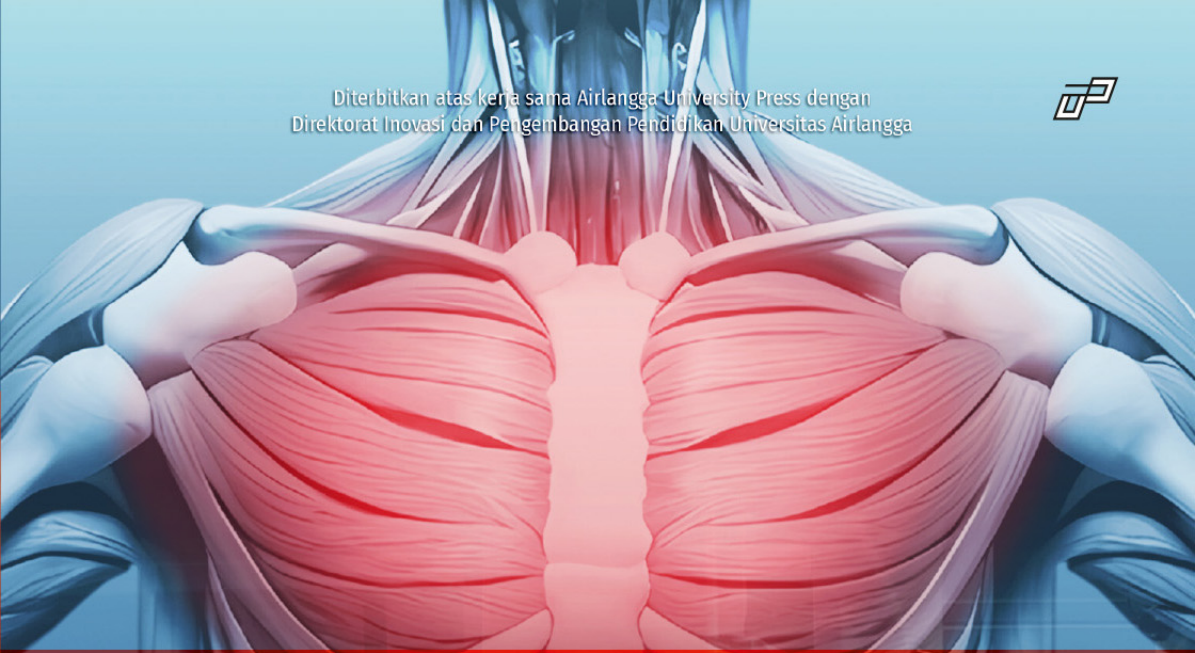


Diterbitkan atas kerja sama Airlangga University Press dengan  
Direktorat Inovasi dan Pengembangan Pendidikan Universitas Airlangga



# PENGETAHUAN DASAR **TRAUMA DADA**



PENULIS

Anna Surgean Veterini

EDITOR

Herdiani Sulistyo Putri  
Mariza Fitriati

PENGETAHUAN DASAR  
**TRAUMA DADA**

## PASAL 113 UNDANG-UNDANG NOMOR 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 Rp100.000.000 (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 Rp500.000.000,00 (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 Rp1.000.000.000,00 (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 Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

# PENGETAHUAN DASAR **TRAUMA DADA**

PENULIS

Anna Surgean Veterini

EDITOR

Herdiani Sulistyo Putri  
Mariza Fitriati



## **PENGETAHUAN DASAR TRAUMA DADA**

Penulis: Anna Surgean Veterini

Editor: Herdiani Sulistyo Putri, Mariza Fitriati

ISBN

© 2024 Penerbit **Airlangga University Press**

Anggota IKAPI dan APPTI Jawa Timur

Kampus C Unair, Mulyorejo Surabaya 60115

Telp. (031) 5992246, 5992247

E-mail: adm@aup.unair.ac.id

### **Direktorat Inovasi dan Pengembangan Pendidikan UNAIR**

Kampus C Unair, Gedung Kahuripan Lt. 2, Ruang 203, Mulyorejo Surabaya 60115

Telp. (031) 5920424 Fax. (031) 5920532 E-mail: direktorat@ditipp.unair.ac.id

Redaktur (Anas Abadi)

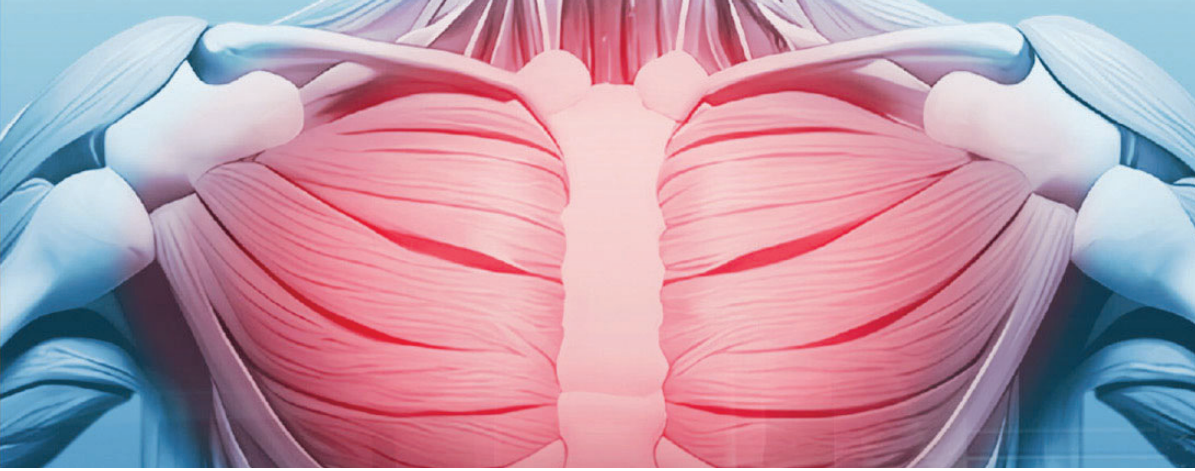
Layout (Akhmad Riyanto)

Cover (Erie Febrianto)

AUP (0000/06.24)

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang.

Dilarang mengutip dan/atau memperbanyak tanpa izin tertulis dari Penerbit sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apa pun.



# PRAKATA

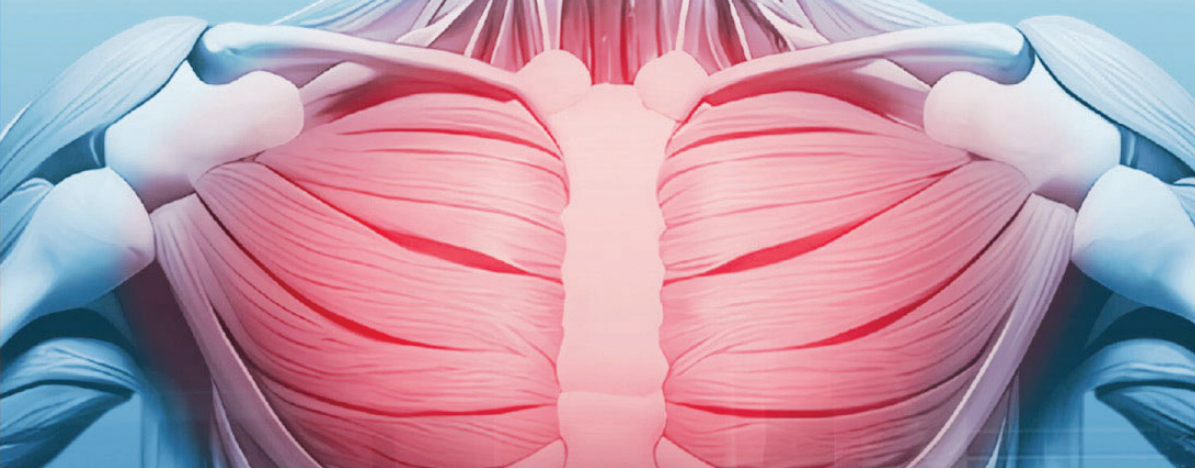
Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT., penulisan buku “Pengetahuan Dasar Trauma Dada” dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini ditulis dengan harapan menambah wawasan pembaca terutama tenaga medis mengenai trauma dada, mengingat angka kejadian trauma dada di Indonesia masih relatif tinggi.

Buku ini secara garis besar membahas mengenai pemahaman tanda-tanda dini yang diakibatkan trauma dada serta bagaimana penanganan awal yang dapat dilakukan oleh dokter. Tujuan secara lebih khusus adalah memberikan dasar pemahaman kepada pembaca mengenai tanda-tanda kegawatan yang ditimbulkan trauma dada, penanganan dini, serta alat-alat yang digunakan.

Besar harapan kami agar buku ini dapat membantu memudahkan kegiatan pembelajaran di Anestesiologi dan Reanimasi. Kami sebagai penulis juga menyadari bahwa buku ini tidak sempurna, sehingga kritik, saran, dan koreksi sangat membantu untuk perbaikan Monografi Pengetahuan Dasar Trauma Dada ini pada edisi selanjutnya. Ucapan terima kasih kepada semua pihak yang membantu pembuatan monografi ini, serta peserta didik yang memanfaatkan buku ajar ini sebaik-baiknya.

Surabaya, 2024  
Penulis





# DAFTAR ISI

<b>v</b>	Prakata
<b>xi</b>	Daftar Gambar
<b>xv</b>	Daftar Singkatan
<b>xvii</b>	Pendahuluan
<b>01</b>	<b>BAB 1</b>
	<b>CEDERA DADA</b>
	1.1 Jenis Cedera Dada, 2
	1.2 Luka di Dinding Dada, 2
	1.3 Efek Sistemik dari Trauma Dada, 36
	1.4 Diagnosis, 37
	1.5 <i>Imaging Diagnosis of Thoracic Trauma</i> , 46
	1.6 Pertimbangan Anestesi dalam Trauma Dada, 47
	1.7 <i>ICU Treatment Considerations</i> , 49



53

## BAB 2

### **MENGENALI TANDA-TANDA KEGAWATAN AKIBAT TRAUMA DADA**

- 2.1 Tanda-Tanda Distres Napas, 53
- 2.2 Tanda-Tanda Kegawatan Sirkulasi, 54
- 2.3 Penanganan Kegawatan Napas dan Sirkulasi, 56
  - 2.3.1 *Needle Thoracostomy*, 63
  - 2.3.2 *Chest Drain*, 65

71

## BAB 3

### **PERALATAN YANG DIGUNAKAN UNTUK PENANGANAN KEGAWATAN NAPAS DAN SIRKULASI**

- 3.1 Alat-Alat Pembebas Jalan Napas, 71
  - 3.1.1 *Oropharyngeal Tube*, 73
  - 3.1.2 *Nasopharyngeal Tube*, 75
- 3.2 Alat Bantu Napas Mekanik, 83
  - 3.2.1 Ventilasi bertekanan negatif, 83
  - 3.2.2 Ventilasi bertekanan positif, 84
- 3.3 Selang Toraks, 90
- 3.4 Macam-Macam *Thorax Drain* dan Sistem Kerjanya, 91

97

## BAB 4

### **BLUNT CHEST TRAUMA**

- 4.1 *CT imaging of blunt chest trauma*, 97
- 4.2 *Flail Chest Trauma*, 98
- 4.3 Penanganan Nyeri pada Kasus *Blunt Chest Trauma*, 110
- 4.4 Pengertian Kontusio Pulmonum dan Penanganannya, 111
- 4.5 Pemantauan Kasus *Blunt Chest Trauma*, 115
- 4.6 Mekanisme Penanganan, 117
- 4.7 *CT Protocols*, 118

121

## BAB 5

### PEMANTAUAN PASIEN TRAUMA DADA PASCA TINDAKAN

- 5.1 Metode Pemantauan Pasien Trauma Dada Pascatindakan, 121
- 5.2 Asesmen “Aman” pada Pasien Trauma Dada, 124

127

## BAB 6

### MANAJEMEN PENATALAKSANAAN TRAUMA DADA PADA ANAK

- 6.1 Jenis Cedera Dada yang Bersumber dari Trauma, 127
- 6.2 Manajemen Darurat Trauma Dada, 132
- 6.3 Penanganan Spesifik Pada Cedera Dada, 134

139

## BAB 7

### PENUTUP

141

Daftar Pustaka

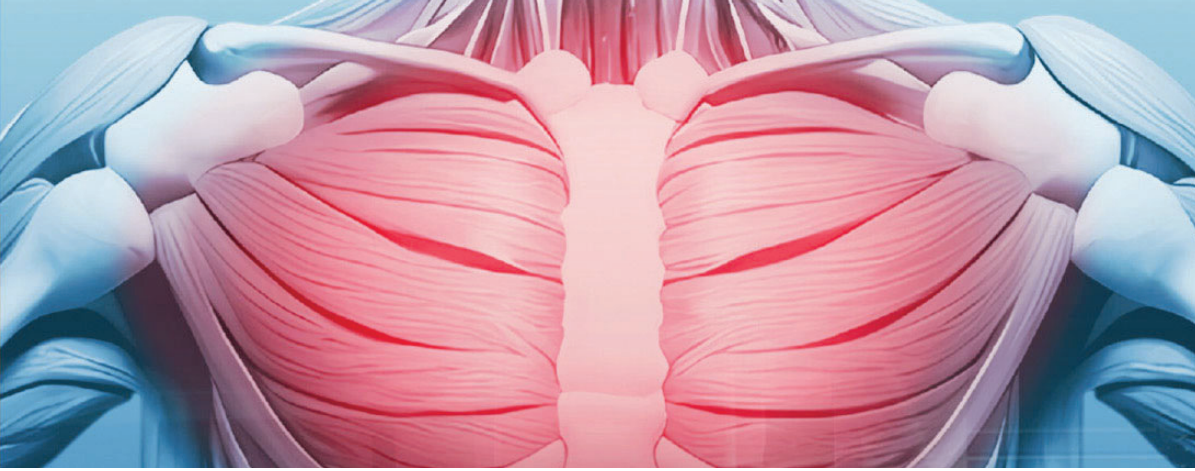
157

Glosarium

161

Indeks





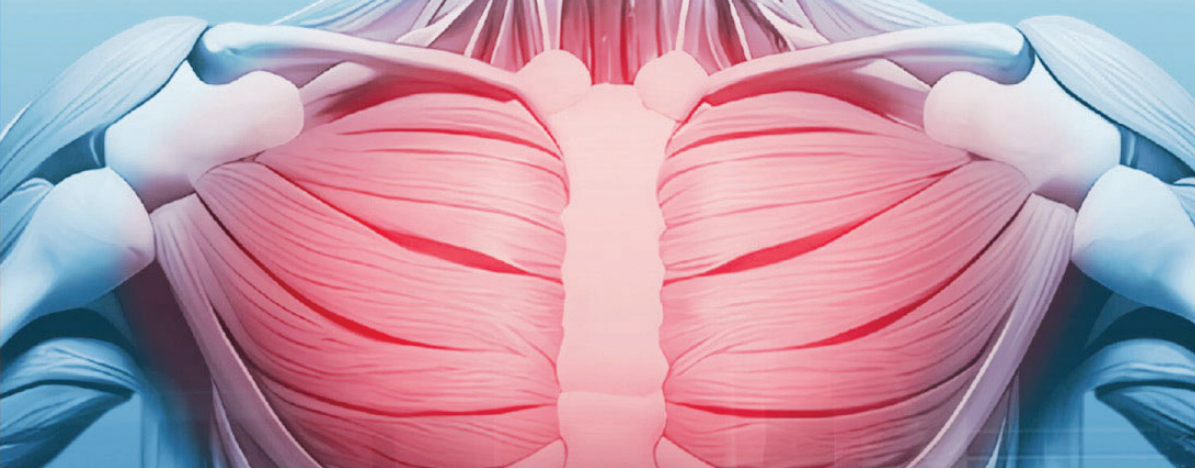
## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1.1** Memar di dada dan perut menandakan adanya kerusakan parah di bagian tulang rusuk, 3
- Gambar 1.2** Fraktur tulang rusuk, pneumotoraks, dan kontusio paru-paru, 4
- Gambar 1.3** Pneumotoraks tersembunyi, 4
- Gambar 1.4** *Tension pneumothorax*, 5
- Gambar 1.5** Tension hemopneumotoraks, 5
- Gambar 1.6** Gambar tomografi cedera dada berat. A menunjukkan bagian sagital panoramik. B dan C dekat dari fraktur sternum (Oikonomou and Prassopoulos, 2011).....6
- Gambar 1.7** *Flail chest* dan kontusio paru, 8
- Gambar 1.8** Cedera tusuk dinding dada yang menyebabkan pneumotoraks terbuka, 10
- Gambar 1.9** Trauma tembus toraks dengan lesi jantung, 13
- Gambar 1.10** Menembus lesi toraks dengan keterlibatan jantung, 14
- Gambar 1.11** Hernia trans diafragma traumatis menunjukkan perut di dada, 17
- Gambar 1.12** Transeksi bronkial, 18
- Gambar 1.13** Pneumomediastinum, 19
- Gambar 1.14** Hemoperikardium, 20

- Gambar 1.15** Pneumoperikardium, 20
- Gambar 1.16** Ruptur esofagus traumatik, 21
- Gambar 1.17** Pseudoaneurisma aorta traumatik, 23
- Gambar 1.18** Pseudoaneurisma aorta traumatis, 24
- Gambar 1.19** Diseksi aorta traumatik, 24
- Gambar 1.20** Gambar CT aksial cedera aorta, 25
- Gambar 1.21** Cedera aorta minimal, 25
- Gambar 1.22** Gambar CT hematoma mediastinum, 26
- Gambar 1.23** Tanda visera yang tergantung, 27
- Gambar 1.24** Tanda 'hourglass' atau 'collar' dari robekan diafragma, 28
- Gambar 1.25** Gambar CT koronal herniasi lemak intraperitoneal, 28
- Gambar 1.26** Gambar CT MIP (*Maximum Intensity Projection*) koronal, 30
- Gambar 1.27** Gambar CT yang direkonstruksi secara coronal dan sagital, 30
- Gambar 1.28** Gambar CT yang direkonstruksi secara coronal dan Fraktur sternal, 31
- Gambar 1.29** Patah tulang sternum, 32
- Gambar 1.30** Dislokasi anterior sternoklavikula, 32
- Gambar 1.31** Dislokasi sternoklavikula posterior, 33
- Gambar 1.32** Fraktur skapula, 34
- Gambar 1.33** Fraktur tulang belakang torakal, 35
- Gambar 1.34** Fraktur tulang belakang torakal dan mielopati kompresif, 35
- Gambar 1.35** Algoritma diagnostik untuk trauma tumpul dada, 38
- Gambar 1.36** Hubungan antara Konsumsi Oksigen, Ekstraksi Oksigen, dan Pengiriman Oksigen, 43
- Gambar 1.37** Tabel anestesi pada pasien dengan trauma, 49
- Gambar 2.1** Tabel Klasifikasi Pendarahan, 55
- Gambar 2.2** *Chin Lift*, 57
- Gambar 2.3** *Jaw Thrust*, 57
- Gambar 2.4** Penggunaan *Oropharyngeal tube* dan *Nasopharyngeal tube*, 58

- Gambar 2.5** Ilustrasi “Segitiga Aman”, 66
- Gambar 2.6** Contoh Jahitan, 68
- Gambar 3.1** *Oropharyngeal tube*, 74
- Gambar 3.2** *Oropharyngeal tube* dan *Nasopharyngeal tube*, 78
- Gambar 4.1** Skema Fisiologi *Flail chest*, 99
- Gambar 4.2** Skema segmen *flail* anterior dan posterior, 100
- Gambar 4.3** Foto rontgen dada, 106
- Gambar 4.4** Foto rontgen dada, 107
- Gambar 4.5** Judet struts dan tang aplikasi, 107
- Gambar 4.6** Skema langkah 1 hingga 6 untuk fiksasi pelat rekonstruksi asetabulum, 108
- Gambar 4.7** Foto dada, 109
- Gambar 4.8** Contoh pelat rekonstruksi, 110
- Gambar 4.9** Memar paru-paru, 113
- Gambar 4.10** Laserasi paru-paru, tipe II, 114
- Gambar 4.11** Laserasi paru-paru, tipe IV, 114
- Gambar 4.12** Tabel *CT Protocols*, 119
- Gambar 6.1** Foto dada dengan *Flail chest*, 128
- Gambar 6.2** Foto dada dengan emfisema, 130



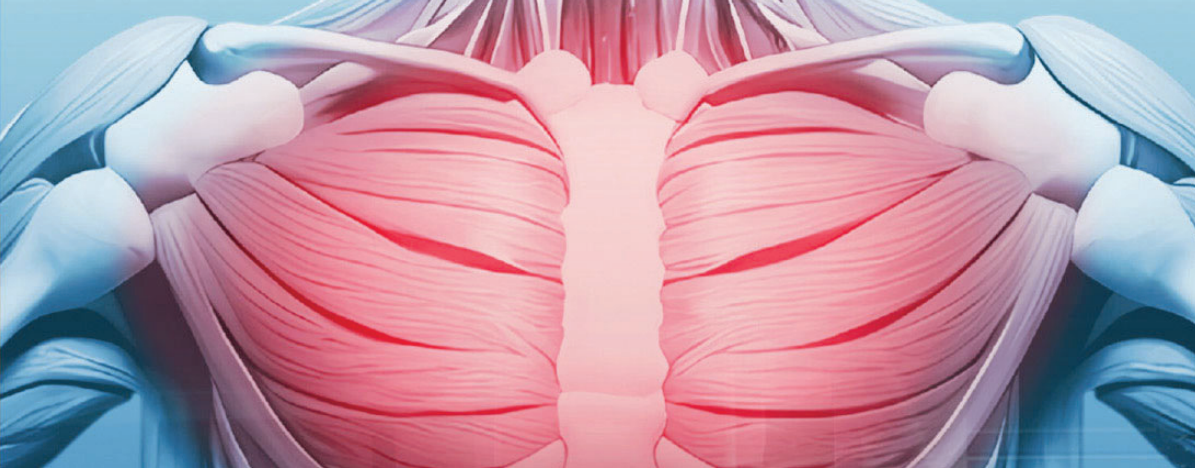


## DAFTAR SINGKATAN

- ABC : *Airway-Breathing-Circulation*  
AC : *Assist-Control*  
ALI : *Acute Lung Injury*  
ARDS : *Acute Respiratory Distress Syndrome*  
BCT : *Blunt Chest Trauma*  
BiPAP : *Bi-level Positive Airway Pressure*  
BVM : *Bag-Valve-Mask*  
CaCO<sub>2</sub> : *Oxygen Artery Content*  
CK-MB : *Creatine Kinase MB*  
CMV : *Controlled Mechanical Ventilation*  
CO : *Cardiac Output*  
CPAP : *Continuous Positive Airway Pressure*  
CPK : *Creatine Phosphokinase*  
CPR : *Cardiopulmonary Resuscitation*  
CRT : *Capillary Refill Time*  
CT : *Computed Tomography*  
CWT : *Chest Wall Thickness*  
DO : *O<sub>2</sub> Delivery*  
EA : *Analgesia Epidural*  
EAST : *Eastern Association for the Surgery of Trauma*



EKG	: <i>Electrocardiography</i>
ERV	: Volume Cadangan Ekspirasi
FAST	: <i>Focused Assessment with Sonography for Trauma</i>
FRC	: Kapasitas Residu Fungsional
GCS	: <i>Glasgow Coma Scale</i>
ICS	: Interkostal
ICU	: <i>Intensive Care Unit</i>
IMV	: <i>Intermittent Mandatory Ventilation</i>
KLB	: Kecelakaan Lalu Lintas Bermotor
MDCT	: <i>Multi-Detector Computed Tomography</i>
MIP	: <i>Maximum Intensity Projection</i>
MMV	: <i>Mandatory Minute Ventilation</i>
MRI	: <i>Magnetic Resonance Imaging</i>
ND	: <i>Needle Decompression</i>
NPA	: <i>Nasopharyngeal tube</i>
NT	: Nasotrakeal
OEF	: Fraksi Ekstraksi Oksigen
OHS	: Sindrom Hipoventilasi Obstruktif
OPA	: <i>Oropharyngeal tube</i>
OSA	: Apnea Tidur Obstruktif
PEEP	: <i>Positive End Expiratory Pressure</i>
PCV	: <i>Pressure Control Ventilation</i>
PSV	: <i>Pressure Support Ventilation</i>
RV	: Volume Residu
SIMV	: <i>Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation</i>
USG	: Ultrasonografi
VATS	: <i>Video-Assisted Thoracoscopic Surgery</i>
VT	: Volume Tidal



# PENDAHULUAN

Monografi Pengetahuan Dasar Trauma Dada merupakan karya yang mendalam dan khusus mengenai cedera pada dada atau toraks. Kondisi ini dapat mencakup berbagai jenis trauma, mulai dari cedera akibat kecelakaan lalu lintas, kejadian industri, hingga dampak dari aktivitas olahraga atau insiden kecelakaan lainnya. Dada memiliki peran krusial dalam melindungi organ vital seperti jantung, paru-paru, dan pembuluh darah besar, sehingga cedera pada bagian ini dapat memiliki konsekuensi serius terhadap kesehatan dan keseimbangan fisiologis tubuh.

Buku ini dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam tentang anatomi dada, mekanisme cedera, dan berbagai jenis trauma yang mungkin terjadi. Selain itu, buku ini juga memfokuskan pada diagnosis dini, penanganan yang efektif, dan upaya pemulihan yang optimal bagi pasien dengan cedera dada. Penulis buku secara cermat merinci berbagai teknik diagnostik seperti radiografi dada, tomografi komputer (*CT scan*), dan tes klinis yang diperlukan untuk mengevaluasi dan merencanakan penanganan yang sesuai.

Dalam konteks ini, monografi Pengetahuan Dasar Trauma Dada bukan hanya menjadi panduan bagi praktisi medis, dokter bedah, dan tenaga kesehatan lainnya yang terlibat dalam penanganan cedera dada, tetapi juga menjadi sumber pengetahuan yang berharga bagi mahasiswa

kedokteran dan ilmu kesehatan lainnya. Kombinasi antara wawasan mendalam dan informasi terkini membuat buku ini menjadi acuan yang tak tergantikan dalam memahami dan mengelola cedera dada, sebuah area medis yang memerlukan keahlian khusus dan pemahaman yang mendalam.