

EVOLUSI ELEKTROKARDIOGRAM (EKG) PADA ST-SEGMENT ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION (STEMI) INFERIOR DENGAN KOMPLIKASI TOTAL ATRIOVENTRICULAR BLOCK

Evolution of Electrocardiogram (ECG) in Inferior ST-Segment Elevation Myocardial Infarction (STEMI) with Total Atrioventricular Block Complications

Dimas Adjie Yuda Mahendra¹, Enjang Dwiwuri Yuliani²

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta

²Departemen Kardiologi & Kedokteran Vaskular, RSUD Kabupaten Karanganyar

Korespondensi: Dimas Adjie Yuda Mahendra. Alamat email: j500170122@student.ums.ac.id

ABSTRAK

Modalitas elektrokardiogram (EKG) penting untuk diagnosis dan mengetahui perjalanan waktu dari ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI). Pada STEMI terjadi evolusi atau perubahan EKG yang menandakan perjalanan infark. Tanpa intervensi terapi, EKG biasanya berevolusi, dimulai dari gelombang T hiperakut, elevasi segmen ST, gelombang Q patologis, inversi gelombang T, dan terakhir yaitu normalisasi segmen ST. Beberapa studi menunjukkan STEMI inferior banyak disertai komplikasi aritmia, salah satunya yaitu AV blok (derajat 1, 2, dan 3) sebanyak 2-20%. Faktor yang mempengaruhi terjadinya AV blok yaitu adanya iskemik nodus AV akibat hipoperfusi dari infark yang terjadi sebelumnya. Pada laporan kasus ini akan membahas tentang STEMI inferior yang diikuti dengan munculnya Total Atrioventricular Block (TAVB). Perubahan evolusi EKG yang nyata tampak pada segmen ST yang secara progresif mengalami normalisasi menuju isoelektris. Pada hari pertama dirawat, terlihat adanya TAVB sebagai komplikasi dari STEMI. Seiring dengan perbaikan perfusi otot jantung melalui tatalaksana yang diberikan, terjadi perbaikan AV blok dari TAVB menjadi blok AV derajat 2 mobitz 1 hingga tidak terdapat lagi AV blok.

Kata Kunci: EKG, Evolusi, STEMI, TAVB

ABSTRACT

The electrocardiogram (ECG) modality is important for diagnosis and determining the course of ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI). In STEMI there is an evolution or change in the ECG that indicates the course of the infarction. Without therapeutic intervention, the ECG usually evolves, starting with hyperacute T wave, ST segment elevation, pathological Q wave, T wave inversion, and finally ST segment normalization. Several studies have shown that inferior STEMI is often accompanied by arrhythmic complications, one of them is AV block (1st, 2nd, and 3rd degrees) as much as 2-20%. Factors that influence the occurrence of AV block is the presence of AV node ischemia due to hypoperfusion from a previous infarct. In this case report, we will discuss about inferior STEMI followed by Total Atrioventricular Block (TAVB). Significant ECG evolutionary changes are seen in the ST segment which progressively normalizes towards isoelectric. On the first day of treatment, there was TAVB as a complication of STEMI. Along with the improvement of heart muscle perfusion through the given treatment, there was improvement in AV block from TAVB to 2nd degree AV block mobitz 1 until there was no more AV block.

Keywords: ECG, Evolution, STEMI, TAVB

PENDAHULUAN

Infark miokard akut adalah bagian

dari spektrum Acute Coronary Syndrome

(ACS) yaitu kondisi klinis akibat hilangnya

suplai oksigen ke otot jantung yang menyebabkan kerusakan jaringan. ACS menggambarkan proses infark miokard yang sedang berlangsung dan terdiri dari *unstable angina pectoris*, *non-ST-segment elevation myocardial infarction* (NSTEMI) dan *ST-segment elevation myocardial infarction* (STEMI) (Hashmi *et al.*, 2018).

Diagnosis definitif STEMI harus segera dibuat secepat mungkin karena berpengaruh terhadap keberhasilan terapi. EKG 12 sadapan merupakan alat diagnostik utama dalam penegakan STEMI yang harus diinterpretasi dengan toleransi waktu kurang dari 10 menit sejak pasien datang (Ibanez *et al.*, 2018). Pada STEMI terjadi evolusi atau perubahan EKG yang menandakan perjalanan serta onset terjadinya infark. Tanpa intervensi terapi, EKG biasanya berevolusi, dimulai dari gelombang T hiperakut, elevasi segmen ST, gelombang Q patologis, inversi gelombang T, dan terakhir yaitu normalisasi segmen ST (Munirwan and Pebriana, 2020).

Selain menyebabkan kerusakan sel

miokard, efek infark juga mempengaruhi sistem konduksi jantung. Beberapa studi menunjukkan STEMI inferior banyak disertai komplikasi aritmia, salah satunya yaitu *atrioventricular block* (derajat 1, 2, dan 3) sebanyak 2-20%. Faktor yang mempengaruhi terjadinya *AV block* yaitu adanya iskemik nodus AV akibat hipoperfusi dari infark yang terjadi sebelumnya (Pradana and Widodo, 2020). Pada laporan kasus ini akan membahas seorang wanita 65 tahun dengan STEMI inferior yang diikuti dengan munculnya *Total Atrioventricular Block* (TAVB).

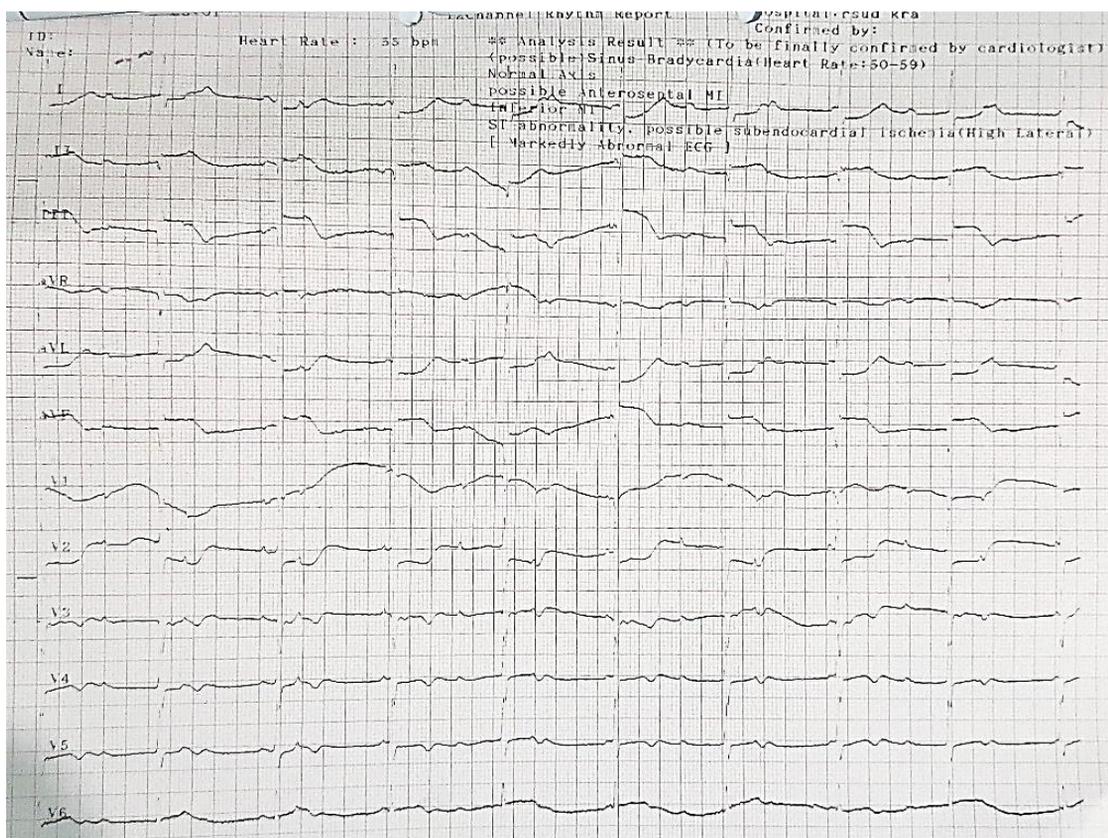
LAPORAN KASUS

Seorang wanita inisial Ny.S usia 65 tahun datang ke Instalasi Gawat Darurat (IGD) pada tanggal 15 Juni 2022 pukul 14.00 WIB dengan keluhan utama nyeri dada. Nyeri dada dirasakan seperti ditindih benda berat yang berlokasi di dada sebelah kiri. Nyeri dada juga dirasakan menjalar ke lengan kiri. Pasien merasakan nyeri dada sejak 3 hari sebelum masuk rumah sakit (SMRS) dan

nyeri dada tersebut hilang timbul. Dalam satu kali episode nyeri dada, perkiraan durasi nyeri sekitar 10 menit dan tidak membaik dengan istirahat. Pasien mengatakan nyeri dada saat ini bukanlah yang pertama kali. Nyeri dada sudah pernah muncul satu tahun yang lalu, awalnya ringan namun sekarang makin memberat.

Pasien juga mengeluhkan keluhan lain seperti perut tidak nyaman,

sedikit pusing, dan sulit tidur. Sulit tidur tersebut karena nyeri dada yang mengganggu di malam hari, saat malam nyeri dada kerap muncul namun hanya berdurasi singkat. Pasien tidak memiliki riwayat penyakit diabetes melitus, hipertensi, asma, dan alergi. Pasien tidak merokok, di lingkungan keluarga pasien juga tidak ada yang merokok. Di keluarga pasien tidak ada yang memiliki riwayat penyakit jantung maupun kematian



Gambar 1. EKG saat di IGD, menunjukkan ST elevasi, T mulai inversi disertai gelombang Q mulai dalam di sadapan II, III, dan aVF. Merujuk pada diagnosis STEMI inferior dengan onset >24 jam

mendadak. Aktivitas pasien sehari – hari adalah ringan karena sudah tidak bekerja dan pasien jarang melakukan olahraga.

Keadaan umum pasien saat tampak lemah dengan kesadaran compos mentis. Pemeriksaan tanda-tanda vital meliputi tekanan darah: 110/70 mmHg, nadi: 51 kali per ment, frekuensi napas: 20 kali per menit, suhu: 36,5 selsius dan saturasi oksigen 95% dengan nasal kanul 3 liter per menit. Pemeriksaan fisik umum meliputi kepala, leher, abdomen, dan ekstremitas dalam batas normal. Pemeriksaan thoraks jantung pada inspeksi iktus kordis tak tampak, pada palpasi iktus kordis teraba di *spatium intercostae* (SIC) V linea midklavikula sinistra, pada perkusi batas jantung normal, pada auskultasi didapatkan bunyi jantung satu dan dua normal regular tak ada bunyi murmur.

Selanjutnya, pada setting IGD dilakukan pemeriksaan laboratorium (tabel 1) dan EKG (gambar 1). Pada EKG didapatkan irama sinus regular dengan frekuensi 55 kali permenit, terdapat ST

elevasi di lead II, III, aVF dengan gelombang Q patologis dan T inversi. Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan penunjang terutama EKG, pasien mendapat diagnosis di IGD adalah *ST-elevation myocardial infarction* inferior onset >24 jam. Kemudian diberikan tatalaksana awal di IGD yaitu infus normal salin, *loading* aspilet 80 mg 4 tablet (320 mg) ditambah clopidogrel 75 mg 4 tablet (300 mg), dan injeksi arixtra (fondaparinux) 2,5 mg/24 jam intravena. Pasien kemudian dipindahkan ke bangsal pada tanggal 16 Juni 2022.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Laboratorium (15/6/2022)

Pemeriksaan	Hasil	Rujukan
HEMATOLOGI		
Hemoglobin	16.2 H	12.3-15.3
Hematokrit	47.4 H	35-47
Lekosit	13.77 H	4.4-11.3
Trombosit	225	154-386
Eritrosit	5.53 H	4.1-5.1
HITUNG JENIS		
Neutrofil%	73.2 H	50.0-70.0
Limfosit%	18.4 L	25.0-40.0
Monosit%	7.8	3.0-9.0
Eosinofil%	0.5	0.5-5.0
Basofil%	0.1	0.0-1.0
NLR	3.98 H	< 3.13
KIMIA		
Glukosa	155 H	70-150
SGOT	87 H	0 – 46
SGPT	44 H	0-42
Creatinin	0.75	<1.0
Ureum	29	10-50

Saat di bangsal, dilakukan beberapa pemeriksaan penunjang yaitu EKG evaluasi, pemeriksaan foto thoraks, dan pemeriksaan laboratorium pada tabel 2 (profil lipid, gula darah puasa, troponin I, dan HbA1c). Pada kasus ini dilakukan beberapa evaluasi EKG untuk mengetahui evolusi STEMI yaitu evaluasi hari pertama, kedua, ketiga, kelima, dan kesembilan (tabel 3). Pada evaluasi EKG hari kedua ditemukan interval PR memanjang dengan gelombang P dan kompleks QRS berjalan sendiri – sendiri sehingga didapatkan diagnosis tambahan *total AV block*. Hasil dari pemeriksaan foto toraks didapatkan gambaran bronkopneumonia dan kardiomegali. Selain itu pasien juga dilakukan pemeriksaan penunjang laboratorium tambahan seperti elektrolit yang dilakukan pada hari ketiga (tabel 4).

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Laboratorium (16/6/2022)

Pemeriksaan	Hasil	Rujukan
GULA DARAH		
Gula darah puasa	111 H	70-100
HbA1C	5.65	< 6.5
FAAL LEMAK		
Kolesterol total	254 H	110-230

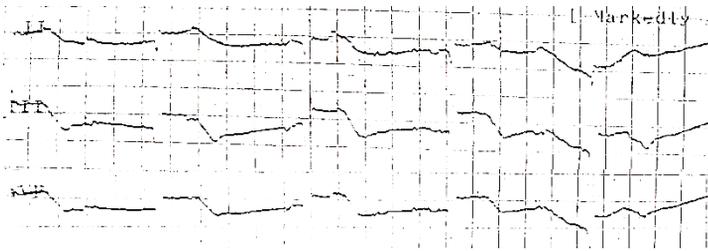
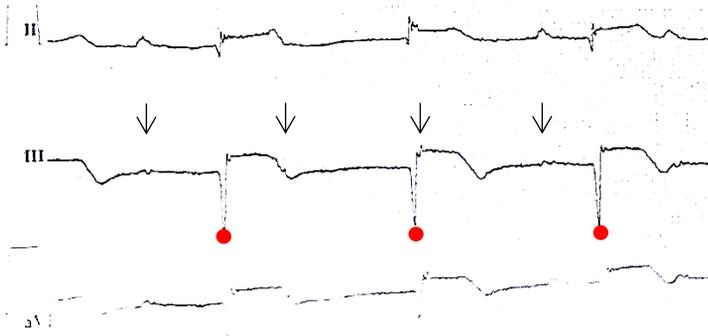
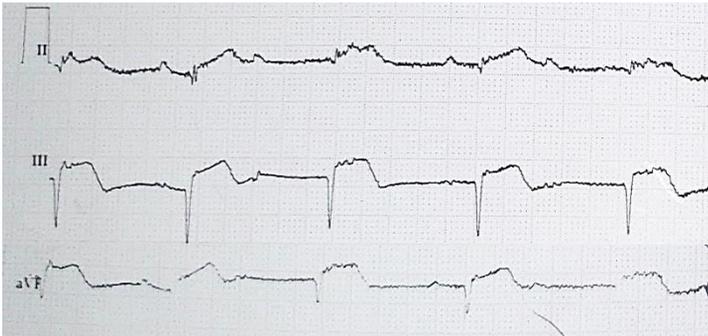
HDL	35	>35
LDL	176 H	<150
Trigliserida	213 H	74-172
KIMIA		
Troponin I	>15.00 H	<0.3

Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Laboratorium (17/6/2022)

Pemeriksaan	Hasil	Rujukan
ELEKTROLIT		
Natrium	111 L	134-151
Kalium	3.3 L	<4.02-4.8
Clorida	102.2 L	105-110

Saat perawatan di bangsal, pasien mendapatkan terapi infus normal salin 15 tetes per menit, obat – obatan injeksi meliputi injeksi furosemid 20 mg per 8 jam, injeksi omeprazole 40 mg per 12 jam, injeksi ondansetron 4 mg per 8 jam, injeksi arixtra 2,5 mg per 24 jam selama 6 hari, dan injeksi *syringe pump* dobutamin kecepatan 1,5 cc per jam (*fixed dose*). Sedangkan untuk obat oral pasien mendapatkan miniaspi 1 x 80 mg, clopidogrel 1 x 75 mg, atorvastatin 1 x 20 mg, dan KSR 1 x 1, dan alprazolam 1 x 0,5 mg. Pada hari kesembilan pasien dipindahkn ke ICU dikarenakan terdapat pemberatan pada bronkopneumonia.

Tabel 3. Evaluasi EKG

Hari	Lead II, III, aVF	Keterangan
Per- tama		ST elevasi, gelombang T mulai inversi dan Q mulai dalam di lead II, III dan aVF merujuk pada diagnosis STEMI inferior onset >24 jam.
Ke- dua		ST elevasi dengan gelombang Q mulai dalam. Terdapat gelombang P dan kompleks QRS yang berjalan sendiri – sendiri menandakan adanya <i>total atrioventricular block</i> / TAVB (panah hitam → gelombang P, bulat merah → kompleks QRS).
Ke- tiga		Evaluasi hari ketiga masih sama dengan hari kedua
Ke- lima		ST elevasi mulai melandai dengan gelombang Q dalam. Terdapat interval PR makin memanjang dengan <i>drop beat</i> (panah hitam) menandakan adanya blok AV derajat 2 mobitz 1.
Ke- semb i-lan		Gelombang Q patologis dengan T inversi menunjukkan STEMI <i>recent</i> . Sudah tidak terdapat AV <i>block</i>

PEMBAHASAN

Pada kasus ini ditegakkan diagnosis STEMI inferior berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan EKG, dan pemeriksaan marka jantung. Anamnesis yang mengerucut pada nyeri angina adalah tujuan untuk mendiagnosis ACS. Nyeri khas angina (tipikal) diantaranya berupa rasa tertekan/berat daerah retrosternal menjalar ke lengan kiri, leher, area interskapuler, bahu, atau epigastrium; berlangsung intermiten atau persisten (>20 menit); sering disertai diaphoresis, mual/muntah, nyeri abdominal, sesak napas, dan sinkop. Karakteristik tersebut sesuai dengan keluhan kasus ini, yaitu pasien merasakan nyeri dada kiri terasa berat dan menjalar ke bahu kiri. Keluhan juga disertai perut tidak nyaman (PERKI, 2018).

Pada STEMI terjadi evolusi atau perubahan EKG yang menandakan perjalanan serta onset terjadinya infark. Tanpa intervensi terapi, EKG biasanya berevolusi, dimulai dari gelombang T

hiperakut, elevasi segmen ST, gelombang Q patologis, inversi gelombang T, dan terakhir yaitu normalisasi segmen ST. Perubahan ini dimulai dengan cepat setelah oklusi arteri koroner (Munirwan and Pebriana, 2020). Pada kasus ini terjadi evolusi EKG yang terpapar pada gambar 2. Tampak saat pasien datang, terdapat gelombang Q patologis dengan segmen ST elevasi dan T inversi, kumpulan morfologi tersebut menandakan adanya STEMI dengan onset >24 jam saat pasien diterima di IGD. Kemudian dilakukan EKG pada hari kedua, ketiga, dan kelima didapatkan segmen ST yang mulai melandai kearah isoelektis. Pada evaluasi EKG kesembilan, mulai terlihat evolusi berupa segmen ST mulai isoelektis dengan T inversi yang menandakan STEMI *recent* atau STEMI dengan onset minggu hingga kurang dari satu bulan (Munirwan and Pebriana, 2020).

Pada evaluasi hari kedua didapatkan kelainan berupa *total AV*

block. Beberapa studi menunjukkan STEMI inferior banyak disertai komplikasi aritmia, salah satunya yaitu *AV block* (derajat 1, 2, dan 3) sebanyak 2-20% (Pradana and Widodo, 2020). Faktor yang mempengaruhi terjadinya *AV block* yaitu adanya iskemik nodus AV akibat hipoperfusi dari infark yang terjadi sebelumnya. Vaskularisasi nodus AV yang dominan adalah dari RCA (*right coronary artery*) meskipun ada sedikit vaskularisasi dari LCX (*left circumflex artery*). Hal tersebut sesuai dengan kejadian STEMI inferior yang mana terjadi oklusi pada RCA. Keadaan *AV block* pada infark miokard dapat membaik jika perfusi di otot jantung dapat teratasi (John *et al.*, 2020). Seperti pada evaluasi EKG hari kelima terjadi perbaikan pada *AV block* yaitu penurunan derajat menjadi blok AV derajat dua mobitz 1 dan evaluasi hari kesembilan sudah tidak ditemukan gambaran *AV block* (tabel 3).

Tujuan dilakukan tatalaksana pada kasus ini yaitu memperbaiki

keadaan umum pasien dan mencegah progresivitas infark kearah perburukan yang dapat menimbulkan komplikasi seperti gagal jantung, syok kardiogenik, gangguan katup mitral, hingga gangguan konduksi jantung (PERKI, 2018). Salah satu keberhasilan terapi yang berhubungan dengan komplikasi (*AV block*) pada kasus ini yaitu terlihat pada perbaikan blok AV.

SIMPULAN

Telah dilaporkan kasus seorang wanita 65 tahun dengan STEMI inferior onset >24 jam yang disertai dengan komplikasi *total atrioventricular block*. Evaluasi EKG yang dilakukan selama perawatan bertujuan untuk mengamati perubahan evolusi dan perbaikan yang terjadi pada proses perjalanan penyakit. Blok AV akan mengalami perbaikan seiring dengan meningkatnya perfusi di otot jantung dengan pemberian tatalaksana yang tepat.

PERSANTUNAN

Tidak ada persantunan dalam

pembuatan laporan kasus ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Hashmi, K. A. *et al.* (2018) 'Atrioventricular block after acute myocardial infarction and its association with other clinical parameters in Pakistani patients: An institutional perspective', *BMC Research Notes*, 11(1), pp. 1–4. doi: 10.1186/s13104-018-3431-5.
- Ibanez, B. *et al.* (2018) '2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation', *European Heart Journal*, 39(2), pp. 119–177. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393.
- John, T. J. *et al.* (2020) 'Inferior ST-elevation myocardial infarction managed with a pharmacoinvasive strategy and conservative management of delayed atrioventricular block: Classical case report', *European Heart Journal - Case Reports*, 4(6), pp. 1–7. doi: 10.1093/ehjcr/ytaa375.
- Munirwan, H. and Pebriana, R. (2020) 'Evolusi EKG pada STEMI dengan Gelombang Q Patologis: Haruskah Menunda Terapi?', *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*, 3(1), pp. 21–29.
- PERKI (2018) *Pedoman Tatalaksana Sindrom Koroner Akut*. 4th edn, *Jurnal Kardiologi Indonesia*. 4th edn. Jakarta.
- Pradana, A. D. and Widodo, J. (2020) 'Inferior ST-Segment Elevation Myocardial Infarction with First-Degree Atrioventricular Block: A Case Report and Literature Review', *ACI (Acta Cardiologia Indonesiana)*, 6(2), pp. 149–153. doi: 10.22146/jaci.v6i2.199.