DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
SURAT PERNYATAAN iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI PENELITIAN iv
PRAKATA v
DAFTAR ISI vii
DAFTAR SINGKATAN x
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR LAMPIRAN xiv
INTISARI xv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 4
1.3. Tujuan Penelitian 4
1.3.1. Tujuan Umum 4
1.3.2. Tujuan Khusus 4
1.4. Manfaat Penelitian 4
1.4.1. Manfaat Teoritis 4
1.4.2. Manfaat Praktis 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1. Ureum 6
2.1.1. Definisi 6
2.1.2. Metabolisme Ureum 6
2.1.3. Reabsorbsi Urea 7
2.2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kadar Ureum 8
2.3. Gagal Ginjal Akut 10
2.3.1. Definisi 10
2.3.2. Etiologi 11
2.2.3. Patogenesis 13

2.2.4. Diagnosis 15
2.2.3. Tatalaksana 16
2.4. *Mesenchymal Stem Cell* (MSC) 19
2.4.1. Definisi 19
2.4.2. Sumber 19
2.4.3. Karakteristik 20
2.4.4. Kultur MSC 21
2.4.5. Mobilisasi MSC 22
2.4.6. Peran MSC 23
2.4.7. Potensi Diferensiasi dan Kontrol MSC 24
2.5. *Mesenchymal Stem Cell Conditioned Medium* (MSC-CM) 25
2.6. Gentamisin 26
2.7. Hubungan MSC *Conditioned Medium* Dosis Tinggi Terhadap Kadar Ureum pada Gagal Ginjal Akut 28
2.8. Kerangka Teori 29
2.9. Kerangka Konsep 30
2.10. Hipotesis 30
BAB III METODE PENELITIAN 31
3.1. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian 31
3.2. Variabel dan Definisi Operasional 31
3.2.1. Variabel Penelitian 31
3.2.2. Definisi Operasional 31
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian 32
3.3.1. Populasi Penelitian 32
3.3.2. Sampel Penelitian 33
3.3.3. Cara Pengambilan Sampel Penelitian 33
3.3.4. Besar Sampel 34
3.4. Instrumen dan Bahan Penelitian 34
3.4.1. Instrumen 34
3.4.2. Bahan Penelitian 35
3.5. Cara Penelitian 36
3.5.1. Pengajuan *Ethical Clearence* 36
3.5.2. *Informed Consent* Kepada Ibu Hamil 36
3.5.3. Pengambilan Sampel *Umbilical Cord Blood* 37

3.5.4. Teknik Isolasi *Mesenchymal Stem Cell* dari *Umbilical Blood Cord* 37
3.5.5. Kultur Sel 38
3.5.6. Proses Pemanenan Sel....38
3.5.7. Proses Penghitungan Sel 38
3.5.8. Pembacaan CD73, CD90 dan CD105 dengan *Flow Cytometry* 40
3.5.9. Prosedur Hipoksia dan Pembuatan MSC *Conditioned Medium* (MSC-CM)....41
3.5.10.Pembuatan Hewan Coba Model Gagal Ginjal Akut....41
3.5.11.Pembuatan Preparat....42
3.5.12.Perlakuan pada Tikus Model Gagal Ginjal 43
3.5.13.Analisis Ureum dengan Spektofotometer....43
3.6 Tempat dan Waktu Penelitian 44
3.6.1. Tempat Penelitian....44
3.6.1. Waktu Penelitian....44
3.7. Analisis Data 45
3.7.1. *Editing* 45
3.7.2. *Coding* 45
3.7.3. *Processing* 45
3.7.4. *Cleaning* 45
3.8. Analisis Data 45
3.9. Alur Penelitian....47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 48
4.1. Hasil Penelitian....48
4.2. Pembahasan Penelitian 50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.... 54
5.1. Kesimpulan....54
5.2. Saran 54
DAFTAR PUSTAKA 55
LAMPIRAN.... 63

DAFTAR SINGKATAN

ACE inhibitor = *Angiotensin converting enzyme inhibitors*
AGBM = *Antiglomerular basement membrane*
ANAs = *Antinuclear antibodies*
ANCAs = *Anti-neutrophil cytoplasmic antibodies*
APC = *Allophycocyanin*
ARB = *Angiotensin II receptor blockers*
BMP = *Bone morphogenic protein*
BUN = Nitrogen Urea Darah
CD = *Cluster of Differentiation*
CO_2 = *Carbon dioxide*
CXCL = *Chemokine ligand*
DMEM = *Dulbecco's modified Eagle's medium*
EPO = *Chemokines, erythropoietin*
FBS = *Fetal bovine serum*
FGF = *Fibroblast growth factor*
FITC = *Fluorescein isothiocyanate*
GCSF = *Granulocyte colony stimulating factor*
GGA = Gagal ginjal akut
GM-CSF = *Granulocyte macrophage-colony stimulating factor*
H2O = *Dihydrogen monoxide*
HCl = *Hydrogen chloride*
HGF = *Hepatocyte growth factor*
HIF-1 = *Hypoxia-Inducible Factors-1*
HLA-DR = *Human Leukocyte Antigen-DR*
IGF = *Insulin-like growth factor*
IL = *Interleukin*
KDIGO = *The International Kidney Disease: Improving Global Outcomes*
LDH = *Lactate dehydrogenase*

LFG	= Laju filtrasi glomerular
MRI	= *Magnetic resonance imaging*
MSC	= *Mesenchymal stem cells*
MSC-CM	= *Mesenhymal stem cell conditioned medium*
NK	= *Natural killer*
NSAID	= *Nonsteroidal anti-inflammatory drugs*
PDGF	= *Platelet-derived growth factor*
PE	= *Phycoerythrin*
PKC	= *Protein kinase C*
PlGF	= *Placental growth factor*
SCF	= *Stem cell factor*
SCr	= *Serum creatinine*
SDF-1	= *Stromal-derived factor-1*
TGF-β	= *Transforming growth factor beta*
TPG	= Terapi penggantian ginjal
USG	= *Ultra Sonography*
VEGF	= *Vascular endothelial growth factor*

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Aliran keseluruhan nitrogen dalam katabolisme 7

Gambar 2.2 Etiologi gagal ginjal akut..... 12

Gambar 2.3 Patogenesis gagal ginjal akut..... 14

Gambar 2.4 Morfologi dari kultur MSC 19

Gambar 2.5 Sumber MSC 20

Gambar 2.6 Tiga kriteria MSC..... 21

Gambar 2.7 Kerangka Teori 29

Gambar 2.8 Kerangka Konsep 30

Gambar 3.1 Bilik hitung 39

Gambar 3.2 Alur Penelitian 47

Gambar 4.1 Kadar ureum pada tiap kelompok 49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Terapi konservatif pada GGA 14

Tabel 2.2 Penyebab kenaikan kadar ureum 19

Tabel 2.3 Kadar *growth factor* berbagai sumber sel, waktu kultur, jumlah sel dan proses dari *conditioned medium* 26

Tabel 3.1 Reagen yang digunakan dalam *flowcytometry* 26

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Kadar Ureum 63

Lampiran 2 Hasil Uji Deskriptif Kadar Ureum 64

Lampiran 3 Hasil Uji Normalitas Kadar Ureum 66

Lampiran 4 Uji T Tidak Berpasangan 67

Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian 68

Lampiran 6 *Ethical Clearence* 69

Lampiran 7 Surat Keterangan Penelitian 70

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية