



PENGARUH BMI

TERHADAP EFEKTIVITAS KONTRAS PADA CT SCAN TORAKS DENGAN BOLUS TRACKING

Penulis

Surdiyah Asriningrum, SKM., M.I.L., M.Tr.Id, Dr.Donny Kristanto Mulyantoro, SKM., M.Kes
Bagus Dwi Handoko, S.ST., M.Kes, Tri Asih Budiati, S.ST., M.KM, Darmini, S.Si., M.Kes
Gatot Murti Wibowo, SPd. M.Sc, Ardiana, SKM., MMRS

**Pengaruh BMI terhadap
Efektivitas Kontras pada CT Scan
Toraks dengan Bolus Tracking**

Sanksi Pelanggaran Pasal 113
Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
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).
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 e, 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).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

Pengaruh BMI terhadap Efektivitas Kontras pada CT Scan Toraks dengan Bolus Tracking

Oleh:

Surdiyah Asriningrum, SKM., M.I.L., M.Tr.Id
Dr.Donny Kristanto Mulyantoro, SKM., M.Kes
Bagus Dwi Handoko, S.ST., M.Kes
Tri Asih Budiati, S.ST., M.KM
Darmini, S.Si., M.Kes
Gatot Murti Wibowo, SPd. M.Sc
Ardiana, SKM., MMRS



Pengaruh BMI terhadap Efektivitas Kontras pada CT Scan Toraks dengan Bolus Tracking

Penulis:

Surdiyah Asriningrum

ISBN:

Perancang Sampul:

Radin Surya

Editor:

Ida Farida

Penata Letak:

Ida Farida

Pracetak dan Produksi:

Tim Penerbit

Penerbit:

CV. Green Publisher Indonesia



CV. GREEN
PUBLISHER

Hak Cipta:

Hak Cipta 2025, Surdiyah Asriningrum

Copyright © 2025 by CV. Green Publisher Indonesia

All Right Reserved

Cetakan Pertama, April 2024

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit

PENGANTAR PENULIS

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga buku ini dapat terselesaikan. Buku ini disusun berdasarkan hasil kajian yang bertujuan untuk mengetahui **Pengaruh BMI terhadap Efektivitas Kontras pada CT Scan Toraks dengan Bolus Tracking** khususnya dalam menganalisis nilai Hounsfield Unit (HU) pada pasien klinis kanker paru.

Ini berangkat dari kebutuhan akan optimalisasi pencitraan radiologi guna meningkatkan ketepatan diagnostik dalam bidang imaging diagnostik. Dalam dunia medis, terutama dalam pencitraan toraks, faktor-faktor yang memengaruhi distribusi kontras media menjadi perhatian utama. Salah satunya adalah BMI, yang berpengaruh pada efektivitas penyebaran kontras dan hasil pencitraan yang diperoleh.

Kami berharap buku ini dapat menjadi referensi bagi para profesional di bidang radiologi, mahasiswa, serta peneliti yang tertarik dalam pengembangan teknik pencitraan medis. Terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam penyelesaian buku ini. Masukan dan saran yang membangun sangat kami harapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang.

Semoga buku ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan praktik di bidang imaging diagnostik.

Penulis

Surdiyah Asriningrum

DAFTAR ISI

PENGANTAR PENULIS.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	3
BAB 2 PENGENALAN DAN KONSEP UTAMA	8
A. Computed Tomography.....	9
B. Kontras Media.....	15
C. Faktor-Faktor Yang Akan Memengaruhi Enhancement Kontras Media.....	23
D. Anatomi dan Fisiologi Toraks.....	26
E. SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA	31
F. Aorta.....	33
G. Histologi Aorta.....	34
H. Jaringan Dasar Tubuh.....	35
I. Patologi Tumor	38
BAB 3 TEKNIK PEMERIKSAAN CT SCAN	41
A. Teknik Pemeriksaan CT Scan Toraks dengan Kontras Media	42
B. Standar Prosedur Operasional (SPO)	48
C. Body Mass Index.....	50
BAB 4 PEMERIKSAAN CT SCAN TORAKS DENGAN KONTRAS MEDIA.	51
A. Pemeriksaan CT Scan Toraks dengan Kontras Media.....	52
B. Kontras Media Hexiol	59
BAB 5 BODY MASS INDEX.....	60

A. Pengaruh Body Mass Index terhadap Contrast Enhancement	61
DAFTAR PUSTAKA	65
GLOSARIUM.....	Error! Bookmark not defined.
INDEKS	Error! Bookmark not defined.
BIOGRAFI PENULIS.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen CT Scan (<i>gantry</i> , meja pasien, computer dan operator konsol (22)	12
Gambar 2.2 2,4,6-Triiodinated benzene ring (25).....	16
Gambar 2.3 Struktur dimer (25).....	17
Gambar 2.4 Struktur kimia kontras media ionik monomer (24).....	18
Gambar 2.5 Struktur kimia kontras media ionik dimer (24)	18
Gambar 2.6 Struktur kimia kontras media non-ionik monomer (24) ..	19
Gambar 2.7 Struktur kimia kontras media non-ionik dimer (24)	19
Gambar 2.8 Kontras media bahan beryodium dengan osmolalitas tinggi (25)	20
Gambar 2.9 Kontras media bahan beryodium dengan osmolalitas rendah (25)	20
Gambar 2.10 Kontras media bahan beriodium dengan iso osmolar (25)	21
Gambar 2.11 Iopamidol (25)	22
Gambar 2.12 Diatrizoat (25).....	22
Gambar 2.13 Iodixanol (25)	23
Gambar 2.14 Penyangatan kontras media terhadap berat badan (26)	23
Gambar 2.15 Rangka dada (27).....	26
Gambar 2.16 Rongga Toraks (27).....	27
Gambar 2.17 Trakea (27)	28
Gambar 2.18 Bronkhiolus dan alveoli (27)	29

Gambar 2.20 Sirkulasi sistemik (28)	31
Gambar 2.20 Anatomi Aorta (29)	33
Gambar 2.21 <i>Adenokarsinoma</i> paru dengan pola pertumbuhan Acinar (31)	39
Gambar 2.22 Topogram CT toraks (36)	44
Gambar 2.23 Topogram dengan garis pindai dan rentang pindai pada CT toraks (36).....	45
Gambar 2.24 CT Axial kontras kasus karsinoma bronkus invasive (36)	46
Gambar 2.25 Kontras citra CT sagittal kasus karsinoma bronkus (36)	46
Gambar 2.26 CT Scan Toraks level T3 (37)	47
Gambar 2.27 CT Scan Torak level T5 (37)	48
Gambar 4.1 Pesawat MSCT <i>Somatom Definition Flash</i> 128 slice di RSUD Al Ihsan	52
Gambar 4.2 Injector dan display injector di RSUD Al Ihsan	53
Gambar 4.3 Pengaturan posisi pasien di RSUD Al Ihsan	55
Gambar 4.4 Input data pasien di RSUD Al Ihsan	56
Gambar 4.5 Protokol pemeriksaan di RSUD Al Ihsan	57
Gambar 4.6 Topogram pada monitor di RSUD Al Ihsan	57
Gambar 4.7 <i>Locator</i> pada arteri pulmonalis	58
Gambar 4.8 Contoh hasil pengukuran	59
Gambar 4.9 Struktur kimia kontras media hexiol	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hounsfield Unit (HU) pada jaringan (22)	14
Tabel 2.1 Parameter MSCT Toraks dengan kontras (35).....	43
Tabel 2.2 Klasifikasi <i>Body Mass Index</i> orang dewasa	50
Tabel 4.1 Spesifikasi CT Scan <i>Siemen Definition Flash</i>	52

PENGARUH BMI TERHADAP EFEKTIVITAS KONTRAS PADA CT SCAN TORAKS DENGAN BOLUS TRACKING

Pemeriksaan CT scan toraks dengan media kontras adalah prosedur penting dalam dunia radiologi untuk menghasilkan citra yang optimal. Salah satu faktor utama yang memengaruhi efektivitas media kontras adalah Body Mass Index (BMI), yang menentukan bagaimana kontras tersebar dalam tubuh pasien.

Buku ini membahas secara komprehensif bagaimana variasi BMI—baik *underweight*, normal, maupun *overweight*—dapat memengaruhi tingkat penyerapan dan distribusi kontras media dalam pemeriksaan CT scan toraks dengan metode bolus tracking. Dengan pendekatan berbasis analisis Hounsfield Unit (HU), buku ini mengungkap perbedaan tingkat enhancement kontras pada berbagai bagian utama sistem kardiovaskular, seperti aorta asenden, arteri pulmonalis, dan aorta desenden.

Melalui pembahasan mendalam, buku ini memberikan wawasan bagi para profesional radiologi tentang pentingnya mempertimbangkan BMI dalam perencanaan dosis media kontras. Dengan demikian, pembaca akan memahami bagaimana optimasi protokol pemeriksaan dapat meningkatkan akurasi diagnosis serta kualitas pencitraan medis secara keseluruhan.

Penerbit
CV. Green Publisher Indonesia
Greenland Sendang Residence, Blok F2
Jl. Pangeran Cakrabuana
Cirebon 45611

www.greenpublisher.id

