem cells* (HSC) dari sumsum tulang yang akan beredar dalam darah dan menuju ginjal sehingga terjadi regenerasi sel nefron. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk membuktikan efek pemberian ragi *Saccharomyces cerevisiae* dalam memobilisasi HSC sehingga dapat memperbaiki kerusakan anatomis dan fisiologis ginjal mencit model gagal ginjal kronis. Penelitian ini merupakan eksperimen murni dengan rancangan *Randomized Post Test Only Controlled Group Design*. Mencit balb/c jantan diinduksi CCL₄ (*carbon tetrachloride*) 0,5 ml/g BB untuk dibuat keadaan gagal ginjal kronis dan dibagi menjadi 5 kelompok yaitu: Kontrol negatif (tanpa perlakuan), kontrol positif (induksi CCL₄), P1 (CCL₄ + yeast 50mg/kgBB), P2 (CCL₄ + yeast 100mg/kgBB), P3 (CCL₄ + yeast 200mg/kgBB) dengan induksi CCL₄ selama 12 minggu dan yeast mulai minggu ke-7 sampai 12 mampu memperbaiki anatomi ginjal yang dilihat melalui potongan histopatologi anatomi ginjal. Dengan demikian, disimpulkan bahwa pemberian ragi *Saccharomyces cerevisiae* mampu meningkatkan produksi dan mobilisasi *Hematopoeitic Stem Cells* (HSC) sehingga dapat memperbaiki kelainan anatomi dan fisiologi pada mencit model gagal ginjal kronis.

Kata kunci: Gagal Ginjal Kronis, Ragi *Saccharomyces cerevisiae*, *beta glucan*, *Hematopoeitic Stem Cells*, Histopatologi anatomi ginjal

ABSTRACT

Wulandari, Ayu Pramitha. 2013. **SACCREVACT (*Saccharomyces cerevisiae* As Chronic Kidney Failure Therapy) : Inovation of Chronic Kidney Disease Therapy Based on Regenerative Medicine Using yeast *Saccharomyces cerevisiae***. Final Assignment. Faculty of Medicine, Brawijaya University. Supervisors : (1) DR.Dr.Nurdiana, M.Kes. (2) Muhaimin Rifa'i, PhD. Med.Sc.

Chronic renal failure is one of global serious disease by the number of deaths 775.103 person every year. The existing treatment only kidney transplant and hemodialysis for life. Therefore, it needed treatment that has good effectiveness and non-invasive. In addition, yeast *Saccharomyces cerevisiae* is commonly used for bread manufacture, contained beta glucan. Beta glucan was able to increase the release of Hematopoietic stem cells (HSC) from bone marrow that will circulate in the blood and go to kidney that resulting nephron cell regeneration. The objective of this study is to prove the effect of giving yeast *Saccharomyces cerevisiae* in chronic kidney mice model in order to mobilize HSC in blood circulation, so it can repair anatomical and physiological damage of mice kidney. This study is true experimental with Randomized Post Test Only Controlled Group Design. Male BALB/c mice induced by CCL₄ (carbon tetrachloride) 0.5 ml/gr BW to make chronic kidney disease and divided into 5 groups: negative control (no intervention and treatment), positive control (induced CCL₄), P1 (CCL₄+yeast 50 mg/kgBW), P2 (CCL₄+yeast 100 mg/kgBW), P3 (CCL₄+yeast 200 mg/KgBW) with the induction of CCL₄ for 12 weeks and yeast from week 7 to 12. The results showed that yeast *Saccharomyces cerevisiae* can repairs damage kidney. It has proven by histopathological pictures of kidney. Thus, it can be concluded that administration of the yeast *Saccharomyces cerevisiae* was able to increase release and mobilization of *Hematopoietic Stem Cells* (HSC) that can improve the anatomical and physiological abnormalities in mice model of chronic kidney disease.

Keyword : Chronic Kidney Disease, yeast *Saccharomyces cerevisiae*, beta glucan, *Hematopoietic Stem Cells*, Histopathology anatomy of kidney

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
HALAMAN PERUNTUKAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Etiologi dan Patogenesis Gagal Ginjal Kronis.....	6
2.2 <i>Hematopoietic Stem Cell</i>	6
2.3 <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	7
2.4 Beta Glucan.....	7
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....	9
3.1 Kerangka Konsep.....	9
3.2 Hipotesis Penelitian.....	9
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	11
4.1 Rancangan Penelitian.....	11



4.1.1 Skema Alur Penelitian	11
4.2 Populasi dan Sampel	12
4.3 Variabel Penelitian	13
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	13
4.5 Bahan dan Alat/Instrumen Penelitian	13
4.6 Definisi Istilah/Operasional.....	14
4.7 Prosedur Penelitian/Pengumpulan Data.....	14
4.8 Analisis Data.....	17
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA.....	18
5.1 Hasil Pemeriksaan Histopatologi dengan Pewarnaan Hematoxylin Eosin.....	18
5.2 Hasil Analisis.....	19
BAB 6 PEMBAHASAN.....	20
6.1 Pembahasan Hasil Penelitian	20
6.1.1 Mekanisme Kerja <i>Saccharomyces cerevisiae</i> dalam <i>Hematopoietic Stem Cell</i> (HSC).....	20
6.1.2 Mekanisme Kerja <i>Saccharomyces cerevisiae</i> dalam Memperbaiki Struktur Anatomis Ginjal pada Gagal Ginjal Kronis	21
6.2 Implikasi Terhadap Bidang Kedokteran.....	21
6.3 Keterbatasan Penelitian	22
BAB 7 PENUTUP	23
7.1 Kesimpulan	23
7.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA.....	24
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	27
LAMPIRAN	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 *Saccharomyces cerevisiae*..... 7

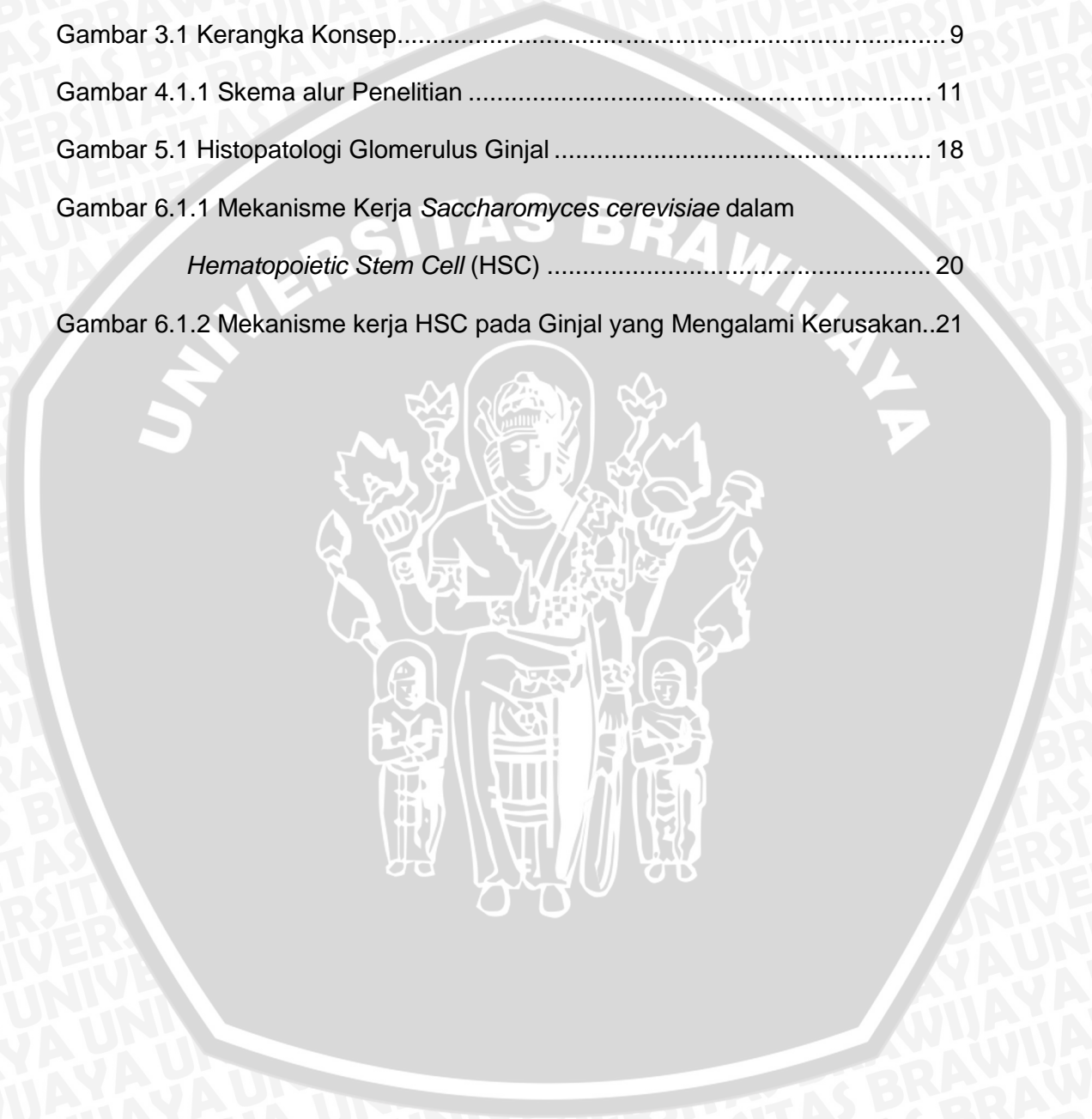
Gambar 3.1 Kerangka Konsep..... 9

Gambar 4.1.1 Skema alur Penelitian 11

Gambar 5.1 Histopatologi Glomerulus Ginjal 18

Gambar 6.1.1 Mekanisme Kerja *Saccharomyces cerevisiae* dalam
Hematopoietic Stem Cell (HSC) 20

Gambar 6.1.2 Mekanisme kerja HSC pada Ginjal yang Mengalami Kerusakan..21



DAFTAR SINGKATAN

WHO	<i>World Health Organization</i>
G-CSF	<i>Granulocyte-Colony Stimulating Factor</i>
GFR	<i>Gromelurus Filtrating Rate</i>
CD34+	<i>Cluster of Differentiation</i>
HE	<i>Hematoeosin</i>
HSC	<i>Hematopoietic Stem Cell</i>
CCL ₄	<i>Carbon Tetrachloride</i>
CXCR4	<i>C-X-C Chemokine Receptor Type 4</i>
SDF-1	<i>Stromal Cell Derived Factor</i>
RAK	<i>Rancangan Acak Kelompok</i>
BB	<i>Berat badan</i>
IgG	<i>Immunoglobulin-G</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Kelayakan Etik Penelitian	28
Lampiran 2. Jadwal Kegiatan Penelitian	29
Lampiran 3. Data Analisis Menggunakan SPSS 17	30
Lampiran 4. Foto – Foto Kegiatan.....	49
Lampiran 5. Biodata Penulis	50

