

**PENGARUH PEMBERIAN *MESENCHYMAL STEM CELL*  
*HYPOXIACONDITIONED MEDIUM* (MSC-HCM) TERHADAP  
*SELF-RENEWAL*MSC, YANG DITANDAI EKSPRESI CD73 CD90 Dan  
CD105**

**(Studi Eksperimental in Vitro pada *Human Mesenchymal Stem Cell*)**

**TESIS**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S2**



**Oleh :**

**Vivi Yustianingsih**

**MBK 15.6.01.0087**

**PROGRAM PENDIDIKAN MAGISTER ILMU BIOMEDIK**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG**

**SEMARANG**

**2018**

TESIS

**PENGARUH PEMBERIAN MESENCHYMAL STEM CELL HYPOXIA  
CONDITIONED MEDIUM (MSC-HCM) TERHADAP  
SELF-RENEWAL MSC, YANG DITANDAI EKSPRESI CD73 CD90 Dan  
CD105  
(Studi Eksperimental in Vitro pada *Human Mesenchymal Stem Cell*)**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 1 Oktober 2018  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Oleh

**Vivi Yustianingsih**  
**MBK 15.6.01.0087**

Menyetujui,  
Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

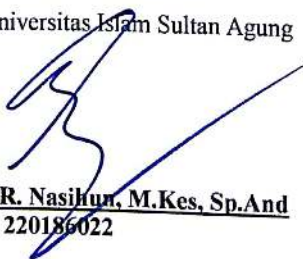
  
**Dr. dr. H. Agung Putra, M.Si.Med**  
**NIK. 210199050**

  
**Dr. Ir. Hj. Titiek Sumarwati, M.Kes**  
**NIK. 2230198045**

Mengetahui,

Ketua Program Pendidikan Ilmu Biomedik  
Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung



  
**Prof. Dr. dr. H. Taufiq R. Nasihun, M.Kes, Sp.And**  
**NIK. 220186022**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Vivi Yustianingsih

NIM : MBK 15.6.01.0087

Dengan ini menyatakan bahwa tesis saya yang berjudul:

**PENGARUH PEMBERIAN *MESENCHYMAL STEM CELL HYPOXIA*  
*CONDITIONED MEDIUM (MSC-HCM)* TERHADAP  
*SELF-RENEWAL* MSC, YANG DITANDAI EKSPRESI CD73 CD90 Dan  
CD105**

**(Studi Eksperimental in Vitro pada *Human Mesenchymal Stem Cell*)**

Adalah benar hasil karya saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum/tidak diterbitkan sumbernya dijelaskan didalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, 2 Oktober 2018



(Vivi Yustianingsih)

## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas

Nama : dr. Vivi Yustianingsih  
Tempat/Tanggal Lahir : Brebes, 30 Mei 1984  
Agama : Islam  
Jenis Kelamin : Perempuan

### B. Riwayat Pendidikan

SD Negeri Kalierang II : Lulus tahun 1996  
SLTP Negeri I Bumiayu : Lulus tahun 1999  
SMA Negeri I Bumiayu : Lulus tahun 2002  
FK UNSOED Purwokerto : Lulus tahun 2011  
Magister Ilmu Biomedik FK UNNISULA : (2016-Sekarang)

### C. Riwayat Pekerjaan

1. Tahun 2010-2012 : Dokter RS. Alam Medika Bumiayu, Kab. Brebes
2. Tahun 2012-2015 : - Site Manager PT. ESHRA Consultant, Kab. Tangerang  
- Aesthetic Doctor Klinik Nayya, Kalibata, Jakarta Selatan
3. Tahun 2015-Sekarang : Dokter BLUD Bumiayu, Brebes
4. Tahun 2015-Sekarang : Dokter Klinik Ar-Rohmah Tonjong, Kab. Brebes
5. Tahun 2015-Sekarang : Dokter Praktik Mandiri

### D. Riwayat Keluarga

1. Nama Orang Tua  
Ayah : Sudjito  
Ibu : Alfiah
2. Nama Suami : IPTU. Susanto, SH
3. Nama Anak : Zahra Amalia Gardyna  
Akmal Zikri  
Qori Arvin Maulana

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillahirabbil'alamin, limpahan Puji dan Syukur ke hadirat Allah Yang Maha Kuasa, atas Rahmat-Nya akhirnya penulis berhasil menyelesaikan tugas tesis dengan judul **“PENGARUH PEMBERIAN *MESENCHYMAL STEM CELL* HYPOXIA CONDITIONED MEDIUM (MSC-HCM) TERHADAP *SELF-RENEWAL* MSC, YANG DITANDA I EKSPRESI CD73 CD90 Dan CD105”** yang merupakan syarat yang wajib dipenuhi dalam mencapai gelar Magister Biomedika di Fakultas Kedokteran Progam Pendidikan Magister Ilmu Biomedik Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Saya mengerti sepenuhnya dengan segala kekurangan dan , sehingga tanpa dorongan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, tidaklah mungkin bagi saya untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, perkenankanlah saya menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ir. Prabowo Setiawan, M.T, PhD selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung beserta para Wakil Rektor yang telah memberikan kesempatan pada saya untuk menempuh dan menyelesaikan pendidikan Magister Biomedik.
2. Dr. dr. H. Setyo Trisnadi, SH, Sp.KF dan jajarannya selaku Dekan dan Pimpinan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung yang telah memberikan izin kepada saya untuk mengikuti program ini.

3. Prof. Dr. dr. H. Taufiq R Nasihun, M.Kes, Sp.And selaku ketua Program Studi Magister Ilmu Biomedik FK Unissula dan sekaligus sebagai penguji I dalam penelitian, yang telah banyak memberikan saran yang membangun untuk penelitian ini.
4. Dr. dr. H. Agung Putra, M.Si, Med dan Dr.Ir.Hj. Titiek Sumarwati, M.Kes, sebagai dosen pembimbing I dan II yang telah dengan sabar memberikan arahan dan bimbingan dalam menyusun tesis ini.
5. Dr. dr. Hj. Chodidjah, M.Kes dan Dr.dr.H. Joko Wahyu Wibowo, M.Kes selaku penguji II dan III yang telah berkenan untuk menguji serta memberikan segala masukan, saran dan kritik yang sangat membangun untuk penyusunan tesis ini.
6. Seluruh dosen program Magister Biomedik dengan tanpa batasan telah mencurahkan segala ilmu pengetahuan sepanjang masa pendidikan sehingga dapat dijadikan modal utama dalam proses penyusunan tesis ini.
7. Seluruh staf program Magister Biomedik FK UNISSULA yang telah banyak memberikan dukungan dan bantuan selama penyusunan tesis ini.
8. Semua staf Stem Cell & Cancer Research (SCCR) yang telah dengan segala keikhlasan membantu selama proses penelitian berlangsung didalam laboratorium.
9. Semua sejawat dan teman Program Studi Magister Biomedik FK UNISSULA, yang tiada henti memberikan dorongan, serta semangat selama menjalankan proses penelitian.

10. Suamiku terkasih, IPTU Susanto, SH, dan anak-anakku tersayang, tidak ada kata yang bisa terucapkan selain balasan kasih sayang atas semua yang telah kalian berikan kepada Bunda.
11. Kedua orang tuaku, Bapak Sudjito dan Ibu Alfiah, doa restu kalian adalah kunci keberhasilanku di dunia dan akhirat.
12. Seluruh pihak yang telah membantu dalam semua proses penyusunan tesis yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Sehingga tesis ini berhasil saya selesaikan.

Mohon maaf sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang terlibat dalam seluruh tahapan penyusunan tesis ini, atas segala kata-kata dan perilaku saya yang kurang berkenan di hati. Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat untuk semua pihak terutama untuk pengembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, 2 Oktober 2018

Penulis

**(Vivi Yustianingsih)**