



**EFEKTIVITAS KOMBINASI *COLD PACK* DAN *STEPTY P*  
TERHADAP KEJADIAN HEMATOMA PADA PASIEN  
POST *CORONARY ANGIOGRAPHY* (CAG)  
DI RSI SULTAN AGUNG  
SEMARANG**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi persyaratan mencapai Sarjana Keperawatan

**Disusun:**

**Ida Nur Fadhilah**

**30902100267**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN LINTAS JALUR  
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG  
2023**

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, dengan sebenarnya menyatakan bahwa skripsi ini Saya susun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Jika dikemudian hari ternyata Saya melakukan tindakan plagiarisme, Saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Islam Sultan Agung Semarang kepada Saya.

Semarang, 10 Maret 2023

Mengetahui,  
Wakil Dekan I

Peneliti,

  
Ns. Hj. Sri Wahyuni. M.Kep., Sp.Kep.Mat.  
NIDN. 06.0906.7504



Ida Nur Fachilah

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Skripsi berjudul:

**EFEKTIVITAS KOMBINASI *COLD PACK* DAN *STEPTY P* TERHADAP  
KEJADIAN HEMATOMA PADA PASIEN POST *CORONARY*  
*ANGIOGRAPHY* (CAG) DI RSI SULTAN AGUNG  
SEMARANG**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Ida Nur Fadhilah

NIM : 30902100267

Telah disahkan dan disetujui oleh pembimbing pada :

Pembimbing I

Tanggal: 9 Februari 2023

Pembimbing II

Tanggal : 9 Februari 2023



Dr. Erna Melastuti, S.Kep.,Ns., M.Kep.  
NIDN. 0620057604



Ns. Ahmad Ikhlasul Amal, MAN.  
NIDN. 0605108901

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi berjudul:

**EFEKTIVITAS KOMBINASI *COLD PACK* DAN *STEPTY P* TERHADAP  
KEJADIAN HEMATOMA PADA PASIEN POST *CORONARY*  
*ANGIOGRAPHY* (CAG) DI RSI SULTAN AGUNG  
SEMARANG**

Disusun oleh:

Nama : Ida Nur Fadhilah  
NIM : 30902100267

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 10 Februari 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Penguji I,

Ns. Indah Sri Wahyuningsih, M. Kep.  
NIDN.0615098802

Penguji II,

Dr. Erna Melastuti, S. Kep., Ns., M. Kep.  
NIDN.0620057604

Penguji III,

Ns. Ahmad Ikhlasul Amal, MAN  
NIDN. 0605108901

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan



Wan, Ardian, SKM., M.Kep.  
NIDN. 0622087403

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN  
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG  
Skripsi, Februari 2023**

**ABSTRAK**

**Ida Nur Fadhilah**

**EFEKTIVITAS KOMBINASI *COLD PACK* DAN *STEPTY P* TERHADAP KEJADIAN HEMATOMA PADA PASIEN POST *CORONARY ANGIOGRAPHY* (CAG) DI RSI SULTAN AGUNG SEMARANG**

76 Halaman + 17 tabel + 7 gambar + 11 lampiran + xv

**Latar belakang** : Hematoma pada pasien pasca kateterisasi jantung yang timbul setelah selesai penekanan mekanik, bahkan ada yang timbul keesokan harinya. Penatalaksanaan hematoma bertujuan mencapai hemostasis vaskular dilakukan dua cara lakukan titik tekan secara manual maupun mekanik. Durasi yang dibutuhkan titik tekan dengan waktu 30 menit pada area *arteri radialis* berfungsi tekan timbulnya perdarahan hingga koagulasi & itulah dinamakan standar operasional prosedur pasca pelepasan *sheath*.

**Tujuan** : Untuk mengetahui Efektivitas Kombinasi *Cold Pack* Dan *Stepty P* Terhadap Kejadian Hematoma Pada Pasien Post *Coronary Angiography* Di RSI Sultan Agung Semarang .

**Metode** : Jenis penelitian *Quasi Eksperimen* dengan pendekatan *pre and post test control grup* dengan jumlah responden sebanyak 40 responden. Di bagi 2 kelompok, kelompok kombinasi *cold pack dan stepty P* 20 responden dan kelompok menggunakan *stepty P* 20 responden.

**Hasil** : Hasil analisis statistik *uji paired t test* diperoleh Kombinasi *Cold Pack* Dan *Stepty P* *p value* = 0.000. sedangkan *Stepty P* *p value* = 0.001 lebih kecil dari nilai tingkat kemaknaan  $\alpha < 0.05$ .

**Kesimpulan**: terdapat Efektivitas antara Kombinasi *Cold Pack* Dan *Stepty P* Terhadap Kejadian Hematoma Pada Pasien Post *Coronary Angiography* Di RSI Sultan Agung Semarang.

**Kata kunci** : *Cold Pack*, *Stepty P*, Kejadian Hematoma, Post *Coronary Angiography*.

**BACHELOR OF SCIENCE IN NURSING**  
**FACULTY OF NURSING SCIENCE**  
**SULTAN AGUNG ISLAMIC UNIVERSITY SEMARANG**  
Thesis, February 2023

**ABSTRACT**

**Ida Nur Fadhilah**

**EFFECTIVENESS OF COLD PACK AND STEPTY P COMBINATION ON HEMATOMA INCIDENCE IN POST CORONARY ANGIOGRAPHY (CAG) PATIENTS AT RSI SULTAN AGUNG SEMARANG**

76 pages + 17 tables + 7 pictures + 11 appendices + xv

**Background:** Hematomas in post-cardiac catheterization patients that arise after completion of mechanical pressure, some even arise the next day. The management of hematomas aims to achieve vascular hemostasis in two ways by manual or mechanical pressure points. The duration required for the pressure point is 30 minutes in the area of the radial artery which functions to press the onset of bleeding to coagulation and that is what is called a post-sleeve removal operational procedure.

**Objective:** To determine the effectiveness of the combination of Cold Pack and Stepty P on Hematoma Incidence in Post Coronary Angiography Patients at RSI Sultan Agung Semarang.

**Method:** Quasi-experimental research type with pre and post test control group approach with a total of 40 respondents. In the 2 groups, the combination group of cold pack and stepty P 20 respondents and the group using stepty P 20 respondents.

**Results:** The results of the statistical analysis of the paired t test obtained the combination of Cold Pack and Stepty P p value = 0.000. while the Stepty P p value = 0.001 is smaller than the significance level  $\alpha < 0.05$ .

**Conclusion:** There is Effectiveness between the Combination of Cold Pack and Stepty P on the Incidence of Hematoma in Post Coronary Angiography Patients at RSI Sultan Agung Semarang.

**Keywords:** Cold Pack, Stepty P, Hematoma Incidence, Post Coronary Angiography.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, dan karunianya, sehingga penulis telah diberi kesempatan untuk menyelesaikan skripsi dengan judul “Efektivitas Kombinasi *Cold Pack* Dan *Stepty P* Terhadap Kejadian Hematoma Pada Pasien Post *Coronary Angiography* Di RSI Sultan Agung Semarang”. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan bimbingan dan saran yang bermanfaat dari berbagai pihak, sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan sesuai dengan yang di rencanakan. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Gunarto, SH., M.Hum., Selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Iwan Ardian, SKM.,M.Kep., Selaku Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Ns. Indra Tri Astuti, M.Kep., Sp.Kep.An., Selaku Kaprodi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
4. Dr.Erna Melastuti,S.Kep.Ns.,M.Kep, Selaku dosen pembimbing I yang telah sabar meluangkan waktu serta tenaganya dalam membimbing dan selalu menyemangati serta memberi nasehat dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ns.Ahmad Ikhlasul Amal,MAN, Selaku dosen pembimbing II yang telah sabar meluangkan waktu serta tenaganya dalam membimbing dan selalu menyemangati serta memberi nasehat dalam penyusunan skripsi ini.

6. Seluruh Dosen pengajar dan Staf Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan serta bantuan kepada penulis selama menempuh studi.
7. Ibu Hj. Marchumah selaku orang tua saya yang telah banyak berkorban dan selalu memberikan do'a, perhatian, motivasi, semangat dan nasehat.
8. Teman-teman seperjuangan FIK UNISSULA 2022 prodi S1 Lintas Jalur yang selalu memberi motivasi dalam penyusunan proposal skripsi.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu, atas bantuan dan kerjasama yang diberikan dalam skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga sangat membutuhkan saran dan kritik demi kesempurnaannya. Peneliti berharap skripsi keperawatan ini nantinya dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Semarang, 7 Februari 2023  
Penulis,



Ida Nur Fadhillah

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
1. Tujuan Umum .....	5
2. Tujuan Khusus .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	6
1. Manfaat Teoritis.....	6
2. Manfaat Praktis .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Tinjauan Teori.....	7
1. Konsep <i>Cold Pack</i> .....	7

2.	Konsep Stepty <i>P/Nichiban</i> .....	12
3.	Konsep Hematoma.....	15
4.	Jantung Koroner.....	23
5.	<i>Coronary</i> Angiography .....	37
B.	Kerangka Teori.....	44
C.	Hipotesa.....	45
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN .....	46
A.	Kerangka Konsep .....	46
B.	Variabel Penelitian .....	46
C.	Jenis dan Desain penelitian .....	47
D.	Populasi dan sampel penelitian .....	48
1.	Populasi.....	48
2.	Sampel.....	48
3.	<i>Sampling</i> .....	48
E.	Tempat dan Waktu Penelitian .....	50
F.	Definisi Operasional.....	50
G.	Instrumen/ Alat Pengumpul Data.....	52
H.	Metode Pengumpulan Data.....	52
I.	Rencana Analisis Data .....	55
1.	Pengolahan Data .....	55
2.	Analisis Data .....	56
J.	Etika penelitian.....	57
BAB IV	HASIL PENELITIAN.....	59
A.	Pengantar Bab .....	59
B.	Karakteristik Responden .....	59

1. Umur .....	59
2. Jenis Kelamin.....	60
3. Pendidikan.....	61
4. Riwayat Penyakit .....	62
5. Merokok.....	62
C. Analisis univariat .....	63
D. Analisis bivariat .....	64
BAB V PEMBAHASAN .....	67
A. Pengantar Bab .....	67
B. Interpretasi dan Diskusi Hasil.....	67
1. Karakteristik responden.....	67
2. Hasil analisis kombinasi <i>Cold Pack</i> dan <i>stepty P</i> terhadap kejadian hematoma <i>post coronary angiography</i> .....	68
3. Hasil analisis <i>Stepty P</i> terhadap kejadian hematoma pada <i>post coronary angiography</i> .....	70
4. Hasil perbandingan antara <i>Cold Pack</i> dan <i>stepty P</i> dengan <i>stepty P</i> terhadap kejadian hematoma pada <i>post coronary angiography</i> .....	71
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN .....	73
A. Simpulan .....	73
B. Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA .....	76
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Definisi Operasional .....	51
Tabel 4.1.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur Kelompok Intervensi Pada <i>Post Coronary Angiography</i> .....	60
Tabel 4.2.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur Kelompok Kontrol Pada <i>Post Coronary Angiography</i> .....	60
Tabel 4.3.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Kelompok Intervensi Pada <i>Post Coronary Angiography</i> .....	60
Tabel 4.4.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Kelompok Kontrol Pada <i>Post Coronary Angiography</i> .....	61
Tabel 4.5.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan Kelompok Intervensi Pada <i>Post Coronary Angiography</i> .....	61
Tabel 4.6.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan Kelompok Kontrol Pada <i>Post Coronary Angiography</i> .....	61
Tabel 4.7.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Riwayat Penyakit Kelompok Intervensi Pada <i>Post Coronary Angiography</i> .....	62
Tabel 4.8.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Riwayat Penyakit Kelompok Kontrol Pada <i>Post Coronary Angiography</i> .....	62
Tabel 4.9.	Distribusi Frekuensi Merokok Kelompok Intervensi Berdasarkan Pada <i>Post Coronary Angiography</i> .....	63
Tabel 4.10.	Distribusi Frekuensi Merokok Kelompok Kontrol Berdasarkan Pada <i>Post Coronary Angiography</i> .....	63
Tabel 4.11.	Distribusi Frekuensi Responden Hematoma Pada <i>Post Coronary Angiography</i> Sebelum Dan Setelah Kombinasi <i>Cold Pack</i> Dan <i>Stepty P</i> untuk Kelompok Intervensi.....	63
Tabel 4.12.	Distribusi Frekuensi Responden Hematoma Pada <i>Post Coronary Angiography</i> Sebelum dan Setelah <i>Stepty P</i> Untuk Kelompok Kontrol .....	64
Tabel 4.13.	Distribusi Hasil Uji Normalitas Menggunakan <i>Shapiro-Wilk</i> ....	64
Tabel 4.14.	Hasil analisis Kombinasi <i>Cold Pack</i> dan <i>Stepty P</i> Terhadap Kejadian Hematoma Pada <i>Post Coronary Angiography</i> .....	<b>Error! Bookmark not</b>

- Tabel 4.15. Hasil analisis *Stepty P* Terhadap Kejadian Hematoma Pada *Post Coronary Angiography*..... **Error! Bookmark not**
- Tabel 4.16. Hasil Perbandingan Antara *Cold Pack* dan *Stepty P* Dengan *Stepty P* Terhadap Kejadian Pematoma Pada *Post Coronary Angiography*..... 66



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Standar <i>Cold Pack</i> yang digunakan di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang .....	9
Gambar 2.2. Prosedur penekanan menggunakan <i>stepty p</i> .....	15
Gambar 2.3. Hematoma pasien setelah pelepasan <i>radial sheath</i> pasca <i>coronary angiography</i> .....	21
Gambar 2.4. Skala hematoma.....	22
Gambar 2.5. Kerangka Teori.....	44
Gambar 3.1. Kerangka Konsep .....	46
Gambar 3.2. Desain Penelitian.....	47



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Lembar Penilaian Hematoma
- Lampiran 2. Permohonan Menjadi Responden
- Lampiran 3. Lembar Persetujuan Responden (Informed Consent)
- Lampiran 4. SOP Penekanan Cold Pack
- Lampiran 5. SOP Penekanan Stepty P/Nichiban
- Lampiran 6. Lembar Konsultasi
- Lampiran 7. Rekapitulasi Data
- Lampiran 8. Hasil SPSS
- Lampiran 9. *Ethical Clearance*
- Lampiran 10. Surat Ijin Penelitian
- Lampiran 11. Daftar Riwayat Hidup



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Masalah yang terjadi di jantung merupakan beberapa item yang menjadikan masalah pada jantung dan vaskuler, antara lain yaitu peningkatan intra kranial, AMI (*Acute Miocard Infark*), stroke (gangguan serebrovaskuler), *Penyakit arteri perifer (PAP)*, CHF (*Congestive Heart Failure*), PJK (*penyakit jantung coroner*), penyakit akibat kelainan di otot jantung. Secara global gangguan pada jantung menduduki tingkat kematian nomor satu di dunia, akibat penyakit tersebut tiap tahunnya mengakibatkan penderita jantung meninggal (AHA, 2022). Gangguan jantung berakibat 17 juta tingkat kematian dalam setahunnya. Prevalensi gangguan jantung meningkat & per tahunnya mencapai angka 24,8 juta dalam setahunnya, namun kalau penanganan kurang langkah khusus untuk mewujudkan penanganan preventif disetiap tahunnya sampai 2050 (Rahmawati et al., 2021).

WHO (*World Health Organization*) mengategorikan penyakit jantung sebagai PTM (Penyakit Tidak Menular) jumlah angka kematian mencapai angka lebih dari 57 jiwa kematian di dunia. Penyakit tidak menular mempunyai proporsi tingkat kematian dengan usia kurang dari 70 tahun, yaitu gangguan jantung mencapai 39%. Jumlah kematian per tahunnya mencapai 52 juta jiwa sebab akibat PTM (Prasetyaningrum et al., 2021).

Sedangkan menurut laporan *American Heart Association* (AHA), setiap tahun di Amerika ada sekitar 700.000 penderita baru masuk rumah sakit disebabkan oleh PJK (penyakit jantung koroner), & sisanya meninggal dunia di kisaran angka 40%. Dibandingkan dengan negara berkembang prevalensi ini setara dengan data prevalensi data negara maju. Besaran angka gangguan jantung bawaan Indonesia mencapai 18,3/100.000 populasi dengan rentang umur 15-24 tahun, menajam lagi 174,6/100.000 populasi dengan rentang umur 45-54 tahun, & menajam lagi 461,9/100.000 populasi dengan rentang usia lebih dari 55 tahun (Geeta et al., 2017). Berdasarkan data RISKESDAS tahun 2019, jumlah penderita penyakit jantung ialah sejumlah 1,5 per 1000 populasi. Jumlah rekam jejak mencapai 4,7% direntang usia lebih dari 75 tahun. Presentase angka gangguan jantung Indonesia mengalami peningkatan signifikan secara berlanjut (Kemenkes RI, 2019).

Gangguan jantung bawaan bisa dideteksi awal melalui screening klinis non-invasif/ dilakukan pengecekan invasif. *Multi competing risk* melibatkan peralatan untuk menegakkan diagnosa masalah jantung. Asessment awal diagnosis jantung meliputi pemeriksaan EKG, Treadmill dan penegakan masalah menggunakan kontras memakai alat MS-CT. Tindakan invasif gangguan jantung di implementasikan dalam ruang *Cathlab* seperti kateterisasi jantung, yaitu pemeriksaan penunjang dengan memasukkan kateter ke dalam sistem kardiovaskular untuk memeriksa keadaan anatomi & fungsi jantung dikenal dengan kateterisasi jantung. (*PTCA*) *Percutaneous*

*Transluminal Coronary Angioplasty* merupakan tindakan operasional prosedur dengan cara mengembangkan balon kateter pada daerah yang terjadi penyempitan koroner ke arah miokard dengan harapan memperlancar aliran darah (Brunner & Suddarth, 2013). Pembuluh darah koroner ketika mengalami gangguan penyempitan akibat *thrombus* maupun *plak* dapat dilakukan dengan teknik invasif kateterisasi jantung yang sudah diakui dunia International secara akurat dan terbaik (Syahri & Andriani, 2021).

Komplikasi vaskular salah satunya hematoma potensial resiko ataupun menjadikan kejadian tidak diharapkan pasca tindakan kateterisasi jantung diarea arteri femoralis/ arteri radialis. Penusukan diarea tidak tertutup sesuai prosedur SOP & mengakibatkan jumlah darah disekitar jaringan disebut kejadian hematoma. Beberapa kejadian hematoma pada pasien pasca kateterisasi jantung yang timbul beberapa waktu setelah selesai penekanan mekanik, bahkan ada yang timbul keesokan harinya yang dimana hematoma menyebabkan potensial terjadinya infeksi. (Sari et al., 2017).

Manajemen pasca kateterisasi jantung klien dalam rangka meminimalisir komplikasi gangguan vaskuler yaitu hematoma dengan tujuan mencapai hemostasis vaskular dilakukan dua cara lakukan titik tekan secara manual maupun mekanik. Durasi yang dibutuhkan titik tekan dengan waktu 30 menit yang pada area *arteri radialis* berfungsi tekan timbulnya perdarahan hingga koagulasi & itulah dinamakan standar operasional prosedur pasca perlepasan *sheath*. Bentuk tekanan manual, ataupun tekan mekanik sebagai cara efektif menuju proses hemostasis di *arteri radialis*

pasca tindakan kateterisasi. Tindakan tekan mekanik dibutuhkan alat yaitu bantal pasir, *stepty p/ Cold Pack*, *Cold Pack* diberikan 5-10 menit setelah pasien meninggalkan *cath lab* dan sampai diruang rawat inap. *Cold Pack* diyakini dapat meningkatkan vasokonstriksi pada hematoma, membantu dampak edema, menurunkan efek nyeri dan menghentikan perdarahan. (Citra Amelia Lubis, 2020; Rizal Ginanjar\*, Soeharyo Hadisaputro, Mardiyono, 2018; Sari et al., 2017; Syahri & Andriani, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Syahri & Andriani, 2021, sebagai perbandingan kompresi bantalan pasir dengan *Cold Pack* setelah kateterisasi jantung menunjukkan perbedaan yang signifikan (dengan *p value*  $0,038, < \alpha 0,05$ ) bahwa vasokonstriksi yang dihasilkan oleh *Cold Pack* lebih efektif dalam mengurangi komplikasi hematoma daripada bantal pasir maupun *stepty p*. (Syahri & Andriani, 2021).

Fenomena yang didapatkan di RSI Sultan Agung Semarang selama awal tahun 2022 menuju pertengahan tahun 2022 pasien yang dilakukan tindakan *coronary angiography* sebanyak 158 pasien, ditemukan sejumlah penderita alami hematoma hingga puluhan menit saat titik tekan dilepas diarea femoral sheat/ *radial sheat*, tempat rawat pasien yang dilakukan intervensi berkisar 4-6 jam menggunakan tekan bantal pasir & titik tekan memakai *stepty p* dengan durasi 2-3 jam, sejumlah pasien mengalami kurang nyaman setelah pemberian tersebut dan cemas akan dampak hematoma.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan fenomena ungkapan kekhawatiran pasien terhadap kejadian hematoma serta ketidaknyamanan pasien dengan intervensi diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dalam mengidentifikasi efektifitas penggunaan *cold pack* dibandingkan *stepty P* terhadap kejadian hematoma pada pasien post CAG.

## C. Tujuan Penelitian

### 1. Tujuan Umum

Penelitian Ini Bertujuan Untuk Mengetahui Efektivitas Kombinasi *Cold Pack Dan Stepty P* Terhadap Kejadian Hematoma Pada Pasien *Post Coronary Angiography* di RSI Sultan Agung Semarang.

### 2. Tujuan Khusus

Tujuan Khusus dari penelitian ini adalah :

- a. Mengidentifikasi karakteristik responden pasca tindakan *coronary angiography* meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan, riwayat penyakit, dan riwayat merokok.
- b. Mengidentifikasi hematoma sebelum diberikan penekanan kombinasi *Cold Pack* dan *Stepty P* pada pasien post *coronary angiography* di RSI Sultan Agung Semarang.
- c. Mengidentifikasi hematoma sesudah diberikan penekanan kombinasi *Cold Pack* dan *Stepty P* pada pasien post *coronary angiography* di RSI Sultan Agung Semarang.
- d. Menganalisis pengaruh kombinasi *Cold Pack dan Stepty P* pada pasien post *coronary angiography* di RSI Sultan Agung Semarang.

## D. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat Teoritis

Peneliti berharap bahwa penelitian bisa dijadikan penatalaksanaan pencegahan hematoma pasien post *coronary angiography*.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Institusi Pendidikan

Penelitian tersebut bisa dijadikan referensi rujukan untuk meningkatkan tindakan keperawatan secara aplikatif tentang hematoma.

#### b. Rumah Sakit

Penelitian tersebut mampu dijadikan acuan standar pelayanan di rumah sakit terutama dengan unggulan layanan jantung terkait penanganan hematoma.

#### c. Peneliti

Penelitian tersebut bisa dijadikan dasar untuk penelitian lebih lanjut.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Teori

##### 1. Konsep *Cold Pack*

###### a. Definisi

*Cold Pack* ialah at(*dry ice*)/es batu berbentuk gel *ammonium-nitrate fertilizer* dikemas didalam kontener agar tidak bocor. Ketika proses penggunaan biang es mencair & terjadi perubahan ke gas karbondioksida, selanjutnya pemakaian hanya sekali. *Dry ice/Cold Pack* penggunaannya bisa berulang-ulang cukup ditaruh *freezer* atau ruang pendingin bisa kembali ke bentuk semula.

*Cold Pack* atau yang lebih di kenal dengan nama "Blue Ice" merupakan produk alternatif pengganti *dry ice* & es batu. Ketahanan beku *bisa* mencapai 8-12 jam tergantung box yang di gunakan, pemakaiannya dapat berulang-ulang selama kemasan tidak bocor (rusak). (Aristiawan Bayu & Dirdjo, 2018). Kantung es/*Cold Pack* berisi gel, gel bukan dipakai konsumsi, tidak mengandung racun, *Cold Pack* sebelum penggunaan ditaruh di *freezer* agar supaya mampu menyerap efek dingin dan fungsinya lebih lama (Gandara, 2020).

b. Keuntungan

*Gandara, 2020* mengemukakan keuntungan menggunakan *Cold Pack* yaitu:

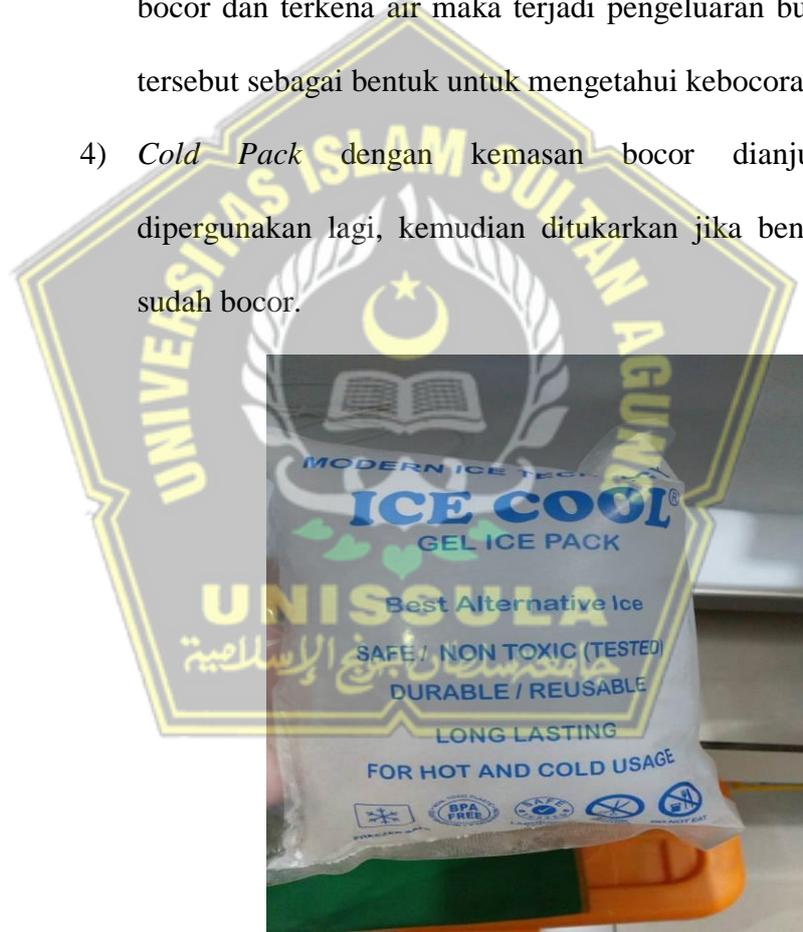
- 1) *Cold Pack* memiliki indikator warna, apabila telah siap dipakai maka warnanya berubah menjadi keputih.
- 2) Kantung es/*Cold Pack* berisi gel, mempunyai prinsip ekonomis & efektif penggunaan berulang-ulang, minimal penggantian gel setahun sekali.
- 3) Bersifat fleksibel dibentuk dari plastik/kantung plastik tidak mudah pecah.
- 4) Kantung es/*Cold Pack* terdapat kandungan anti mikroba sebagai fungsi pencegah bakteri, lumut, jamur dan bau.
- 5) Kantung es/*Cold Pack* lebih dingin & lebih lama, lebih stabil dibanding es batu.
- 6) Kandung es/*Cold Pack* tidak beracun, aman serta ramah lingkungan.
- 7) Kandung es/*Cold Pack* mempunyai daya dingin sampai 12 jam.

c. Kemasan

*Vasra & Putri, 2021* kantung es/*Cold Pack* uraian kemasannya:

- 1) Kandung es/*Cold Pack* terlebih dahulu dibersihkan sebelum dibekukan dan dibekukan lagi.

- 2) Kantung es/*Cold Pack* cukup dibilas dengan air/direndam air, tidak boleh terkena benda tajam ataupun pisau, termasuk benda tumpul yang mengakibatkan bocor.
- 3) Kantung es/*Cold Pack* mempunyai indikator penggunaan siap pakai berwarna pudar, jika berwarna tua sebagai indikator belum siap dipakai. *Cold Pack* terdapat kandungan bahan kimia, jika bocor dan terkena air maka terjadi pengeluaran busa. Indikator tersebut sebagai bentuk untuk mengetahui kebocoran.
- 4) *Cold Pack* dengan kemasan bocor dianjurkan tidak dipergunakan lagi, kemudian ditukarkan jika bentuk kemasan sudah bocor.



**Gambar 2.1.** Standar *Cold Pack* yang digunakan di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang

d. Tujuan Pemasangan *Cold Pack*

Citra Amelia Lubis, 2020 mengemukakan tujuan pemasangan *Cold Pack* adalah:

- 1) Meningkatkan vasokonstriksi pada hematoma.
- 2) Membantu dampak edema.
- 3) Memberikan efek penurunan nyeri.
- 4) Menghentikan dampak perdarahan.

e. Mekanisme Pemasangan *Cold Pack*

Mekanisme pemasangan *Cold Pack* terhadap tubuh menurut Aristiawan Bayu & Dirdjo, (2018) mempunyai prinsip kerja yaitu:

- 1) Menekan edema atau (*Vasokonstriksi*)
- 2) Membantu proses pengurangan dampak perdarahan
- 3) Memberikan *pressure* anti nyeri
- 4) Menurunkan laju proses inflamasi.

f. Indikasi Pemasangan *Cold Pack*

Indikasi pemasangan *Cold Pack* menurut Aristiawan Bayu & Dirdjo, (2018) dilaksanakan antara lain:

- 1) Penderita tergolong perdarahan hebat
- 2) Penderita dengan kesakitan
- 3) Terdapat memar/luka.

g. Metode Pemasangan *Cold Pack*

Metode pemasangan *Cold Pack* menurut (Syahri & Andriani, 2021) adalah:

- 1) Setelah *Cold Pack* yang berukuran 12x17cm disimpan didalam *freezer* selama 24 jam.
- 2) Pemberian *Cold Pack* setelah pelepasan *femoral sheath* maupun *radial sheaths*, atau dilokasi area pasca penusukan dilakukan selama 30 menit.
- 3) Penderita dilakukan proses *bed rest* dalam kurun waktu 8 jam, & observasi kurun waktu per jam selama 24 jam, evaluasi catatan kontrol istimewa hematoma per jamnya.
- 4) *Assesment* ulang jika tanda hematoma memakai *metline* yang sebelumnya dibersihkan memakai alcohol.

h. Hal-Hal Perlu Diperhatikan

Proses pemasangan perlu diperhatikan *Cold Pack* menurut Aristiawan Bayu & Dirdjo, (2018) yaitu :

- 1) Intervensi ini perlu ada kewaspadaan pada penderita, jika warna pigmen kulit penderita berwarna merah jambu boleh diberikan penekanan, kalau warna pigmen kulit merah gelap maka dilakukan penundaan.
- 2) Metode tidak dapat dilakukan manakala penderita terdapat riwayat hipersensivitas dingin.

i. Cara Menggunakan *Cold Pack*

Menurut Aristiawan Bayu & Dirdjo, (2018) yaitu:

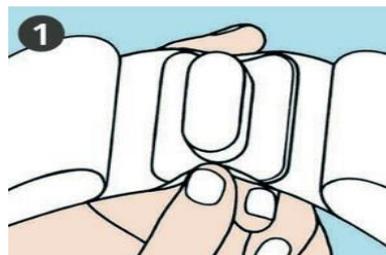
- 1) Sebelum penggunaan, *Cold Pack* terlebih dahulu dimasukkan *freezer* dalam kurun waktu 24 jam. Dengan tujuan mempunyai

daya kinerja lebih lama. Masa waktu pengendapannya membutuhkan waktu di *freezer* kurun waktu 8 jam (penyimpanan lebih lama di *freezer* memberikan manfaat durasi lebih lama).

- 2) *Cold Pack* didinginkan memakai *freezer* daya minus tinggi, misalnya *chest freezer*/ LTU titik bekunya mencapai diatas  $-200^{\circ}\text{C}$ .
- 3) *Cold Pack* dikemas dalam plastik dengan tujuan supaya udara tidak mudah keluar masuk.
- 4) *Cold Pack* ditaruh dalam freezer setelah tidak digunakan lagi.
- 5) Penggunaan *Cold Pack* mencapai waktu lama lebih dari 2 tahun, dengan catatan tidak bocor.

## 2. Konsep *Stepty P/Nichiban*

*Stepty P/Nichiban* terdiri dari piringan plastik menggunakan bantalan yang lembut dan efektif untuk penekanan, di atas piringan plastik terdapat pita perekat elastis meregang untuk memberikan tekanan yang cukup. Terdapat label waktu untuk mencegah penggunaan dalam waktu yang lama, *stepty p* mudah digunakan dan tidak menyebabkan kongesti. (Nugraha, 2016).



- a. Keluarkan *Stepty P*, lalu dengan lembut lipat *tape* pada bagian yang cekung dari piringan plastik menggunakan ujung jari.



- b. Letakkan pad di atas luka penusukan.



- c. Tarik jarum atau kateter, lalu lakukan penekanan yang kuat pada bagian atas *pad* menggunakan ibu jari tangan kanan.



- d. Ketika menarik keluar jarum atau kateter, tetap berikan penekanan yang kuat pada bagian atas *pad* lalu regangkan *tape* elastis pada bagian yang terdekat dengan luka tusukan sepanjang 2 cm.



- e. Pertahankan tekanan, lingkarkan *tape* ke bawah pergelangan lalu rekatkan.



- f. Ganti penekanan menggunakan ibu jari tangan kiri. Hati-hati dan perhatikan agar *pad* tidak bergerak.



- g. Tetap pertahankan penekanan, regangkan *tape* elastis pada bagian satunya sepanjang 2 cm. Lalu lingkarkan *tape* ke bawah pergelangan tangan dan rekatkan.



- h. Tuliskan waktu pengguna pada label yang telah disediakan lalu tempel di bagian atas *pad*.

**Gambar 2.2.** Prosedur penekanan menggunakan *stepty p*

### 3. Konsep Hematoma

#### a. Pengertian Hematoma

Hematoma yaitu kumpulan darah yang terlokalisir dan biasanya menggumpal, yang dapat disebabkan oleh penurunan trombosit atau faktor pembekuan yang menyebabkan perdarahan ke dalam kulit, kelainan pembuluh darah atau kerusakan pada dinding pembuluh darah akibat trauma. (Gandara, 2020). Hematoma mempunyai pengertian lain sebagai kumpulan aliran darah diluar pembuluh darah yang terjadi akibat dinding berasal dari pembuluh darah arteri, vena/ kapiler, mengalami kerusakan & aliran darah dalam jaringan-jaringan sekitarnya. Pembengkakan disertai hematoma kecil dimulai dari satu titik kemudian membesar mengakibatkan pembengkakan yang signifikan. (Dahliawati, 2015).

Vaskuler darah selalu butuh penanganan intervensi lebih cepat singkat. Perlukaan minor terjadi kemudian tubuh mampu

melakukan *recovery* ulang dinding pembuluh darah rusak dengan membentuk penggumpalan darah, jaringan fibrin. Kerusakan *extensive* & besar mengakibatkan perdarahan secara terus menerus sehingga terjadi hambatan untuk proses perbaikan. Gejala-gejala inflamasi atau peradangan disertai nyeri, keluar aliran darah mengakibatkan proses pembengkakan & kemerahan. Tanda gejala hematoma bisa terjadi di lokasi, besaran, & mengakibatkan pembengkakan/edema. (Dahliawati, 2015).

b. Penyebab Hematoma

Dahliawati, 2015; Syahri & Andriani, 2021 menjelaskan bahwa pemicu hematoma yaitu :

1) Trauma

Etiologi dari hematoma disebabkan oleh adanya trauma. Penyebab trauma dicetuskan beberapa hal antara lain luka tembak, tulang yang patah, luka kepala, jatuh, kecelakaan, dan lainnya. Contoh trauma tumpul pada jaringan menyebabkan/keseleo/salah urat dari bagian tubuh (lengan dan tungkai) tidak diprediksi. Kerusakan pembuluh darah, aliran darah masuk ke jaringan, berlanjut proses koagulasi/ penggumpalan darah. Terbentuknya hematoma akibat stimulasi pecahnya pembuluh darah. Misalnya kelemahan pada dinding pembuluh darah/ *aneurysm* berlangsung secara spontan.

## 2) Obat anti koagulasi

Obat *anti-coagulation* digunakan untuk mengencerkan darah. Misalnya : praseugrel, clopidogrel, aspirin, dan warfarin. Fungsi obat koagulasi ini berpotensi berpotensi akibatkan perdarahan bersifat spontan & hematoma dengan alasan tubuh kurang mampu memperbaiki pembuluh darah & aliran darah berlanjut sampai keluar ditempat yang rusak.

## 3) Prosedur *coronary angiography*

Pelaksanaan kateterisasi jantung ialah dengan melakukan proses pemantauan melalui layar pembuluh darah kemudian menjadi terlihat pada x-ray secara anatomis pembuluh darah koroner dinamakan angiografi koroner. Deteksi angiografi dipercaya telah lama oleh dunia internasional untuk intervensi teknik terbaik dalam mendiagnosis oleh masalah sumbatan pada pembuluh darah koroner. Dampak dari kateterisasi jantung, mengakibatkan nyeri, infeksi dan perdarahan, pembuluh darah mengalami kerusakan serta reaksi alergi akibat zat kontras saat dimasukkan ke tubuh, diantaranya penderita terjadi hematoma diwaktu kemudian pasca tindakan *femoral sheath/ radial sheath*.

### c. Tipe-Tipe Dari Hematoma

Dahliawati, 2015; Sari et al., 2017 menjelaskan bahwa timbulnya pembengkakan atau hematoma didasarkan lokasi. Area pembengkakan/ hematoma yang serius ialah di otak. Dengan alasan

hematoma pada otak sebagai rongga tertutup, memicu tingkatan tekanan intracranial (TIK), & menghambat fungsi, kinerja otak.

Beberapa tipe hematoma berdasar pada lokasi yaitu:

- 1) Etiologi trauma menyebabkan *Epidural hematoma*, karena terdapat arteri meningeal terutama di pelipis. Proses akumulasi perdarahan di rongga epidural, lapisan luar otak. Hematoma kecil mengakibatkan tekanan yang cukup mengganggu karena keberadaan rongga di otak mengalami permasalahan.
- 2) *Jenis Subdural hematoma* terjadi akibat trauma jika luka permasalahannya di vena otak. Trauma tersebut mengakibatkan kebocoran darah lebih pelan, berlanjut pada lapisan subdural dibawah dura terdapat akumulasi darah mengganggu fungsi otak.
- 3) *Jenis Scalp hematoma* adanya benjolan di kepala area luar tengkorak. Hematoma jenis ini berada di lapisan kulit & minimal tidak mengakibatkan gangguan tekanan di otak.
- 4) *Jenis Aural atau ear hematoma* mengakibatkan proses darah di luar telinga. Istilahnya *boxer's, wrestler's ear*, atau *cauliflower ear*, darah mengalir melalui jaringan tipis & tulang rawan. Dengan alas an tulang rawan pada telinga disuplai darah secara langsung diatas kulit, Jika dibiarkan hematoma menghambat aliran darah pada tulang rawan menjadi mengerut/melayu & mati.

- 5) Jenis *Septal hematoma* diarea trauma hidung. Septal hematoma terbentuk akibat hidung patah. Kurang penanganan mengakibatkan, tulang rawan terurai & sebabkan lubang dari septum.
- 6) Jenis *Orthopedic injuries* dikaitkan dengan proses bentuk hematoma. *Orthopedic injuries* pada tulang merupakan struktur *vascular* pabriknya sumsum, proses pembuatan sel-sel darah terbuat. Tempat lokasi tulang akibat trauma sebabkan hematoma di tulang. Termasuk tulang panjang misalnya paha & lengan bagian atas.
- 7) Jenis *Pelvic bone fractures* menimbulkan perdarahan berlangsung secara signifikan oleh hentakan atau tekanan yang kuat & besar menimbulkan patahan tulang-tulang sehingga intervensi dilakukan dengan menekan pada area titik tekan.
- 8) Jenis *Intramuscular hematoma* diakibatkan oleh proses inflamasi atau pembengkakan. Otot dikelilingi oleh pita dan jaringan yang kuat. Termasuk pendarahan besar, tekanan meningkat sampai terjadi kompartemen sindrom. Jika aliran darah ini terkumpul dalam otot, struktur melalui syaraf bisa picu kerusakan permanen. Kerusakan tersebut terjadi di area kaki bawah & lengan bawah.
- 9) Jenis *Subungual hematoma* merupakan dampak dari luka kecil di jari-jari tangan/jari-jari kaki. Aliran darah/perdarahan

dibawah kuku tangan/kuku kaki akibat darah terlingkup mengakibatkan tidak bisa keluar timbulkan nyeri.

10) Jenis *Intra-abdominal hematoma* ditimbulkan oleh luka/penyakit. Perdarahan menjalar sampai ke perut dikenal dengan *peritonitis*. Pembengkakan/hematoma terjadi di area organ rongga perut misalnya ginjal, limfa, hati. Pembengkakan/hematoma terjadi dalam dinding usus besar, usus kecil. Pembengkakan/ hematoma dibentuk oleh rongga perut dikenal dengan peritoneum dalam ruang *retroperitoneal*.

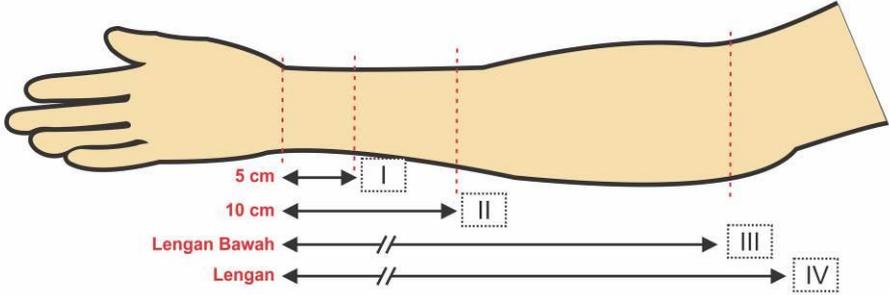
11) Pembengkakan/hematoma arteri *femoralis* & arteri *radialis* bisa dipicu akibat proses akhir prosedur kateterisasi, prosedur pelepasan *sheath* & proses titik tekan (dilakukan secara mekanik maupun manual) di arteri femoralis ataupun arteri radialis dalam mengontrol proses perdarahan sampai terjadi *hemostasis*. *Hemostasis* mampu memberikan proses pengaruh komplikasi vaskular, hematoma adalah salah bagian dari komplikasi vaskular terbanyak dilaporkan berpotensi memicu komplikasi serius pasca Tindakan kateterisasi jantung dari arteri femoralis ataupun arteri radialis, Hematoma ada jika area jalan penusukan tidak tertutup dengan baik & disekitar jaringan terdapat akumulasi darah.



**Gambar 2.3.** Hematoma pasien setelah pelepasan *radial sheath* pasca *coronary angiography*

d. Skala Hematoma

Garg et al., 2019 menyebutkan bahwa skala hematoma: grade I, diameter <5 cm (tidak signifikan tidak bisa); grade II, diameter 5-10 cm (ringan); grade III, >10 cm tapi distal ke siku (sedang); grade IV, memanjang di atas siku (parah); dan grade V, di mana saja dengan ancaman iskemik pada tangan (sindrom kompartemen). Sedangkan skala hematoma menurut (Shroff et al., 2013) antara lain:



GRADE	I	II	III	IV	V
KEJADIAN	≤ 5%	< 3%	< 2%	≤ 0,1%	< 0,01%
DEFINISI	Hematoma lokal, Dangkal	Hematoma dengan infiltrasi otot sedang	Hematoma lengan bawah dan infiltrasi otot di bawah siku	Hematoma dan infiltrasi otot memanjang di atas siku	Ancaman iskemik (sindrom kompartemen)
PERAWATAN	Analgesik menggunakan gelang es lokal	Analgesik menggunakan gelang es lokal	Analgesik menggunakan gelang es lokal Gunakan manset	Analgesik menggunakan gelang, Es lokal Gunakan manset	Pertimbangkan tindakan operasi
CATATAN		Memberitahu dokter	Memberitahu dokter	Memberitahu dokter	Cepat panggil dokter
KOMENTAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengontrol tekanan darah (pentingnya manajemen nyeri)</li> <li>- Mempertimbangkan gangguan anti koagulasi dan/atau infus antiplatelet</li> <li>- Ukur diameter lengan bawah dan lengan untuk mengevaluasi permintaan untuk penambahan gelang dan/atau inflasi manset tekanan darah</li> <li>- Gelang tambahan dapat ditempatkan di samping arteri.</li> <li>- Es batu dalam kantong plastik atau waslap diletakkan di atas hematoma.</li> <li>- Saturasi oksigen jari dapat dipantau selama manset tekanan darah meningkat.</li> <li>- Untuk mengembungkan manset tekanan darah, pilih tekanan 20 mmHg, tekanan sistolik dan kempiskan setiap 15 menit.</li> <li>- Setelah melepas gelang, gunakan "perban velpeau" di sekitar lengan/lengan selama beberapa jam untuk mempertahankan tekanan positif ringan.</li> </ul>				

**Gambar 2.4.** Skala hematoma

e. Gejala Hematoma

Hematoma menimbulkan iritasi termasuk peradangan. Tanda gejala dilihat dari ukuran, lokasi dari hematoma & peradangan dari struktur organ saling mempengaruhi. Tanda gejala umum proses inflamasi seperti kemerahan, bengkak dan nyeri.

Umumnya, hematoma superfisial di kulit, otot, jaringan halus, dapat hilang setelah beberapa saat. Keadaan tersebut berawal dari gumpalan darah berangsur-angsur terbentuk seperti spon & lembut akibat gumpalan terurai karena hematoma terbentuk dalam tubuh secara merata. Tanda menghilangnya hematoma dapat dilihat dengan proses memudarnya warna dari memar secara berangsur-angsur. (Dahliawati, 2015)

f. Komplikasi Hematoma

Pembengkakan/ hematoma bagian dari proses inflamasi dan pembengkakan. Hal tersebut mempengaruhi proses iritasi dalam organ ataupun jaringan secara jelas dapat dilihat dari pemicu gejala ataupun komplikasi. Dampak hematoma ialah potensial resiko infeksi. Proses hematoma berjalan maka terbentuklah darah yang telah matang, dipasok darah selanjutnya terjadi potensial cloning kolonisasi bakteri.

Aliran darah yang keluar ialah bersifat iritasi & sebabkan tanda gejala inflamasi seperti nyeri, kemerahan dan pembengkakan. Tanda dan gejala hematoma etiologinya terjadi ditentukan faktor lokasi, ukuran dan pembengkakan. Tekanan yang besar berangsur dari pembuluh darah misalnya arteri, mengalir secara berangsur-angsur terdapat hematoma dan membesar (Dahliawati, 2015)

**4. Jantung Koroner**

a. Definisi jantung Koroner

*Coronary Artery Disease/ Penyakit Jantung Koroner (PJK)* dijelaskan suatu keadaan abnormal karena gangguan fungsi jantung & pembuluh darah. *Coronary Artery Disease* terjadi vasokonstriksi arteri koronarian menimbulkan aterosklerosis. *Coronary Artery Disease* merupakan terganggunya aliran oksigen, nutrient yang mengalir ke jaringan miokard disebabkan oleh penurunan aliran darah koroner. (Utami & Azam, 2019).

b. Etiologi Penyakit Jantung Koroner

Umumnya PJK disebabkan oleh aterosklerosis. Aterosklerosis merupakan proses yang berbeda yang menyerang tunika intima arteri besar dan medium. Proses tersebut berlangsung di *area tunika intima arteri* dengan diawali penimbunan lemak, kalsium, komponen darah, karbohidrat dan jaringan fibrosa. Adanya “ateroma”/“plak” berlangsung secara lama sebabkan *aterosklerosis* saat mula sel darah putih dikenal monosit mengalir dari aliran darah ke dinding arteri, diubah menjadi sel-sel terkomposisi bahan-bahan lemak. bercak penebalan pada lapisan arteri akibat sejumlah monosit berisi lemak terkumpul dalam membrane. Daerah yang mengalami penebalan (terdapat plak aterosklerotik) berisi bahan lembut, lemak, keju, kolesterol, sel-sel otot polos dalam jaringan ikat. (Nurul artika, 2021).

Ateroma dikenal dan terjadi dalam arteri sedang & arteri besar, mereka terbentuk area percabangan, memungkinkan karena turbulensi daerah memicu cedera di dinding arteri, akibatkan terbentuk ateroma. Arteri terjadi aterosklerosis sebabkan menurunnya tingkat elastis serta akibat trauma berlanjut makan menjadi menyempit. Pengumpulan kalsium mengendap akibat atheroma menjadi rapuh mudah pecah. Arteri dengan komposisi gumpalan tersebut menjadi sempit. Ateroma mengeluarkan kandungan lemak serta bekuan darah (thrombus). Bekuan darah

menimbulkan sempit di area pembuluh arteri, termasuk bekuan mengalir sepanjang area sumbatan terjadi emboli (Nurul artika, 2021).

Utami & Azam, 2019 menjelaskan risiko terjadinya aterosklerosis adalah:

- 1) Hipertensi adalah tekanan darah tinggi, menetap menimbulkan trauma langsung di dinding pembuluh darah arteri koronaria serta terjadinya aterosklerosis koroner. Proses berlanjut memicu *angina pectoris*, insufisiensi koroner & miokard infark 13 lebih sering terjadi pada penderita hipertensi. Pasien hipertensi mengalami resiko penyakit jantung, dan komplikasi penyakit lain misalnya : syaraf, pembuluh darah dan ginjal. Darah tinggi diartikan peningkatan tekanan darah sistolik 140 mmHg/tekanan diastolik 90 mmHg.
- 2) Hiperlipidemia/ kadar kolesterol tinggi dalam darah. Lipid relative terdapat klinis sehubungan dengan aterogenesis. Dalam plasma lipid tidak terlarut, menimbulkan ikatan dengan protein sebagai bentuk transport di serum. Jumlah kolesterol akan menumpuk pada dinding endotel, menumpuk terjadi *atherosklerosis*/ penebalan di *arteri koronaria*/ pembuluh nadi koroner.
- 3) Seorang perokok, asap rokok yang dihirup terdapat nikotin memicu terjadinya pengeluaran zat-zat seperti adrenalin. Nikotin

menimbulkan stimulus denyut jantung & tekanan darah. Kandungan asap rokok CO/ karbon monoksida mempunyai sifat kemampuan 14 lebih tahan dalam *hemoglobin*/sel darah merah dalam hal menyerap atau menyerap oksigen berdampak tingkat penurunan kapasitas oksigen dalam darah merah, akibatnya penurunan tingkat kapasitas darah merah yang mengantongi oksigen ke seluruh jaringan termasuk jantung. Pasien penyakit jantung koroner dipicu akibat adanya plak dalam darah di arteri, menurunnya jumlah aliran darah. Darah dengan kandungan HDL sangat rendah pada perokok. HDL ini diartikan sebagai unsur pelindung jantung rendah dan menurun.

- 4) Kencing manis ialah faktor spesifik berpotensi terbentuknya proses *aterosklerosis*. Kencing manis juga berpotensi terhadap morbiditas & mortalitas penderita penyakit jantung koroner setelah terjadi sindroma koroner akut. AGEs (*advanced glycation end products*) yang terakumulasi akibat hiperglikemia memberikan dampak menurunnya tingkat elastisitas dinding pembuluh darah serta menyebabkan *ruptur plak* yang lebih tinggi pada penderita kencing manis.
- 5) Obesitas adalah terakumulasi jumlah lemak di bagian sentral serta menimbulkan potensia resiko penyakit jantung & pembuluh darah. Pada dinding abdomen sel-sel lemak mempunyai ukuran banyak Sebagian besar diduduki *Low*

*Density Lipoprotein* (LDL) kolesterol memberikan pengaruh bahanya tubuh melepaskan lemaknya ke pembuluh darah dibanding sel-sel lemak di tempat lain, poetensial resiko *aterosklerosis* pun meningkat.

- 6) Menurunnya aktivitas olahraga mempengaruhi jumlah kadar HDL plasma menjadi turun, tekanan intra kranial meningkat & resistensi insulin, akibatnya menjadi faktor risiko penyakit jantung koroner.
- 7) Usia dewasa tua, memiliki kerentanan usia lanjut, *asterosklerosis coroner* meningkat sejalan dengan tingkat usia lanjut dan penurunan elastisitas pembuluh darah.
- 8) Laki-laki mempunyai peluang lebih tinggi dibandingkan perempuan, jika perempuan terjadi pada usia dewasa tua Ketika memasuki *menopause* yang sama rentannya dengan laki-laki. Berdasarkan penelitian adanya 2 jenis hormon seksual antara lain estradiol & estron, yang secara bersama estrogen berkaitan dengan terjadi peningkatan kadar kolesterol-LDL & terjadi penurunan kadar kolesterol-HDL pada laki-laki. Sifat hormone seksual disebut estradiol ada kandungan positif dengan kolesterol total dan mempunyai korelasi negatif disebut kolesterol HDL. Kandungan hormon seks lain ialah estron, menggambarkan gambaran positif kuat melalui kolesterol total maupun kolesterol HDL. Hormon seksual terdapat faktor risiko yang penting

menimbulkan penyakit jantung pada laki-laki, terjadi sebelum adanya gejala penyakit arteri koroner atau stroke.

- 9) Homosistinuria mempunyai ateroma yang meluas, terutama pada usia muda. Masalah tersebut berkaitan dengan arteri tetapi tidak terjadi arteri koroner (arteri menuju pembuluh darah jantung). *Hiperkolesterolemia familial* karena kadar kolesterol yang sangat tinggi sebabkan *atheroma* yang lebih banyak di arteri koroner dibanding arteri lainnya.
- c. Patofisiologi Penyakit Jantung Koroner

Widea Pratiwi, 2018 menjelaskan proses penyakit jantung koroner (PJK) diawali *aterosklerosis* sebagai etiologi yang utama sebagai dasar utama penyakit jantung koroner. Terdapatnya plak menimbulkan pecah atau lepas, timbulkan *trombosis* & obstruksi di arteri koroner obstruksi/ penyumbatan pembuluh darah koroner > 75% meningkatkan mortalitas sebesar 30-40%. Vasokonstriksi pembuluh darah koroner berpengaruh pada jaringan *miokard infark*. Stenosis koroner >60%, terjadi akibat aliran di distal stenosis tidak cukup karena tingkat stress ataupun latihan, menimbulkan infark/kematian jaringan otot.

*Ischemia* otot jantung berdurasi waktu 34-45 menit sebabkan kerusakan sel-sel jantung bersifat *irreversible* & nekrosis. Secara keseluruhan berdampak pada hemodinamik jantung termasuk mekanisme kompensasi *output kardial* & perfusi serta peningkatan

besarnya stenosis & pada arteri koroner. Beberapa etiologi infark miokard akut yaitu spasme koroner, aterosklerosis, thrombus baru.

d. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis penderita jantung koroner/ sindrom koroner akut ialah angina tipikal/ nyeri dada yang tipikal, *equivalen*/atipikal. Angina tipikal berasa rasa tertekan/terasa berat di area *retro sternal*, menjalar ke bahu/epigastrium, area interscapular, rahang, leher, lengan kiri. Masalah ini berlanjut secara intermitten/ >20menit. Angina tipikal disertai tanda penyerta keringat dingin *diaphoresis*/ keringat dingin, mual muntah, nyeri abdominal, sesak nafas & sinkop. *Angina atipikal* dapat kita jumpai dari nyeri yang menjalar ke *indigesti*/ gangguan pencernaan, sesak nafas/rasa lemah mendadak yang sulit di uraikan. Keluhan dengan awitan baru/perburukan sesak nafas diwaktu melakukan aktifitas. Keluhan atipikal bisa dijumpai pada usia muda dengan rentang 25 – 40 tahun/usia lanjut lebih dari 75 tahun, wanita, pasien Diabetes, CKD atau dimensia. (Agustin, N.W.Damayanti, Ningsih, Rastia, 2021).

e. Klasifikasi Penyakit Jantung Koroner

Sindrom koroner akut atau penyakit jantung koroner di bagi menjadi tiga yaitu :

- 1) AMI/Infark miokard akut mengalami elevasi segmen *ST (IMA-EST)*

AMI/Infark miokard akut mengalami elevasi segmen ST sebagai indikator pada oklusi total pembuluh darah koroner.

Tindakan *revaskularisasi* sebagai kontrol aliran darah & *reperfusion miokard* secepatnya. Ditinjau dari medikamentosa memakai agen *fibrinolitik*/ secara mekanis dengan intervensi koroner perkutan primer. Penegakan diagnosis terjadinya *angina pectoris* akut disertai elevasi segmen ST yang persisten pada 2 sadapan yang berdampingan. AMI/Infark miokard akut pada elevasi segmen ST terjadi akibat adanya *oklusi thrombus* dengan plak *aterosklerotik* sebelumnya sehingga berakibat beban aliran darah koroner menurun secara mendadak, penyebabnya karena tingkat akumulasi lipid disertai gambaran nyeri dada yang khas dan dilakukan *revaskularisasi* secepatnya.

2) AMI/Infark miokard *akut* non ST elevasi

Mendiagnosis AMI/infark miokard *akut* non ST elevasi ditemukan *angina pectoris akut* tanpa segmen ST dengan elevasi yang menetap pada dua sandapan yang bersebelahan. Hasil pembacaan rekam EKG dipresentasikan dengan depresi segmen ST, inversi gelombang T, gelombang T yang datar, gelombang T *pseudo* normalisasi tanpa perubahan. Jika membedakan antara *non stenosis* miokard infark dan *angina pectoris* tidak stabil dilihat pada biokimia marka jantung, yaitu dengan melihat terjadinya peningkatan yang bermakna diagnosis infark miokard *akut* non ST elevasi.

3) *Angina pectoris* tidak stabil

*Angina pectoris* tidak stabil adanya gejala frekuensi nyeri yang meningkat, pemicunya ialah aktifitas ringan, terjadi saat

istirahat dampak oklusi total pembuluh darah disebabkan oleh gangguan *plak*, *thrombosis*, *embolisasi thrombus* di distal & *vasopasme* nantinya menimbulkan infark miokard. Nyeri dada/*Angina pectoris* tidak stabil & IMA – NEST perbedaannya dilihat dari hasil pemeriksaan biofarmaka jantung. Hasil Biofarmaka yang lazim dipakai yaitu *high sensitivity troponin*, *troponin*/ CK CKMB. Secara biofarmaka jantung mengalami peningkatan dengan diagnosisnya *infark miokard akut non stemi/N-STEMI*. (Agustin, N.W.Damayanti, Ningsih, Rastia, 2021).

f. **Diagnosis**

Penatalaksanaan diagnosis penderita jantung koroner/PJK/ sindrom koroner akut menurut Agustin, N.W.Damayanti, Ningsih, Rastia, 2021; Widea Pratiwi, 2018 ialah :

1) **Anamnesis**

Keluhan utama penderita dapat berwujud nyeri dada serasa tertekan/ berat di area *retrosternal*, menjalar lengan kiri, leher, rahang, *area interskapular*, bahu & epigastrium, *diaphoresis*, mual, muntah, nyeri abdominal & sinkop. Infark ST elevasi disertai nyeri dada khas dirasakan rasa terbakar, tertindih, keringat dingin, sesak nafas.

2) **Pemeriksaan fisik**

Pemeriksaan fisik *head to toe* diperlukan sebagai langkah identifikasi faktor pencetus *ischemia*, dampak *ischemia*,

komorbid, serta membiaskan diagnose banding. RKMA/Regurgitasi katup mitral akut, S3/suara jantung 3, ronchi basah & hipotensi dilakukan pemeriksaan ulang untuk deteksi *ischemia*. RKMA/Regurgitasi katup mitral akut, hipotensi, diaphoresis, ronchi basah halus, edema paru tingkat kewaspadaan pada sindroma koroner akut. PFR/Pericardial friction rub akibat pericarditis, nyeri pleuritic, pneumothorax, regurgitasi katup kuorta, kekuatan nadi tidak seimbang, menentukan diagnose banding sindrom koroner akut.

### 3) EKG

Pemeriksaan EKG melalui 12 sadapan dilakukan pada semua penderita nyeri dada/ keluhan lain pada jantung koroner akut. Keluhan angina dapat dilihat dari gambaran EKG penderita. Proses sadapan EKG bisa menentukan area titik infark/*ischemia*. Gambaran EKG deviasi segmen ST VI-V4 ditunjukkan adanya *ischemia*/ infark di anterior, di area V5-V6,I,AVL ditunjukkan lokasi infark ada di lateral, kalau di II,III,AVF ditunjukkan *ischemia*/ infark pada inferior, V7-V9 ditunjukkan area titik *posterior*, & V3R, V4R pada ventrikel kanan. Pemeriksaan EKG sebagai fungsi membedakan klasifikasi penyakit jantung koroner (PERKI, 2018). Digambarkan ST-elevasi dengan EKG ialah Hiperakut T 30° pasca penyempitan/sumbatan total, ST-elevasi selang beberapa waktu,

ST evolusi beberapa waktu & beberapa hari kemudian muncul Q patologi dengan *T inverted* mengindikasikan *nekrosis miokard*.

4) Pemeriksaan biofarmaka jantung

Pemeriksaan CK-MB/*Kreatin kinase MB*/ tes *troponin* ialah biomarka nekrosis miosit jantung & menjadi biomarka pada *infark miokard*. Pemeriksaan biomarka jantung hanya ditunjukkan adanya *nekrosis miosit*, tetapi tidak menentukan penyebab nekrosis (non koroner & koroner). Diagnosis *nekrosis miokard* dilakukan pemeriksaan troponin/ *CK-MB* ditunjukkan oleh kadar normal dari 4-6 jam setelah awitan SKA, kemudian pemeriksaan diulang 8 sampai 12 jam setelah awitan angina. Jumlah *CK-MB* meningkat sampai seseorang mengalami kerusakan otot skeletal. Hasil rentang nilai CK-MB abnormal ialah beberapa item meningkat, awalan EKG dengan nilai normal, diperiksa ulang 10-20 kali, & manakala hasil EKG tetap normal pasien dikontrol istimewa dengan rentang waktu 12-24 jam sekaligus dilakukan periksa ulang EKG/ 6 jam.

5) Pemeriksaan *non invasive*

*Ekokardiografi translokal* dilakukan periksa saat penderita istirahat baru dapat digambarkan fungsi ventrikel kiri & berguna dalam menentukan diagnosa bandin misal *stenosis aorta*, kardiomiopati *hipertropik*,/ *diseksi aorta*. Dalam pemeriksaaan saat stress test tergambar EKG *exercise* dimana mampu memilah

diagnose banding penyakit jantung koroner obstruktif penderita tanpa disertai nyeri. *MSCT/Multi slice cardiac CT* dilakukan dalam rangka mencari penyebab nyeri penderita penyakit jantung koroner dari fase rendah, menengah dan jika diperlukan dilakukan tes *troponin*.

#### 6) Pemeriksaan *Coronary angiography*

*Coronary angiography* membantu gambaran adanya keparahan tingkat penyakit jantung koroner, kemudian dilakukan penegakan diagnosa penderita potensial resiko tinggi & pemeriksaan diagnosis pembeding (PERKI, 2018). Dilaksanakan *angiografi koroner* dibagi 4 kategori meliputi penderita dengan resiko tinggi ditangani dengan strategi *invasive immediate/segera* dimulai dalam kurun waktu < 2 jam, namun penderita resiko tinggi ditangani dengan strategi *invasive dini (early)* < 24 jam, pada penderita dengan gejala rekuren ditangani dengan strategi *invasive* < 72 jam & pada pasien elektif dilaksanakan strategi *invasif selektif*.

#### 7) Pemeriksaan Biofarmaka

Pemeriksaan biofarmaka jantung, antara lain darah rutin (DR1), gula darah sewaktu (GDS), elektrolit, koagulasi darah, tes fungsi ginjal & profil lipid. CKMB & CPK Sebagian besar dilaksanakan sebagai deteksi penyakit jantung coroner tetapi tidak spesifik/ sensitif sebagai wujud memeriksa kerusakan otot

jantung akibat masalah waktu paruh yang pendek & meningkat cepat direntang 6-8 jam, & kembali normal diwaktu 24-48 jam pasca kerusakan otot jantung.

8) Pemeriksaan foto polos

Dilakukan pemeriksaan foto polos sebagai upaya identifikasi penyakit penyerta, deteksi kongesti pulmonal/ pembesaran jantung.

g. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan penyakit jantung koroner mengalirkan aliran darah coroner dalam rangka upaya penyelamatan jantung dari infark miokard, pembatasan derajat luasnya infark dan fungsi jantung. Proses penanganan nyeri dilakukan secara cepat, intensif, upaya pencegahan *ischemia* jika terjadi Infark miokard akut berpotensi terjadi kematian secara cepat. Panduan PERKI, 2018 penanganan sindroma koroner akut/ PJK ialah melalui tirah baring, oksigenasi terindikasi pada penderita hipoksemia saturasi oksigen menunjukkan  $< 90\%$  atau  $\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$ , diberikan aspirin 160-320 mg diberikan pada semua penderita secara *sub lingual*, sensor penghambat *reseptor adenosine fosfat* dosis awal *ticagrelor* sebanyak *recommended* 180 mg dan diberikan dosis pemeliharaan 2 x 90 mg/hari. Dosis *clopidogrel* ialah 300 mg selanjutnya ditambah dosis pemeliharaan 75 mg/hari. Diberikan *nitroglycerin spray/ sub lingual* pada penderita dengan nyeri dada di UGD namun jika tidak

hilang memakai satu kali pemberian bisa di ulang semua 1 atau 5 menit maksimal tiga kali. Di berikan *Morfin sulfat* 1 – 5mg intra vena diulang dengan waktu 10 – 30 menit. Pemberian awal morfin, oksigen, nitrat & aspirin ( MONA ) segera mungkin diberikan (Agustin, N.W.Damayanti, Ningsih, Rastia, 2021).

#### h. Komplikasi

Dampak penyakit jantung koroner ialah :

##### 1) Gagal jantung (*CHF*)

Fase akut setelah *IMA-EST* terjadi *disfungsi miokard* mengakibatkan kegagalan pompa/dikenal dengan gagal jantung kronik.

##### 2) Regurgitasi katup mitral

Fase ini terjadi selama fase sub akut diakibatkan vasodilatasi ventrikel kiri ditandai dengan oleh perburukan hemodinamis terjadi *dispneu akut*, kongesti paru, & *mur mur* sistolik yang baru

##### 3) Ruptur jantung

Ruptur dinding ventrikel kiri terjadi pada fase sub akut setelah infark transmural & muncul nyeri secara tiba tiba & kolaps kardio vaskuler.

##### 4) Infark ventrikel kanan

Infark ventrikel kanan terjadi/lebih jarang lagi terkait *IMA EST* dinding inferior. EKG menggambarkan kontraktilitas

ventrikel kanan, dilatasi ventrikel kanan, tekanan arteri pulmonal yang rendah, dilatasi vena hepatica dan jejas dinding inferior dalam berbagai tingkatan.

#### 5) Perikarditis

Perikarditis sebagai *re elevasi* segmen ST dan biasanya ringan dan progresif. Bila terjadi efusi pericardial pemberian antikoagulan perlu dihentikan. (Agustin, N.W. Damayanti, Ningsih, Rastia, 2021).

### 5. **Coronary Angiography**

#### a. Definisi *Coronary Angiography*

*Coronary Angiography* tindakan penanganan dengan memasukkan kateter melalui arteri *femoralis*/ arteri *brachialis*, sampai ke *aorta ascendens* & berlanjut ke arteri koronaria tertuju melalui bantuan *fluoroskopi*. Diagnosis invasif kardiovaskuler ialah surat pemeriksaan diagnostik untuk menentuakan diagnosa secara invasif pada kelainan jantung dan pembuluh darah. Metode invasif, dengan memasukkan selang/*tube* kecil dalam jantung, dikenal dengan perantara pembuluh darah baik vena /arteri. Maka dari itu biasanya pemeriksaan kateterisasi jantung. (Husain, 2016).

#### b. Indikasi Utama *Coronary Angiography*

Indikasi utama *Coronary Angiography* ialah:

- 1) Angina stabil kelas I-II melalui uji latihan positif, / angina kelas III-IV tanpa uji latihan positif. Plak *aterosklerotik* menyempit

diameter arteri koroner utama sebesar 70% atau lebih, aliran darah yang berkurang mungkin masih cukup untuk memastikan kebutuhan oksigen miokard yang rendah saat istirahat, namun tidak cukup untuk meningkatkan permintaan ini di bawah pengaruh beban fisik atau psikososial.

- 2) Nyeri dada tidak dapat terkontrol dengan medikamentosa
  - 3) *Coronary Artery Baypass Graft, CABG/* intervensi perkutan.
  - 4) *Angina non-Q wave myocardial infarction/* tidak stabil
  - 5) AMI, syok kardiogenik, trombolitik, reperfusi trombolitik, reinfark, / uji latih positif.
  - 6) Aritmia ventrikular.
  - 7) Penilaian *Percutaneous Coronary Intervention*
  - 8) Diagnosis angina/PJK tidak dapat diuji dengan pengujian non-invasif
  - 9) Menilai PJK sebelum dilakukan bedah jantung (Husain, 2016).
- c. Kontraindikasi

*Kontraindikasi* kateterisasi jantung/ angiografi koroner antara

lain :

- 1) *Bleeding disorder* /Koagulopati ialah kondisi di mana kemampuan darah koagulasi/ menggumpal untuk membentuk trombus atau bekuan.
- 2) CHF/Gagal jantung kongestif.
- 3) Hipertensi

- 4) CVA/Cerebrovaskuler
- 5) Aritmia
- 6) Gastrointestinal disertai perdarahan
- 7) Penderita dengan hamil
- 8) Penderita Tidak kooperatif
- 9) Infeksi
- 10) CKD
- 11) Alergi memakai kontras (Handayani, 2018).

d. Persiapan Tindakan *Coronary Angiography*

Pemeriksaan fisik & laboratorium dilakukan sebelum prosedur tindakan/menentukan adanya faktor kontraindikasi sebelum kateterisasi. Di area genital sesuai dengan jenis kelamin dilakukan pencukuran di area simpisis pubis, puasa 6 jam & beberapa medikamentosa. Pada saat sebelum ke area titik penusukan terlebih dahulu diberikan bius local dengan tujuan akses arteri femoralis, brakialis/ radialis, dengan memberikan tingkat kenyamanan penderita. Bius bekerja dan membantu proses kateterisasi dengan melewati titik penusukan arteri.

*Angina transien* saat dilakukan injeksi kontras, dan penyakit jantung koroner stadium berat. Terlebih dahulu mempersiapkan prosedur angiografi venrikel kiri menggunakan media kontras dan sebelumnya dilakukan skin test media kontras. (Husain, 2016).

e. Prosedur Tindakan *Coronary Angiography*

Prosedur memasukkan kateter melalui arteri radialis di pergelangan tangan dan arteri femoralis. Area titik tusuk disterilkan terlebih dahulu sebelum penusukan, dokter melakukan anestesi local di area dekat titik tusuk, selanjutnya membuat sayatan kecil di daerah dekat anestesi & kateter yang akan masuk arteri. Dorongan kateter perlahan dimasukkan melalui arteri besar menjalar sampai ke pangkal aorta selama proses tersebut ditampilkan melalui gambaran sinar-X yang ditayangkan pada C-arm monitor *cathlab*. Rasa sakit sudah diminimalisir dengan bius local dan di area arteri memang tidak memiliki persyarafan, sehingga saat proses kateterisasi penderita tidak merasa sakit.

Jika kateter sudah di area pangkal aorta, maka dokter lakukan suntik kontras dalam arteri koronaria. Di waktu yang bersamaan lakukan monitor sinar X memastikan kontras yang berjalan dalam arteri koronaria tervisualisasi di layar monitor dalam video. Selama proses dokter memantau arteri koroner kiri dengan sudut pandang pada kateter kiri, selanjutnya beralih menuju arteri koroner kanan. (Handayani, 2018; Husain, 2016)

f. Setelah Tindakan *Coronary Angiography*

Tindakan *Coronary Angiography* memerlukan durasi beberapa jam sampai *recovery*. Post tindakan *Coronary Angiography* penderita dipindah ke *brankard* ke ruang *recovery*

sambil memantau efek pasca tindakan. Kurang lebih waktu yang dibutuhkan 1 jam. Lapisan yang melalui lipat paha sejenis plastik, leher/ lengan segera dilepaskan pasca tindakan, penderita pun boleh memerlukan pengencer darah manakala dibutuhkan.

Penderita dipastikan baik dengan keadaan umumnya setelah melewati ruang *recovery* kemudian penderita dipindah ke unit keperawatan. Pasca kateter dilepas, intervensi dilakukan dengan memberikan titik tekan di area lepas paha post tusukan. Penderita dibaringkan lurus terlentang durasi 1-6 jam pasca tindakan sebagai upaya pencegahan edema, pembengkakan termasuk pemulihan arteri.

Pasca kateterisasi penderita bisa makan dan minum. Keadaan umum mempengaruhi proses lama tidaknya kateterisasi. Sehari pasien bisa langsung pulang/ dihari keduanya. Perawatan di ruang rawat inap dibutuhkan jika penderita mengalami masalah serisu, misal : *angioplasty & post tindakan stent*. (Husain, 2016).

g. Pasca Tindakan *Coronary Angiography*

Pasca tindakan *Coronary Angiography* hasil dibagi dalam 4 :

- 1) Ada tidaknya penyempitan atau arteri koronaria normal. Kategori tersebut penderita tidak dilakukan intervensi lebih lanjut.
- 2) Jika terjadi arteri koronaria mengalami penyempitan  $>70\%$ , dilakukan *angioplasti* ditambah stenting (IKP).
- 3) Jika tidak cocok lakukan *CABG*.

4) Jika ada studi kasus penyempitan berat pasca tindakan maka tidak dapat dilakukan IKP ataupun operasi CABG. Alternatif selanjutnya diberikan *Enhanced external counter pulsation* (EECP)/terapi pompa jantung. (Handayani, 2018).

h. Komplikasi Klien Pasca *Coronary Angiography*

Menurut *American College of Cradiology* dalam (Handayani, 2018) menuturkan dampak kateterisasi jantung yaitu vaskuler mayor & komplikasi vakular minor.

1) Komplikasi vaskular minor antara lain:

- a) Hematoma/pembengkakan > 10cm.
- b) *Arteriovenous fistule*.
- c) Pseudoaneurysm.

2) Dampak vaskular mayor meliputi:

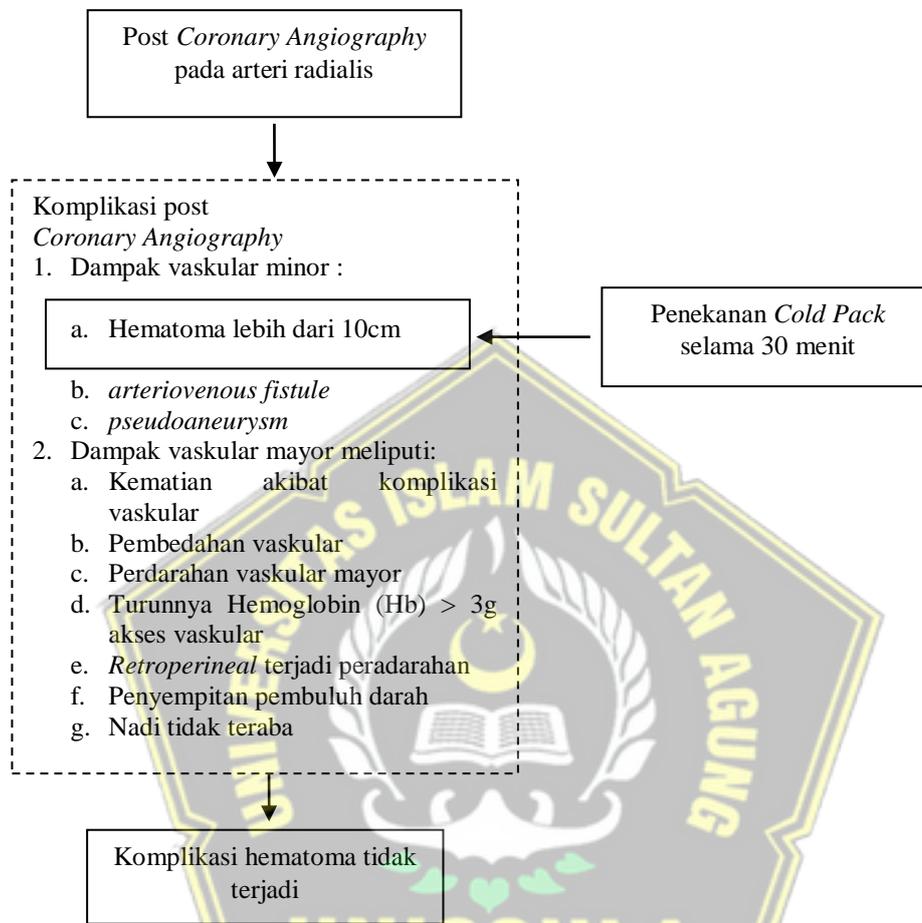
- a) Meninggal akibat komplikasi vaskular.
- b) Invasif vaskular.
- c) Perdarahan vaskular mayor.
- d) Turunnya Haemoglobin (Hb) > 3g akibat perdarahan akses vaskular.
- e) *Retroperineal* mengalami pendarahan
- f) Penyempitan/sumbatan vaskular.
- g) Nadi tidak teraba.

i. Perawatan Klien Pasca *Coronary Angiography*

1) Penderita dievaluasi dan dipantau pasca prosedur selesai sampai dialihkan ke ruang perawatan.

- 2) Evaluasi keadaan umum meliputi : tanda-tanda vital & lokasi akses vaskular selama pemulihan.
- 3) Penderita pasca prosedur diagnostik dibolehkan pulang dengan minimal 2 – 6 jam pemulihan & dapat dilanjutkan perawatan sesuai indikasi.
- 4) Penderita pasca prosedur intervensi boleh dipulangkan pasca pengawasan 6 – 12 jam dan dilanjutkan perawatan sesuai indikasi.
- 5) Metode lain menghindari adanya hematoma dilakuakn kompresi manual, kompresi mekanikal, jahitan *vaskular perkutaneus*, dan *staples* atau *klips*, *vascular plugs*, dan *topical hemostatic pads*.
- 6) Hemostasis dengan kompresi manual pada akses radialis biasanya menggunakan alat kompresi bantal pasir, *nichiban*, & *Cold Pack*. *Sheath* dilepas segera pasca tindakan tanpa memandang status antikoagulasi.
- 7) Jika pelepasan *sheath* diperlukan kompresi manual/ mekanikal dalam durasi lama, lakukan manajemen nyeri baru.
- 8) Hipertensi *post prosedural* harus ditatalaksanakan secara agresif, penderita diimplementasi melalui pemberian advice dokter sesuai dosis antihipertensi IV. *Hydralazine*, *labetalol*, *nicardipine*, atau *metoprolol*, infus nitrogliserin dengan target tekanan darah 140/80mmHg. (Handayani, 2018; Sari et al., 2017).

## B. Kerangka Teori



**Gambar 2.5.** Kerangka Teori

(Sumber: Dahliawati, 2015; Rizal Ginanjar\*, Soeharyo Hadisaputro, Mardiyono, 2018; Sari et al., 2017; Syahri & Andriani, 2021; Handayani, 2018)

Keterangan :

Diteliti :

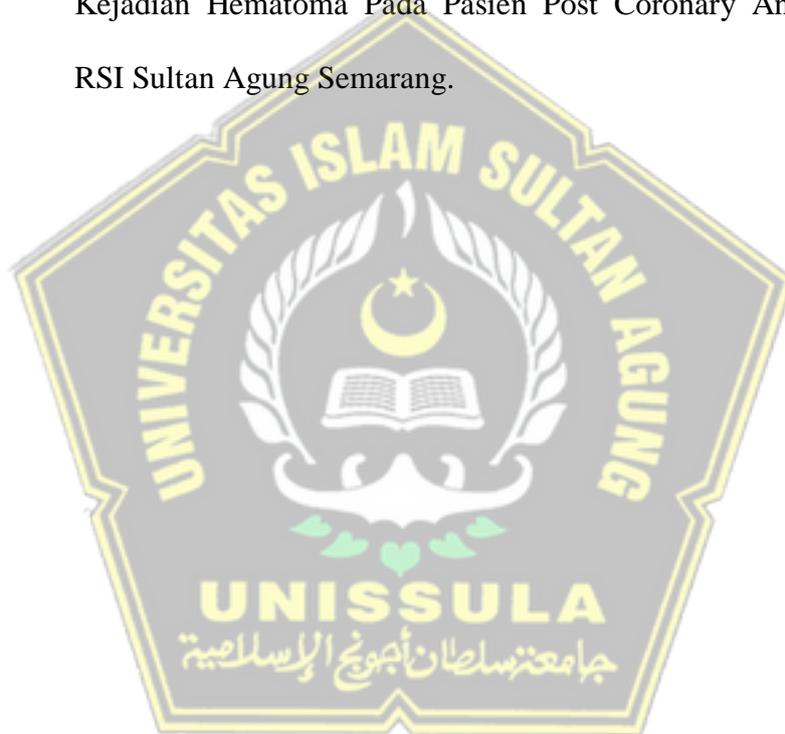
Tidak Diteliti :

### C. Hipotesa

Sesuai kerangka konsep tersebut hipotesis penelitian ini yaitu:

**Ha** : Ada Efektivitas Kombinasi *Cold Pack Dan Stepty P* Terhadap Kejadian Hematoma Pada Pasien Post Coronary Angiography Di RsSISultan Agung Semarang.

**H0** : Tidak ada Efektivitas Kombinasi *Cold Pack Dan Stepty P* Terhadap Kejadian Hematoma Pada Pasien Post Coronary Angiography Di RSI Sultan Agung Semarang.



## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Kerangka Konsep

Konsep-konsep yang saling berubungan diukur dengan penelitian yang dilakukan merupakan definisi dari Kerangka konsep penelitian (Riyanto & Hatmawan, 2020).



**Gambar 3.1.** Kerangka Konsep

Keterangan :

□ : Area yang diteliti

→ : Ada hubungan

#### B. Variabel Penelitian

Sebelum menguji hipotesis penelitian, hal yang perlu diperhatikan terlebih dahulu adalah pengklasifikasian variabel-variabel yang akan dimasukkan kedalam penelitian. Variabel memiliki ciri, sifat/ ukuran yang dimiliki seseorang yang dapat dipakai untuk pembeda antara yang satu dengan yang lain (Riyanto & Hatmawan, 2020). Variabel yang dilibatkan dalam penelitian ini antara lain:

1. Variabel *Independen* (variabel bebas) :

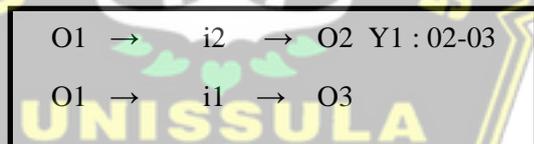
Pemberian terapi menggunakan Kombinasi *Cold Pack Dan Stepty P*

2. Variabel Dependen (variabel terikat) :

Kejadian hematoma pada pasien post *coronary angiography*.

**C. Jenis dan Desain penelitian**

Desain penelitian adalah cara sistematis yang digunakan untuk memperoleh jawaban dari pertanyaan penelitian. Dalam arti lain desain penelitian adalah pedoman untuk mencapai tujuan dalam penelitian (Masturoh & Anggita, 2018). Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode penelitian *Quasi Eksperimen* dan yang digunakan adalah rancangan pengukuran pasca tindakan di kelompok intervensi maupun kelompok kontrol, yaitu menggunakan desain penelitian *Post test two Control Group Design*. Untuk mengetahui pengaruh penekanan *Cold Pack* bisa mencegah hematoma pada pasien *post coronary angiography*.



**Gambar 3.2.** Desain Penelitian

Keterangan :

O1 : Komplikasi hematoma

O2 : Post test setelah diberikan Kombinasi *Cold Pack Dan Stepty P*

O3 : Post test setelah dibeerikan *Stepty P*

Y1 : Membandingkan antara *Cold Pack* (intervensi) dengan *stepty p* (kontrol)

I 2 : Kombinasi *Cold Pack Dan Stepty P* (intervensi)

I 1 : *Stepty p* (kontrol)

## **D. Populasi dan sampel penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah semua pasien post tindakan *Coronary Angiography* ( CAG ) di ruang Naim, Baitul Ma'ruf, Baitul Izzah 1&2 Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang, yang berjumlah 316 pasien dengan rata-rata perbulan didapatkan 26 responden, penelitian berlangsung terhitung tanggal 1 Desember 2022 sampai dengan tanggal 25 Januari 2023.

### **2. Sampel**

Sampel adalah bagian dari populasi terjangkau dipergunakan sebagai subjek penelitian dengan pengambilan *sampling*. Semua populasi berhak menjadi sampel, namun sampel yang diambil hanya sampel yang memenuhi kriteria. Dalam Sugiyono (2012) dengan menggunakan rumus pengundian *Dempsey*, dalam penelitian sederhana memakai eksperimen murni, menggunakan jumlah sampel minimum 10 sampai 20 subjek perkelompok. Jadi penelitian ini besar sampel yang digunakan sebanyak 40 responden. Di bagi 2 kelompok, kelompok kombinasi *Cold Pack dan stepty P* 20 responden dan kelompok menggunakan *stepty P* 20 responden.

### **3. Sampling**

Teknik *sampling* ialah cara yang dilakukan saat pengambilan sampel yang benar-benar sesuai dengan keseluruhan subjek penelitian.

(Nursalam, 2013) Teknik sampling penelitian ini menggunakan *concecutive sampling*.

Kriteria sampel dalam penelitian ini adalah :

a. Kriteria Inklusi:

- 1) Seluruh pasien PJK yang dilakukan tindakan *coronary angiography* setelah pencabutan *radial sheath*.
- 2) Pasien yang berusia 18-65 tahun.
- 3) Pasien yang bersedia dan telah memberikan persetujuan untuk mengikuti penelitian.

b. Kriteria Eksklusi :

- 1) Pasien yang mengalami komplikasi vaskular mayor meliputi: kematian, pembedahan vaskular, perdarahan vaskuler mayor, turunnya hemoglobin (Hb) > 3g akses vaskular, perdarahan retroperineal, penyempitan pembuluh darah dan nadi tidak teraba.
- 2) Pasien yang alergi terhadap dingin.
- 3) Pasien yang saat intervensi dilakukan titik tekan mekanik *Cold Pack* selama 30 menit, hasil evaluasi ditunjukkan tanda-tanda perdarahan aktif ialah adanya perdarahan lebih/ sama dengan > 100 ml dari akses pencabutan *radial sheath*.

### **E. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang. Penelitian ini dilaksanakan pada 1 Desember 2022 sampai dengan 25 Januari 2023.

### **F. Definisi Operasional**

Definisi yang di dasarkan pada karakteristik yang diamati dari sesuatu yang didefinisikan di sebut definis operasional. Untuk kepentingan akurasi, komunikasi dan replika sehingga definisi operasional dirumuskan. (Nursalam, 2013)



**Tabel 3.1. Definisi Operasional**

Variabel	Definisi operasional	Cara ukur	Hasil ukur	Skala
<i>Independent:</i> Titik Tekan <i>Cold Pack dan Stepty P</i>	Merupakan tindakan yang dimaksudkan untuk mengontrol atau memberhentikan perdarahan serta mencegah hematoma dengan menggunakan nichiban 2-3 jam dan <i>Cold Pack</i> selama 30 menit.	Cara ukur: Responden dibagi menjadi 2 kelompok yaitu: - Kelompok intervensi : Penekanan mekanik menggunakan <i>Cold Pack</i> selama 30 menit dan <i>Stepty P</i> selama 2-3 jam Kelompok kontrol : penekanan mekanik menggunakan <i>Stepty P</i> selama 2-3 jam	- kelompok intervensi - kelompok kontrol	Nominal
<i>Dependent:</i> Hematoma	Adanya perdarahan dibawah kulit, sehingga kulit tampak kebiruan, dengan atau tanpa adanya edema, serta teraba atau tidak seperti adanya massa.	Alat Ukur: lembar observasi Cara mengukur: Mengobservasi area arteri radialis setelah pelepasan radial <i>sheath</i> terhadap adanya bekuan darah dibawah kulit dengan melihat adanya warna kebiruan. Mengukur area tersebut menggunakan metline dengan sekala centimeter, minimal diameter 3 mm dikategorikan hematoma. Observasi dilakukan 3 jam setelah radial <i>sheath</i> dicabut.	- Grade 1 $\leq$ 5%, diameter $<$ 5cm - Grade 2 $<$ 3%, diameter 5-10cm - Grade 3 $<$ 2%, $>$ 10cm distal ke siku - Grade 4 $\leq$ 0,1%, memanjang diatas siku - Grade 5 $<$ 0,01%, dimana saja dengan ancaman iskemik.	Ordinal

### **G. Instrumen/ Alat Pengumpul Data**

Instrumen ukuran sebagai pengumpulan /instrumen penelitian (Notoatmodjo, 2012). Instrument yang dipakai pada penelitian ini meliputi :

1. Lembar observasi, terdiri dari data karakteristik responden yang meliputi nama responden, usia, jenis kelamin, pendidikan, riwayat penyakit, merokok.
2. Alat yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hematoma adalah meteran roll atau metline.

### **H. Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yaitu teknik yang digunakan untuk mengumpulkan dan kemudian dilakukan analisis data dalam suatu penelitian. Tujuan dilakukan pengumpulan data ini adalah untuk menemukan data-data yang dibutuhkan dalam suatu penelitian (Masturoh & Anggita, 2018).

Sumber data yang diperlukan dalam penelitian ini terdiri dari dua data, antara lain:

#### **1. Data Primer**

Data primer dapat diperoleh sampel pada waktu penelitian diminta persetujuannya. Saat pengumpulan data peneliti dibantu oleh asisten peneliti dalam mengambil data.

#### **2. Data Sekunder**

Data sekunder adalah data pendamping dari data primer yang memiliki hubungan dengan topik penelitian yang dibahas. Dalam

penelitian ini tidak diperlukan data sekunder karena peneliti melakukan wawancara langsung dengan responden.

### 3. Langkah-langkah tahapan *research*

#### a. Persiapan Penelitian

Tahap *research* adalah kegiatan yang dilakukan oleh peneliti sebelum dilakukan penelitian, meliputi :

- 1) Mengukur dan menentukan problem penelitian yang didapat dari literatur untuk menentukan acuan penelitian yang bersumber dari buku, jurnal dan internet.
- 2) Membuat konsultasi melalui pembimbing mengenai judul penelitian & menentukan langkah-langkah dalam penyusunan proposal penelitian.
- 3) Menyusun jadwal kegiatan penelitian.
- 4) Melakukan studi pendahuluan.
- 5) Menyusun proposal penelitian.
- 6) Mempresentasikan proposal.
- 7) Melakukan perbaikan proposal penelitian.

#### b. Pelaksanaan penelitian

- 1) Peneliti mengajukan surat pengantar penelitian pada pihak akademik sebagai syarat peneliti di RSI Sultan Agung Semarang.
- 2) Peneliti mendapat surat pengantar penelitian dari pihak akademik kemudian peneliti menyerahkan surat permohonan

izin penelitian dan proposal penelitian dari Universitas Islam Sultan Agung Semarang dan meminta persetujuan dari Direktur RSI Sultan Agung Semarang untuk melakukan penelitian.

- 3) Peneliti mendapatkan surat pengantar untuk melakukan penelitian di RSI Sultan Agung Semarang.
- 4) Peneliti melakukan apersepsi prosedur penelitian dengan teman sejawat yang membantu dalam proses penelitian (enumerator).
- 5) Setelah itu memberikan *inform consent* ke responden apakah responden setuju untuk dilakukan penelitian.
- 6) Jika setuju, peneliti melakukan pre test untuk mengetahui grade hematoma.
- 7) Setelah itu diberikan terapi untuk  
Kelompok intervensi : Penekanan mekanik menggunakan *Cold Pack selama 30 menit dan Stepty P selama 2-3 jam*, setelah 5 menit sampai diruangan.  
Kelompok kontrol : penekanan mekanik menggunakan *Stepty P selama 2-3 jam stelah 5 menit sampai diruangan*.
- 8) Setelah itu dilakukan pengukuran post test untuk mengetahui grade hematoma.
- 9) Data terkumpul dan diolah menggunakan aplikasi spss & mengintrepetasikan data sesuai hasil penelitian yang telah dilakukan pada responden.

## I. Rencana Analisis Data

### 1. Pengolahan Data

Menurut (Notoatmodjo, 2012) pengolahan data diolah berdasar system komputerisasi dan menganalisis data penelitian. Supaya analisis dapat di sampaikan sesuai tahapan-tahapan dalam pengelolaan data.

#### a. *Editing*

Pada fase ini pengecekan data yang telah diperoleh. Melengkapi data untuk membetulkan data yang salah atau kurang tepat.

#### b. *Coding*

*Coding* mempermudah memasukan data melalui perubahan data yang berbentuk kalimat ataupun huruf menjadi data ataupun bilangan.

#### c. *Entry* atau *Processing*

*Entry* adalah proses input kode jawaban dari responden ke system komputerisasi. Dibutuhkan ketelitian dari peneliti karena jika salah dalam memasukan maka berubah hasilnya.

#### d. *Cleaning*

*Cleaning* adalah tahapan untuk memeriksa kembali seluruh data responden untuk melihat kemungkinan adanya kesalahan kode, dan ketidaklengkapan, pembetulan atau koreksi.

## 2. Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis univariat dalam pengolahan data. Analisis yang dipakai untuk menjelaskan karakteristik setiap variabel dalam penelitian di sebut analisis univariat (Lexy J. Moleong, 2019). Analisis data dilakukan secara deskriptif analitik yaitu :

### a. Analisis univariat

Tujuan analisis univariat yaitu untuk menjelaskan karakteristik setiap variabel penelitian. Bentuk analisis univariat tergantung jenis datanya responden yang meliputi nama responden, usia, jenis kelamin, pendidikan, merokok. Untuk data numerik digunakan mean (rata-rata), median dan standar deviasi berkorelasi (Notoatmodjo, 2012).

### b. Analisis Uji Normalitas

Untuk menguji data berdistribusi normal , digunakan Kolmogorov-Smirnov apabila besar sampel lebih dari 40 orang, dengan nilai kemaknaan ( $p$ )  $>0,05$ . Apabila besar sampel kurang dari 40 orang atau sampel kecil, maka menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan nilai kemaknaan ( $p$ )  $>0,05$ . Hasil uji normalitas menggunakan shapiro-wilk mayoritas  $> 0.05$ , maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

### c. Analisis bivariat

Apabila telah dilakukan analisis univariat, hasilnya diketahui karakteristik atau distribusi setiap variabel, dan selanjutnya analisis

bivariat. Analisis bivariat dilaksanakan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi (Notoatmodjo, 2018). Data dalam penelitian ini berdistribusi normal (uji parametrik) maka uji hipotesis menggunakan  $p$ -value, jika nilai  $p < 0,05$  maka ada perbedaan yang bermakna antara komplikasi hematoma sebelum dan sesudah perlakuan.

## J. Etika penelitian

Agustin, N.W.Damayanti, Ningsih, Rastia, 2021 mengemukakan dalam melakukan penelitian, peneliti perlu menekankan masalah etik. Ini adalah aturan baku yang harus ditaati di bidang keperawatan. Etika yang harus diperhatikan dalam penelitian ialah :

### 1. Lembar persetujuan menjadi responden/ *Inform consent*

*Inform consent* diberikan pada objek yang diteliti, peneliti menjelaskan tujuan penelitian sebelum dilakukan penelitian, Setelah responden setuju responden menandatangani lembar *inform consent*.

### 2. Kerahasiaan identitas/ *Anonimity*

Untuk menjaga kerahasiaan, peneliti memberi label inisial di lembar pengumpulan data.

### 3. Kerahasiaan informasi/ *Confidentiality*

Kerahasiaan informasi diberi kode pada semua informasi diperlukan.

### 4. Memberikan manfaat maksimal dan resiko minimal/ *Benefience, non malfience*

Memberikan manfaat yang maksimal dari penelitian yang dilakukan serta meminimalkan resiko.

5. Keadilan/ *Justice*

Peneliti menyediakan kesempatan pada sampel yang memenuhi kriteria untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Pengantar Bab**

Bagian ini menjelaskan tentang hasil penelitian yang sudah dilakukan pada tanggal 1 Desember- 25 Januari 2023 dari 40 responden pasien post *coronary angiography* di RSI Sultan Agung Semarang, dari 40 tersebut dibagi menjadi dua kelompok, 20 kelompok intervensi dan 20 kelompok kontrol. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas kombinasi *cold pack* dan *stepty P* terhadap kejadian hematoma pada pasien post *coronary angiography* di RSI Sultan Agung Semarang. Hasil penelitian ini mencakup analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat memaparkan hasil sebelum dan setelah di berikan terapi dari kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Sedangkan analisis bivariat adalah menguji keefektifan kombinasi *cold pack* dan *stepty P* terhadap kejadian hematoma pada pasien post *coronary angiography*.

#### **B. Karakteristik Responden**

##### **1. Umur**

Hasil analisis mengenai karakteristik umur responden kelompok intervensi dan kontrol sebagai berikut:

**Tabel 4.1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur Kelompok Intervensi Pada *Post Coronary Angiography***

Umur	Frekuensi	Presentasi
Dewasa akhir	6	30.0
Lansia awal	7	35.0
Lansia akhir	3	15.0
Manula	4	20.0
Jumlah	20	100.0

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa untuk umur intervensi mayoritas lansia awal 7 responden (35.0%), sedangkan minoritas lansia akhir 3 responden (15%).

**Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur Kelompok Kontrol Pada *Post Coronary Angiography***

Umur	Frekuensi	Presentasi
Lansia awal	10	50.0
Lansia akhir	7	35.0
Manula	3	15.0
Jumlah	20	100.0

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa untuk umur intervensi mayoritas lansia awal 10 responden (50.0%), sedangkan minoritas lansia akhir 3 responden (15%).

## 2. Jenis Kelamin

Hasil analisis mengenai karakteristik jenis kelamin responden sebagai berikut:

**Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Kelompok Intervensi Pada *Post Coronary Angiography***

Jenis kelamin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Laki-laki	14	70.0
Perempuan	6	30.0
Total	20	100.0

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa jenis kelamin intervensi terbanyak pada penelitian ini adalah laki-laki yaitu 14 responden (70.0%), dan perempuan 6 responden (30.0%).

**Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Kelompok Kontrol Pada *Post Coronary Angiography***

Jenis kelamin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Laki-laki	11	55.0
Perempuan	9	45.0
Total	20	100.0

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa jenis kelamin kontrol terbanyak pada penelitian ini adalah laki-laki 11 responden (55.0%) dan perempuan 9 responden (45.0%).

### 3. Pendidikan

Hasil analisis mengenai karakteristik pendidikan responden sebagai berikut:

**Tabel 4.5. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan Kelompok Intervensi Pada *Post Coronary Angiography***

Pendidikan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
SD	5	25.0
SMP	9	45.0
SMA	5	25.0
Sarjana	1	5.0
Total	20	100.0

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa pendidikan kelompok intervensi mayoritas SMP 9 responden (45.0%), sedangkan minoritas Sarjana 1 responden (5.0%).

**Tabel 4.6. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan Kelompok Kontrol Pada *Post Coronary Angiography***

Pendidikan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
SD	5	25.0
SMP	6	30.0
SMA	7	35.0
Sarjana	2	10.0
Total	20	100.0

Tabel 4.6. menunjukkan bahwa Pendidikan kontrol mayoritas pada SMA 7 responden (35.0%), sedangkan untuk minoritas Sarjana 2 responden (10.0%).

#### 4. Riwayat Penyakit

Hasil analisis mengenai karakteristik riwayat penyakit responden sebagai berikut:

**Tabel 4.7. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Riwayat Penyakit Kelompok Intervensi Pada *Post Coronary Angiography***

Riwayat penyakit	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Ada Riwayat comorbid	20	100.0
Tidak ada Riwayat comorbid	0	0.0
Total	20	100.0

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa riwayat penyakit yang mempunyai comorbid 20 responden (100.0%).

**Tabel 4.8. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Riwayat Penyakit Kelompok Kontrol Pada *Post Coronary Angiography***

Riwayat penyakit	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Ada Riwayat comorbid	15	75.0
Tidak ada Riwayat comorbid	5	25.0
Total	20	100.0

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa riwayat penyakit yang mempunyai comorbid 15 responden (75.0%) dan yang tidak mempunyai comorbid 5 responden (25.0%).

#### 5. Merokok

Hasil analisis mengenai karakteristik merokok responden sebagai berikut:

**Tabel 4.9. Distribusi Frekuensi Merokok Kelompok Intervensi Berdasarkan Pada *Post Coronary Angiography***

	Frekuensi (f)	Persentase (%)
<b>Merokok</b>	11	55.0
<b>Tidak merokok</b>	9	45.0
<b>Total</b>	20	100.0

Tabel 4.9 menunjukkan bahwa merokok intervensi adalah 11 responden (55.0%) dan tidak merokok 9 responden (45.0%).

**Tabel 4.10. Distribusi Frekuensi Merokok Kelompok Kontrol Berdasarkan Pada *Post Coronary Angiography***

	Frekuensi (f)	Persentase (%)
<b>Merokok</b>	11	55.0
<b>Tidak merokok</b>	9	45.0
<b>Total</b>	20	100.0

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa merokok intervensi adalah 11 responden (55.0%) dan tidak merokok 9 responden (45.0%).

### C. Analisis univariat

Hasil analisis mengenai kejadian hematoma pada pasien post coronary angiography setelah diberikan kombinasi *Cold Pack* dan *stepty P* untuk kelompok intervensi dan *stepty P* untuk kelompok kontrol sebagai berikut:

1. Kejadian hematoma pada pasien post *coronary angiography* sebelum dan setelah kombinasi *Cold Pack* dan *stepty P* untuk kelompok intervensi

**Tabel 4.11. Distribusi Frekuensi Responden Hematoma Pada *Post Coronary Angiography* Sebelum Dan Setelah Kombinasi *Cold Pack* Dan *Stepty P* untuk Kelompok Intervensi**

	Sebelum		Setelah	
	Frekuensi (f)	Persentase (%)	Frekuensi (f)	Persentase (%)
<b>Grade 1</b>	1	5.0	2	10.0
<b>Grade 2</b>	10	50.0	14	70.0
<b>Grade 3</b>	9	45.0	4	20.0
<b>Total</b>	20	100.0	20	100.0

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa hematoma pada pasien post *coronary angiography* sebelum diberikan kombinasi *cold pack* dan *stepty P*, grade 3 yaitu 9 responden (45%). sedangkan setelah diberikan kombinasi *Cold Pack* dan *stepty P* grade 3 yaitu 4 responden (20.0%).

- Kejadian hematoma pada pasien post *coronary angiography* sebelum dan setelah *stepty P* untuk kelompok kontrol

**Tabel 4.12. Distribusi Frekuensi Responden Hematoma Pada Post Coronary Angiography Sebelum dan Setelah Stepty P Untuk Kelompok Kontrol**

	Sebelum		Setelah	
	Frekuensi (f)	Persentase (%)	Frekuensi (f)	Persentase (%)
<b>Grade 1</b>	1	5.0	2	10.0
<b>Grade 2</b>	14	70.0	15	75.0
<b>Grade 3</b>	5	25.0	3	15.0
<b>Total</b>	20	100.0	20	100.0

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa hematoma pada pasien post *coronary angiography* sebelum diberikan *stepty P* grade 3 yaitu 5 responden (25.0%). Sedangkan setelah diberikan *stepty P* grade 3 yaitu 3 responden (15.0%).

#### D. Analisis bivariat

Hasil analisis mengenai keefektifan kombinasi *cold pack* dan *Stepty P* terhadap kejadian hematoma pada pasien post *coronary angiography* sebagai berikut dilakukan uji normalitas. Hasil uji normalitas sebagai berikut :

**Tabel 4.13. Distribusi Hasil Uji Normalitas Menggunakan Shapiro-Wilk**

Kelompok	Statistic	Df	Sig
<b>Pre inter</b>	.936	20	.200
<b>Post inter</b>	.981	20	.941
<b>Pre kontrol</b>	.981	20	.091
<b>Post kontrol</b>	.913	20	.072

Tabel 4.13 menunjukkan bahwa dari hasil uji normalitas menggunakan shapiro-wilk mayoritas  $> 0.05$ , maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Hasil analisis mengenai keefektifan kombinasi *Cold Pack* dan *stepty P* terhadap kejadian hematoma pada pasien post *coronary angiography* untuk kelompok intervensi dan kontrol sebagai berikut:

1. Hasil analisis kombinasi *cold pack* dan *Stepty P* terhadap kejadian Hematoma Pada Pasien Post Coronary Angiography untuk kelompok intervensi

**Tabel 4.14**  
**Hasil analisis Kombinasi *Cold Pack* Dan *Stepty P* Terhadap Kejadian Hematoma Pada Post Coronary Angiography**

Umur	Standart deviatino	Min-max	P value
Sebelum	3.385	4-15	0.001
Setelah	2.946	4-13	

Table 4.14 menunjukkan bahwa Hasil analisis statistik uji *wilcoxon* diperoleh  $p$  value = 0.001 lebih kecil dari nilai tingkat kemaknaan  $\alpha < 0.05$ . maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa ada keefektifan kombinasi *cold pack* dan *stepty P* terhadap kejadian hematoma pada pasien post *coronary angiography*.

2. Hasil analisis *Stepty P* Terhadap Kejadian Hematoma Pada Pasien Post Coronary Angiography sebagai berikut

**Tabel 4.7.1**  
**Hasil analisis *Stepty P* Terhadap Kejadian Hematoma Pada Post Coronary Angiography**

Umur	Standart deviatino	Min-max	P value
Sebelum	2.567	4-13	0.000
Setelah	2.594	3-13	

Table 4.15 menunjukkan bahwa Hasil analisis statistik uji *wilcoxon* diperoleh  $p$  value = 0.003 lebih kecil dari nilai tingkat kemaknaan  $\alpha$

$<0.05$ . maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa ada keefektifan *stepty P* terhadap kejadian hematoma pada pasien post *coronary angiography*.

3. Hasil perbandingan antara *Cold Pack* dan *Stepty P* dengan *stepty P* terhadap kejadian hematoma pada pasien post *Coronary Angiography*.

**Tabel 4.14. Hasil Perbandingan Antara *Cold Pack* dan *Stepty P* Dengan *Stepty P* Terhadap Kejadian Pematoma Pada Post *Coronary Angiography***

Variabel	P value
Hasil perbandingan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol	0.786

Table 4.16 menunjukkan bahwa Hasil analisis statistic *Uji Man Whitney* diperoleh *p value* = 0.786 lebih besar dari nilai tingkat kemaknaan  $\alpha < 0.05$ . maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak ada perbandingan yang signifikan antara *cold pack* dan *stepty P* dengan *stepty P* terhadap kejadian hematoma pada pasien post *coronary angiography*.

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

#### **A. Pengantar Bab**

Pembahasan dalam penelitian ini membahas tentang keefektifan kombinasi *cold pack* dan *stepty P* terhadap kejadian hematoma pada post *coronary angiography*.

#### **B. Interpretasi dan Diskusi Hasil**

##### **1. Karakteristik responden**

###### **a. Umur**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk umur intervensi mayoritas lansia awal 7 responden, sedangkan minoritas lansia akhir 3 responden. Sedangkan kelompok kontrol menunjukkan mayoritas lansia awal 10 responden, sedangkan minoritas lansia akhir 3 responden.

###### **b. Jenis Kelamin**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kelamin intervensi terbanyak pada penelitian ini adalah laki-laki yaitu 14 responden, dan perempuan 6 responden. Sedangkan kelompok kontrol terbanyak pada penelitian efini adalah laki-laki 11 responden dan perempuan 9 responden.

c. Pendidikan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pendidikan kelompok intervensi mayoritas SMP 9 responden, sedangkan minoritas Sarjana 1 responden, sedangkan kelompok kontrol mayoritas pada SMA 7 responden, sedangkan untuk minoritas Sarjana 2 responden.

d. Riwayat penyakit

Hasil penelitian menunjukkan bahwa riwayat penyakit kelompok intervensi yang mempunyai comorbid 20 responden, sedangkan yang kelompok kontrol yang mempunyai comorbid 15 responden dan yang tidak mempunyai comorbid 5 responden.

e. Merokok

Hasil penelitian menunjukkan bahwa merokok intervensi adalah 11 responden dan tidak merokok 9 responden. Sedangkan untuk kelompok kontrol menunjukkan bahwa merokok adalah 11 responden dan tidak merokok 9 responden.

**2. Hasil analisis kombinasi *cold pack* dan *stepty P* terhadap kejadian hematoma *post coronary angiography***

Hasil penelitian menunjukan bahwa analisis statistik *uji wilcoxon* diperoleh *p value* = 0.001 lebih kecil dari nilai tingkat kemaknaan  $\alpha < 0.05$ . maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa ada keefektifan kombinasi *cold pack* dan *stepty P* terhadap kejadian hematoma pada *post coronary angiography*.

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap kelompok kombinasi *cold pack* selama 30 menit dan *stepty P* yang menggunakan penekanan mekanik selama 2-3 jam, setelah penekanan mekanik kombinasi *cold pack* dan *stepty P*, pasien diobservasi setiap jam selama 24 jam untuk kejadian hematoma. Setelah selesai mengalami penurunan timbulnya hematoma pada seluruh subjek penelitian pada kelompok intervensi, disebabkan oleh efek vasokonstriksi yang ditimbulkan oleh kombinasi *cold pack* dan *stepty P* pada penekanan mekanik.

Suhu dingin yang dihasilkan oleh *cold pack* serta penekanan *stepty P* menyebabkan konstriksi pembuluh darah arteri dan vena melalui stimulus otot-otot halus dalam lapisan pembuluh darah, sehingga area penusukan / injuri mengalami perubahan menuju fase normal. *Cold Pack* menggunakan suhu yang dingin dalam menangani injuri. Perubahan pada suhu memiliki pengaruh pada permukaan jaringan tubuh seperti pengurangan nyeri, relaksasi otot, perubahan pembuluh darah, dan pengaruh pada jaringan konektif. (Wnorowsky, 2011). Sedangkan *stepty P* menggunakan penekanan daerah penusukan / injuri yang nantinya mengalami perubahan menuju fase normal.

Durasi yang dibutuhkan titik tekan dengan waktu 120 menit yang pada area *arteri radialis* berfungsi tekan timbulnya perdarahan hingga koagulasi & itulah dinamakan standar operasional prosedur pasca pelepasan *sheath*. Bentuk tekanan manual, ataupun tekan mekanik sebagai cara efektif menuju proses hemostasis di *arteri radialis* pasca

tindakan kateterisasi. Tindakan tekan mekanik dibutuhkan alat yaitu kombinasi *Cold Pack* penekanan selama 30 menit dan *stepty P* diberikan 120 menit setelah pasien meninggalkan *cath lab* dan sampai diruang rawat inap. *Cold Pack* dan *stepty P* diyakini dapat meningkatkan vasokonstriksi pada hematoma, membantu dampak edema, menurunkan efek nyeri dan menghentikan perdarahan. (Citra Amelia Lubis, 2020; Rizal Ginanjar\*, Soeharyo Hadisaputro, Mardiyono, 2018; Sari et al., 2017; Syahri & Andriani, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Syahri & Andriani, 2021, sebagai perbandingan kompresi bantalan pasir dengan *Cold Pack* setelah kateterisasi jantung menunjukkan perbedaan yang signifikan (dengan *p value* 0,038,  $< \alpha 0,05$ ) bahwa vasokonstriksi yang dihasilkan oleh *Cold Pack* lebih efektif dalam mengurangi komplikasi hematoma daripada bantal pasir maupun *stepty P*. (Syahri & Andriani, 2021).

Menurut analisa peneliti pengamatan didapatkan bahwa terjadi penurunan ukuran hematom dan penurunan tersebut rata-rata 2-4 cm setelah di berikan terapi kombinasi *cold pack* dan *stepty P*.

### **3. Hasil analisis *Stepty P* terhadap kejadian hematoma pada post *coronary angiography***

Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis statistik uji *wilcoxon* diperoleh *p value* = 0.003 lebih kecil dari nilai tingkat kemaknaan  $\alpha < 0.05$ . maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hal ini dapat ditarik

kesimpulan bahwa ada keefektifan *stepty P* terhadap kejadian hematoma pada post *coronary angiography*.

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap kelompok kontrol *stepty P* yang menggunakan penekanan mekanik selama 2-3 jam, setelah penekanan mekanik, pasien diobservasi setiap jam selama 24 jam untuk kejadian hematoma. Setelah selesai mengalami penurunan timbulnya hematoma pada seluruh subjek penelitian pada kelompok kontrol.

*Stepty P/Nichiban* terdiri dari piringan plastik menggunakan bantalan yang lembut dan efektif untuk penekanan, di atas piringan plastik terdapat pita perekat elastis meregang untuk memberikan tekanan yang cukup. Terdapat label waktu untuk mencegah penggunaan dalam waktu yang lama, *stepty p* mudah digunakan dan tidak menyebabkan kongesti. (Nugraha, 2016).

Menurut analisa peneliti hasil pengamatan didapatkan bahwa terjadi penurunan ukuran hematoma dan penurunan tersebut rata-rata 1-2 cm setelah di berikan tera *stepty p*.

#### **4. Hasil perbandingan antara *Cold Pack* dan *stepty P* dengan *stepty P* terhadap kejadian hematoma pada post *coronary angiography***

Hasil analisis statistic uji *Man Whitney* diperoleh *p value* = 0.786 lebih besar dari nilai tingkat kemaknaan  $\alpha < 0.05$ . maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak ada perbandingan yang signifikan antara *cold pack* dan *Stepty P* dengan *Stepty P* terhadap kejadian hematoma pada post *coronary angiography*.

Dari penjelasan diatas didapatkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antar intervensi dan kontrol dikarenakan sama-sama berpengaruh pada hematoma pada post *coronary angiography*, hal ini dikarenakan terdapat penekanan pada luka post tindakan yang dapat menekan bekas tusukan *post coronary angiography*.

#### 5. Keterbatasan peneliti

Pada penelitian ini responden yang mengalami hematoma atau komplikasi mayor dengan pemberian antibiotik, sehingga hal itu dapat mempengaruhi hasil dari penelitian.



## BAB VI

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Analisis data hasil penelitian, pengujian hipotesis dan pembahasan yang tertera pada bab V maka peneliti dapat menyimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian hematoma pada pasien post *coronary angiography* sebelum diberikan kombinasi *Cold Pack* dan *stepty p* grade 3 yaitu 9 responden (45%). sedangkan setelah diberikan kombinasi *Cold Pack* dan *stepty P* grade 3 yaitu 4 responden (20.0%).
2. Hasil penelitian hematoma pada pasien post *coronary angiography* sebelum diberikan *stepty P* grade 3 yaitu 5 responden (25.0%). Sedangkan setelah diberikan *stepty P* grade 3 yaitu 3 responden (15.0%).
3. Hasil analisis statistik uji *wilcoxon* diperoleh  $p\ value = 0.001$ . hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa ada keefektifan kombinasi *cold pack* dan *stepty P* terhadap kejadian hematoma pada pasien post *coronary angiography*.
4. Hasil analisis statistik uji *wilcoxon* diperoleh  $p\ value = 0.003$ . Hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa ada keefektifan *stepty P* terhadap kejadian hematoma pada pasien post *coronary angiography*.
5. Hasil analisis statistic uji *Man Whitney* diperoleh  $p\ value = 0.786$ . Hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak ada perbandingan yang

signifikan antara *cold pack* dan *stepty P* dengan *stepty P* terhadap kejadian hematoma pada pasien post *coronary angiography*.

## B. Saran

### 1. Bagi Rumah Sakit

Meningkatkan pelayanan kesehatan terutama memberikan terapi kombinasi *Cold Pack* dan *stepty P* terhadap kejadian hematoma pada pasien post *coronary angiography*.

### 2. Bagi Institusi

Menambah referensi dalam hal penanganan hematoma pada pasien post *coronary angiography* dengan menggunakan *Cold Pack* dan *stepty P*.

### 3. Bagi Teori

Memberikan edukasi/ teori yang menyatakan bahwa *Cold Pack* dan *stepty P* berpengaruh terhadap hematoma pada *post coronary angiography*.

### 4. Bagi Peneliti

Peneliti selanjutnya disarankan sebelum melakukan penelitian dapat membina hubungan saling percaya kepada responden supaya menjalin kedekatan dan responden merasa nyaman, percaya sehingga secara otomatis mengungkapkan keadaan dengan terbuka sesuai faktanya. Serta peneliti lain mampu mengembangkan dan mempertimbangkan variabel-variabel penelitian lainnya yang dapat

berhubungan dengan kejadian hematoma pada *post coronary angiography*.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, N.W.Damayanti, Ningsih, Rastia, F. Z. I. (2021). PENGARUH INTERVENSI MUROTAL AL QUR'AN TERHADAP INTENSITAS NYERI PADA PASIEN JANTUNG KORONER DI RSUD SULTAN IMANUDDIN PANGKALAN BUN. *Akrab Juara*, 5(1), 43–54.
- AHA. (2022). American Heart Association. *Journal of the American Heart Association*, 13–5613797.
- Aristiawan Bayu, & Dirdjo, M. M. (2018). ANALISIS PRAKTEK KLINIK KEPERAWATAN DENGAN INOVASI INTERVENSI PEMBERIAN COLD PACK UNTUK MENURUNKAN TINGKAT NYERI PADA PASIEN FRAKTUR DI RUANG INSTALASI GAWAT DARURAT RSUD ABDUL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA. 10(1), 1–9.
- Brunner & Suddarth. (2013). *Keperawatan Medikal Bedah*. Rineka Cipta, 2013.
- Citra Amelia Lubis. (2020). *Efektivitas kompres dingin terhadap intensitas nyeri pada pasien fraktur di rsup h. adam malik medan*. 1.
- Dahliawati, Y. (2015). PERBEDAAN PUNKSI ANALISA GAS DARAH PADA ARTERI BRACHIALIS DAN ARTERI RADIALIS DENGAN KEJADIAN HEMATOMA DI RUANG ICU RUMAH SAKIT MITRA KELUARGA WARU.
- Gandara, I. (2020). PENGARUH COLD PACK TERHADAP HEMATOMA SETELAH SUNTIKAN LOW MOLECULAR WEIGHT HEPARIN PADA PASIEN SINDROM KORONER AKUT DI RSUP DR HASAN SADIKIN BANDUNG.
- Garg, N., Umamaheswar, K. L., Kapoor, A., Tewari, S., Khanna, R., Kumar, S., & Goel, P. K. (2019). Incidence and predictors of forearm hematoma during the transradial approach for percutaneous coronary interventions. *Indian Heart Journal*, 71(2), 136–142. <https://doi.org/10.1016/J.IHJ.2019.04.014>
- Geeta, M. A., Reza, W. S., & Ruli, H. S. (2017). Angka Mortalitas pada Pasien yang Menjalani Bedah Pintas Koroner berdasar Usia, Jenis Kelamin, Left Ventricular Ejection Fraction, Cross Clamp Time, Cardio Pulmonary Bypass Time, dan Penyakit Penyerta. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, 5(3), 155–162.
- Handayani, S. R. I. (2018). *pengaruh spiriziomacare terhadap kecemasan dan tanda vital klien sebelum kateterisasi jantung*.
- Husain, F. (2016). PREVALENSI TINDAKAN ANGIOGRAFI KORONER DAN INTERVENSI KORONER PERKUTAN DI PUSAT JANTUNG TERPADU RSUP HAJI ADAM MALIK MEDAN PERIODE JANUARI SAMPAI

DENGAN DESEMBER 2015. 14–16.

- Lexy J. Moleong, D. M. A. (2019). *Metodologi Penelitian Kualitatif (Edisi Revisi)*. PT. Remaja Rosda Karya. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2013.02.055>
- Masturoh, I., & Anggita, N. (2018). *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan, 307.
- Notoatmodjo, S. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. PT. Rineka Cipta.
- Nugraha, A. D. (2016). *Perbedaan Hemostasis Menggunakan Stepty P Pada Arteri Radial Selama 4 Jam Dan 6 Jam Terhadap Kejadian Perdarahan Dan Hematom Pada Pasien Pasca Angiografi Koroner Di Rs Khusus Jantung Binawaluya Jakarta*.
- Nursalam. (2013). *metodologi penelitian ilmu keperawatan : pendekatan praktis edisi 3*. Salemba Medika.
- Nurul artika, A. (2021). *ASUHAN KEPERAWATAN PADA TN.A POST PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION (PCI) DENGAN DIAGNOSA MEDIS ANGINA PECTORIS STABIL CCS II DAN CORONARY ARTERY DISEASE (CAD) 3VD*.
- Prasetyaningrum, W., Akbar, M. R., & Prawesti, A. (2021). Faktor yang Memengaruhi Kualitas Hidup Pasien Paska Bedah Pintas Arteri Koroner. *Jurnal Kesehatan*, 12(1), 83. <https://doi.org/10.26630/jk.v12i1.2277>
- Rahmawati, L., Anika, L., & Wicaksana, A. L. (2021). *Literature Review : Model PRECEDE dapat Meningkatkan Kualitas Hidup Pasien dengan Coronary Artery Bypass Grafting ( CABG ) Literature Review : The PRECEDE Model can Improve The Quality of Life of Patients with Coronary Artery Bypass Grafting ( CABG )*. 12, 487–495.
- Riyanto, S., & Hatmawan, A. A. (2020). Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian Di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan Dan Eksperimen. In *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian Di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan Dan Eksperimen*.
- Rizal Ginanjar\*, Soeharyo Hadisaputro, Mardiyono, S. (2018). *Efektifitas cold pack dengan ambulasi dini dalam mencegah komplikasi perdarahan dan hematoma pada pasien pasca kateterisasi jantung*. 4(September), 83–88.
- Sari, E. A., Arifin, M. Z., & Fatimah, S. (2017). Perbandingan Hematoma Pasca Kateterisasi Jantung Berdasarkan Penekanan Bantal Pasir dan Cold Pack. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*, 3(2), 100. <https://doi.org/10.17509/jpki.v3i2.9414>

- Shroff, A., Siddiqui, S., Burg, A., & Singla, I. (2013). Identification and management of complications of transradial procedures. *Current Cardiology Reports*, 15(4). <https://doi.org/10.1007/s11886-013-0350-x>
- Syahri, A., & Andriani, R. (2021). *Perbandingan Penggunaan Bantal Pasir dan Cold Pack Dalam Mencegah Komplikasi Hematoma Pada Pasien Pasca Cardiac Catheterization di Cath Lab Program Studi Sarjana , STIKes Medika Seramoe Barat Komplikasi Hematoma Pada Pasien Pasca Cardiac Catheterization d. 4(2)*, 195–202.
- Utami, N. L., & Azam, M. (2019). Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Penderita Diabetes Mellitus. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 3(2), 311–323.
- Vasra, E., & Putri, O. S. (2021). *Effectiveness of Using Hot and Cold Packs Against Pain In First Stage of Labor. 1*, 132–138.
- widea Pratiwi, F. (2018). TINDAKAN PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION DENGAN MENGGUNAKAN INTRAVASCULAR ULTRASOUND & ROTABLATOR PADA PASIEN STENOSIS DENGAN KALSIFIKASI. *Advanced Optical Materials*, 10(1), 1–9.

