

Prevalensi sindrom koroner akut di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode 1 Januari 2014 – 31 Desember 2014

¹**Biancha Tumade**
²**Edmond L. Jim**
²**Victor F. F. Joseph**

¹Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado
²Bagian Kardiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado
Email: biancha0305@gmail.com

Abstract: Acute Coronary Syndrome (ACS) is a syndrome that occurred due to pathological changes inside the coronary artery wall which cause myocardial ischemic, Unstable Angina Pectoris (UAP), and Acute Myocardial Infarct (AMI) such as Non ST Elevation Myocardial Infarct (NSTEMI) and ST Elevation Myocardial Infarct. The prevalence of coronary heart disease (CHD) in Indonesia is 0.5% from the total sample of non-communicable diseases and from the total sample diagnosed with CHD the highest is in Middle Sulawesi (0.8%) followed by North Sulawesi (0.7%). This study aimed to obtain the prevalence of ACS in Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital from 1 January to 31 December 2014. This was a descriptive retrospective study. Data were obtained from the medical record and Cardiovascular and Brain Center (CVBC) of Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital in Manado. The results showed that there were 126 cases of ACS, 72 cases (57.1%) of UAP, 35 cases (37.8%) of NSTEMI, and 19 cases (15.1%) of STEMI. From the 126 cases there were 90 males (71.4%) and 36 females (28.6%). Based on age there were 2 cases (1.6%) of 31-40 years old, 15 cases (11.9%) of 41-50 years old, 42 cases (33.3%) of 51-60 years old, 48 cases (38.1%) of 61-70 years old, 16 cases (12.7%) of 71-80 years old, and 3 cases (2.4%) of over 80 years old. Based on histories of ACS assisted diseases, there were 87 (69.0%) cases of hypertension, 32 cases (25.4%) of diabetes mellitus, 37 cases (29.4%) of dyslipidemia, 7 cases (5.6%) of obesity, 19 cases (15.1%) of smokers, and 122 cases (96.8%) of ACS patients had more than one risk factor. **Conclusion:** In this study, the most prevalence of ACS was UAP, males, aged 61-70 years, and had hypertension history.

Keywords: acute coronary syndrome, prevalence

Abstrak: Sindrom Koroner Akut (SKA) merupakan keadaan terjadinya perubahan patologis dalam dinding arteri koroner, sehingga menyebabkan iskemik miokardium dan menimbulkan *Unstable Angina Pectoris* (UAP) serta Infark Miokard Akut (IMA) seperti *Non ST Elevation Myocardial Infarct* (NSTEMI) dan *ST Elevation Myocardial Infarct* (STEMI). Di Indonesia prevalensi penyakit jantung koroner (PJK) sebesar 0,5% dari total sampel penyakit tidak menular dan tertinggi di Sulawesi Tengah sebanyak 0,8% diikuti Sulawesi Utara 0,7% dari total pasien terdiagnosis PJK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi penderita SKA yang dirawat di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode 1 Januari 2014 sampai 31 Desember 2014. Penelitian ini merupakan studi deskriptif retrospektif dengan menggunakan data Bagian Rekam Medik dan *Cardiovascular and Brain Center* (CVBC) RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Hasil penelitian memperlihatkan 126 kasus SKA, kasus UAP sebanyak 72 kasus (57,1%), NSTEMI 35 kasus (37,8%), dan STEMI 19 kasus (15,1%). Laki-laki sebanyak 90 kasus (71,4%) dan perempuan 36 kasus (28,6%). Kelompok umur 31-40 tahun sebanyak 2 kasus (1,6%), 41-50 tahun 15 kasus (11,9%), 51-60 tahun 42 kasus (33,3%), 61-70 tahun 48 kasus (38,1%), 71-80 tahun 16 kasus (12,7%), dan >80 tahun 3 kasus (2,4%). Riwayat hipertensi sebanyak 87 kasus (69,0%), diabetes melitus 32 kasus

(25,4%), dislipidemia 37 kasus (29,4%), obesitas 7 kasus (5,6%), dan merokok 19 kasus (15,1%). **Simpulan:** Prevalensi kasus SKA terbanyak adalah kasus UAP, berjenis kelamin laki-laki, berumur 61-70 tahun, serta memiliki riwayat hipertensi.

Kata kunci: sindrom koroner akut, prevalensi

Penyakit kardiovaskular merupakan penyakit tidak menular yang menyebabkan sebanyak >17 juta kematian di dunia setiap tahun (30% dari semua kematian), 80% dari yang terjadi pada negara-negara dengan pendapatan rendah dan menengah, dan angka ini diperkirakan akan meningkat menjadi 23,6 juta pada tahun 2030.¹ Menurut data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2012 penyakit kardiovaskular merupakan penyebab kematian utama dari seluruh penyakit tidak menular dan bertanggung jawab atas 17,5 juta kematian atau 46% dari seluruh kematian penyakit tidak menular. Dari data tersebut diperkirakan 7,4 juta kematian adalah serangan jantung akibat penyakit jantung koroner (PJK) dan 6,7 juta adalah stroke.²

Penyakit kardiovaskular terdiri dari PJK, gagal jantung, aritmia ventrikular dan kematian jantung mendadak, penyakit jantung rematik, aneurisma arteri abdominal, penyakit arteri perifer, dan penyakit jantung bawaan. Dari antara semua penyakit kardiovaskular, PJK merupakan manifestasi dominan.¹ WHO memperkirakan PJK adalah penyebab utama dari kematian di dunia.³

Sindrom koroner akut (SKA) seperti angina pektoris tidak stabil (UAP, *Unstable angina pectoris*), infark miokard dengan non elevasi segmen ST (NSTEMI, *non ST segment elevation myocardial infarction*), infark miokard dengan elevasi segmen ST (STEMI, *ST segment elevation myocardial infarction*) merupakan bagian dari PJK.⁴ Pada SKA, suplai darah ke jantung tiba-tiba berkurang bahkan terhenti akibat penumpukan kolesterol dan formasi dari gumpalan darah di dalam arteri jantung. Menyebabkan berkurangnya suplai oksigen ke jantung sehingga memicu angina pektoris serta infark miokard, dimana terjadi kerusakan pada jantung.⁵

Sekitar 30% dari pasien serangan jantung di United Kingdom mengalami UAP dalam kurun waktu dibawah tiga bulan.⁵ SKA juga mempengaruhi ribuan warga Australia. Diperkirakan 69.900 orang berusia >25 tahun mengalami serangan jantung pada tahun 2011. Selanjutnya, PJK berkontribusi 15% dari semua kematian di Australia pada tahun 2011. Masyarakat Aborigin dan Torres Strait Islander yang dirawat di rumah sakit dengan SKA mengalami angka kematian dua kali lebih banyak.⁶ Jika SKA tidak ditangani secara cepat dan adekuat, maka kondisi tersebut dapat menyebabkan kematian. Pada kenyataannya, SKA merupakan salah satu dari lima penyakit tersering yang menyebabkan kematian di United Kingdom setelah berbagai macam kanker dan stroke.⁵

Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 menunjukkan prevalensi penderita PJK sebesar 0,5% dari seluruh pasien penyakit tidak menular. Daerah tertinggi berdasarkan terdiagnosis dokter adalah Sulawesi Tengah (0,8%) diikuti Sulawesi Utara, DKI Jakarta, Aceh masing-masing (0,7%).⁷

Berdasarkan penelitian sebelumnya, selama periode Januari 2010 sampai Desember 2010 di Irina F Jantung RSUP Prof. Dr. R. D Kandou Manado tercatat 230 kasus PJK. Berdasarkan kelompok umur 61-70 tahun sebanyak 69 kasus (30%), jenis kelamin laki-laki sebanyak 159 kasus (69,13%), 86 kasus disertai penyakit penyerta yang terbanyak diantaranya hipertensi 52 kasus (55,32%), dan manifestasi klinis yang didapat adalah *Old Myocardial Infarction* (OMI) sebanyak 71 kasus (30,87%).⁸

Dari penelitian-penelitian epidemiologis prospektif seperti penelitian Framingham, *Multiple Risk Factors Intervention* dan *Prospective Cardio-*

vascular Munster (PROCAM), diketahui bahwa faktor risiko seseorang untuk terkena SKA ditentukan melalui interaksi dua atau lebih faktor risiko.^{1,9} Pada 85% orang yang menderita spasme arteri koroner ditemukan juga atero-sklerosis. Sekitar 10-15% dari penderita nyeri dada yang khas, spasme arteri koroner dapat menjadi penyebab utama dari kekurangan oksigen (iskemik) dan dapat menyebabkan rasa nyeri. Beberapa orang yang menderita angina dapat juga ditemukan arteri koroner yang normal. Angina yang dirasakan tersebut disebabkan karena konstiksi atau penyempitan dari katub aorta.¹⁰

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui prevalensi penderita SKA yang dirawat di RSUP Prof. Dr. R.D. Kandou Manado periode 1 Januari 2014 sampai 31 Desember 2014.

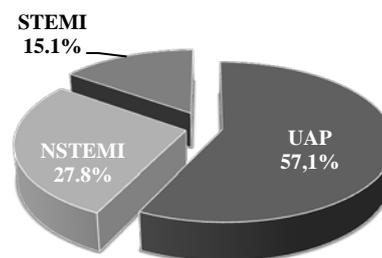
METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi deskriptif retrospektif yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data berdasarkan data di Bagian Rekam Medik dan *Cardiovascular and Brain Center* (CVBC) RSUP Prof. DR. R. D. Kandou Manado selama bulan Oktober sampai Desember 2015. Populasi penelitian ini ialah seluruh penderita penyakit jantung yang dirawat di Instalasi rawat inap (Irina) F dan CVBC. Sampel penelitian ini ialah seluruh penderita sindrom koroner akut yang dirawat di Irina F dan CVBC RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado yang memenuhi kriteria inklusi. Variabel penelitian ialah penderita sindrom koroner akut, umur, jenis kelamin, riwayat hipertensi, diabetes melitus, dislipidemia, obesitas, dan merokok. Data yang sudah terkumpul diolah secara manual, disusun dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan dibagi dalam beberapa kelompok kemudian dinyatakan dalam bentuk persentase.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado terhadap kasus SKA periode 1 Januari 2014

sampai 31 Desember 2014, tercatat sebanyak 271 kasus SKA sedangkan data rekam medik yang dapat dijangkau sebanyak 126 kasus, dimana 129 data tidak ditemukan dan 16 data merupakan data tidak lengkap. Dari 126 kasus, terdapat 72 kasus (57,1%) UAP, 35 kasus (27,8%) NSTEMI, dan 19 kasus (15,1%) STEMI. UAP merupakan kasus dengan prevalensi tertinggi dan STEMI merupakan kasus dengan prevalensi terendah (Gambar 1).

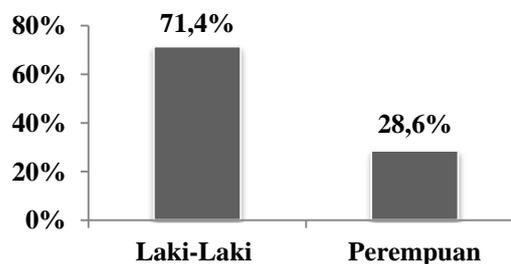


Gambar 1. Distribusi kasus berdasarkan klasifikasi diagnosis dalam bentuk diagram

Distribusi Kasus Berdasarkan Faktor Risiko

Jenis Kelamin

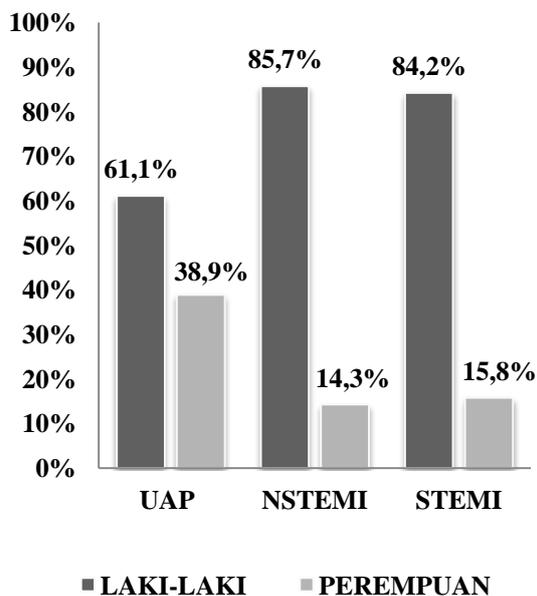
Prevalensi kasus SKA berdasarkan jenis kelamin didapatkan laki-laki sebanyak 90 kasus (71,4%) dan perempuan sebanyak 36 kasus (28,6%) dari total jumlah kasus (Gambar 2).



Gambar 2. Distribusi kasus berdasarkan jenis kelamin dalam bentuk diagram

Distribusi jenis kelamin berdasarkan klasifikasi diagnosis didapatkan prevalensi kasus UAP pada pasien dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 44 kasus (61,1%) dan perempuan sebanyak 28 kasus (38,9%) dari total jumlah pasien

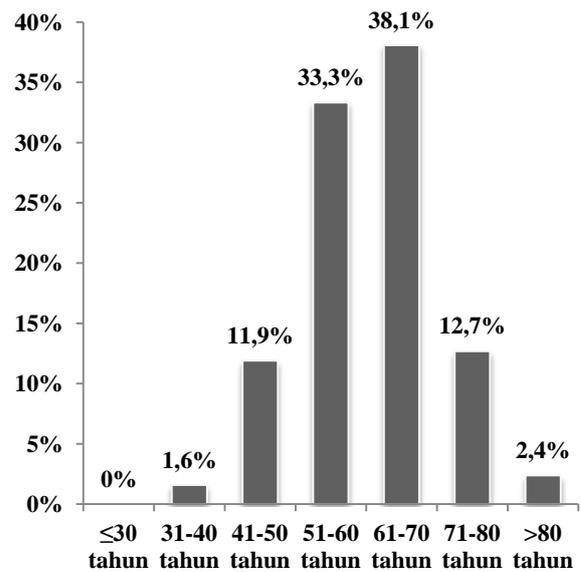
terdiagnosis UAP. Prevalensi kasus NSTEMI pada pasien dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 30 kasus (85,7%) dan perempuan sebanyak 5 kasus (14,3%) dari total jumlah pasien terdiagnosis NSTEMI. Prevalensi kasus STEMI pada pasien dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 16 kasus (84,2%) dan perempuan sebanyak 3 kasus (15,8%) dari total jumlah pasien terdiagnosis STEMI (Gambar 3).



Gambar 3. Distribusi jenis kelamin berdasarkan klasifikasi diagnosis dalam bentuk diagram

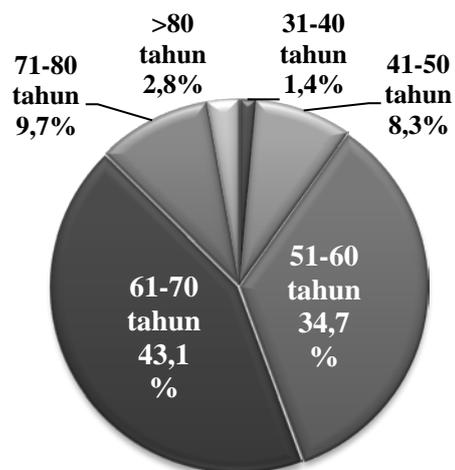
Umur

Dari 126 data kasus SKA, tidak didapatkan pasien SKA berumur ≤ 30 tahun (0%). Sedangkan prevalensi kasus SKA pada kelompok umur 31-40 tahun sebanyak 2 kasus (1,6%), 41-50 tahun sebanyak 15 kasus (11,9%), 51-60 tahun sebanyak 42 kasus (33,3%), 61-70 tahun sebanyak 48 kasus (38,1%), 71-80 tahun sebanyak 16 kasus (12,7%) dan pada umur >80 tahun sebanyak 3 kasus (2,4%). Prevalensi tertinggi adalah pada kelompok umur 61-70 tahun, diikuti dengan kelompok umur 51-60 tahun (Gambar 4). Didapatkan pasien dengan umur terendah ialah 38 tahun dan umur tertinggi ialah 92 tahun.



Gambar 4. Distribusi kasus berdasarkan umur dalam bentuk diagram

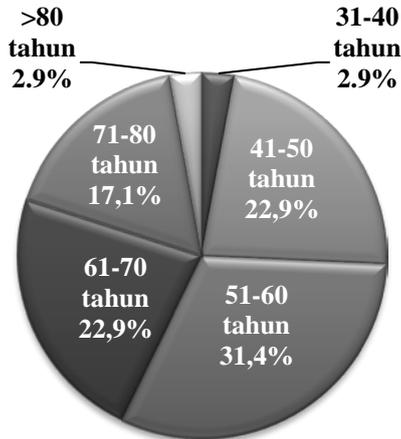
Distribusi umur berdasarkan klasifikasi diagnosis, didapatkan prevalensi kasus UAP pada kelompok umur 31-40 tahun sebanyak 1 kasus (1,4%), 41-50 tahun sebanyak 6 kasus (8,3%), 51-60 tahun sebanyak 25 kasus (34,7%), 61-70 tahun sebanyak 31 kasus (43,1%), 71-80 tahun sebanyak 7 kasus (9,7%), dan >80 tahun sebanyak 2 kasus (2,8%) dari total jumlah pasien terdiagnosis UAP (Gambar 5).



Gambar 5. Distribusi kasus UAP berdasarkan umur dalam bentuk diagram

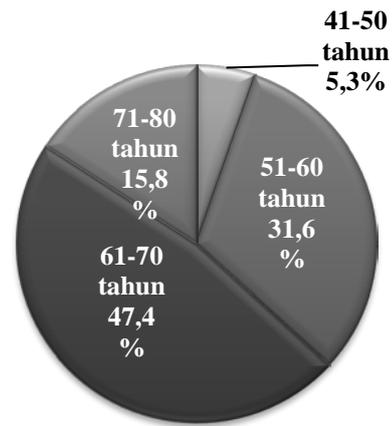
Prevalensi kasus NSTEMI pada

kelompok umur 31-40 tahun sebanyak 1 kasus (2,9%), 41-50 tahun 8 kasus (22,9%), 51-60 tahun 11 kasus (31,4%), 61-70 tahun 8 kasus (22,9%), 71-80 tahun 6 kasus (17,1%), dan >80 tahun 1 kasus (2,9%) dari total jumlah pasien terdiagnosis NSTEMI (Gambar 6).



Gambar 6. Distribusi kasus NSTEMI berdasarkan umur dalam bentuk diagram

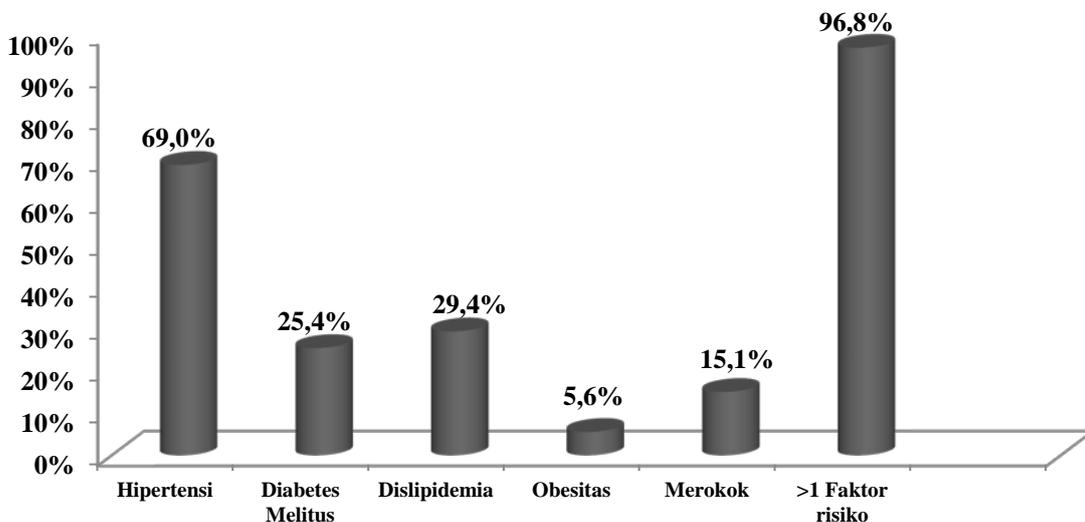
Prevalensi kasus STEMI pada kelompok umur 41-50 tahun sebanyak 1 kasus (5,3%), 51-60 tahun sebanyak 6 kasus (31,6%), 61-70 tahun sebanyak 9 kasus (47,4%), 71-80 tahun sebanyak 3 kasus (15,8%), tidak ditemukan pasien STEMI pada kelompok umur 31-40 tahun dan >80 tahun dari total jumlah pasien terdiagnosis STEMI (Gambar 7).



Gambar 7. Distribusi kasus STEMI berdasarkan umur dalam bentuk diagram

Faktor Risiko Lainnya

Prevalensi kasus SKA dengan riwayat hipertensi sebanyak 87 kasus (69,0%), riwayat diabetes melitus (DM) 32 kasus (25,4%), riwayat dislipidemia 37 kasus (29,4%), riwayat obesitas 7 kasus (5,6%), dan riwayat merokok 19 kasus (15,1%). Dalam hal ini pasien yang memiliki lebih dari satu faktor risiko termasuk umur >40 tahun dan jenis kelamin laki-laki sebanyak 122 kasus (96,8%), dan tidak ada pasien yang tidak memiliki faktor risiko (Gambar 8).



Gambar 8. Distribusi kasus berdasarkan faktor risiko lainnya dalam bentuk diagram

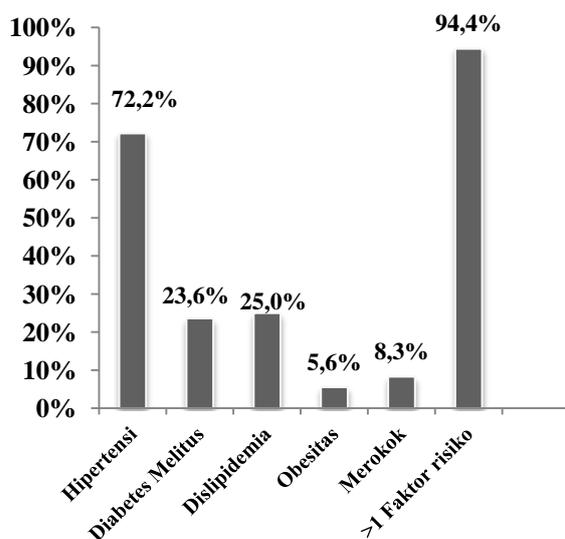
Distribusi faktor risiko lainnya berdasarkan diagnosis pasien, didapatkan data sebagai berikut:

Prevalensi kasus SKA dengan riwayat hipertensi tergolong tinggi, karena sebagian besar pasien memiliki riwayat hipertensi dan dalam penelitian ini didapatkan riwayat obesitas dan merokok masih tergolong rendah. Hal ini dilihat juga dari tingkat riwayat faktor risiko dari setiap klasifikasi diagnosis (Tabel 1).

Tabel 1. Distribusi faktor risiko lainnya berdasarkan klasifikasi diagnosis

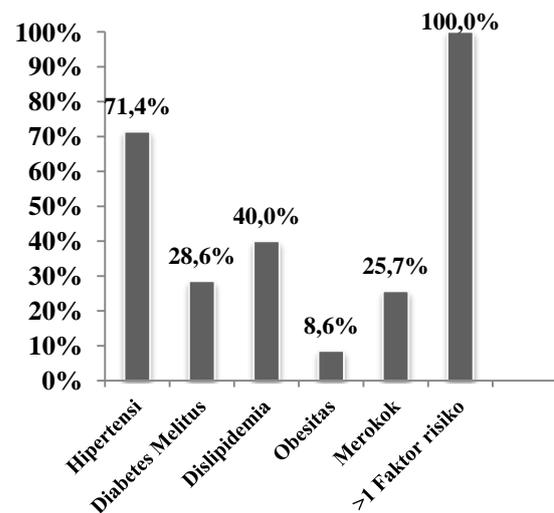
FAKTOR RISIKO	DIAGNOSIS		
	UAP (n=72)	NSTEMI (n=35)	STEMI (n=19)
Hipertensi	52	25	10
DM	17	10	5
Dislipidemia	18	14	5
Obesitas	4	3	0
Merokok	6	9	4

Prevalensi kasus UAP dengan riwayat hipertensi sebanyak 52 kasus (72,2%), DM 17 kasus (23,6%), dislipidemia 18 kasus (25,0%), obesitas 4 kasus (5,6%), dan merokok 6 kasus (8,3%) dari total jumlah pasien terdiagnosis UAP (Gambar 9).



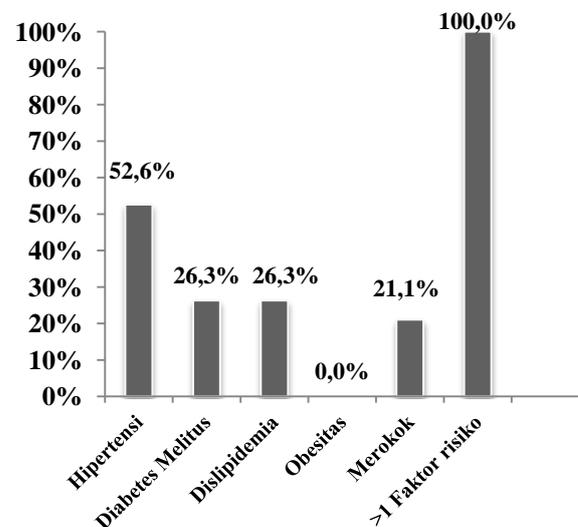
Gambar 9. Distribusi kasus UAP berdasarkan faktor risiko dalam bentuk diagram

Prevalensi kasus NSTEMI dengan riwayat hipertensi sebanyak 25 kasus (71,4%), DM 10 kasus (28,6%), dislipidemia 14 kasus (40,0%), obesitas 3 kasus (8,6%), dan merokok 9 kasus (25,7%) dari total jumlah pasien terdiagnosis NSTEMI (Gambar 10).



Gambar 10. Distribusi kasus NSTEMI berdasarkan faktor risiko dalam bentuk diagram

Prevalensi kasus STEMI dengan riwayat hipertensi sebanyak 10 kasus (52,6%), DM 5 kasus (26,3%), dislipidemia 5 kasus (26,3%), dan merokok 4 kasus (21,1%) dari total jumlah pasien terdiagnosis STEMI (Gambar 11).



Gambar 11. Distribusi kasus STEMI berdasarkan faktor risiko dalam bentuk diagram

BAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui prevalensi sindrom koroner akut di RSUP Prof. DR. R. D. Kandou Manado berdasarkan catatan rekam medik di bagian rekam medik dan *cardiovascular and brain center* (CVBC). Sampel dalam penelitian ini didistribusikan berdasarkan klasifikasi diagnosis dan faktor risiko yang menyertai.

Sampel yang didapatkan sebanyak 126 kasus, kasus UAP memiliki prevalensi tertinggi yaitu sebanyak 72 kasus (57,1%), diikuti dengan kasus NSTEMI sebanyak 35 kasus (27,8%), dan prevalensi terendah adalah kasus STEMI yaitu sebanyak 19 kasus (15,1%). Hal ini berbeda dengan penelitian sebelumnya oleh Antoniadou et al.¹¹ di *Mediterranean Island of Cyprus* yang menunjukkan prevalensi diagnosis SKA tertinggi adalah STEMI sebesar 45%, diikuti dengan NSTEMI sebesar 41,3%, dan yang terendah adalah UAP sebesar 13,7%. Selain itu *European Society Cardiology (ESC) guidelines* menggambarkan diagnosis pasien dengan keluhan nyeri dada di departemen emergensi adalah sebagai berikut: 5-10% STEMI, 15-20% NSTEMI, 10% UAP, 15% penyakit jantung lainnya, dan 50% bukan penyakit jantung.¹²

Hasil distribusi kasus SKA berdasarkan jenis kelamin, laki-laki lebih tinggi daripada perempuan dimana laki-laki sebanyak 90 kasus (71,4%) dan perempuan sebanyak 36 kasus (28,6%). Dilihat dari klasifikasi diagnosis, jenis kelamin laki-laki juga memiliki jumlah terbanyak, yaitu 44 kasus (61,1%) dari total jumlah pasien terdiagnosis UAP, 30 kasus (85,7%) dari total jumlah pasien terdiagnosis NSTEMI, dan sebanyak 16 kasus (84,2%) dari total jumlah pasien terdiagnosis STEMI. Jenis kelamin merupakan salah satu faktor risiko dimana aterosklerosis koroner lebih rentan terjadi pada laki-laki dibanding perempuan.¹³ Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Antoniadou et al.¹¹ di *Mediterranean Island of Cyprus* bahwa frekuensi pasien laki-laki lebih tinggi dari perempuan dimana dari 408 kasus, didapatkan 356 laki-laki (87,3%) dan 52

perempuan (12,7%).

Hasil distribusi kasus berdasarkan umur, tertinggi pada kelompok umur 61-70 tahun yaitu sebanyak 48 kasus (38,1%), diikuti dengan kelompok umur 51-60 tahun sebanyak 42 kasus (33,3%), namun tidak ditemukan kasus SKA pada kelompok umur ≤ 30 tahun. Umur merupakan faktor risiko yang dapat berperan dalam peningkatan insiden kasus SKA dimana kasus SKA jarang terjadi pada pasien <40 tahun.¹³ Menurut data, peningkatan prevalensi SKA dimulai dari umur 41-50 tahun dan prevalensi kasus UAP dan STEMI tertinggi pada umur 61-70 tahun, sedangkan prevalensi kasus NSTEMI tertinggi pada umur 51-60 tahun. Hal ini hampir sama dengan penelitian sebelumnya oleh Antoniadou et al.¹¹ di *Mediterranean Island of Cyprus* bahwa frekuensi kasus UAP tertinggi pada umur 60-69 tahun, sedangkan pada kasus NSTEMI dan STEMI tertinggi pada umur 50-59 tahun.

Hasil distribusi kasus berdasarkan faktor risiko, menunjukkan semua pasien SKA memiliki faktor risiko dan sebagian besar pasien memiliki lebih dari satu faktor risiko termasuk umur dan jenis kelamin. Disamping itu, faktor risiko lainnya yang paling mempengaruhi insiden SKA adalah hipertensi. Menurut data, prevalensi kasus SKA dengan riwayat hipertensi sebanyak 87 kasus (69,0%). Berdasarkan klasifikasi diagnosis, sebagian besar pasien terdiagnosis UAP, NSTEMI, dan STEMI memiliki riwayat hipertensi, dimana didapatkan prevalensi kasus UAP dengan riwayat hipertensi 52 kasus (72,2%) dari total jumlah pasien terdiagnosis UAP, pada kasus NSTEMI sebanyak 25 kasus (71,4%) dari total jumlah pasien terdiagnosis NSTEMI, dan pada kasus STEMI sebanyak 10 kasus (52,6%) dari total jumlah pasien terdiagnosis STEMI. Data di atas sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Meidiza, dkk¹⁴ di RS Khusus Jantung Sumatera Barat bahwa dari 145 kasus SKA, didapatkan 88 kasus (60,7%) dengan riwayat hipertensi dan hipertensi merupakan klasifikasi tekanan darah terbanyak pada kasus SKA. Hipertensi juga

merupakan salah satu faktor risiko yang signifikan untuk angka kematian pasien SKA. Tekanan darah yang tinggi dan menetap dapat menimbulkan trauma langsung pada arteri koroner sehingga memudahkan terjadinya aterosklerosis.¹⁴

Limitasi penelitian ini ialah penulis hanya mendapatkan setengah dari data yang tercatat di bagian rekam medik, dikarenakan sebagian besar data tidak ditemukan dan beberapa data tidak lengkap.

SIMPULAN

Berdasarkan data rekam medik, didapatkan prevalensi kasus SKA mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan pada tahun 2010. Prevalensi tertinggi ialah kasus UAP, sebagian besar pasien SKA berjenis kelamin laki-laki, berumur 61-70 tahun, dan memiliki riwayat hipertensi.

DAFTAR PUSTAKA

1. **Wong WD.** Epidemiological studies of CHD and the evolution of preventive cardiology. *Nature*. 2014;11:276-89.
2. **Mendis S.** Global target 1: A 25% relative reduction in overall mortality from cardiovascular diseases, cancer, diabetes or chronic respiratory diseases. In: Armstrong T, editor. *Global Status Report on Non Communicable Disease*. Switzerland: WHO, 2014; p. 9-20.
3. Institute of Public Health in Ireland. *Coronary Health Disease Briefing*. Ireland: Health Research Board, 2012; p. 1-6.
4. **Ekaputra RAR, Akbar MR, Garina LA.** Hubungan indeks masa tubuh dengan fraksi ejeksi ventrikel kiri pada pasien sindroma koroner akut [Disertasi]. Bandung: Universitas Islam Bandung; 2015.
5. Charles River Associates' Life Sciences Practice. The burden of acute syndromes in United Kingdom. 2011 Feb [cited 2016 Jan 4]. Available from: www.crai.com/publications
6. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. *Acute coronary syndromes clinical care standard*. Sydney: ACSQHC; 2014. p. 3-4.
7. **Mihardja LK, Delima, Soetiarto F, Suhardi, Kristanto AY.** Penyakit tidak menular. In: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, penyunting. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian-an Republik Indonesia, 2013; p. 83-99.
8. **Syukri AEDP, Panda L, Rotty LWA.** Profil penyakit jantung koroner di Irina F jantung BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado [Skripsi]. Manado: Universitas Sam Ratulangi; 2011.
9. **Lee JA, Rotty L, Wantania FE.** Profil lipid pada pasien dengan penyakit jantung koroner di BLU RSUP Prof. Kandou tahun 2012. eCI. 2015;3:485-9.
10. **Deckelbaum L.** Heart attacks and coronary artery disease. In: Zaret BL, Moser M, Cohen LS, editors. *Yale University School of Medicine Heart Book (1st ed)*. United States: Yale University School of Medicine, 1992; p. 133-48.
11. **Antoniades L, Christodoulides T, Georgiou P, Hadjilouca C, Christodoulou E, Papasavas E, et al.** Epidemiology of acute coronary syndromes in the Mediterranean Island of Cyprus (CYPACS study, Cyprus study of acute coronary syndromes). *Hellenic J Cardiol*. 2014;55:139-49.
12. *European heart journal*. Task force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). 2015 Aug 29 [2016 Jan 4]. Available from: <http://eurheartj.oxfordjournals.org>
13. **Brown CT.** Penyakit aterosklerostik koroner. In: Hartanto H, Susi N, Wulansari P, Mahanani DA, penyunting. *Patofisiologi - Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit (6th ed)*. Jakarta: EGC, 2005; p. 576-612.
14. **Ariandiny M, Afriwardi, Syafri M.** Gambaran tekanan darah pada pasien sindrom koroner akut di RS Khusus Jantung Sumatera Barat tahun 2011-2012. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2014;3:191-5.