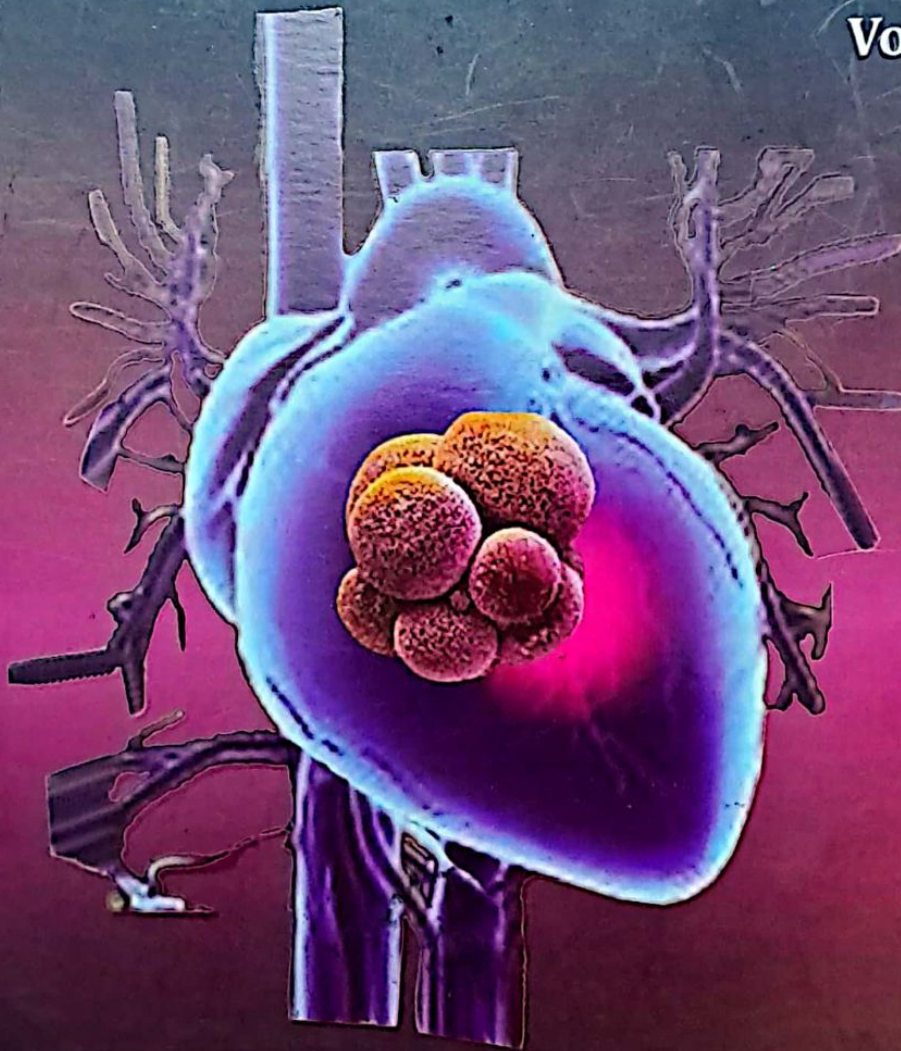


PROFESOR HADYANTO LIM

**STEM CELL
KARDIOVASKULER**

**Edisi 2
Volume 2**



PT. SOFMEDIA

Edisi 2

Volume 2

STEM CELL KARDIOVASKULER

**Profesor Hadyanto Lim,
Dr. dr. M.Kes, SpFK, FESC, FIBA, FAHA**

**Professor of Pharmacology and Molecular Sciences,
Cardiovascular Division, Department of Pharmacology and Molecular Biology
Faculty of Medicine, Methodist University of Indonesia (UMI), Medan
Cardiovascular Molecular Biology Research, Postgraduate Program,
Faculty of Medicine, University of Sumatra Utara (USU), Medan**



PT. SOFMEDIA



PT. SOFMEDIA

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. Dilarang memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronik maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan menggunakan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari Penerbit.

UNDANG-UNDANG NOMOR 28 TAHUN 2014 TENTANG HAK CIPTA

Pasal 113

- ayat (2) : Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- ayat (3) : Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf c, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- ayat (4) : Setiap orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

SM. MD. 99. 64. 2015

Prof. Dr. dr. Hadyanto Lim, M.Kes, Sp.FK, FESC, FIBA, FAHA
Stem Cell Kardiovaskuler Edisi 2 Volume 2

Alamat Distributor : - Jl. Mustang, *The Palace Residence*, Blok B - No. 39, Medan Polonia.
P.T. SOFMEDIA : - Jl. Ibus Raya, No. 110, Medan.
- Jl. Karya No. A2, A3, A4, Komplek Karya Centre.

Editor : Tim P.T. SOFMEDIA

Desain Sampul

Setting & Layout Isi : Tim P.T. SOFMEDIA

Diterbitkan & dicetak oleh P.T. SOFMEDIA - Jakarta
E-mail: pt_sofmedia@yahoo.com

Cetakan Pertama : 2015

ISBN : 978 - 602 - 8604 - 64 - 2

Isi tulisan dalam buku tanggung jawab Penulis

DIPERSEMBAHKAN UNTUK

SOPHIA HADYANTO, S.H., M.H.

Istri saya senantiasa memberi semangat dan kedamaian

**VINA HADYANTO, STEVEN HADYANTO,
RICHARD HADYANTO**

Anak-anak saya yang memberi energi dalam kehidupan



KATA PENGANTAR

Buku Stem Cell Kardiovaskuler edisi 2 dan volume 2 sebagai pelengkap Buku Stem Cell Kardiovaskuler edisi 2 volume 1 mengalami banyak revisi dan penambahan jumlah bab seiring dengan kemajuan dan perkembangan ilmu kedokteran kardiovaskuler. Sehingga buku ini berisikan 8 bab dengan penambahan 1 bab baru. Penggunaan stem cell sebagai terapi untuk penderita gangguan jantung dan pembuluh darah menjadi fokus utama pembahasan, disertai penjelasan mekanisme yang melandasi manfaat terapi stem cell.

Revisi buku ini disari dari berbagai sumber, terutama berasal dari jurnal-jurnal terkemuka di dunia, seperti *Circulation*, *Circulation Research*, *Hypertension*, *Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology (ATVB)*, *Journal of American College of Cardiology*, *Journal of American Heart Association*, *American Heart Journal*, *Annals of Internal Medicine*, *European Heart Journal*, *Cardiovascular Research*, *Cell Stem Cell*, *Nature*, *Science*, *New England Journal of Medicine*, *Lancet*, *Cell*, *Cytotherapy*, *Journal of American Medical Association (JAMA)*, *British Medical Journal (BMJ)*, dan *Cellular and Molecular Life Sciences*, juga dari berbagai textbook stem cell dan penyakit kardiovaskuler.

Bab 1 membahas tentang stem cell dan berbagai faktor risiko yang menimbulkan penyakit kardiovaskuler, dan berbagai pengobatan yang diberikan untuk menurunkan angka morbiditas dan mortalitas. Keterbatasan penanganan penyakit jantung iskemik dan gagal jantung yang merupakan problema kesehatan dibahas dalam bab 2 dan 3. Solusi terhadap keterbatasan penanganan kedua penyakit kardiovaskuler dibahas dalam bab 4, dengan menggunakan terapi stem cell, baik pada infark miokard akut maupun kronik. Sedangkan bab 5, membahas penggunaan stem cell pada pasien gagal jantung. Pada bab 6 dan 7, masing-masing dibahas pemakaian sel progenitor endotel sebagai biomarker penyakit kardiovaskuler dan terapi menggunakan tipe sel ini pada penyakit jantung iskemik. Bab 8 adalah bab baru yang membahas tentang terapi mesenchymal stem cell pada penyakit kardiovaskuler.

Buku Stem Cell Kardiovaskuler edisi 2, volume 2, diharapkan memberikan gambaran perkembangan baru dalam penggunaan terapi stem cell pada penyakit kardiovaskuler. Sehingga para mahasiswa kedokteran dan kesehatan, dokter, spesialis, peneliti, peminat maupun ilmuwan, dapat mengetahui, menerapkan dan mengembangkan dalam praktek klinis.

Kepada istri saya tercinta; Sophia Hadyanto, dan anak-anak saya; Vina Hadyanto, Steven Hadyanto Richard Hadyanto, saya sampaikan terima kasih atas segala kedamaian yang diciptakan dalam upaya menyelesaikan penulisan buku revisi ini. Semoga kontribusi kami yang kecil ini dapat menambah khazanah ilmu pengetahuan dan teknologi terapi stem cell pada penyakit kardiovaskuler.

Hadyanto Lim

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
1. Strategi dan Cara Mengurangi Risiko Penyakit Kardiovaskuler	1
2. Strategi Mengurangi Morbiditas dan Komplikasi Penanganan	21
3. Strategi dan Penerapan pada Gagal Jantung	55
4. Terapi dan Pencegahan Infark Miokard Akut dan Kronik	87
5. Terapi Stent pada Gagal Jantung	118
6. Sel Progenitor Endotel Sebagai Prediktor Penyakit Kardiovaskuler	140
7. Terapi Sel Progenitor Endotel pada Penyakit Jantung Iskemik Kronik	156
8. Terapi Mesenchymal Stem Cell pada Penyakit Kardiovaskuler	173
Indeks	193

STEM CELL DAN FAKTOR-FAKTOR RISIKO PENYAKIT KARDIOVASKULER

- PENDAHULUAN
- HUBUNGAN ANTARA FAKTOR RISIKO DENGAN PENYAKIT KARDIOVASKULER
- HUBUNGAN ANTARA FAKTOR RISIKO DENGAN MORTALITAS KARDIOVASKULER
- HUBUNGAN ANTARA PENURUNAN FAKTOR RISIKO DENGAN KEJADIAN PENYAKIT KARDIOVASKULER
 - HIPERTENSI
 - HIPERLIPIDEMIA
 - Pencegahan Primer
 - Pencegahan Sekunder
 - Pencegahan Primer/ Sekunder
 - MEROKOK
 - DIABETES
 - OBESITAS DAN OVERWEIGHT (KELEBIHAN BERAT BADAN)
- HUBUNGAN PENURUNAN FAKTOR RISIKO DAN TERAPI BERBASIS BUKTI TERHADAP KEMATIAN PENYAKIT KARDIOVASKULER
- HUBUNGAN STEM CELL ATAU PROGENITOR CELL DENGAN FAKTOR RISIKO PENYAKIT JANTUNG KORONER
- HUBUNGAN ENDOTHELIAL PROGENITOR CELL DENGAN ATEROSKEROSIS
- DAFTAR PUSTAKA



Hadyanto Lim, meraih gelar dokter tahun 1991 dari Fakultas Kedokteran Universitas Methodist Indonesia (FK UMI). Pada tahun 1999 mengikuti S2 Program Studi Biomedik Bidang Keahlian Farmakologi, Program Pascasarjana USU Medan dan lulus pada tahun 2001. Tahun 2003-2005 mengikuti Studi Doktor Ilmu Kedokteran dalam bidang Kedokteran Kardiovaskuler (Cardiovascular Medicine) pada Sekolah Pascasarjana USU Medan dengan mendapatkan predikat Cum Laude. Pada tahun 2006 memperoleh Fellow of the European Society of Cardiology (FESC) dari Asosiasi Jantung Eropa, dan tahun 2007 beliau, memperoleh gelar Dokter Spesialis Farmakologi (SpFK) dari Perhimpunan Dokter Spesialis Farmakologi Klinik Indonesia (PERDAFKI). Pada tahun 2011, sebagai ilmuwan Internasional yang

meraih Fellow of the American Heart Association (FAHA) dari asosiasi bidang penelitian jantung terkemuka dunia di Amerika Serikat.

Atas kiprahnya di bidang pendidikan, beliau dikukuhkan sebagai guru besar di Universitas Methodist Indonesia. Beliau diamanahi untuk mengampu bidang Farmakologi Kardiovaskuler dan Biologi Molekuler di Fakultas Kedokteran UMI. Pemimpin Redaksi Jurnal Kedokteran Methodist FK UMI (2003-sekarang). Kepala Unit Riset dan Pengembangan Ilmiah FK UMI (2009-sekarang). Dosen Luar Biasa Bidang Biologi Molekuler dan Scientific Writing, Program Pascasarjana, FK USU (2007-sekarang), Co-promotor Program Studi Doktor (S3), Program Pascasarjana, FK USU (2007-sekarang) dan menjadi staf pengajar Ilmu Filsafat Kedokteran (Filosofi), Program Pascasarjana, FK USU (2015).

Telah banyak buku dihasilkan baik terjemahan dalam berbagai disiplin ilmu kedokteran maupun hasil karya sendiri. Buku yang telah diterbitkan oleh PT Sofmedia, diantaranya: Buku Farmakologi Kardiovaskuler : Mekanisme dan Aplikasi Klinis edisi 1 (2008) dan 2 (2009). Revolusi Sel Punca Kedokteran Kardiovaskuler volume 1 (2010) dan Revolusi Stem Cell Therapy Penyakit Kardiovaskuler Volume 2 (2011). Hasil penelitiannya telah diterbitkan di jurnal terkemuka dunia seperti Circulation Research (USA), Synopsis of Pharmacology (Beijing, China), Cellular and Molecular Life Sciences (Switzerland), Current Cardiology Review (USA), Cardiovascular Research (Oxford, UK) dan disitasi oleh para peneliti dan ilmuwan di seluruh dunia.

Beliau mendapat berbagai penghargaan Internasional antara lain: Excellence Research in Cardiovascular Medicine, Yong Loo Lin School of Medicine, National University Singapore (NUS), Singapore (2005), Outstanding Honour in the 2007 Edition Cambridge Blue Book, Cambridge, UK (2007), Distinct Honour, in the 2007 Edition Great Minds of the 21 st Century, USA (2007), Dedicated, in the 2007 Edition Great Minds of the 21 st Century, the American Biographical Institute, in recognition of outstanding contributions for international communities in science and services to humankind, USA (2007), dan Fellow, International Biographical Association (FIBA), Cambridge, UK (2007). Beliau terpilih sebagai dosen berprestasi terbaik Sumatera Utara-Nanggroe Aceh Darussalam, Kopertis Wilayah I, Sumut-NAD tahun 2009.

Saat ini beliau aktif memberikan ceramah di tingkat Nasional dan Internasional. Bidang peminatan penelitian beliau adalah Stem Cell dan Epigenetics serta aplikasinya dalam penyakit jantung koroner dan gagal jantung.



PT. SOFMEDIA

PT. SOFMEDIA

Website : www.gosofmedia.com

E-mail : pt_sofmedia@yahoo.com

Jl. Karya - Sei Agul,

Komp. Karya Centre, No. A2, A3, A4

Medan - Sumatera Utara

Telp : 061 - 80017588

Hp. : 0853 6173 0787

