



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
FAKULTAS KEDOKTERAN

Kampus A Jalan Mayjen Prof. Dr. Moestopo 47 Surabaya 60131  
Telepon 031-5020251, 031-5030253, Fax 031-5022472  
Website : <http://www.fk.unair.ac.id>, Email : [dekan@fk.unair.ac.id](mailto:dekan@fk.unair.ac.id)

2019

y/ Pak Yanto Fane

**SALINAN**

**KEPUTUSAN  
DEKAN FAKULTAS KEDOKTERAN  
NOMOR 280/UN3.1.1/KD/2019**

Sri Pak Pr...

**TENTANG**

**PENYANGGAH UJIAN DOKTOR TERBUKA PROGRAM DOKTOR  
PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN FAKULTAS KEDOKTERAN  
ATAS NAMA DYANA SARVASTI, dr.,Sp.JP(K)**

**DEKAN FAKULTAS KEDOKTERAN,**

- Menimbang :
- a. bahwa ujian disertasi tahap I Jenjang Doktor telah dilaksanakan, selanjutnya mahasiswa yang dinyatakan lulus dari ujian tahap I tersebut berhak mengikuti ujian tahap II yang disebut Ujian Doktor Terbuka;
  - b. bahwa nama-nama Penyanggah Ujian Doktor Terbuka yang tercantum dalam lampiran Keputusan ini dinyatakan memenuhi syarat dan bersedia untuk ditetapkan sebagai penyanggah Ujian Doktor Terbuka;
  - c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Kedokteran tentang Penyanggah Ujian Doktor Terbuka Program Doktor Program Studi Ilmu Kedokteran Fakultas Kedokteran.
- Mengingat :
- 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4301);
  - 2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4586);
  - 3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5336);
  - 4. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 2014 tentang Aparatur Sipil Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 06, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5494);

5. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 1954 tentang Pendirian Universitas Airlangga Di Surabaya sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 1955 tentang Pengubahan Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 1954. (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1954 Nomor 99 Tambahan Lembaran Negara Nomor 695 juncto Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1955 Nomor 4 Tambahan Lembaran Negara Nomor 748);
6. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi. (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5500);
7. Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 2014 tentang Statuta Universitas Airlangga. (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 100, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5535);
8. Peraturan Rektor Universitas Airlangga Nomor 38 Tahun 2017 tentang Peraturan Pendidikan Universitas Airlangga;
9. Peraturan Rektor Universitas Airlangga Nomor 21 Tahun 2014 tentang Pedoman Pendidikan Program Doktor (S3) Universitas Airlangga;
10. Keputusan Rektor Universitas Airlangga Nomor 1947/H3/KR/2011 tentang Penetapan Ruang Lingkup Program Studi dalam Kategori Monodisiplin, Interdisiplin dan Multidisiplin untuk Pengelolaan Program Magister dan Program Doktor;
11. Keputusan Rektor Universitas Airlangga Nomor 1732/UN3/2015 tentang Pengangkatan Dekan Fakultas dan Direktur Sekolah Pascasarjana Periode 2015-2020.

MEMUTUSKAN :

Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS KEDOKTERAN TENTANG PENYANGGAH UJIAN DOKTOR TERBUKA PROGRAM DOKTOR PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN FAKULTAS KEDOKTERAN ATAS NAMA DYANA SARVASTI, dr.,Sp.JP(K).

PERTAMA: ...



PERTAMA : Menetapkan Penyanggah Ujian Doktor Terbuka Program Doktor Program Studi Ilmu Kedokteran Fakultas Kedokteran atas nama Dyana Sarvasti, dr.,Sp.JP(K). yang dilaksanakan pada tanggal, 14 Agustus 2019 dengan susunan nama sebagai berikut:

1. Prof.Dr. Rochmad Romdoni, dr.,Sp.PD.,Sp.JP(K),FIHA.,FASCC
2. Dr. Anwar Santoso, dr.,Sp.JP(K)
3. Prof. Dr. Teddy Ontoseno, dr.,Sp.A(K),Sp.JP.FIHA
4. Prof. Dr. Toeti Melani Widjoseno Gardjito, drg.,MS.,Sp.Pros(K)
5. Prof. Dr. Hening Laswati Putra, dr.,Sp.RM(K)
6. Dr. Yudi Her Oktaviono, dr.,Sp.JP(K)
7. Dr. Johanes Nugroho Eko Putranto, dr.,Sp.JP(K) ✓
8. Muhammad Miftahussurur, dr.,M.Kes.,Ph.D.,Sp.PD.,FINASIM
9. Prof. Dr. Aryati, dr.,MS.,Sp.PK(K)
10. Prof. Dr. Soetojo, dr.,Sp.U(K)

KEDUA : Dalam menjalankan tugasnya sebagaimana dimaksud dalam diktum PERTAMA, berpedoman pada peraturan dan ketentuan yang berlaku serta mempertanggungjawabkan tugasnya kepada Dekan Fakultas Kedokteran.

KETIGA : Biaya untuk keperluan tersebut dibebankan pada dana Rencana Kegiatan dan Anggaran Tahunan (RKAT) Fakultas Kedokteran.

KEEMPAT : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Surabaya  
pada tanggal 14 Agustus 2019

DEKAN,

ttd

**SOETOJO**

NIP 195606081986121001

Salinan sesuai dengan aslinya  
Kepala Bagian Tata Usaha,

Basuni

NIP.196501021987011001

SALINAN disampaikan Yth.

1. Rektor Universitas Airlangga
2. Yang bersangkutan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN JENJANG DOKTOR

Kampus A Jl. Mayjen Prof. Dr. Moestopo 47 Surabaya 60131

Telp. (031) 5020251, 5030252, 5030253 Faks. 5022472

website : <http://www.doktor.fk.unair.ac.id>; email : [dekan@fk.unair.ac.id](mailto:dekan@fk.unair.ac.id)

Nomor : 5921/UN3.1.1/PPd/2019

6 Agustus 2019

Lamp :

Hal : Penyanggah Ujian Akhir Tahap 2 (Terbuka)

Kepada Yth.

Pimpinan Sidang Ujian Akhir Tahap 2 (Terbuka)

Program Studi Ilmu Kedokteran Jenjang Doktor FK UNAIR

Surabaya

Sehubungan dengan Ujian Akhir Tahap 2 (Terbuka) sdr. **Dyana Sarvasti, dr., Sp.JP(K)** pada tanggal **14 Agustus 2019**, maka dengan ini kami sampaikan nama-nama penyanggah ujian akhir yang bersangkutan untuk diketahui.

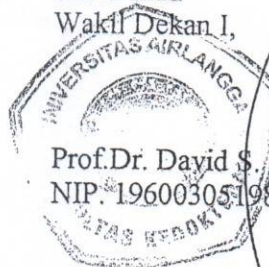
Pimpinan sidang ujian akhir terbuka: Prof.Dr. Soetojo, dr., Sp.U(K)

Para penyanggah dimaksud adalah :

1. Prof. Dr. Rochmad Romdoni, dr., Sp.PD., Sp.JP(K) FIHA., FASCC \*)
2. Dr. Anwar Santoso, dr., Sp.JP(K) \*\*)
3. Prof. Dr. Teddy Ontoseno, dr., Sp.A(K), Sp.JP.FIHA
4. Prof. Dr. Toeti Melani Widjoseno Gardjito, drg., MS., Sp.Pros(K)
5. Prof. Dr. Hening Laswati Putra, dr., Sp.RM(K)
6. Dr. Yudi Her Oktaviono, dr., Sp.JP(K)
7. Dr. Johannes Nugroho Eko Putranto, dr., Sp.JP(K)
8. Muhammad Miftahussurur, dr., M.Kes., Ph.D., Sp.PD., FINASIM
9. Prof. Dr. Aryati, dr., MS., Sp.PK(K)
10. Prof. Dr. Soetojo, dr., Sp.U(K)

Demikian dan atas perhatiannya disampaikan terima kasih.

a.n. Dekan  
Wakil Dekan I,



Prof.Dr. Dayid S. Perdanakusuma, dr., Sp.BP-RE(K)  
NIP. 196003051989011002

Catatan :

- \*) Promotor
- \*\*\*) Ko-Promotor I
- \*\*\*) Ko-Promotor II





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
FAKULTAS KEDOKTERAN

Kampus A Jl. Mayjen Prof. Dr. Moestopo 47 Surabaya 60131  
Telp. (031) 5020251, 5030252, 5030253 Faks. 5022472  
Website : <http://www.fk.unair.ac.id> ; Email : [dekan@fk.unair.ac.id](mailto:dekan@fk.unair.ac.id)

Nomor : 5849/UN3.1.1/PPd/2019  
Lampiran :  
Hal : Penyanggah Ujian Akhir Tahap 2 (Terbuka)

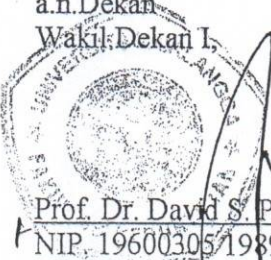
2 Agustus 2019

Dengan hormat,

Dengan ini kami mengharap kehadiran Saudara sebagai **Penyanggah** Ujian Akhir Tahap 2 (Terbuka) Prodi Ilmu Kedokteran Jenjang Doktor atas nama **Dyana Sarvasti, dr., Sp.JP(K)** yang akan diselenggarakan pada :

Hari, tanggal : Rabu, 14 Agustus 2019  
Pukul : 10.00 – 12.00 WIB  
Tempat : Aula Fakultas Kedokteran UNAIR.

Demikian untuk diketahui dan atas perhatian Saudara kami sampaikan terima kasih.


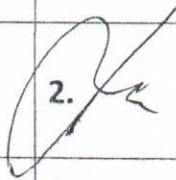
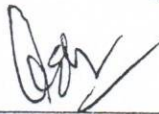
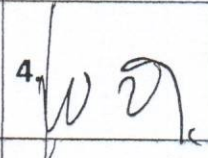
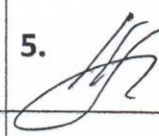
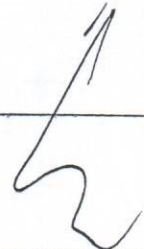
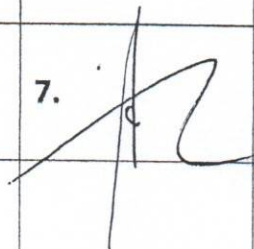
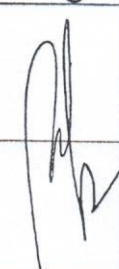
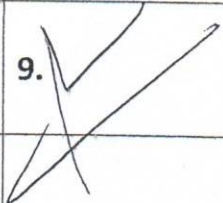

a.n.Dekan  
Wakil Dekan I  
  
Prof. Dr. David S. Perdanakusuma, dr., Sp.BP-RE(K)  
NIP. 196003051989011002

Catatan

- Dimohon hadir pukul:09.45 WIB
- Pakaian : Guru Besar mohon membawa toga

## DAFTAR HADIR PENYANGGAH

Rapat/Sidang : Ujian Doktor Terbuka *Dyana Sarvasti, dr., Sp.JP(K)*  
 Tanggal : 14 Agustus 2019  
 Pukul : 10.00 – 12.00 Wib  
 Tempat : Program Studi Ilmu Kedokteran Univ. Airlangga Surabaya  
 Acara : Penentuan Predikat Calon Doktor *Dyana Sarvasti, dr., Sp.JP(K)*

No	Nama	Instansi	Tanda Tangan	
1.	Prof. Dr. Rochmad Romdoni, dr., Sp.PD., Sp.JP(K), FIHA., FASCC		1.	
2.	Dr. Anwar Santoso, dr., Sp.JP(K)			2. 
3.	Prof. Dr. Teddy Ontoseno, dr., Sp.A(K), Sp.JP.FIHA		3.	
4.	Prof. Dr. Toeti Melani Widjoseno Gardjito, drg., MS., Sp.Pros(K)			4. 
5.	Prof. Dr. Hening Laswati Putra, dr., Sp.RM(K)		5.	
6.	Dr. Yudi Her Oktaviono, dr., Sp.JP(K)			6. 
7.	Dr. Johannes Nugroho Eko Putranto, dr., Sp.JP(K)		7.	
8.	Muhammad Miftahussurur, dr., M.Kes., Ph.D., Sp.PD., FINASIM			8. 
9.	Prof. Dr. Aryati, dr., MS., Sp.PK(K)		9.	
10.	Prof. Dr. Soetoyo, dr. Sp.U(K)			10. 



Diterbitkan untuk Ujian Akhir Tahap II (Terbuka)

## DISERTASI

**MEKANISME PROTEKSI KARDIOVASKULAR LATIHAN FISIK INTERVAL  
INTENSITAS TINGGI PADA PASIEN PENYAKIT JANTUNG KORONER STABIL  
PASCAIMPLANTASI STENT KORONER**  
(Evaluasi *flow-mediated dilatation* melalui jalur adrenalin, noradrenalin, eNOS, dan  
aktivitas SOD ekstraselular)



DYANA SARVASTI

PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN JENJANG DOKTOR  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA  
2019



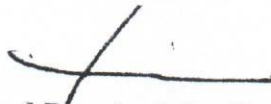
**LEMBAR PENGESAHAN**

**DISERTASI**

**MEKANISME PROTEKSI KARDIOVASKULAR LATIHAN FISIK  
INTERVAL INTENSITAS TINGGI PADA PASIEN PENYAKIT JANTUNG  
KORONER STABIL PASCAIMPLANTASI STENT KORONER  
(Evaluasi *flow-mediated dilatation* melalui jalur adrenalin, noradrenalin, eNOS,  
dan aktivitas SOD ekstraselular)**

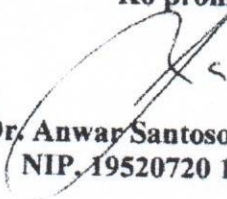
**TELAH DISETUJUI  
PADA TANGGAL 16 JULI 2019**

Oleh  
Promotor



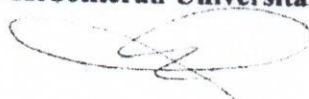
**Prof. Dr. Rochmad Romdoni, dr., Sp.PD, Sp.JP(K)  
NIP. 19490712 197703 1001**

Ko promotor



**Dr. Anwar Santoso, dr., Sp.JP(K)  
NIP. 19520720 198403 1001**

**Mengetahui  
Koordinator Program Studi Ilmu Kedokteran Jenjang Doktor  
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga**



**Prof. Dr. H. Joewono Soeroso, dr., M.Sc., Sp.PD-KR  
NIP. 19500701 197703 1001**



## ABSTRACT

### MECHANISM OF CARDIOVASCULAR PROTECTION OF HIGH-INTENSITY INTERVAL TRAINING IN STABLE CORONARY ARTERY DISEASE PATIENTS AFTER CORONARY STENTING (Evaluation of flow-mediated dilatation through adrenaline, noradrenaline, eNOS, and extracellular SOD activities)

**Background:** High-intensity interval training (HIIT) has been shown to improve aerobic capacity compared with moderate-intensity continuous training (MICT). Unfortunately, little data on the mechanism of HIIT is available.

**Objective:** This study aimed to compare and determine the mechanism of cardiovascular protection variables in MICT dan HIIT in stable coronary heart disease (CHD) patients after coronary stenting.


**Methods:** This experimental study used the same subject and cross-over design. Eleven stable CHD patients after coronary stenting were randomly divided into two groups, MICT (29 min at 50-60% heart rate reserve) and HIIT (4x4 min intervals at 60-80% heart rate reserve, each followed by 3 min of active recovery at 40-50% heart rate reserve), three times a week for two weeks. The patients performed adrenaline, noradrenaline, endothelial nitric oxide synthase (eNOS) concentration, extracellular superoxide dismutase (EC-SOD) activity, and flow-mediated dilatation (FMD) examination, before and after treatment was completed.

**Results:** HIIT significantly increased noradrenaline and eNOS compared to MICT ( $p < 0.05$ ). HIIT was better to preserve EC-SOD activity and FMD compared to MICT ( $p < 0.05$ ). HIIT through the noradrenalin pathway had a direct and significant effect on eNOS ( $p < 0.05$ ). MICT through the noradrenaline pathways had a direct and significant effect on eNOS ( $p < 0.05$ ), and through the EC-SOD activity pathways had a direct and significant effect on FMD ( $p < 0.05$ ). MICT reduced EC-SOD activity, which results in a decrease in FMD value.

**Conclusion:** HIIT is superior to MICT in increasing cardiovascular protection through the increment of noradrenalin and eNOS concentration and preserves EC-SOD activity and FMD in stable CHD patients after coronary stenting.

**Keywords:** Coronary heart disease, high-intensity interval training, catecholamine, eNOS, SOD, FMD.

Promotor,

  
Prof. Dr. Rochmad Romdoni, dr., Sp.PD, Sp.JP(K)  
NIP. 19490712197703.1001