



**PENGARUH KOMPRES DINGIN TERHADAP NYERI KANULASI  
ARTERIOVENA FISTULA (AVF) PADA PASIEN HEMODIALISIS**

**Skripsi**

**Oleh :**

**Nama : Azza Husnu Wahda**

**NIM : 30902400174**

**PRODI S1 ILMU KEPERAWATAN**

**FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN**

**UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG**

**2025**



**PENGARUH KOMPRES DINGIN TERHADAP NYERI KANULASI  
ARTERIOVENA FISTULA (AVF) PADA PASIEN HEMODIALISIS**



**Skripsi**

**Oleh :**

**Nama : Azza Husnu Wahda**

**NIM : 30902400174**

**PRODI S1 ILMU KEPERAWATAN**

**FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN**

**UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG**

**2025**

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

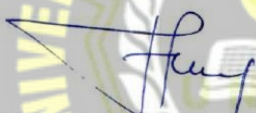
Saya yang bertanda tangan dibawah ini, dengan sebenarnya menyatakan bahwa skripsi ini saya susun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang, jika di kemudian hari saya melakukan tindakan plagiarisme, saya bertanggung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

Semarang, 19 Agustus 2025

Mengetahui,

Wakil Dekan I

Peneliti

  
Dr. Sri Wahyuni, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep.Mat  
NUPTK. 9941753654230092



  
Azza Husnu Wahda  
NIM. 30902400174

**UNISSULA**  
جامعة سلطان أبوبنح الإسلامية

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul:

**PENGARUH KOMPRES DINGIN TERHADAP NYERI KANULASI  
ARTERIOVENA FISTULA (AVF) PADA PASIEN HEMODIALISIS**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Azza Husnu Wahda

NIM : 30902400174

Telah disahkan dan disetujui oleh pembimbing pada:

Pembimbing I

Tanggal : 19 Agustus 2025

  
Dr. Ns. Dwi Retno Sulistyaningsih, M.Kep., Sp.KMB  
NUPTK. 6639754655230112

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul:

### **PENGARUH KOMPRES DINGIN TERHADAP NYERI KANULASI ARTERIOVENA FISTULA (AVF) PADA PASIEN HEMODIALISIS**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Azza Husnu Wahda  
NIM : 30902400174

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 19 Agustus 2025 dan  
dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Penguji I

Dr. Ns. Erna Melastuti, M. Kep.  
NUPTK. 6852754655231142

Penguji II,

Dr. Ns. Dwi Retno Sulistyaningsih, M.Kep., Sp.KMB  
NUPTK. 6639754655230112

Mengetahui  
Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan

Dr. Iwan Ardyana, SKM, S.Kep., M.Kep.  
NUPTK. 1154752653130093



**PROGRAM STUDI SI KEPERAWATAN  
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG**

Skripsi

Azza Husnu Wahda<sup>1)</sup>Dwi Retno Sulistyaningsih<sup>2)</sup>

**The Effect of Cold Compresses on Arteriovenous Fistula (AVF) Cannulation Pain  
in Patients Undergoing Hemodialysis**

**Abstract**

Background: Hemodialysis is a method used to correct blood biochemical abnormalities caused by impaired kidney function. It is performed using a hemodialysis machine. An Arteriovenous Shunt (AV Shunt) is a surgical procedure that connects (anastomoses) an artery and a vein in the arm or other body part to provide access for hemodialysis. In patients undergoing hemodialysis using Arteriovenous Fistula (AVF) cannulation, proper breathing technique is crucial because it can help maintain physiological stability and reduce anxiety that may arise during the procedure. In addition to deep breathing, other techniques that can be used include cold compresses. Research Objective: To determine the effect of cold compresses on Arteriovenous Fistula (AVF) Cannulation Pain in Patients Undergoing Hemodialysis. Research Method: The design used was a Quasi-Experimental Design, with a control group, using a Pretest-Posttest Control Group Design. The population of this study was 116 patients undergoing hemodialysis at RSI Sultan Agung Semarang. Research Results: There was an effect of cold compresses on pain during Arteriovenous Fistula (AVF) cannulation in hemodialysis patients at RSI Sultan Agung Semarang (p-value 0.000 <0.05). There was a difference in the effectiveness of cold compresses on pain during Arteriovenous Fistula (AVF) cannulation in hemodialysis patients at RSI Sultan Agung Semarang (p-value 0.000 <0.05). Keywords: cold compresses, Arteriovenous Fistula (AVF) cannulation pain

**PROGRAM STUDY NURSING  
FACULTY OF NURSING SCIENCES  
UNIVERSITY ISLAMIC SULTAN AGUNG SEMARANG**

Azza Husnu Wahda<sup>1)</sup>Dwi Retno Sulistyaningsih<sup>2)</sup>

**Pengaruh kompres dingin terhadap nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien yang menjalani hemodialisis**

**Abstrak**

Latar Belakang : Hemodialisis adalah suatu usaha untuk memperbaiki kelainan biokimiawi darah yang terjadi akibat terganggunya fungsi ginjal, dilakukan dengan menggunakan mesin hemodialysis *Arteriovenous Shunt (AV Shunt)* merupakan tindakan operasi menyambungkan (*anastomosis*) arteri dan vena pada lengan atau bagian tubuh lain dengan tujuan menjadikan sambungan tersebut sebagai akses hemodialysis Pada pasien yang menjalani prosedur hemodialisis dengan menggunakan kanulasi *Arteriovenosa Fistula (AVF)*, teknik pernapasan yang benar sangat penting karena dapat membantu menjaga kestabilan fisiologis dan mengurangi rasa cemas yang bisa muncul selama prosedur Selain tari nafas panjang tehnik lain yang bisa dilakukan diantaranya adalah kompres dingin

Tujuan Penelitian : Mengetahui pengaruh kompres dingin terhadap nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien yang menjalani hemodialisis.

Metode Penelitian : Desain yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design* atau eksperimen semu, di mana terdapat kelompok kontrol, dengan rancangan menggunakan model *Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi yang akan di ambil dalam penelitian yang akan penulis lakukan adalah pasien yang menjalani hemodilisis di RSI Sultan Agung Semarang sebanyak 116

Hasil penelitian : Ada Pengaruh pemberian kompres dingin terhadap nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialysis di RSI Sultan Agung Semarang hasil *p-value* sebesar  $0,000 < 0,05$ . Ada perbedaan Efektivitas pemberian kompres dingin terhadap nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang hasil *p-value* sebesar  $0,000 < 0,05$

Kata kunci : kompres dingin, nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)*

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas limpahan rahmat, karunia dan hidayahNya penulis dapat menyelesaikan Skripsi metodologi penelitian yang berjudul “**Pengaruh Kompres Dingin Terhadap Nyeri Kanulasi Arteriovena Fistula (AVF) Pada Pasien Hemodialisis**”. Dalam penyusunan proposal skripsi ini, penulis mendapatkan bimbingan dan saran yang bermanfaat dari berbagai pihak, sehingga penyusunan proposal 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. Dr. Iwan Ardian, SKM.,M.Kep., Selaku Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam sultan Agung Semarang.
3. Dr. Ns. Dwi Retno Sulistyaningsih, M.Kep., Sp.KMB. Selaku Kaprodi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
4. Dr. Ns. Dwi Retno Sulistyaningsih, M.Kep., Sp.KMB Selaku dosen pembimbing I yang telah sabar meluangkan waktu serta tenaganya dalam membimbing dan selalu menyemangati serta memberi nasehat dalam penyusunan skripsi ini.

5. Dr. Ns. Erna Melastuti, M. Kep. Selaku dosen pembimbing II yang telah sabar meluangkan waktu serta tenaganya dalam membimbing dan selalu menyemangati serta memberi nasehat dalam menyusun 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. Orang tua saya, suami dan anak tercinta yang telah banyak berkorban dan selalu memberikan do'a, perhatian, motivasi, semangat dan nasehat.
8. Teman-teman seperjuangan FIK UNISSULA angkatan 2024-2025 Prodi S1 Keperawatan yang selalu memberi motivasi dalam penyusunan proposal skripsi.
9. Teman-teman Unit Dialisis RSI Sultan Agung Semarang yang juga selalu memberikan motivasi dalam penyusunan skripsi
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu, atas bantuan dan kerjasama yang diberikan dalam proposal skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa proposal 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, Agustus 2025  
Penulis,

Azza Husnu Wahda

## DAFTAR ISI

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| HALAMAN JUDUL.....                 | i   |
| HALAMAN JUDUL .....                | ii  |
| SURAT PERNYATAAN PLAGIATISME ..... | ii  |
| HALAMAN PERSETUJUAN .....          | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN .....           | iv  |
| ABSTRAK .....                      | v   |
| KATA PENGANTAR .....               | vii |
| DAFTAR ISI .....                   | ix  |
| DAFTAR TABEL \.....                | xi  |
| DAFTAR BAGAN .....                 | xii |
| BAB I PENDAHULUAN .....            | 1   |
| A. LATAR BELAKANG .....            | 1   |
| B. PERUMUSAN MASALAH .....         | 8   |
| C. TUJUAN PENELITIAN .....         | 9   |
| 1. Tujuan Umum.....                | 9   |
| 2. Tujuan Khusus.....              | 9   |
| D. MANFAAT PENELITIAN.....         | 9   |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....      | 11  |
| A. Tinjauan teori.....             | 11  |

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| 1. Konsep Hemodialisis.....               | 11 |
| 2. Konsep Nyeri.....                      | 28 |
| 3. Defisini Kompres Dingin .....          | 33 |
| B. Kerangka Teori .....                   | 37 |
| C. Hipotesis.....                         | 38 |
| BAB III METODE PENELITIAN.....            | 38 |
| A. Kerangka Konsep .....                  | 39 |
| B. Variabel Penelitian.....               | 39 |
| C. Jenis dan Desain Penelitian .....      | 40 |
| D. Populasi Dan Sampel Penelitian .....   | 41 |
| E. Waktu Dan Tepat .....                  | 43 |
| F. Definisi Operasional.....              | 44 |
| G. Instrument Atau Pengumpulan Data ..... | 45 |
| H. Metode Pengumpulan Data .....          | 47 |
| I. Rencana Pengolahan Data .....          | 50 |
| J. Etika Penelitian .....                 | 53 |

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| BAB IV HASIL PENELITIAN ..... | 54 |
| BAB V PEMBAHASAN .....        | 62 |
| PENUTUP                       |    |
| A. Kesimpulan .....           | 82 |
| B. Saran .....                | 83 |
| DAFTAR PUSTAKA                |    |
| LAMPIRAN                      |    |



## DAFTAR BAGAN

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Bagan 2.1. Kerangka Teori .....  | 31 |
| Bagan 3.1. Kerangka Konsep ..... | 33 |



## DAFTAR TABEL

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| A. Tabel 3.1. Definisi Operasional..... | 37 |
|-----------------------------------------|----|



## DAFTAR LAMPIRAN

|            |                                                                                                                                                                   |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lampiran 1 | Lembar Konsultasi Bimbingan                                                                                                                                       |
| Lampiran 2 | Permohonan Untuk Menjadi Responden                                                                                                                                |
| Lampiran 3 | Persetujuan Responden (Informed Consent)                                                                                                                          |
| Lampiran 4 | Instrumen Penelitian                                                                                                                                              |
| Lampiran 5 | Lampiran 5 Lembar Observasi Nyeri                                                                                                                                 |
| Lampiran 6 | Standar Operasional Prosedur (SOP) Pemberian Kompres Dingin Dengan Ice Gel Pack Terhadap Nyeri Kanulasi <i>Arteriovena Fistula (AVF)</i> Pada Pasien Hemodialisis |



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Hemodialisis adalah suatu usaha untuk memperbaiki kelainan biokimiawi darah yang terjadi akibat terganggunya fungsi ginjal, dilakukan dengan menggunakan mesin hemodialisis. Prosesi hemodialisis ini digunakan untuk pasien gagal ginjal stadium V atau *AKI (Acute Kidney Injury)* yang memerlukan terapi penggantian ginjal. Menurut prosedurnya hemodialisis dapat digunakan untuk keadaan akut dan kronik (Susanto, 2020). Hemodialisa dilakukan dengan bantuan mesin *dialyzer*, yang dimana tindakan hemodialisa dapat menurunkan risiko kerusakan organ-organ vital akibat akumulasi zat toksik dalam sirkulasi. Proses hemodialisis dapat dilakukan sebanyak 2 kali seminggu dan setiap kali terapi memerlukan waktu paling sedikit 4 sampai 5 jam (Mailani, F., & Kep, 2021). Walaupun demikian efek hemodialisa hanya bertahan sementara karena metabolisme tubuh tetap berjalan. Seiring dengan metabolisme tubuh, cairan dan sisa metabolisme pada tubuh pasien gagal ginjal kronik akan kembali bertambah, oleh karena itu pasien gagal ginjal kronik harus menjalani hemodialisa secara teratur dan menerapkan pola kehidupan yang baik (Riyadina, 2020).

*World Health Organization* menyatakan penyakit *Chronic Kidney Disease (CKD)* mencapai 10% kasus di seluruh dunia dari populasi umum, sedangkan pasien gagal ginjal kronik yang Hemodialisis mencapai 1,5 juta orang di seluruh dunia. Diperkirakan kejadiannya akan meningkat sebesar 8% setiap tahunnya. *Chronic Kidney Disease (CKD)* penyakit kronis yang memiliki tingkat kematian

tertinggi ke-20 di dunia (Fadli Syamsuddin *et.al.*, 2025). Prevalensi dialisis diperkirakan 35,5 juta warga Amerika menderita penyakit ginjal. Lebih dari 557.000 warga Amerika menjalani dialisis. Berdasarkan data *Report of Indonesian Renal Registry*, urutan penyebab gagal ginjal pasien yang mendapatkan hemodialisa berdasarkan data tahun 2019, karena hipertensi (37%), penyakit diabetes mellitus atau nefropati diabetika (27% kelainan bawaan atau glomerulopati primer (10%), gangguan penyumbatan saluran kemih atau nefropati obstruksi (7%), karena asam urat (1%), penyakit lupus (1%) dan penyebab lain lain-lain (18%). Indonesia mengalami peningkatan pasien yang menjalani hemodialisa, diperkirakan terdapat 17.193 pasien baru dan 11.689 pasien aktif dengan angka kematian mencapai 2.221 pada tahun 2019. Prevalensi GKG 0,2 % dari jumlah penduduk Indonesia dan hanya 60% yang menjalani terapi hemodialisis. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas, 2018) menunjukkan angka kejadian pasien gagal ginjal kronik yang melakukan hemodialisa di Indonesia sebanyak 19,3%. Sementara prevalensi di Jawa Timur sebesar 20,5%, diikuti Jawa Barat sebesar 19,0% dan Jawa Tengah 15,6% (Dwi & Arifianto, 2024).

Meskipun hemodialisis memberikan lebih banyak kesempatan hidup kepada pasien, tetapi hemodialisis memiliki dampak signifikan pada pasien, dampak secara umum yang sering timbul pada pasien hemodialisis yaitu: dampak secara fisik, kelelahan setelah menjalani prosedur, yang dapat berlangsung beberapa jam hingga hari berikutnya. Pasien sering melaporkan merasa jantung berdebar, tegang, khawatir, sakit kepala, sesek nafas, mual, sulit tidur, lemas, lelah, dan kurang energi, yang berdampak pada kemampuan mereka untuk menjalani aktivitas

sehari-hari (Hapsari *et al.*, 2023).

*Arteriovenous Shunt* (AV Shunt) merupakan tindakan operasi menyambungkan (*anastomosis*) arteri dan vena pada lengan atau bagian tubuh lain dengan tujuan menjadikan sambungan tersebut sebagai akses hemodialisis. *Arteriovenosa Fistula* (AVF) termasuk gold standart dalam membuat akses vaskular untuk hemodialisis pada pasien penyakit ginjal kronik. *Arteriovenosa Fistula* (AVF) dibuat untuk meningkatkan efektivitas fungsi dialisis dan mengurangi risiko serta komplikasi yang dapat terjadi pada akses vaskuler lainnya. *Arteriovenosa Fistula* (AVF) atau AV Shunt atau juga disebut cimino shunt menyebabkan tekanan lebih tinggi mengalir ke pembuluh darah vena yang telah disambung hingga timbul desiran bruit pada auskultasi. Vena yang telah menjadi lebih besar memungkinkan kemudahan akses *puncture* (tusuk) ke pembuluh darah (Rahma, 2023). Pasien yang menjalani hemodialisa dapat dilakukan melalui beberapa akses diantaranya melalui *Arteriovenosa Fistula* (AVF) menjadi salah satu standar untuk akses vaskular pada pasien yang menjalani terapi hemodialisa. Di mana pada prosedur ini dilakukan penusukan pada *Arteriovenosa Fistula* (AVF) yang disebut kanulasi. Kanulasi adalah prosedur yang menimbulkan masalah berupa rasa nyeri akibat insersi jarum yang berukuran besar (Alrisna Galuh Tribuana, 2023).

Kanulisasi merupakan prosedur yang menimbulkan masalah fisik berupa rasa nyeri akibat penusukan pada *arteriovenosa fistula*, hal ini disebabkan karena kanul yang digunakan berukuran besar, dan rasa nyeri dapat dirasakan pasien selama pasien melakukan hemodialisis. Respon nyeri merupakan pengalaman sensoris dan emosional yang tidak menyenangkan, hal ini disebabkan karena trauma atau kerusakan jaringan dan bersifat individual, sehingga diperlukan

pengkajian yang cermat dan teliti. Pengkajian yang teliti dan cermat untuk mengetahui skala nyeri sangat dibutuhkan agar rasa nyeri dapat diatasi dengan tindakan yang tepat (Fish, 2020).

Kanulasi *Arteriovenosa Fistula (AVF)* adalah prosedur memasukkan jarum ke dalam *Arteriovenosa Fistula (AVF)* untuk akses hemodialisis. *Arteriovenosa Fistula (AVF)* akses pilihan untuk hemodialisis, tetapi tidak selalu dapat dikanulasi. Kanulasi *Arteriovenosa Fistula (AVF)* sering kali dapat menimbulkan rasa nyeri pada pasien, baik karena tusukan jarum atau karena manipulasi yang dilakukan selama prosedur hemodialisis. Penatalaksanaan nyeri saat kanulasi *Arteriovenosa Fistula (AVF)* penting untuk menjaga kenyamanan pasien dan meminimalkan kecemasan yang dapat mengganggu proses dialysis (Suwariyah, 2023).

Nyeri merupakan pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan akibat kerusakan jaringan, baik aktual maupun potensial atau yang digambarkan dalam bentuk kerusakan tersebut. Fenomena ini dapat berbeda dalam intensitas (ringan, sedang, berat), kualitas (tumpul, seperti terbakar, tajam), durasi (transien, intermiten, persisten), dan penyebaran (superfisial atau dalam, terlokalisir atau difus). Meskipun nyeri adalah suatu sensasi, nyeri memiliki komponen kognitif dan emosional, yang digambarkan dalam suatu bentuk penderitaan. Pengukuran kuantitas nyeri dengan numeric rating scale (0-10) kepada 10 pasien yang dilakukan insersi inlet fistula, semua menyatakan nyeri dengan skala yang berbeda diantaranya pasien dengan skala nyeri 3 (ringan), pasien dengan skala nyeri 4 - 6 (nyeri sedang) dan pasien dengan skala nyeri 8 (nyeri berat terkontrol). Upaya yang telah dilakukan perawat

dalam manajemen nyeri adalah dengan relaksasi napas dalam. Namun upaya tersebut menurut pasien kurang efektif dilakukan saat kanulasi, maka dari itu, diperlukan intervensi keperawatan yang lain dalam manajemen nyeri insersi akses vaskuler (Roji *et al.*, 2022).

Penatalaksanaan nyeri akibat insersi jarum pada pasien hemodialisis dengan akses vaskular *Arteriovena Fistula (AVF)*, terdapat metode farmakologis dan non-farmakologis. Secara farmakologis, nyeri akibat insersi jarum dapat di kurangi dengan menggunakan obat. Secara non farmakologis dengan menggunakan cara yang efektif untuk menghilangkan nyeri biasanya menggunakan tehnik nafas panjang. Teknik pernapasan panjang atau yang sering disebut dengan pernapasan diafragma (*diaphragmatic breathing*) adalah teknik pernapasan yang dilakukan dengan mengutamakan pemanfaatan diafragma, otot utama dalam proses pernapasan. Ini membantu mengoptimalkan pertukaran gas dalam tubuh, meningkatkan kadar oksigen, dan mengurangi stres atau kecemasan. Pada pasien yang menjalani prosedur hemodialisis dengan menggunakan kanulasi *Arteriovenosa Fistula (AVF)*, teknik pernapasan yang benar sangat penting karena dapat membantu menjaga kestabilan fisiologis dan mengurangi rasa cemas yang bisa muncul selama prosedur. Selain tari nafas panjang tehnik lain yang bisa dilakukan diantaranya adalah kompres dingin (Rahman *et al.*, 2022a).

Kompres dingin adalah suatu metode dalam penggunaan suhu rendah setempat yang dapat menimbulkan beberapa efek fisiologis. Kompres dingin menyebabkan vasokonstriksi sehingga menimbulkan efek baal atau mati rasa pada kulit dimana suhu dingin menghentikan metabolisme sel dan menghambat

gerbang kanal natrium pada neurotransmitter ujung saraf bebas sehingga menghambat penyaluran impuls nyeri ke otak. Keunggulan kompres dingin dapat mengurangi proses pembengkakan, mengurangi nyeri, mengurangi spasme otot dan resiko kematian sel, mencegah peradangan meluas, mengurangi kongesti, mengurangi perdarahan setempat, pemberian kompres dingin dapat menurunkan tingkat nyeri dikarenakan hantaran dari reseptor yang memberi perasaan nyaman pada nyeri. Tujuan diberikan kompres dingin adalah menghilangkan rasa nyeri akibat odema atau trauma, mencegah kongesti kepala, memperlambat denyutan jantung, mempersempit pembuluh darah dan mengurangi arus darah lokal (Suwariyah, 2023). Penerapan dilakukan intervensi kompres dingin sebelum kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis bertujuan untuk mengurangi adanya tanda intesitas nyeri saat dilakukan penusukan pada bagian *Arteriovena Fistula (AVF)*. Mekanisme utama kompres dingin yaitu proses konduksi, vasoconstriction, reduksi metabolisme, analgesia, efek anti inflamasi, pengurangan edema, proteksi jaringan. Kompres dingin ini dilakukan intervensi 1 kali saat hemodialisis dan menggunakan ice gel pack dikarenakan dalam pemberian kompres dingin tidak boleh terlalu lama atau terlalu sering bisa menyebabkan efek samping seperti kerusakan jaringan dingin (*frostbite*) atau kontreksi otot yang berlebihan (Astuti *et al.*, 2024). Hal yang harus diperhatikan saat pemberian kompres dingin yaitu dengan suhu 0 sampai -4 °C dan waktu pemberian kompres dingin yang disarankan adalah selama 3 menit dengan ice gel pack (Y. Lu *et al.*, 2021).

Kompres yang terlalu terlalu lama dilakukan justru dapat memperlambat penyembuhan, menghambat sirkulasi darah, dan menyebabkan kerusakan kulit,

saraf atau jaringan tubuh. Jangan berikan kompres dingin pada otot atau sendi yang kaku, jangan pula gunakan kompres dingin jika memiliki sirkulasi darah yang tidak baik, gangguan saraf sensorik yang tidak mampu merasakan sensasi tertentu. Penderita gangguan sensorik mungkin tidak menyadari jika kerusakan jaringan atau cedera lain telah terjadi akibat ketidakmampuannya merasakan dingin. (Rahman *et al.*, 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh (Kurniawati, 2024) pada 10 pasien dengan perlakuan yang sama, yaitu pada terapi hemodialisa pertemuan pertama tidak diberikan kompres dingin sebelum kanulasi fistula lalu dilakukan pengkajian nyeri. Pada terapi pertemuan kedua diberikan intervensi kompres dingin selama 3-5 menit pada area yang akan dilakukan insersi fistula, lalu setelah kompres dingin selesai dilakukan insersi fistula dan dilakukan pengkajian nyeri. melibatkan 10 pasien dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Hasil implementasi menunjukkan sebelum diberikan intervensi, pasien mengeluh nyeri saat kanulasi dengan rata-rata nyeri sedang(4-6) sebanyak 80%, dan saat setelah diberikan intervensi kompres dingin, pasien melaporkan saat kanulasi av fistula, rata-rata nyeri pasien berkurang pada skala nyeri ringan (1-3) sebanyak 60% dan terdapat penurunan skor sebanyak 1,8 setelah dilakukan kompres dingin. Kompres dingin disimpulkan efektif untuk mengurangi nyeri saat kanulasi av fistula.

Di RSI Sultan Agung Semarang memiliki unit dialisis, berdasarkan laporan harian tindakan Hemodialisis Januari 2025 dengan seluruh total jumlah pasien hemodialisis 116 orang dengan pembagian dua sesi terapi dialisis : pagi dan siang. Pada pasien yang menjalani hemodialisis pasien yang terpasang *Arteriovena*

*Fistula (AVF)* dari hasil observasi selama di ruangan ada yang mengalami bengkak pada *Arteriovena Fistula (AVF)* baik sebelum terpakai ataupun sesudah terpakai. Bahwa sekitar 80% pasien Hemodialisis kebanyakan dari pasien beberapa diantaranya mengalami nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)*.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penulis ingin mengetahui pengaruh kompres dingin terhadap tingkat nyeri kanula *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Kompres Dingin Terhadap Nyeri Kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* Pada Pasien Yang Menjalani Hemodialisis”.

## **B. PERUMUSAN MASALAH**

Tindakan hemodialisis yang dilakukan secara regular tentunya harus memberikan kenyamanan pada pasien dalam menjalaninya, pemilihan akses vaskuler pasien hemodialisis. Pemberian akses vascular yang efektif sangat penting untuk keberhasilan hemodialisis tetapi juga pengirimannya terus menimbulkan tantangan yang signifikan bagi layanan ginjal. Di Indonesia pasien yang menjalani hemodialisa mengalami peningkatan setiap tahunnya. Masalah yang sering dialami salah satunya adalah nyeri pada saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)*. Sehingga pasien mengalami nyeri kanulasi yang mengakibatkan berbagai komplikasi pada akses vaskulernya. Di RSI Sultan Agung Semarang dalam kurun waktu 1 minggu terdapat beberapa orang yang mengalami nyeri pada saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)*. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka yang menjadi rumusan masalah ini adalah : “Bagaimana pengaruh Kompres Dingin Terhadap

Nyeri Kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* Pada Pasien Yang Menjalani Hemodialisis?”.

### C. TUJUAN PENELITIAN

#### 1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh kompres dingin terhadap nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien yang menjalani hemodialisis.

#### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi karakteristik responden hemodialisis
- b. Mengidentifikasi nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* sebelum dilakukan kompres dingin pada pasien hemodialisis pada kelompok intervensi
- c. Mengidentifikasi nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* setelah dilakukan kompres dingin pada pasien hemodialisis pada kelompok kontrol
- d. Menganalisis pengaruh pemberian kompres dingin terhadap nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis
- e. Menganalisis Efektivitas pemberian kompres dingin terhadap nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis

### D. MANFAAT PENELITIAN

#### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi yang dapat digunakan sebagai tambahan data untuk pengembangan Ilmu Keperawatan Medikal Bedah dan dapat dijadikan sebagai data dasar untuk penelitian selanjutnya yang

berkaitan dengan “Pengaruh Kompres Dingin Terhadap Nyeri Kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* Pada Pasien Yang Menjalani Hemodialisis”.

## 2. Manfaat Praktis

### 1. Bagi pelayanan masyarakat

Hasil studi diharapkan mampu mengetahui pengaruh pemberian kompres dingin terhadap nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis.

### 2. Bagi perkembangan ilmu keperawatan

Hasil studi diharapkan mampu meningkatkan wacana dan melengkapi ilmu dalam pelayanan keperawatan terkait pengaruh kompres dingin terhadap nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis.

### 3. Bagi profesi keperawatan

Hasil studi diharapkan mampu menjadi bahan pertimbangan untuk pemberi asuhan keperawatan pada pasien hemodialisis untuk memberi motivasi serta semangat untuk meningkatkan kualitas hidup pasien hemodialisis.

### 4. Bagi pasien Hemodialisis

Hasil studi diharapkan pasien untuk mengetahui pengaruh pemberian kompres dingin terhadap nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan teori

##### 1. Konsep Hemodialisis

###### a. Definisi Hemodialisis

*Hemodialisis* merupakan proses pengangkutan dimana zat terlarut secara pasif berdifusi ke bawah gradien konsentrasinya dari satu kompartemen cairan (baik darah atau dialisat) ke kompartemen lain. Tujuan hemodialisis merupakan mengeluarkan racun dari tubuh dan mempertahankan komposisi intraseluler dan ekstraselulernya dalam kisaran normal sebanyak mungkin. Kecukupan hemodialisis mengacu pada seberapa baik racun dan produk limbah dikeluarkan dari darah pasien dan memiliki dampak besar pada kesejahteraan mereka (Somji *et al.*, 2020). *Hemodialisis* memerlukan sebuah mesin dialisa dan sebuah filter khusus yang dinamakan *dialyzer* (suatu membran selaput semi permeabel) yang digunakan untuk membersihkan darah, darah dikeluarkan dari tubuh penderita dan beredar dalam sebuah mesin diluar tubuh. Hemodialisis memerlukan jalan masuk ke aliran darah, maka dibuat suatu hubungan buatan antara arteri dan vena (*Arteriovenosa Fistula (AVF)*) dengan cara pembedahan (Rahma, 2023).

Membran selaput semipermeabel adalah lembar tipis, berpori-pori, terbuat dari selulosa atau bahan sintetik. Ukuran pori-pori membran memungkinkan difusi zat dengan berat molekul rendah seperti urea, kreatinin, dan asam urat berdifusi. Molekul air juga sangat kecil dan

bergerak bebas melalui membran, tetapi kebanyakan protein plasma, bakteri dan sel darah terlalu besar untuk melewati pori-pori membrane. Perbedaan konsentrasi zat pada dua kompartemen disebut gradian konsentrasi (Adolph, 2016)

b. Prinsip Hemodialisis

1. Prinsip Hemodialisis (Bakhri, 2021)

- a. Difusi adalah pergerakan zat-zat terlarut (solute) dari larutan berkonsentrasi tinggi ke larutan berkonsentrasi rendah melalui membran semipermeabel. Difusi adalah proses spontan dan pasif dari *solute*.

Beberapa hal dapat mempengaruhi terhadap terjadinya difusi :

- 1) Perbedaan konsentrasi zat terlarut pada kedua larutan. Semakin besar perbedaan zat terlarut antara kedua larutan maka difusi yang terjadi akan semakin cepat. Atau jika larutan itu mengalir maka perpindahan solut dapat ditingkatkan dengan menambahkan kecepatan aliran larutan tersebut. Seperti halnya pada hemodialisis terdapat kecepatan aliran darah dan kecepatan aliran dialisat.
- 2) Permeabilitas membran terhadap solut. Ditentukan oleh jumlah pori-pori, ukuran pori-pori, dan ketebalan membran. Difusi akan menjadi lebih cepat pada membran dengan jumlah pori-pori yang lebih banyak. Pori-pori yang lebih besar dapat melewatkan molekul yang lebih besar juga. Membran yang lebih tipis dapat meningkatkan kecepatan difusi.

3) Luas permukaan membran. Membran yang lebih luas memungkinkan memuat pori-pori lebih banyak sehingga terjadi difusi lebih banyak.

4) Berat molekul solut. Molekul yang lebih besar bergerak lebih lambat dibandingkan dengan molekul yang lebih ringan, walaupun memiliki gradient konsentrasi yang sama. Oleh karena itu hemodialisis lebih efektif dalam mengeluarkan molekul-molekul kecil.

5) Protein darah. Hal ini berkaitan dengan ikatan solut dengan protein dan pengaruh terbentuknya lapisan protein pada permukaan membran dializer.

b. Ultrafiltrasi adalah proses perpindahan air dan zat-zat terlarut yang permeabel melalui membran semipermeabel, karena adanya perbedaan tekanan hidrostatik. Pergerakan air terjadi dari kompartemen bertekanan hidrostatik tinggi ke kompartemen yang bertekanan hidrostatik rendah. Ultrafiltrasi dipengaruhi oleh:

1. *Transmembrane pressure (TMP)* merupakan selisih perbedaan tekanan pada kedua sisi membran dializer. Dalam hal ini perbedaan tekanan terjadi pada kompartemen darah dan kompartemen dialisat. Ultrafiltrasi terjadi jika tekanan di dalam kompartemen dialisat lebih kecil daripada di dalam kompartemen darah.

2. Koefisien ultrafiltrasi (KUF) merupakan Jumlah air (ml) per jam (jam) yang dapat lewat melalui membran setiap 1 mm Hg

perbedaan tekanan yang terjadi.

3. Kecepatan aliran darah dan pembentukan formasi lapisan protein pada membran. Pada tindakan hemodialisis konvensional hal ini tidak berpengaruh signifikan. Namun pada tindakan tindakan dengan konveksi yang tinggi (hemofiltrasi & Hemodiafiltrasi) hal tersebut akan cukup berpengaruh.
  4. Karakteristik kondisi darah pasien. Hal ini akan berpengaruh pada kekentalan (viskositas) darah, tekanan onkotik dan konsentrasi sel darah
  5. Osmotik ultrafiltrasi. Berperan secara tidak langsung. Karena perpindahan air antar kompartemen tubuh (*plasma refilling*) akan dipengaruhi oleh sebuah agen osmotik, misalnya Natrium.
- c. Konveksi adalah gerakan solute akibat adanya perbedaan tekanan hidrostatik, melalui membran semipermeabel, disebut juga dengan 'solvent'. Perpindahan solut dengan cara konveksi dipengaruhi oleh ukuran solut, ukuran dan jumlah pori-pori membran. Solut yang lebih kecil dan tidak terikat protein akan pindah lebih cepat.

c. Epidemiologi Hemodialisis

Tindakan hemodialisis meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2017 peningkatan sangat drastis sejalan dengan penambahan penduduk yang mengikuti program BPJS Kesehatan atau JKN sehingga mempunyai akses dan pembiayaan penuh untuk hemodialisis kronik. Jumlah tindakan hemodialisis di Indonesia meningkat secara signifikan pada tahun 2017, yaitu mencapai 1.896.317 tindakan. Pada tahun 2022 jumlah pasien yang

menjalani hemodialisis di Indonesia adalah 158.929 pasien aktif menjalankan hemodialisis (Renal, 2019).

d. Indikasi dan Kontraindikasi

Menurut Murdeshwar & Anjum (2020), indikasi hemodialisis diperlukan untuk penyakit akut, hiperkalemia, asidosis refraktori, hipervolemia yang menyebabkan komplikasi organ akhir (misalnya edema paru), atau konsumsi toksik lainnya. Kondisi ini menyebabkan disregulasi dan gangguan klirens sitokin, menyebabkan vasodilatasi, depresi jantung, dan imunosupresi yang menyebabkan kerusakan organ akhir, ketidakstabilan hemodinamik, atau penundaan pemulihan ginjal (Murdeshwar HN and Anjum, 2020).

Kontraindikasi hemodialisis adalah ketidakmampuan untuk mengamankan akses vaskular, dan kontraindikasi relatif melibatkan akses vaskular yang sulit, fobia jarum, gagal jantung, dan koagulopati. Teknik modern digunakan pada pasien dengan penyakit vaskular ekstensif untuk meningkatkan pembentukan dan penyelamatan akses vaskular. Kontraindikasi relatif seperti keengganan jarum dapat diatasi dengan penggunaan anestesi lokal secara hati-hati dan dorongan perawatan. Koagulopati berat mempersulit pemeliharaan antikoagulasi di sirkuit ekstrakorporeal.

e. Komplikasi Hemodialisis

Menurut (Pebriantari & Dewi, 2018) hipotensi intradialitik merupakan komplikasi yang menantang pada pasien hemodialisis. Komplikasi intradialitik yang signifikan yang membutuhkan serangkaian intervensi

pengobatan terjadi hingga 10-30% dari semua dialisis. Beberapa komplikasi hemodialisis yang umum meliputi:

#### 1. Infeksi

Infeksi pada tempat akses (misalnya *Arteriovena Fistula (AVF)* atau akses vaskuler lainnya) bisa terjadi, terutama jika prosedur kanulasi tidak dilakukan dengan teknik yang steril. Infeksi dapat menyebabkan sepsis atau abses.

#### 2. Hipotensi (Tekanan Darah Rendah)

Selama proses dialisis, cairan dan elektrolit dikeluarkan dari tubuh, yang bisa menurunkan volume darah dan menyebabkan tekanan darah rendah (hipotensi). Ini sering terjadi pada awal atau akhir sesi dialisis.

#### 3. Kram Otot

Kehilangan cairan yang cepat atau ketidakseimbangan elektrolit dapat menyebabkan kram otot, yang sering terjadi selama dialisis.

#### 4. Ketidakseimbangan Elektrolit

Hemodialisis berfungsi untuk mengatur kadar elektrolit seperti kalium, kalsium, dan fosfor. Namun, jika keseimbangan ini terganggu, dapat menyebabkan masalah seperti hiperkalemia (kadar kalium tinggi) atau hipokalsemia (kadar kalsium rendah).

#### 5. Gangguan pada Akses Vaskular

*Arteriovena Fistula (AVF)* atau kateter yang digunakan untuk mengakses darah bisa mengalami penyumbatan, trombosis (pembekuan darah), atau penyempitan (stenosis), yang dapat mengurangi efektivitas hemodialisis.

#### 6. Anemia

Pasien yang menjalani hemodialisis seringkali mengalami anemia karena ginjal yang rusak tidak bisa menghasilkan cukup eritropoietin, hormon yang merangsang produksi sel darah merah. Anemia ini bisa diperburuk oleh kehilangan darah selama prosedur dialisis.

#### 7. Overload Cairan

Jika cairan tubuh tidak dikeluarkan dengan cukup efektif selama dialisis, pasien bisa mengalami overload cairan, yang menyebabkan pembengkakan, kesulitan bernapas, atau hipertensi.

#### 8. Gangguan pada Sistem Saraf

Beberapa pasien mengalami gejala seperti kebingungan, pusing, atau bahkan kejang sebagai akibat dari perubahan cepat dalam kadar elektrolit atau penurunan tekanan darah.

#### 9. Masalah Psikologis

Pasien yang menjalani hemodialisis secara rutin dapat mengalami stres emosional atau depresi akibat jadwal dialisis yang ketat dan dampak kesehatan jangka panjang dari gagal ginjal.

Penting untuk memantau pasien selama prosedur dialisis untuk mengidentifikasi dan menangani komplikasi ini secara cepat. Tim medis biasanya bekerja untuk meminimalkan risiko dan menjaga keseimbangan yang tepat selama prosedur.

## 2. **Kanulasi Arteriovenosa Fistula (AVF)**

Kanulasi *Arteriovenosa Fistula (AVF)* adalah proses medis yang melibatkan penyisipan jarum atau kanula ke dalam *Arteriovena Fistula (AVF)*

untuk memungkinkan akses darah selama prosedur hemodialisis. *Arteriovenosa Fistula* (AVF) adalah saluran buatan yang dibuat dengan menghubungkan arteri dan vena, yang biasanya digunakan untuk memberikan akses darah yang lebih baik dan lebih tahan lama untuk hemodialisis pada pasien dengan gagal ginjal (Gedney, 2022).

Peran kanulasi dalam *Hemodialisis* adalah langkah kunci dalam prosedur hemodialisis, yang memungkinkan mesin dialisis untuk menyaring darah pasien dan mengeluarkan limbah serta cairan berlebih. Tanpa akses yang baik ke *Arteriovenosa Fistula* (AVF), proses dialisis bisa terganggu, yang mengarah pada ketidakefektifan dalam pengelolaan kondisi ginjal pasien. Komplikasi kanulasi *Arteriovenosa Fistula* (AVF) terkait prosedur, termasuk perforasi pembuluh darah, diseksi, atau embolisasi distal. (Vachharajani *et al.*, 2021).

Prosedur kanulasi menyebabkan kerusakan pada lapisan kulit dan juga pembuluh darah. Keadaan tersebut dapat menyebabkan pelepasan substansi kimia seperti histamin, bradikinin dan kalium. Substansi tersebut menyebabkan nociceptor bereaksi, apabila nociceptor mencapai ambang nyeri, maka akan timbul impuls saraf yang akan dibawa oleh serabut saraf perifer hingga transmisi saraf berakhir di pusat otak, maka individu akan mempersepsikan nyeri pada area kanulasi (Dewi Putri Handayani *et al.*, 2024). Prosedur kanulasi menyebabkan kerusakan pada lapisan kulit serta pembuluh darah, keadaan tersebut terjadi kerusakan pada pembuluh darah dan dapat menyebabkan rasa nyeri saat dilakukan kanulasi. Apabila nyeri ini tidak diatasi maka akan

berdampak negatif bagi responden itu sendiri seperti dapat berdampak terhadap kualitas hidup pasien (Ferdinan *et al.*, 2019).

a. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Kanulasi *Arteriovenosa Fistula (AVF)* (Barahona *et al.*, 2022)

- Kematangan Fistula: Fistula harus cukup matang agar dapat digunakan untuk kanulasi. Fistula yang belum matang atau terlalu kecil mungkin tidak cukup kuat untuk menahan aliran darah yang diperlukan selama hemodialisis.
- Keterampilan Tenaga Medis: Keterampilan dan pengalaman profesional medis sangat penting untuk memastikan kanulasi dilakukan dengan benar dan aman.
- Kondisi Pembuluh Darah: Fistula yang memiliki pembuluh darah yang terlalu kecil atau rapuh mungkin sulit untuk dikanulasi.

b. Teknik Kanulasi *Arteriovenosa Fistula (AVF)* (Suramadhan *et al.*, 2024a)

1. Gunakan tindakan aseptik dan antiseptik dengan sempurna, di sarankan : 2,5 chlorexidine dalam 70% alcohol
2. Setelah Desinfeksi biarkan 30-60 detik, biarkan sampai mengering, jika tersentuh pasien/perawat dalam kondisi tidak steril maka ulangi desinfeksi.
3. APD : Pelindung tangan dan wajah, gaun/celemek, masker
4. Alat pelindung diri di pakai lengkap terutama saat kanulasi, memulai dan mengakhiri hemodialisis.
5. Penggunaan sarung tangan bersih bisa dilakukan dengan catatan tidak menyentuh bagian jarum fistula, tapi jika anda ragu sebaiknya standar

prosedur anda menggunakan sarung tangan steril untuk menjamin keamanan pasien

6. Tusuk dengan tegas, lembut dan pasti, jika ragu-ragu jangan lakukan kanulasi tapi kaji dan pastikan ulang area kanulasi
  7. Jangan menembus dinding vaskular bagian pinggir atau belakang
  8. Diperlukan perawat berpengalaman/senior untuk akses inisiasi, untuk menghindari cedera dan kegagalan
  9. Pada kanulasi pertama/inisiasi penggunaan heparin tidak disarankan
  10. Secara umum sudut penusukan *Arteriovena Fistula (AVF)* 20-25 derajat dan *Arteriovena Fistula (AVF)* 45 derajat
  11. Titik penusukan tidak di tusuk ulang dalam 2 minggu, di rekomendasikan bergeser setidaknya 3 mm dari yang seblumnya
  12. Jarak antar jarum Arteri dan Vena minimal 5-7 cm dan 3 cm diatas anastomosis
  13. Arteri menghadap ke anastomosis, vena ke arah berlawanan lebih di rekomendasikan terutama pada flow kecil,
  14. Arah jarum arteri sejajar/searah tidak dipermasalahkan selama dapat menjaga nilai adekuasi dialisis termasuk mencegah resirkulasi
  15. Posisi jarum miring atau pun terbalik masih dapat diterima/tidak masalah
- c. Mengatasi cedera kanulasi *Arteriovenosa Fistula (AVF)* (Suramadhan *et al.*, 2024)
1. Untuk setiap infiltrasi (ditandai pembengkakan ringan) lakukan penekanan dengan es selama minimal 10 menit dan jika dialisis tetap

dilanjutkan, *Quick Blood (QB)* jangan dulu di naikan

2. Jika dianggap infiltrasi sedang : jarum harus di lepas dan penekanan manual dilakukan di area infiltrasi
  3. Jika infiltrasi sedang-besar dan dialisis tetap harus dilanjutkan maka pemindahan akses ke bagian proksimal dapat dilakukan , jika ini tidak mungkin maka lepaskan akses dan lakukan penekanan manual dengan es selama 30 menit
  4. Jika hematoma berkembang maka penilaian area akses harus dilakukan : pengukuran pembengkakan, *bruit*, sirkulasi ke bagian distal dari anastomosis.
- d. Pencegahan Komplikasi *Arteriovenosa Fistula (AVF)* (Ramanarayanan *et al.*, 2023)
- 1). Untuk mengurangi risiko komplikasi, tenaga medis harus:
  - 2). Memastikan teknik aseptik yang ketat selama kanulasi untuk mencegah infeksi.
  - 3). Memeriksa fistula secara rutin untuk memastikan aliran darah yang baik dan tidak ada tanda-tanda penyempitan atau penyumbatan.
  - 4). Menggunakan peralatan yang steril dan teknik yang benar untuk mengurangi trauma pada pembuluh darah.

### **3. Arteriovenosa Fistula (AVF)**

#### **a. Definisi Arteriovena Fistula (AVF)**

Konsep *fistula pertama* kali dimulai dengan program *Fistula First Breakthrough Initiative* pada tahun 2003, di Amerika Serikat, dengan

tujuan utama mengubah praktik medis yang terkait dengan akses dialisis. Inisiatif ini dibuat berdasarkan data dari hemodialisis pengukuran kinerja klinis yang dikembangkan oleh Pusat Layanan Medicare dan Medicaid pemerintah Amerika Serikat. Akses vaskular merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas, dengan kegagalan akses dialisis sebagai penyebab utama rawat inap dan komplikasinya yang mencakup sekitar 14 persen dari total biaya penyakit ginjal kronis stadium akhir (De Oliveira Harduin *et al.*, 2023).

*Arteriovena Fistula (AVF)* merupakan tindakan operasi untuk membuat *anastomosis* (menyambungkan) sisi ke sisi menggunakan pembuluh darah dalam di bagian tengah hingga proksimal lengan bawah. Ini memerlukan penilaian pra-skrining pembuluh darah lengan bawah dengan ultrasonografi dan pendekatan multidisiplin untuk memilih pasien yang mungkin berisiko tinggi mengalami kegagalan pematangan *Arteriovena Fistula (AVF)* distal. Setiap anggota tim perlu mendapatkan informasi yang baik tentang perbedaan antara *endoAVF* dan *AVF* bedah (Vachharajani *et al.*, 2021).

*Arteriovena Fistula (AVF)* memerlukan waktu sekitar 2 sampai 3 bulan untuk menjadi matang sehingga dapat digunakan untuk hemodialisis. Jika Akses Vaskular gagal matang maka diperlukan pembuatan akses baru pada lokasi yang berbeda. Jika pembuluh darah vena penderita sudah tidak baik misalnya akibat penusukan untuk jarum infus yang berulang ulang sehingga mengakibatkan thrombo flebitis maka diperlukan penggunaan akses vaskular graft. Akses vaskular graft adalah suatu pembuluh darah buatan

yang dirancang untuk menggantikan pembuluh darah yang rusak. Akses Vaskular dibuat oleh seorang dokter spesialis bedah vaskular, pembuatannya memerlukan keahlian penyambungan pembuluh darah yang kecil dengan menggunakan loupe dan benang halus. Pembuatannya tidak memerlukan anestesi umum, cukup dengan anestesi lokal sehingga pasien dapat pulang setelah selesai pembuatan (Amitkumar & Desai, 2020).

Teknik penyambungan atau anastomosis pada *Arteriovenosa Fistula (AVF)* (Bakhri, 2021) adalah sebagai berikut:

Biasanya operasi ini dilakukan pada lengan bawah pada lengan yang tidak dominan (biasanya lengan kin). Diketahui ada beberapa teknik penyambungan (anastomosis) yang dapat dilakukan, ditulis (dibaca) sesuai dengan arah aliran darah, yaitu:

1. *Side to end*: Side (sisi) adalah bagian dari arteri (misalnya sisi A.Radialis di pergelangan tangan kin), sedangkan end (ujung) adalah bagian dari vena (misalnya ujung V.Cephalica di pergelangan tangan kiri).
2. *Side to side*: Di sini yang disambungkan adalah sisi arteri (misalnya sisi A.Radialis kin) dan sisi vena (misalnya sisi V.Cephalica kin).
3. *End to end*: Dalam hal ini yang disambungkan adalah ujung arteri (misalnya ujung A.Radialis kin) dengan ujung vena (misalnya ujung V.Cephalica kiri).

*End to side*: Di sini yang dimaksudkan adalah melakukan anastomosis antara ujung arteri (misalnya ujung A.Radialis kiri) dengan sisi vena (misalnya sisi V.Cephalica kiri).

Teknik anastomosis (penyambungan) yang sering digunakan adalah

*side to end*, dan *side to side*, yang lainnya lebih jarang dilakukan. Teknik penyambungan *side to end* tersering digunakan mengingat bahwa aliran darah ke vena yang menuju jantung adalah yang terbesar volumenya, mencegah terjadinya hipertensi vena. Tetapi teknik operasi relatif agak sulit karena vena sering terputar (torsio).

Tipe *side to side*, mudah terjadi pembengkakan pada tangan, karena aliran darah dari arteri yang menuju ke distal (ke arah tangan) mengganggu drainase vena dari tangan, sehingga mudah terjadi hipertensi vena pada daerah tangan.

- b. Perawatan pasca post opertif *Arteriovenosa Fistula (AVF)* (Astuti *et al.*, 2024)
- 1) Penting mengkaji (termasuk deteksi mandiri oleh pasien): *flow, thrill*, kekenyalan pembuluh (manual maupun dengan pencitraan/USG,dopler) , observasi area operasi terhadap resiko infeksi dan komplikasi lainnya.
  - 2) Pasien diminta melatih tangan (KDOQI merekomendasikan penggunaan seluruh tangan dari pada hanya menggerakkan jari-jari tangan, gunakan untuk aktifitas biasa, latihan fisik secara wajar)
  - 3) Bergerak bebas namun hati-hati supaya tidak terbentur
  - 4) Area anastomosis jangan tertindih saat tidur
  - 5) Hindari pemakaian aksesoris di area *Arteriovena Fistula (AVF)*, pakaian terlalu ketat
  - 6) Hindari infus dan mengukur tekanan darah di area *Arteriovena Fistula (AVF)*
  - 7) Menjaga kebersihan area *Arteriovena Fistula (AVF)*

- 8) Kondisi hipovolemia sedapat mungkin jangan terjadi karena beresiko terhadap pematangan dan kematian karena thrombosis
  - 9) Catat kondisi dan maturasi *Arteriovena Fistula (AVF)*
  - 10) Perubahan dibandingkan dengan extremitas sebelah
- c. Kriteria Keberhasilan *Arteriovena Fistula (AVF)* (Bakhri, 2021)
- Sebagai gambaran dari keberhasilan operasi *Arteriovena Fistula (AVF)*, maka terdapat beberapa hal yang penting dan patut diperhatikan, seperti di bawah ini:
1. Volume aliran darah pada vena paling sedikit 150 ml per menit.
  2. Diameter vena harus mengalami dilatasi cukup lebar segera setelah aliran dara mengalir kembali melalui anastomosis setelah klem vaskular dibuka; diameter pembuluh vena tersebut membesar dimulai dari daerah anastomosis. Pembesaran vena tersebut akan memudahkan akses pada saat dilakukan hemodialisa (mudah ditusuk jarum hemodialisa karena diameternya melebar dan terletak subkutis).
  3. Cukup untuk menusukkan jarum inlet dan jarum outlet.
  4. Operasi dapat dengan mudah dan cepat diselesaikan menggunakan pembiusan lokal.
  5. Komplikasi infeksi dan trombosis jarang terjadi.
  6. Dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama
- d. Penggunaan *Arteriovenosa Fistula (AVF)* (Purwanti, 2020)
1. 4 – 6 minggu pasca operasi untuk *Arteriovena Fistula (AVF)*
  2. 2 – 4 minggu pasca operasi untuk *Arteriovena Graft (AVG)* dengan graft sintesis

3. Jika Inseri 2-4 minggu pada *Arteriovena Fistula (AVF)* karna sangat diperlukan maka harus dilakukan oleh yang sudah berpengalaman dan penuh pengawasan
4. Penusukan prematur menyebabkan trombosis karena vena yang tipis dg tekanan besar (vena belum ter-arterialisasi)
5. Penyembuhan anastomosis pembuluh darah mulai terjadi bila lapisan endothelium pada tunika intima sudah tumbuh merata menutupi permukaan luka pada anastomosis, yaitu pada akhir minggu ke-2 pascabedah (hari ke-14).
6. Lapisan endothelium tersebut akan tumbuh dari sisi arteri dan dari sisi vena, sehingga endothelium tersebut akan bertemu pada garis anastomosis dan saling menyeberang ke sisi lainnya seolah-olah membentuk 'karpet' menutupi permukaan yang semula telanjang pada luka anastomosis.
7. Penyembuhan lapisan-lapisan lainnya dari pembuluh darah arteri dan vena akan terjadi sejak akhir minggu ke-4 sampai ke-5 (pada akhir minggu ke-2 lapisan endothelium walaupun sudah menyeberang ke sisi lainnya, tetapi masih belum merata menutupi anastomosis) di mana lapisan sel endotel, fibroblast dan serat-serat kolagen susunan dan bentuknya sudah tampak normal kembali.
8. Dalam maturasi *Arteriovena Fistula (AVF)* juga di kenal dengan *Rule of 6* (Six) artinya :
  - a. 6 minggu setelah operasi
  - b. Diameter vena : 6 mm dengan batas tegas dan yakin bisa di akses

- c. Dalamnya vena < 6 mm dari kulit
  - d. Alirannya sekitar 600 ml/mnt
  - e. Terdapat area akses sekitar 6 inci dari anastomosis
- e. Komplikasi *Arteriovenosa Fistula (AVF)*

1. Trombosis pada awal pasca bedah (early thrombosis)

Terjadi aneurisma vena dan trombosis sebagai komplikasi tusukan jarum hemodialisa berkali-kali di tempat yang berdekatan. Tusukan jarum hemodialisa berkali-kali di tempat yang terlalu dekat, akan mengganggu kesembuhan dinding vena di tempat itu, sehingga menimbulkan kelemahan dinding berupa aneurisma, trombosis, dan perdarahan karena aneurisma yang pecah. Sering timbul sumbatan trombus yang terjadi awal pada beberapa jam sampai 1-2 hari pascaoperasi. Hal tersebut umumnya akibat kesalahan teknik operasi.

2. Trombosis yang terbentuk kemudian (late thrombosis)

Sumbatan trombus yang terjadi belakangan, biasanya beberapa bulan sampai beberapa tahun pascaoperasi, dapat terjadi dengan sebab yang ditunjukkan di atas, tetapi bukan oleh kesalahan teknik operasi.

Biasanya disebabkan : penyempitan pembuluh vena oleh hiperplasia endothelium akibat tekanan darah tinggi pada bagian vena dekat anastomosis dan penyempitan akibat trauma tusukan jarum hemodialisis, trauma tekanan misalnya oleh tensimeter atau tertindih saat beristirahat/tidur

3. Aneurisma vena.

Aneurisma vena adalah pelebaran dinding vena akibat dinding vena

tersebut yang tipis yang mendapat aliran darah bertekanan tinggi. Setelah vena tersebut dihubungkan dengan arteri, maka darah yang mengalir di dalam vena adalah berasal dari arteri yang bertekanan tinggi.

#### 4. Infeksi

Infeksi bakteri dapat terjadi dengan gejala pembengkakan, kulit berwarna kemerahan, nyeri, peninggian suhu di tempat tersebut. Keadaan daya tahan imunologi penderita gagal ginjal menahun biasanya relatif rendah, sehingga mudah mengalami infeksi (Gedney, 2022).

#### 4. Nyeri

##### a. Definisi Nyeri Pada Kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)*

Pasien hemodialisis akan mengalami nyeri pada saat dilakukan insersi atau penusukan pada saat insersi fistula. Hemodialisis pada pasien gagal ginjal stadium akhir, dilakukan sebanyak dua sampai tiga kali dalam seminggu dengan lama tindakan antara 4-5 jam. Itu berarti dalam seminggu setiap pasien dilakukan insersi fistula sebanyak dua sampai tiga kali dan prosedur ini sudah pasti menimbulkan rasa nyeri (Roji *et al.*, 2022).

Nyeri merupakan pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan akibat kerusakan jaringan, baik aktual maupun potensial atau yang digambarkan dalam bentuk kerusakan tersebut. Nyeri adalah suatu pengalaman sensorik yang multidimensional. Fenomena ini dapat berbeda dalam intensitas (ringan, sedang, berat), kualitas (tumpul, seperti terbakar,

tajam), durasi (transien, intermiten, persisten), dan penyebaran (superfisial atau dalam, terlokalisir atau difus). Meskipun nyeri adalah suatu sensasi, nyeri memiliki komponen kognitif dan emosional, yang digambarkan dalam suatu bentuk penderitaan (Roji *et al.*, 2022).

Nyeri yang terjadi pada kanulasi hemodialisis merupakan salah satu masalah yang sering dialami oleh pasien yang menjalani prosedur ini. Kanulasi hemodialisis adalah proses penyisipan jarum atau kanula ke dalam pembuluh darah untuk menghubungkan tubuh pasien dengan mesin hemodialisis, yang berfungsi untuk menyaring darah pasien yang mengalami gagal ginjal. Nyeri yang dirasakan oleh pasien dapat disebabkan oleh berbagai faktor, baik yang terkait dengan prosedur itu sendiri maupun kondisi medis pasien. Skala nyeri numerik untuk menilai nyeri pada kanulasi adalah: 1–3: nyeri ringan, 4–6: nyeri sedang, 7–10: nyeri berat (Roji *et al.*, 2022).

Nyeri salah satu sensasi yang pasti dirasakan oleh pasien hemodialisa saat dilakukan kanulasi fistula dan menimbulkan ketidaknyamanan. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi tingkat nyeri. Salah satu terapi non farmakologi yang dapat dilakukan oleh perawat sebagai alternatif sederhana untuk meredakan nyeri adalah kompres dingin. Pada penelitian ini didapatkan data bahwa setelah dilakukan kompres dingin skala nyeri berkurang dari rata-rata nyeri sedang menjadi nyeri ringan sebanyak 60%. Hal ini didukung juga dengan penelitian, bahwa pada pasien yang diberikan kompres dingin menunjukkan median skala nyeri lebih rendah dibandingkan pada pasien yang non intervensi kompres dingin merupakan modalitas terapi yang dapat menyerap suhu jaringan sehingga terjadi penurunan suhu jaringan melewati

mekanisme konduksi. Efek pendinginan yang terjadi tergantung jenis aplikasi terapidingin, lama terapi dan konduktivitas (Kurniawati, 2024).

#### b. Penyebab Nyeri Kanulasi

Berikut adalah beberapa penyebab utama nyeri selama kanulasi hemodialisis (Rahman *et al.*, 2022) :

##### 1. Inseri Jarum (Kanulasi)

Proses penyisipan jarum ke dalam pembuluh darah dapat menyebabkan nyeri akut, terutama jika dilakukan pada area yang sensitif. Pasien bisa merasakan sensasi terbakar, menusuk, atau tertusuk selama jarum dimasukkan. Pembuluh darah yang tegang atau sulit ditemukan (seperti pada pasien yang memiliki pembuluh darah kecil atau tersembunyi) bisa memperburuk rasa sakit.

##### 2. Peradangan pada Tempat kanulasi

Proses kanulasi dapat menyebabkan iritasi atau peradangan pada kulit atau pembuluh darah, yang dapat memperburuk rasa nyeri. Peradangan ini mungkin berkembang setelah kanulasi, mengakibatkan rasa nyeri dan pembengkakan di sekitar lokasi kanulasi. Jika jarum keluar dari pembuluh darah atau jika cairan masuk ke jaringan sekitar pembuluh darah, ini dapat menyebabkan rasa nyeri yang tajam dan bengkak.

##### 3. Infeksi

Salah satu komplikasi yang bisa terjadi setelah kanulasi adalah infeksi pada area kanulasi jarum. Infeksi dapat menyebabkan rasa sakit, kemerahan, dan pembengkakan, dan seringkali memerlukan perawatan lebih lanjut untuk menghindari komplikasi serius. Infeksi yang lebih

parah dapat menyebar ke seluruh tubuh, menyebabkan gejala lebih serius, dan berpotensi meningkatkan rasa sakit di seluruh tubuh.

#### 4. Kram Otot atau Spasme Pembuluh Darah

Spasme pada pembuluh darah tempat kanula dipasang dapat menyebabkan rasa nyeri selama proses dialisis. Spasme ini terjadi karena reaksi tubuh terhadap proses kanulasi atau tekanan dari aliran darah melalui pembuluh darah.

#### 5. Penyebab Psikologis

Pasien yang merasa cemas atau takut terhadap prosedur hemodialisis dapat melaporkan rasa sakit yang lebih intens akibat ketegangan otot atau sensitivitas terhadap rasa sakit.

#### 6. Faktor Teknikal

Keterampilan dan pengalaman tenaga medis (dokter atau perawat) juga mempengaruhi tingkat kenyamanan pasien. Penempatan kanula yang kurang tepat atau penggunaan teknik yang salah dapat meningkatkan rasa sakit. Penggunaan jarum atau kanula yang lebih besar atau tidak sesuai dengan ukuran pembuluh darah juga dapat menyebabkan nyeri lebih besar.

#### c. Klasifikasi Nyeri

Nyeri secara umum di golongan menjadi dua yaitu nyeri akut dan nyeri kronis, ciri-cirinya sebagai berikut :

##### a) Nyeri akut

Nyeri akut adalah nyeri yang timbul mendadak atau tiba-tiba, nyeri tersebut cepat hilang dan ditandai dengan tegangnyanya otot. Nyeri ini

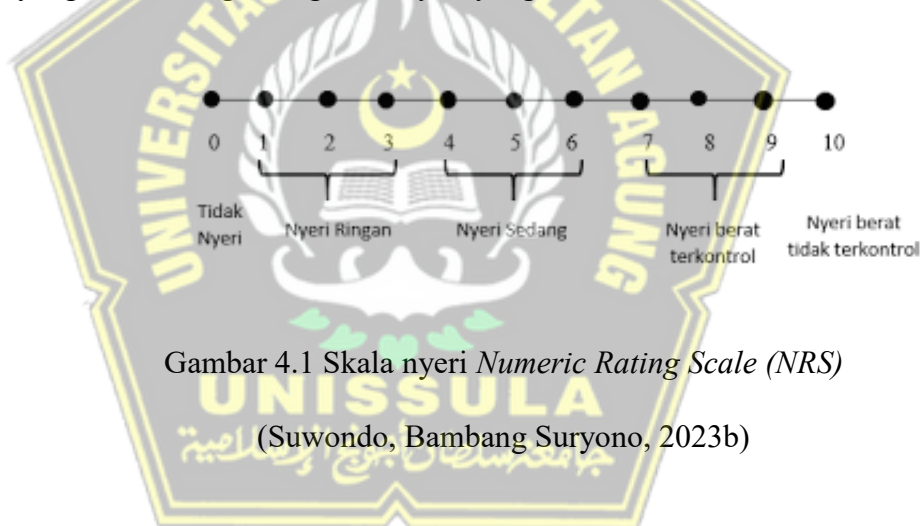
berlangsung beberapa detik hingga kurang dari enam bulan.

b) Nyeri Kronis

Nyeri kronis adalah nyeri yang menetap dan intermiten pada periode tertentu. Nyeri berlangsung cukup lama atau lebih dari enam bulan (Suwondo, Bambang Suryono, 2023)

d. Pengukuran nyeri

*Numeric Rating Scale (NRS)* adalah alat ukur yang populer digunakan dalam dunia Kesehatan karena praktis dan mudah dilakukan. Pengukuran ini bersifat subyektif dan individu, dengan cara pasien menyebutkan angka yang sesuai dengan tingkatan nyeri yang dirasakan.



Gambar 4.1 Skala nyeri *Numeric Rating Scale (NRS)*  
(Suwondo, Bambang Suryono, 2023b)

Skala nyeri *Numeric Rating Scale (NRS)* dibedakan menjadi :

Skala 0 adalah nyeri tidak ada

Skala nyeri 1 sampai 3 adalah skala nyeri ringan

Skala 4 sampai 6 adalah skala nyeri sedang

Skala 7 sampai 9 adalah skala berat terkontrol

Skala 10 adalah nyeri sangat berat tidak terkontrol (Suwondo, Bambang Suryono, 2023)

## 5. Kompres Dingin

Kompres dingin adalah tindakan yang bisa menyebabkan vasokonstriksi sehingga menimbulkan efek baal atau mati rasa pada kulit yang dapat menghentikan metabolisme sel dan menghambat kanal natrium pada neurotransmitter ujung saraf bebas sehingga menghambat perjalanan impuls nyeri ke otak. Terapi non farmakologi adalah teknik yang digunakan untuk mendukung teknik farmakologi dengan metode sederhana, murah, praktis dan tanpa efek samping yang merugikan (Astuti *et al.*, 2024). Fungsi kompres dingin yaitu bekerja dengan cara Mengurangi aliran darah ke area tubuh yang sakit, Memperlambat kecepatan hantaran saraf, Mengurangi perdarahan edema, Menimbulkan efek baal atau mati rasa pada kulit. Metode untuk mengontrol nyeri dengan teknik pemberian kompres *ice gel pack* sebagai bentuk stimulasi dingin dipandang sebagai bentuk intervensi keperawatan yang efektif dalam mengontrol nyeri pasien saat kanulasi intravena serta efektif dalam membantu mengendalikan nyeri, stimulasi dingin pada kulit akan menurunkan konduksi impuls serabut saraf sensoris nyeri, sehingga rangsangan nyeri menuju hipotalamus akan dihambat dan diterima lebih lama (Fadli Syamsuddin, *et.al.*, 2025).

Hal yang harus diperhatikan saat pemberian kompres dingin yaitu dengan suhu 0 °C sampai -4 °C dan waktu pemberian kompres dingin yang disarankan adalah selama 3 menit dengan ice gel pack. Kompres yang terlalu lama dilakukan dapat menghambat sirkulasi darah dan menyebabkan kerusakan kulit, saraf atau jaringan tubuh (Zahra Moshtag *et al.*, 2020).

a. Keunggulan dari kompres dingin (Kurniawati, 2024)

1. Dapat mengurangi pembengkakan,
2. Mengurangi spasme otot dan resiko kematian sel, pemberian dengan kompres dingin bisa memberikan rasa nyaman pada pasien dibandingkan dengan intervensi yang lain.
3. Mengurangi nyeri : Kompres dingin dapat mengurangi nyeri dengan cara mengurangi aliran darah ke area yang dikompres. Hal ini dapat memperlambat kecepatan hantaran saraf sehingga impuls nyeri yang mencapai otak lebih sedikit.
4. Mengurangi peradangan: Kompres dingin dapat membantu meredakan peradangan dan pembengkakan.
5. Mengurangi perdarahan: Kompres dingin dapat mengurangi perdarahan setempat.

b. Tujuan diberikan tindakan kompres dingin (Alrisna Galuh Tribuana, 2023).

1. Untuk menurunkan produksi prostaglandin sehingga reseptor nyeri lebih tahan terhadap rangsang nyeri dan menghambat proses inflamasi sehingga dapat menghilangkan rasa nyeri akibat odema dan trauma,
2. Vasokonstriksi: Penyempitan pembuluh darah lokal yang mengurangi aliran darah dan mengurangi peradangan.
3. Penurunan sensitivitas saraf: Mengurangi transmisi impuls nyeri melalui saraf sensor di daerah yang terkena.

c. Cara kompres dingin untuk mengurangi nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* (Kinanthi *et al.*, 2024)

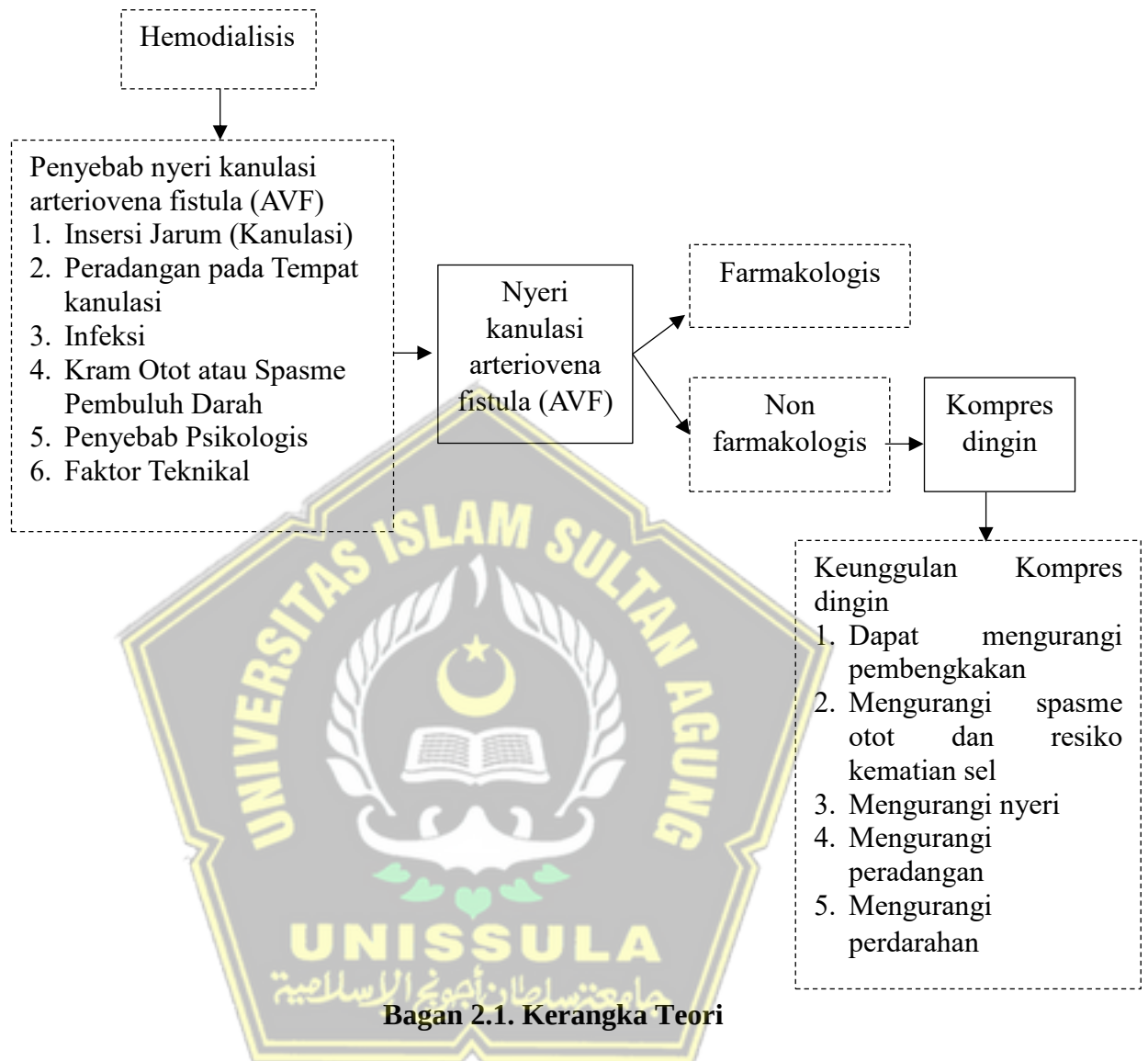
1. Kompres dingin dengan menggunakan es gel pack diletakkan pada area yang telah dibersihkan di sekitar fistula AVF (baik pada lengan atau lokasi lain sesuai kebutuhan) sebelum membuat tusukan
  2. Durasi kompres dingin umumnya berlangsung antara 3 menit
  3. Penerapan kompres dilakukan sebelum kanulasi dilakukan, untuk memberi waktu pada pembuluh darah dan saraf untuk beradaptasi dengan suhu dingin dan mengurangi tingkat nyeri saat kanulasi dilakukan.
  4. Kompres diulang beberapa kali jika diperlukan, namun dengan interval waktu yang cukup untuk mencegah kerusakan jaringan kulit atau efek samping lainnya.
- d. Pengukuran Efektivitas Kompres Dingin (Murdeshwar HN and Anjum, 2020)
- Efektivitas dari kompres dingin dapat diukur dengan menggunakan skala nyeri yang diterapkan sebelum dan sesudah penggunaan kompres, misalnya:
- a) Skala Numerik (0-10) untuk mengukur intensitas nyeri.
  - b) Skala Wajah untuk pasien yang mungkin kesulitan dalam mengungkapkan tingkat nyeri mereka secara verbal.
- f. Hal yang harus diperhatikan saat menggunakan kompres dingin (Dewi Putri Handayani *et al.*, 2024)
1. Hindari menggunakan kompres dingin terlalu lama karena dapat menghambat sirkulasi darah dan mengganggu proses penyembuhan cedera.

2. Kompres dingin tidak boleh diberikan dalam waktu lebih dari 20 menit karena dapat menyebabkan kondisi mati rasa yang menetap dan cedera syaraf.

g. Prosedur Tindakan Kompres Dingin (Kinanthi *et al.*, 2024)

- 1). Menjaga privasi pasien
- 2). Mengajak pasien membaca basmalah bersama
- 3). Membantu klien mendapatkan posisi yang nyaman di tempat tidur
- 4). Memasang pengalas (underpad atau perlak)
- 5). Memberikan kompres dingin dengan *ice gel pack* tipe *Reusable Ice Gel* letakkan *ice gel pack* pada area *AV Fistula* tangan pasien
- 6). Melakukan kompres dingin selama 3 menit dengan suhu 0 sampai -4°C sebelum prosedur kanulasi *av-shunt*. Pertahankan *ice gel pack* tipe *Reusable Ice Gel Pack* dengan kain tipis atau difiksasi dengan plaster sesuai kebutuhan dan kenyamanan pasien.
- 7). Mengobservasi kondisi dan hemodinamik pasien selama diberikan terapi kompres dingin.
- 8). Setelah area *av shunt* terasa baal, kemudian memulai kanulasi *av fistula*

## B. Kerangka Teori



Sumber : (Rahman *et al.*, 2022), (Kurniawati, 2024), (Roji *et al.*, 2022).



### C. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara atas sebuah pernyataan penelitian yang harus diuji kebenarannya secara empiris (Sastroasmoro & Ismael, 2018).

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini yaitu :

Ha : ada pengaruh kompres dingin terhadap nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula* (AVF) pada pasien yang menjalani hemodialisis

Ho : tidak ada pengaruh kompres dingin terhadap nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula* (AVF) pada pasien yang menjalani hemodialisis

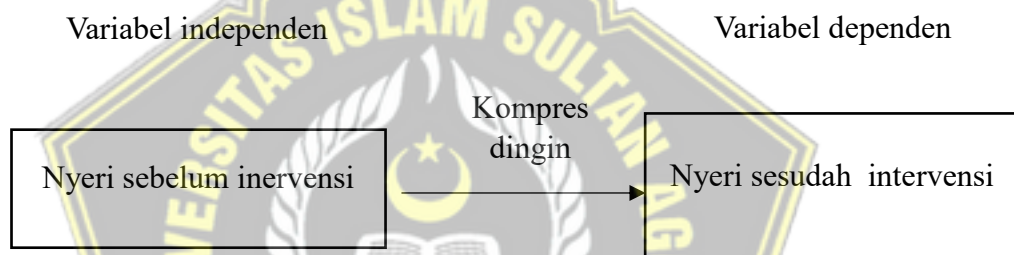


### BAB III

## METODE PENELITIAN

### A. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian merupakan suatu cara yang digunakan untuk menjelaskan hubungan atau kaitan antara variabel yang akan diteliti (Fauji, 2019). Pada penelitian ini, peneliti akan meneliti kompres dingin terhadap Nyeri Pada Kanulasi *Arteriovenosa Fistula (AVF)*.



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

### B. Variabel Penelitian

Variabel merupakan sebuah karakteristik yang melekat pada populasi, memiliki variasi antara satu orang dengan yang lainnya dan di teliti dalam suatu penelitian.

#### 1. Variabel independen (bebas)

Variabel independen merupakan sebuah karakteristik dari subjek dimana dengan keberadaannya mampu menyebabkan perubahan pada variabel lainnya. Variabel independent pada penelitian ini adalah kompres dingin.

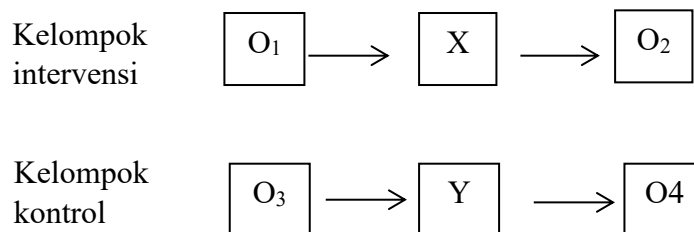
#### 2. Variabel dependen (terikat)

Variabel dependen merupakan variabel akibat atau variabel yang akan di ubah atau akan mengalami perubahan akibat pengaruh atau perubahan yang akan

terjadi pada variabel independen. Variabel dependen pada penelitian ini adalah nyeri terhadap kanulasi *Arteriovenosa Fistula (AVF)*.

### C. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yaitu pendekatan yang menekankan pada data numerik dan pengolahan statistik untuk menganalisis hubungan antar variabel (Sugiyono, 2022). Metode ini dipilih untuk mengukur secara objektif pengaruh suatu intervensi terhadap variabel yang diteliti. Desain yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design* atau eksperimen semu, di mana terdapat kelompok kontrol, namun peneliti tidak sepenuhnya dapat mengontrol variabel luar yang mungkin memengaruhi hasil penelitian. Penelitian ini dirancang menggunakan model *Pretest-Posttest Control Group Design*, di mana baik kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol berasal dari populasi yang homogen dan memiliki karakteristik serupa. Pada awalnya, kedua kelompok diberikan pengukuran nyeri awal (pretest) menggunakan instrument *Numerical rating scale* yang sama. Selanjutnya, kelompok eksperimen diberikan intervensi berupa kompres dingin, sedangkan kelompok kontrol menerima perlakuan standar tehnik distraksi relaksasi nafas dalam. Setelah intervensi selesai, kedua kelompok kembali menjalani pengukuran akhir (posttest) dengan instrumen yang sama seperti sebelumnya. Hasil dari pretest dan posttest kemudian dibandingkan baik antar kelompok intervensi maupun kelompok kontrol, untuk melihat pengaruh intervensi yang diberikan.



Gambar 3.2 Skema *pre test-post test*

Keterangan:

O<sub>1</sub> : Nyeri pada kanulasi AV Fistula sebelum diberikan kompres dingin pada kelompok perlakuan

O<sub>2</sub> : Nyeri pada kanulasi AV Fistula sesudah diberikan kompres dingin pada kelompok perlakuan

X : Pemberian kompres dingin

O<sub>3</sub> : Nyeri pada kanulasi AV Fistula sebelum kelompok kontrol

O<sub>4</sub> : Nyeri pada kanulasi AV Fistula sesudah kelompok kontrol

Y : Standar Rumah Sakit distraksi relaksasi nafas dalam

#### D. Populasi Dan Sampel Penelitian

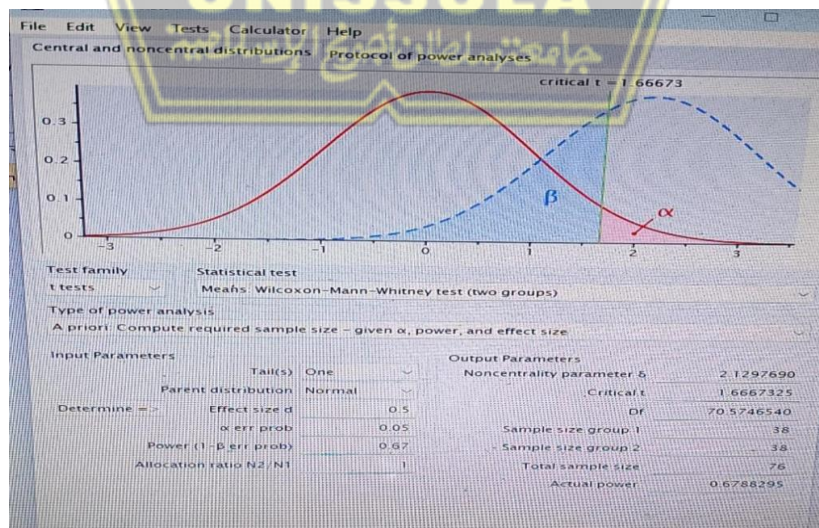
##### 1). Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek atau bahan penelitian yang akan diteliti, baik yang di hitung secara Kuantitatif maupun yang di hitung secara kuantitatif dengan karakteristik yang telah di tentukan (Handayani, 2020). Populasi yang akan di ambil dalam penelitian yang akan penulis lakukan adalah pasien yang menjalani hemodilisis di RSI Sultan Agung Semarang 116 pada bulan November 2024 sampai Januari 2025.

## 2). Sampel

Sampel adalah sebagian subjek yang diambil dari keseluruhan populasi, dimana sampel di ambil berdasarkan kriteria dari keseluruhan populasi, sehingga dapat mewakili keseluruhan populasi. Pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang dilakukan secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu (Somji et al., 2020b).

Untuk menentukan jumlah sampel, peneliti menggunakan aplikasi *G-Power* (Sumargo Bagus et al., 2024). Sebelum memasukkan data ke dalam aplikasi tersebut, peneliti harus menetapkan *effect size* berdasarkan studi sebelumnya. *Effect size* merupakan indikator yang menunjukkan sejauh mana perbedaan antara dua kelompok atau variabel dalam sebuah penelitian (Hassouna, 2023). Dalam penelitian ini, digunakan standar *effect size* menurut Cohen, yaitu sebesar **0,8** (Sullivan & Feinn, 2021).



**Gambar 3.2 Kurva ukuran sampel G-Power**

Dari hasil perhitungan sampel dengan aplikasi G-Power dimana peneliti memilih siapa saja pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, maka pasien tersebut dapat di ambil menjadi sample dalam penelitian (sugiyono, 2019), di dapatkan sampel untuk masing-masing kelompok intervensi 38 responden dan kelompok kontrol 38 esponden dengan jumlah keseluruhan responden adalah 76 responden. Adapun kriteria sampel dalam pemilihan sampel adalah sebagai berikut :

a. Kriteria inklusi

- 1) Pasien yang menjalani prosedur kanulasi AV fistula untuk hemodialisis.
- 2) Pasien yang sedang menjalani terapi hemodialisis rutin 2 kali seminggu
- 3) Pasien berusia 18 tahun ke atas
- 4) Pasien yang bersedia mengikuti penelitian dan menandatangani *informed consent*
- 5) Pasien yang sedang menjalani terapi trombolitik atau terapi trombolisis

b. Kriteria eksklusi

1. Pasien dengan luka terbuka atau infeksi pada area AVF yang dapat memperburuk kondisi saat diberikan kompres dingin
2. Pasien dengan gangguan sensorik atau neuropati perifer yang dapat mempengaruhi persepsi nyeri
3. Pasien yang mengalami penurunan kesadaran dan tidak stabil

## E. Waktu Dan Tempat

### 1. Waktu

Penelitian ini akan dilakukan di bulan Juni - Agustus 2025.

### 2. Tempat

Penelitian ini akan dilakukan Unit Dialisis di RSI Sultan Agung Semarang.

## F. Definisi Operasional

Definisi operasional bertujuan untuk menjelaskan Variabel penelitian yang dimaksudkan agar pembaca lebih mudah memahami atau mengetahui arti setiap variabel sebelum dilakukan analisis pada setiap variabel (Agustin *et al.*, 2021).

**Tabel 3.1. Definisi Operasional**

| No | Variabel penelitian                         | Definisi Oprasional                                                                                                                                                                                                                                                                        | Alat Ukur                           | Hasil                                                                                                  | Skala ukur |
|----|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1  | Kompres dingin                              | Pemberian terapi kompres dingin menggunakan ice gel pack pada area tertentu untuk mengurangi nyeri pada pasien hemodialisis, menggunakan jenis ( <i>Reusable Ice Gel Pack</i> ) suhu 0°C sampai -4°C (suhu ice gel pack saat digunakan) Durasi 3 menit per sesi, frekuensi 1 kali per hari | Ice gel pack 3 menit per sesi       | 1. Dilakukan<br>2. Tidak dilakukan                                                                     | Nominal    |
| 2. | Nyeri kanulasi Arteriove nosa Fistula (AVF) | Nyeri merupakan pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan akibat kerusakan jaringan, baik aktual maupun potensial atau yang digambarkan dalam bentuk kerusakan tersebut. Dapat berbeda dalam                                                                               | <i>NRS (Numerical Rating Scale)</i> | klasifikasi :<br>1. 0 tidak nyeri<br>2. 1-3 nyeri ringan<br>3. 4-6 nyeri sedang<br>4. 7-10 nyeri berat | Ordinal    |

---

intensitas (ringan, sedang, berat), kualitas (tumpul, seperti terbakar, tajam), durasi (transien, intermiten, persisten), dan penyebaran (superfisial atau dalam, terlokalisir atau difus).

---

### **G. Instrument Atau Pengumpulan Data**

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data secara sistematis dan objektif guna menjawab pertanyaan penelitian. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah ice gel pack sebagai alat intervensi untuk pemberian kompres dingin, serta lembar observasi skala nyeri *Numeric Rating Scale (NRS)* untuk mengukur tingkat nyeri pasien setelah tindakan kanulasi AVF.

#### **1. Ice Gel Pack**

Ice gel pack adalah media kompres dingin yang berisi gel khusus yang dapat membeku pada suhu rendah dan digunakan untuk menurunkan suhu permukaan tubuh. Dalam penelitian ini, ice gel pack digunakan untuk memberikan intervensi kompres dingin pada area kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* sebelum tindakan dilakukan. terbuat dari gel, bukan es batu, dan dapat digunakan berulang kali untuk menjaga suhu dingin. Ice gel pack biasanya terdiri dari air, bahan pengental seperti hidroksi etil selulosa atau natrium poliakrilat, dan aditif lainnya. Tipe ice gel pack yang digunakan adalah *Reusable Ice Gel* dan durasi Pendinginan ice gel pack 200 gram dimasukkan

ke dalam freezer hingga membeku selama 24 jam, dapat mempertahankan suhu dingin selama 6-8 jam hingga mencapai suhu sekitar 0°C sampai -4°C, kemudian dibungkus dengan kain tipis dan ditempelkan pada area yang akan dikanulasi selama 3 menit. Terapi dingin ini bertujuan untuk menurunkan konduksi saraf dan aliran darah lokal, yang berkontribusi dalam mengurangi persepsi nyeri (Nugraheni Auliya Tunnisaa & Masfuri Masfuri, 2024; Galvan *et al.*, 2006; Jevotovsky *et al.*, 2025).

## 2. Lembar Observasi Skala Nyeri – *Numeric Rating Scale* (NRS)

*Skala Numeric Rating Scale (NRS)* merupakan salah satu alat ukur yang paling umum digunakan untuk menilai tingkat nyeri secara subjektif. Skala ini menggunakan angka 0 hingga 10, di mana angka 0 menunjukkan tidak ada nyeri sama sekali, sedangkan angka 10 menggambarkan nyeri paling hebat yang bisa dibayangkan pasien. Responden diminta untuk memilih angka yang paling sesuai dengan tingkat nyeri yang mereka rasakan setelah kanulasi dilakukan.

Kriteria penilaian nyeri berdasarkan *Numeric Rating Scale (NRS)* dikategorikan sebagai berikut:

0 = Tidak nyeri

1–3 = Nyeri ringan

4–6 = Nyeri sedang

7–10 = Nyeri berat

Penggunaan *Numeric Rating Scale (NRS)* dalam penelitian ini dipilih karena bersifat praktis, mudah dipahami oleh pasien, dan memiliki validitas serta reliabilitas tinggi dalam pengukuran nyeri akut maupun kronis (Mustaqe

et al., 2024) Lembar observasi diisi oleh peneliti atau perawat yang bertugas sebelum dan sesudah dilakukan kompres dingin.

## H. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan suatu teknik yang dilakukan untuk mengumpulkan suatu data. Metode ini menunjukkan suatu cara sehingga bisa diperlihatkan penggunaannya melalui angket, wawancara, pengamatan, tes, dokumentasi dan sebagainya (Nursalam, 2015).

### 1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari responden atau objek penelitian melalui observasi, wawancara, kuesioner, atau pengukuran langsung. Dalam penelitian ini, data primer akan sangat berguna untuk mengevaluasi pengaruh kompres dingin terhadap nyeri pasien selama kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)*.

### 2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber yang sudah ada, misalnya rekam medis, literatur, atau penelitian sebelumnya. Dalam konteks penelitian ini, data sekunder bisa digunakan untuk memberikan latar belakang atau konteks tambahan bagi data primer. Data sekunder dari penelitian ini diperoleh dari hasil dokumentasi yang sudah dilakukan oleh bidang rekam medik terkait jumlah pasien Hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang. Langkah-langkah pengumpulan data yaitu:

#### a. Tahap persiapan

- 1) Peneliti mengajukan surat permohonan izin penelitian kepada Bidang Akademik Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
- 2) Setelah memperoleh persetujuan, peneliti mengurus izin penelitian di RSI Sultan Agung Semarang.
- 3) Peneliti melakukan sosialisasi kepada kepala ruang dan tim perawat di unit hemodialisis terkait maksud, tujuan, serta prosedur penelitian yang akan dilaksanakan.

b. Tahap pelaksanaan

1. Tahap awal

- 1) Peneliti melakukan seleksi partisipan sesuai kriteria inklusi dan eksklusi menggunakan teknik *Purposive sampling*.
- 2) Kelompok kontrol pada hari (senin dan kamis) dan (selasa dan jum'at) terjadwal hemodialisis pagi, sedangkan kelompok intervensi dijadwalkan untuk pasien hemodialisis pada hari (senin dan kamis) dan (selasa dan jum'at) terjadwal hemodialisis siang.
- 3) Penentuan responden dilakukan dengan menentukan kriteria inklusi pada responden masing-masing kelompok mendapatkan 38 partisipan.
- 4) Peneliti menyampaikan penjelasan mengenai tujuan dan proses penelitian kepada responden secara langsung.
- 5) Responden yang bersedia berpartisipasi diminta menandatangani informed consent.

- 6) Peneliti menjelaskan cara menentukan nyeri dengan lembar observasi *Numeric Rating Scale (NRS)*

## 2. Tahap intervensi

### a) Kelompok kontrol – distraksi relaksasi nafas dalam

- 1) Peneliti melakukan pengukuran nyeri awal (pretest) menggunakan skala *Numeric Rating Scale (NRS)*.
- 2) Responden dalam kelompok kontrol diberi perlakuan sesuai standar rumah sakit, yaitu teknik relaksasi napas dalam sebagai metode distraksi.
- 3) Setelah selesai dilakukan teknik relaksasi napas dalam saat penusukan *Av fistula*, nyeri kanulasi diukur kembali (posttest) dengan skala *Numeric Rating Scale (NRS)*.

### b) Kelompok intervensi – kompres dingin

- 1) Peneliti melakukan pengukuran nyeri awal (pretest) menggunakan skala *Numeric Rating Scale (NRS)*.
- 2) Responden kemudian diberikan intervensi berupa kompres dingin menggunakan *Reusable Ice Gel Pack* yang dibungkus dengan kain tipis pada area kanulasi *Av fistula*, dengan suhu antara 0°C sampai -4°C selama 3 menit (dilakukan satu kali) dengan menggunakan jam tangan atau stopwatch, penilaian nyeri peneliti menggunakan *numeric rating scale*. Suhu *Ice Gel Pack* diukur menggunakan termometer inframerah sebelum diberikan ke responden untuk memastikan rentang suhu yang sesuai.

3) Setelah selesai, nyeri kanulasi diukur kembali (posttest) dengan skala *Numeric Rating Scale (NRS)*.

c) Tahap Evaluasi

Pada tahap evaluasi semua responden pada kelompok kontrol dan intervensi di lakukan pengukuran nyeri (posttest) dengan skala *Numeric Rating Scale (NRS)*, untuk megevaluasi apakah ada perubahan skala nyeri, kemudian di dokumentasikan di lembar monitor hemodialisis dan lembar observasi untuk observasi menilai tingkat nyeri yang dirasakan oleh pasien.

## **I. Rencana Pengolahan Data**

### **1. Pengolahan Data**

Menurut (Notoatmodjo, 2010) setelah diperolehnya data akan dilakukan pengolahan data sebagai berikut :

a. *Editing*

Suatu pemeriksaan data dengan cara meneliti hasil dari pengumpulan data, isi, maupun alat pengumpul data, yaitu: 1) Memeriksa jumlah lembar pertanyaan. 2) Memeriksa nama dan kelengkapan identitas responden. 3) Memeriksa isian data.

b. *Skoring*

Kegiatan memberi nilai oleh peneliti terhadap data yang disesuaikan dengan skor yang telah ditentukan berdasarkan kuesioner yang telah dijawab oleh responden.

c. *Coding*

*Coding* ialah melakukan kode pada beberapa variable dengan kategori sesuai lembar table kerja dalam memudahkan mengolah data.

d. *Entry*

Tahap *entry* adalah memproses data yang akan dilakukan peneliti dengan memasukkan data dari kuesioner dalam paket program computer dan diberi kode, selanjutnya akan diproses melalui program statistic computer.

e. *Tabulating*

Merupakan kegiatan penyusunan data dengan mengelompokkan data sedemikian rupa sehingga peneliti mudah untuk mengolah data tersebut baik dijumlahkan, disusun, maupun disajikan nantinya dalam bentuk grafik atau tabel.

2. Rencana analisis data

Analisis data merupakan bagian yang penting untuk mencapai tujuan penelitian, yaitu menjawab pertanyaan penelitian yang mengungkapkan fenomena melalui uji statistik, sedangkan fungsi statistik adalah menyederhanakan data penelitian yang berjumlah besar menjadi informasi yang sederhana, sehingga mudah dipahami oleh pembaca (Nursalam, 2020).

1) Analisis Univariat

Analisis univariat adalah analisis yang bertujuan untuk menggambarkan atau menjelaskan karakteristik satu variabel secara terpisah tanpa melihat hubungan dengan variabel lain (Yohana, 2021). Distribusi frekuensi dan proporsi variable yang diteliti meliputi data yang disajikan dalam bentuk tabel

berupa karakteristik responden (jenis kelamin, usia). Selain itu, analisis univariat juga dilakukan terhadap skor nyeri kanulasi *Arteriovenosa Fistula (AVF)* sebelum dan sesudah intervensi, baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol, disajikan berdasarkan rata-rata.

## 2) Analisis Bivariat

Analisa Bivariat adalah analisis statistik yang digunakan untuk menguji hubungan antara dua variabel. Analisa bivariat digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara dua variabel yaitu mengidentifikasi pengaruh kompres dingin terhadap nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien yang menjalani hemodialisis.

Sebelum melakukan uji bivariat maka peneliti akan melakukan uji normalitas terlebih dahulu menggunakan uji *Shapiro-Wilk test* karena jumlah responden  $< 50$  responden. Penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk test* untuk mengetahui jumlah data yang normal atau tidak normal. Data dalam penelitian ini bila berdistribusi tidak normal sehingga menggunakan uji *nonparametrik* yakni melihat pengaruh dengan *Wilcoxon signed rank test* dan bila berdistribusi normal sehingga menggunakan uji *nonparametrik* yakni melihat pengaruh dengan *pairet t testt*.

Data diuji dengan *independent T-test*, namun karena termasuk uji parametrik maka data perlu dilakukan uji normalitas terlebih dahulu dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk* karena jumlah responden  $< 50$ , jika data berdistribusi normal ( $p\ value > 0,05$ ) maka data selanjutnya diuji dengan *independent T test*, namun jika data berdistribusi tidak normal selanjutnya data diuji dengan *Mann-Whitney*.

## J. Etika Penelitian

Dalam melakukan penelitian, peneliti perlu mendapatkan adanya rekomendasi dari institusinya atau pihak lain dengan mengajukan permohonan izin kepada institusi tempat penelitian. Setelah mendapat persetujuan barulah melakukan penelitian dengan menekankan masalah etika yang meliputi :

### 1. *Informed consent*

Lembar persetujuan ini diberikan kepada responden yang akan diteliti disertai judul penelitian dan manfaat penelitian, bila subjek menolak maka peneliti tidak memaksa dan menghormati hak-hak subjek.

### 2. *Anonymity*

Untuk menjaga kerahasiaan peneliti tidak akan mencantumkan nama responden tetapi hanya inisial nama perawat.

### 3. *Confidentiality*

Kerahasiaan informasi responden dijamin peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan sebagai hasil penelitian (Literature & Indonesia, 2020).

### 4. Keadilan

Keadilan ini digunakan untuk menghargai hak responden terkait menjaga privacy, tidak memihak, dan pengobatan. Peneliti dalam penelitian ini menghargai dan menjaga privacy responden dan peneliti bersikap adil dengan tidak membedakan responden dalam menentukan responden (Effendi, 2014)

### 5. *Balancing harms and benefits* (Memperhitungkan manfaat dan kerugian yang ditimbulkan)

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

Pada bab ini merupakan hasil penelitian tentang pengaruh kompres dingin terhadap nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* yang menjalani hemodialysis di RSI Sultan Agung Semarang. Dimana terdapat 76 responden yang terdiri dari 38 kelompok kontrol dan 38 kelompok intervensi. Hasil penelitian ini dilakukan pada bulan Juni – Agustus 2025.

#### A. Karakteristik Responden

##### 1. Usia

**Tabel 4.1 Distribusi frekuensi umur responden di RSI Sultan Agung Semarang tahun 2025 (n = 38)**

| Usia              | Intervensi       |                   | Kontrol          |                   |
|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
|                   | Frekuensi<br>(f) | Presentase<br>(%) | Frekuensi<br>(f) | Presentase<br>(%) |
| Masa remaja akhir | 1                | 2,6               | 2                | 5,3               |
| Masa dewasa awal  | 8                | 21,1              | 9                | 23,7              |
| Masa dewasa akhir | 15               | 39,5              | 10               | 26,3              |
| Masa lansia awal  | 10               | 26,3              | 14               | 36,8              |
| Masa lansia akhir | 4                | 10,5              | 3                | 7,9               |

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui pasien yang menjalani hemodialisis bahwa sebagian besar responden pada kelompok intervensi berada pada kategori usia masa dewasa akhir (36–45 tahun), yaitu sebanyak 15 orang (39,5%). Sementara itu, pada kelompok kontrol, kategori usia terbanyak adalah masa lansia awal (46–55 tahun) dengan jumlah 14 orang (36,8%).

## 2. Jenis kelamin

**Tabel 4.2 Distribusi frekuensi jenis kelamin responden di RSI Sultan Agung Semarang tahun 2025 (n = 38)**

| Jenis kelamin | Intervensi       |                   | Kontrol          |                   |
|---------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
|               | Frekuensi<br>(f) | Presentase<br>(%) | Frekuensi<br>(f) | Presentase<br>(%) |
| Laki-laki     | 29               | 76,3              | 29               | 76,3              |
| Perempuan     | 9                | 23,7              | 9                | 23,7              |
| Total         | 38               | 100,0             | 38               | 100,0             |

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui pasien yang menjalani hemodialisis bahwa mempunyai jenis kelamin mayoritas responden di kedua kelompok adalah laki-laki, masing-masing sebanyak 29 orang (76,3%), sedangkan responden perempuan berjumlah 9 orang (23,7%).

## 3. Pendidikan

**Tabel 4.3 Distribusi frekuensi pendidikan responden di RSI Sultan Agung Semarang tahun 2025 (n = 38)**

| Pendidikan | Intervensi       |                   | Kontrol          |                   |
|------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
|            | Frekuensi<br>(f) | Presentase<br>(%) | Frekuensi<br>(f) | Presentase<br>(%) |
| SD         | 13               | 34,2              | 10               | 26,3              |
| SMP        | 21               | 55,3              | 24               | 63,2              |
| SMA        | 4                | 10,5              | 4                | 10,5              |
| Total      | 38               | 100,0             | 38               | 100,0             |

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui pasien yang menjalani hemodialisis bahwa pada kelompok intervensi sebagian besar mempunyai pendidikan SMP sebanyak 21 responden (55,3%) . Sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar mempunyai pendidikan SMP sebanyak 24 responden (63,2%)

#### 4. Pekerjaan

**Tabel 4.4 Distribusi frekuensi pekerjaan responden di RSI Sultan Agung Semarang tahun 2025 (n = 38)**

| Pekerjaan     | Intervensi       |                   | Kontrol          |                   |
|---------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
|               | Frekuensi<br>(f) | Presentase<br>(%) | Frekuensi<br>(f) | Presentase<br>(%) |
| Bekerja       | 29               | 76.3              | 32               | 84.2              |
| Tidak bekerja | 9                | 23.7              | 6                | 15.8              |
| Total         | 38               | 100,0             | 38               | 100,0             |

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui pasien yang menjalani hemodialisis bahwa pada kelompok intervensi sebagian besar mempunyai bekerja sebanyak 29 responden (76,3%). Sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar mempunyai bekerja sebanyak 32 responden (84,2%).

#### 5. Status Pernikahan

**Tabel 4.5 Distribusi frekuensi status pernikahan responden di RSI Sultan Agung Semarang tahun 2025 (n = 38)**

| Status pernikahan | Intervensi       |                   | Kontrol          |                   |
|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
|                   | Frekuensi<br>(f) | Presentase<br>(%) | Frekuensi<br>(f) | Presentase<br>(%) |
| Menikah           | 36               | 94.7              | 35               | 92.1              |
| Belum menikah     | 2                | 5.3               | 3                | 7.9               |
| Total             | 38               | 100,0             | 38               | 100,0             |

Berdasarkan tabel 4.5 dapat diketahui pasien yang menjalani hemodialisis bahwa pada kelompok intervensi sebagian besar mempunyai status pernikahan menikah sebanyak 36 responden (94,7%). Sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar mempunyai status pernikahan menikah sebanyak 35 responden (92,1%)

## 6. Lama Hemodialisis

**Tabel 4.4 Distribusi frekuensi Lama Hemodialisis responden di RSI Sultan Agung Semarang tahun 2025 (n = 38)**

| Lama hemodialisis | N  | Mean  | Std. deviation | Min | Max |
|-------------------|----|-------|----------------|-----|-----|
| Intervensi        | 38 | 2,710 | 1,228          | 1   | 6   |
| Kontrol           | 38 | 2,947 | 1,691          | 1   | 6   |

Berdasarkan tabel 4.4. dapat diketahui bahwa Rerata lama hemodialisis pasien yang menjalani hemodialisis bahwa pada kelompok intervensi mempunyai skor rata-rata 2,720 std.deviasi 1,228 skor terendah 1 dan skor tertinggi 6. Sedangkan kelompok kontrol mempunyai skor rata-rata 2,947 std.deviasi 1,691 skor terendah 1 dan skor tertinggi 6.

### B. Analisa Univariat

#### 1. Distribusi frekuensi Nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* sebelum dan sesudah dilakukan kompres dingin pada pasien hemodialisis pada kelompok intervensi

**Tabel 4.5 Distribusi frekuensi nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* sebelum dan sesudah dilakukan kompres dingin pada pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang tahun 2025 (n = 38)**

| Tingkat Nyeri | Sebelum          |                   | Sesudah          |                   |
|---------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
|               | Frekuensi<br>(f) | Presentase<br>(%) | Frekuensi<br>(f) | Presentase<br>(%) |
| Tidak nyeri   | 0                | 0,0               | 4                | 10,5              |
| Nyeri Ringan  | 11               | 28,9              | 27               | 71,1              |
| Nyeri Sedang  | 25               | 65,8              | 7                | 18,4              |
| Nyeri Berat   | 2                | 5,3               | 0                | 0                 |
| Total         | 38               | 100,0             | 38               | 100,0             |

Berdasarkan tabel 4.5 dapat diketahui pasien yang menjalani hemodialisis bahwa sebelum dilakukan kompres dingin pada pasien hemodialisis, sebagian besar pasien merasakan nyeri sedang yaitu sebanyak 25 orang (65,8%), Setelah dilakukan kompres dingin, terjadi perubahan tingkat nyeri, di mana pasien yang tidak mengalami nyeri meningkat terjadi perubahan nyeri ringan menjadi kategori terbanyak yaitu 27 orang (71,1%), Hasil ini menunjukkan adanya penurunan tingkat nyeri setelah intervensi kompres dingin pada pasien hemodialisis.

**2. Distribusi frekuensi Nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* sebelum dan sesudah dilakukan teknik relaksasi napas dalam pada pasien hemodialisis pada kelompok kontrol**

**Tabel 4.3 Distribusi frekuensi nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol di RSI Sultan Agung Semarang tahun 2025 (n = 38)**

| Tingkat Nyeri | Sebelum       |                | Sesudah       |                |
|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------|
|               | Frekuensi (f) | Presentase (%) | Frekuensi (f) | Presentase (%) |
| Tidak Nyeri   | 0             | 0              | 2             | 5,3            |
| Nyeri Ringan  | 9             | 23,7           | 19            | 50,0           |
| Nyeri Sedang  | 25            | 65,8           | 17            | 44,7           |
| Nyeri Berat   | 4             | 10,5           | 0             | 0,0            |
| Total         | 38            | 100,0          | 38            | 100,0          |

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui pasien yang menjalani hemodialisis bahwa tingkat nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* sebelum diberikan teknik relaksasi napas dalam, sebagian besar responden mengalami nyeri sedang yaitu sebanyak 25 orang (65,8%), Setelah dilakukan teknik relaksasi napas

dalam, jumlah responden yang tidak merasakan nyeri ringan menjadi 19 orang (50,0%).

### C. Analisa Bivariate

#### 1. Pengaruh pemberian kompres dingin terhadap nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis kelompok intervensi

Hasil uji berikut menunjukkan nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* sebelum diberikan kompres dingin nilai *p-value* 0.000 dan sesudah  $0,004 < 0,05$ , sehingga data disimpulkan terdistribusi tidak normal sehingga menggunakan uji korelasi *Wilcoxon Signed Ranks Test* dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.5. Analisa pengaruh pemberian kompres dingin terhadap nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang

| Nyeri   | n  | Mean   | P Value |
|---------|----|--------|---------|
| Sebelum | 38 | 4,8947 | 0,000   |
| Sesudah | 38 | 2,3947 |         |

Berdasarkan analisa bivariat dengan menggunakan uji korelasi *Wilcoxon Signed Ranks Test* maka didapatkan hasil *p-value* sebesar  $0,000 < 0,05$  sehingga maka  $H_0$  ditolak atau  $H_a$  diterima, ada Pengaruh pemberian kompres dingin terhadap nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialysis di RSI Sultan Agung Semarang

## 2. Pengaruh pemberian distraksi relaksasi nafas dalam terhadap nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis kelompok kontrol

Hasil uji berikut menunjukkan nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* sebelum diberikan distraksi relaksasi nafas dalam nilai *p-value* 0.000 dan sesudah  $0,003 < 0,05$ , sehingga data disimpulkan terdistribusi tidak normal sehingga menggunakan uji korelasi *Wilcoxon Signed Ranks Test* dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.5. Analisa pengaruh pemberian distraksi relaksasi nafas dalam terhadap nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang

| Nyeri   | n  | Mean  | P Value |
|---------|----|-------|---------|
| Sebelum | 38 | 5,078 | 0,000   |
| Sesudah | 38 | 3,289 |         |

Berdasarkan analisa bivariat dengan menggunakan uji korelasi *Wilcoxon Signed Ranks Test* maka didapatkan hasil *p-value* sebesar  $0,000 < 0,05$  sehingga maka  $H_0$  ditolak atau  $H_a$  diterima, ada Pengaruh pemberian distraksi relaksasi nafas dalam terhadap nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialysis di RSI Sultan Agung Semarang

## 3. Efektivitas pemberian kompres dingin terhadap nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis

Hasil uji berikut menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi nilai *p-value* 0.000 dan kelompok kontrol  $0,000 < 0,05$  sehingga data disimpulkan terdistribusi tidak normal sehingga menggunakan uji korelasi *Mann-Whitney Test* dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.5 Analisa efektivitas pemberian kompres dingin terhadap nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang

|                     | n  | Mean rank | <i>P</i> Value |
|---------------------|----|-----------|----------------|
| Kelompok intervensi | 38 | 48,58     | 0,000          |
| Kelompok kontrol    | 38 | 28,42     |                |

Berdasarkan analisa bivariat dengan menggunakan uji korelasi *Mann-Whitney Test* maka didapatkan hasil *p-value* sebesar  $0,000 < 0,05$  sehingga maka  $H_0$  ditolak atau  $H_a$  diterima, maka dapat disimpulkan bawa ada perbedaan Efektivitas pemberian kompres dingin terhadap nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang.



## BAB V

### PEMBAHASAN

#### A. Karakteristik Responden

##### 1. Usia

Berdasarkan hasil penelitian sebagian besar pasien hemodialisis pada kelompok intervensi berada pada kategori usia masa dewasa akhir (36–45 tahun), sedangkan pada kelompok kontrol paling banyak berada pada masa lansia awal (46–55 tahun). Temuan ini penting karena usia merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi persepsi nyeri. Penelitian ini berfokus pada pengaruh pemberian kompres dingin terhadap nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)*, sebuah prosedur rutin yang sering menimbulkan ketidaknyamanan bahkan nyeri yang cukup signifikan bagi pasien hemodialisis.

Usia seseorang berpengaruh terhadap bagaimana ia merasakan dan mengekspresikan nyeri. Pasien usia dewasa akhir cenderung memiliki respon saraf yang masih cukup sensitif, sehingga mereka lebih peka terhadap stimulus nyeri dibandingkan pasien lansia awal yang telah mengalami penurunan sensitivitas akibat perubahan fisiologis. Oleh karena itu, pemberian kompres dingin pada kelompok intervensi yang didominasi oleh usia dewasa akhir dapat lebih cepat memberikan efek analgesik lokal, sehingga penurunan nyeri menjadi lebih signifikan dibandingkan pada kelompok kontrol.

Penelitian oleh Sari *et al.* (2020) menyebutkan bahwa pemberian kompres dingin pada pasien hemodialisis berhasil menurunkan tingkat nyeri secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol. Penelitian tersebut juga menemukan bahwa efektivitas kompres dingin lebih menonjol pada pasien usia

produktif (30–50 tahun), yang sejalan dengan temuan dalam penelitian ini, di mana kelompok intervensi didominasi oleh pasien masa dewasa akhir. Penelitian lain oleh Yuliana & Arifin (2019) juga menunjukkan bahwa kompres dingin menurunkan nyeri pada kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* hingga lebih dari 50% pada kelompok usia dewasa.

Selain faktor fisiologis, usia juga berkaitan dengan tingkat kemampuan koping dan pemahaman terhadap prosedur medis. Pasien usia dewasa akhir umumnya masih memiliki kesiapan psikologis dan kemampuan memahami edukasi yang diberikan tenaga kesehatan terkait intervensi. Hal ini dapat meningkatkan efektivitas kompres dingin karena pasien lebih kooperatif dan tidak terlalu tegang, sehingga persepsi nyeri juga menurun. Sebaliknya, pada kelompok lansia, meskipun lebih banyak pengalaman medis, mereka sering mengalami penurunan kognitif dan kecemasan yang tinggi, yang dapat memperkuat persepsi terhadap nyeri.

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa kompres dingin sangat efektif untuk mengurangi nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)*, terutama pada kelompok usia dewasa akhir. Hal ini penting menjadi pertimbangan dalam praktik keperawatan dan pelayanan hemodialisis, di mana pemberian kompres dingin dapat dijadikan prosedur standar sebelum kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)*. Selain itu, pendekatan ini bersifat nonfarmakologis, murah, mudah dilakukan, dan minim risiko, sehingga dapat meningkatkan kenyamanan pasien tanpa menimbulkan efek samping tambahan. Secara keseluruhan, karakteristik usia pasien memiliki hubungan erat dengan efektivitas intervensi kompres dingin terhadap nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)*.

## 2. Jenis kelamin

Berdasarkan data, mayoritas responden dalam penelitian ini adalah laki-laki, yaitu sebanyak 29 orang (76,3%), baik pada kelompok intervensi maupun kontrol, sedangkan responden perempuan hanya 9 orang (23,7%). Komposisi ini memberikan gambaran bahwa pasien hemodialisis dengan *Arteriovena Fistula (AVF)* di RSI Sultan Agung Semarang lebih didominasi oleh laki-laki.

Secara biologis dan psikologis, terdapat perbedaan dalam cara laki-laki dan perempuan merespons rasa nyeri. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa perempuan cenderung memiliki ambang nyeri yang lebih rendah dan toleransi nyeri yang lebih rendah dibandingkan laki-laki. Namun, laki-laki sering kali menyembunyikan atau menekan ekspresi nyerinya karena faktor sosial dan budaya. Dengan demikian, walaupun jumlah laki-laki lebih banyak dalam penelitian ini, persepsi dan pelaporan nyeri kurang mencerminkan rasa nyeri yang sebenarnya, dan hal ini dapat mempengaruhi bagaimana intervensi kompres dingin dinilai efektivitasnya.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian kompres dingin menurunkan nyeri secara signifikan setelah kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)*, dengan p-value 0,000 pada kelompok intervensi. Meskipun mayoritas pasien adalah laki-laki, efek analgesik dari kompres dingin tetap terlihat efektif. Ini mengindikasikan bahwa intervensi ini berhasil melampaui perbedaan persepsi berdasarkan jenis kelamin, dan bekerja melalui mekanisme fisiologis seperti penurunan konduksi saraf sensorik dan vasokonstriksi lokal. Dengan kata lain, kompres dingin bermanfaat secara umum, terlepas dari jenis kelamin pasien.

Penelitian oleh Kurniawati & Widiastuti (2021) juga menunjukkan bahwa kompres dingin efektif dalam menurunkan nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis, baik laki-laki maupun perempuan. Mereka mencatat bahwa efek penurunan nyeri tidak dipengaruhi secara signifikan oleh jenis kelamin, melainkan lebih ditentukan oleh lokasi aplikasi, waktu pemberian, dan kondisi fisiologis pasien. Selain itu, Fitriyani *et al.* (2020) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa kompres dingin memiliki efek analgesik yang merata di antara pasien laki-laki dan perempuan, walaupun cara mengekspresikan nyerinya berbeda.

Jenis kelamin juga berhubungan dengan mekanisme coping terhadap nyeri. Laki-laki umumnya menggunakan strategi coping aktif atau menahan diri, sedangkan perempuan lebih cenderung mengekspresikan keluhan secara verbal. Meskipun begitu, strategi nonfarmakologis seperti kompres dingin dapat membantu kedua kelompok dalam mengurangi nyeri tanpa harus bergantung pada ekspresi verbal. Dengan demikian, kompres dingin tidak hanya bekerja secara fisiologis tetapi juga memfasilitasi kenyamanan emosional selama prosedur medis invasif seperti kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)*.

Secara keseluruhan, walaupun mayoritas pasien dalam penelitian ini adalah laki-laki, kompres dingin terbukti efektif dalam mengurangi tingkat nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)*. Efektivitas ini tidak secara signifikan dipengaruhi oleh jenis kelamin, sehingga kompres dingin dapat dijadikan intervensi standar dalam manajemen nyeri nonfarmakologis bagi semua pasien hemodialisis.

### 3. Pendidikan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan pasien yang menjalani hemodialisis pada kelompok intervensi sebagian besar mempunyai pendidikan SMP sebanyak 21 responden (55,3%) dan sebagian kecil mempunyai pendidikan SMA sebanyak 4 responden (10,5%). Sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar mempunyai pendidikan SMP sebanyak 24 responden (63,2%) dan sebagian kecil mempunyai pendidikan SMA sebanyak 4 responden (10,5%).

Seseorang yang mempunyai pendidikan dasar kurang dalam memahami informasi mengenai kesehatan dan kurang memperhatikan masalah kesehatan sehingga muncul penyakit kronis seperti gagal ginjal kronik. Responden dengan tingkat pendidikan rendah dalam mengelola penyakit kronis juga mempunyai keterbatasan untuk memperoleh akses terhadap pelayanan kesehatan. Hal ini sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa pasien yang memiliki tingkat pendidikan tinggi akan memiliki tingkat pengetahuan yang lebih luas, dan terbiasa dengan pengetahuan yang rumit, seperti dalam membatasi cairan pada pasien gagal ginjal kronis, sehingga akan berpengaruh dalam berperilaku salah satunya membatasi cairan pada kondisi gagal ginjal kronis (Aditya, 2023). Penelitian ini diketahui mayoritas pasien gagal ginjal kronik berpendidikan dasar (tamat SD/ tamat SMP). Hal ini dapat sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa mayoritas (74,19%) pasien gagal ginjal kronik berpendidikan dasar (Sitiaga, 2015)

#### 4. Lama Hemodialisis

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan lama hemodialisis pasien yang menjalani hemodialisis bahwa pada kelompok intervensi mempunyai skor rata-rata 2,720 std.deviasi 1,228 skor terendah 1 dan skor tertinggi 6. Sedangkan kelompok kontrol mempunyai skor rata-rata 2,947 std.deviasi 1,691 skor terendah 1 dan skor tertinggi 6.

Sedangkan dari lama menjalani hemodialisis bahwa pengalaman awal terhadap nyeri dapat memiliki efek negatif jangka panjang pada perkembangan ambang nyeri, sensitivitas, koping strategi dan persepsi terhadap nyeri. Apabila seseorang telah memiliki pengalaman yang berulang tentang nyeri yang sejenis namun telah dapat ditangani, maka hal tersebut akan memudahkan untuk menginterpretasikan sensasi nyeri (Perry dan Potter, 2018), meskipun pengalaman merupakan salah satu faktor dalam mengintegrasikan rangsang nyeri, namun sangatlah penting intervensi atraumatic care untuk mengurangi dampak negatif jangka panjang dan pengalaman negative yang berkelanjutan.

Nyeri merupakan pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan akibat kerusakan jaringan, baik aktual maupun potensial atau yang digambarkan dalam bentuk kerusakan tersebut. Nyeri adalah suatu pengalaman sensorik yang multidimensional. Fenomena ini dapat berbeda dalam intensitas (ringan, sedang, berat), kualitas (tumpul, seperti terbakar, tajam), durasi (transien, intermiten, persisten), dan penyebaran (superfisial atau dalam, terlokalisir atau difus). Meskipun nyeri adalah suatu sensasi, nyeri

memiliki komponen kognitif dan emosional, yang digambarkan dalam suatu bentuk penderitaan (Bahrudin, 2018)

## **B. Analisa Univariat**

1. Nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* sebelum dilakukan kompres dingin pada pasien hemodialisis pada kelompok intervensi

Berdasarkan hasil penelitian sebelum dilakukan kompres dingin pada pasien hemodialisis, tidak ada pasien yang mengalami kondisi tanpa nyeri (0%), sebagian besar pasien merasakan nyeri sedang yaitu sebanyak 25 orang (65,8%),. Setelah dilakukan kompres dingin, terjadi perubahan tingkat nyeri, di mana pasien yang tidak mengalami nyeri meningkat menjadi 4 orang (10,5%),. Hasil ini menunjukkan adanya penurunan tingkat nyeri setelah intervensi kompres dingin pada pasien hemodialisis.

Tingkat nyeri yang dialami pasien juga dipengaruhi oleh faktor usia, kecemasan, pengalaman sebelumnya, dan ambang nyeri individu. Dalam konteks ini, persepsi nyeri sedang yang dominan bisa mencerminkan tingkat adaptasi pasien terhadap prosedur rutin atau justru ketakutan akibat pengalaman nyeri berulang. Ismail *et al.* (2019) mencatat bahwa persepsi nyeri pada pasien hemodialisis cenderung meningkat apabila tidak ada tindakan pre-emptive analgesia atau teknik manajemen nyeri nonfarmakologis sebelum prosedur dilakukan.

Menurut penelitian Pany & Boy (2020), mengatakan bahwa ketika individu berusia 60 tahun maka nyeri akan berlipat ganda dan bisa meningkat setiap sepuluh tahun berkaitan dengan patofisiologi nyeri

bahwa usia 45 tahun keatas serabut saraf C cenderung lebih aktif dibandingkan dengan serabut A-delta. Pemilihan responden dilakukan berdasarkan kriteria inklusi, yaitu pasien berusia di atas 18 tahun, memiliki kesadaran composmentis, menggunakan akses hemodialisis *Arteriovena Fistula (AVF)*, menjalani hemodialisis dua kali seminggu, serta bersedia berpartisipasi dalam penelitian..

2. Nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* setelah di lakukan kompres dingin pada pasien hemodialisis pada kelompok kontrol

Berdasarkan hasil penelitian tingkat nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* sebelum diberikan teknik relaksasi napas dalam, sebagian besar responden mengalami nyeri sedang yaitu sebanyak 25 orang (65,8%), disusul oleh nyeri ringan sebanyak 9 orang (23,7%), dan nyeri berat sebanyak 4 orang (10,5%). Setelah dilakukan teknik relaksasi napas dalam, jumlah responden yang tidak merasakan nyeri sebanyak 2 orang (5,3%), proporsi nyeri ringan menjadi 19 orang (50,0%), dan jumlah responden dengan nyeri sedang menurun menjadi 17 orang (44,7%). Tidak terdapat responden yang mengalami nyeri berat (0,0%)

Secara fisiologis, kompres dingin dapat menurunkan nyeri melalui mekanisme vasokonstriksi lokal, penurunan aktivitas saraf sensorik, dan penghambatan impuls nyeri menuju ke sistem saraf pusat. Dingin juga dapat menyebabkan efek mati rasa sementara (analgesia lokal) yang sangat berguna pada prosedur invasif seperti kanulasi. Menurut Smeltzer & Bare (2018), aplikasi suhu rendah dalam waktu yang tepat dapat memblokir jalur transmisi

nyeri melalui serabut saraf tipe A-delta dan C yang bertanggung jawab atas rasa nyeri.

Penggunaan kompres dingin termasuk dalam strategi manajemen nyeri nonfarmakologis yang mudah diterapkan, tidak mahal, dan tidak menimbulkan efek samping. Penelitian oleh Sari *et al.* (2020) menunjukkan bahwa pemberian kompres dingin secara signifikan dapat menurunkan intensitas nyeri tusuk jarum *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis dengan  $p\text{-value} < 0,05$ . Hal ini sejalan dengan hasil penelitian saat ini yang menunjukkan bahwa intensitas nyeri pada kelompok intervensi menurun secara nyata dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Penelitian oleh Yulianingsih *et al.* (2021) di RSUD Dr. Soetomo Surabaya juga membuktikan bahwa penggunaan kompres dingin mampu menurunkan nyeri kanulasi dari kategori sedang menjadi ringan pada sebagian besar pasien. Hasil ini memperkuat bahwa metode ini layak digunakan sebagai standar prosedur perawatan sebelum tindakan kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)*. Penurunan tingkat nyeri yang signifikan juga akan berkontribusi pada peningkatan kepuasan pasien dan kualitas pelayanan perawatan.

Pada kelompok kontrol, intervensi yang diberikan adalah teknik relaksasi napas dalam sebagai upaya nonfarmakologis untuk mengurangi nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis. Teknik ini bertujuan untuk menurunkan ketegangan otot dan kecemasan, yang secara tidak langsung dapat menurunkan persepsi nyeri. Meskipun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden dalam kelompok kontrol masih mengalami nyeri sedang (68,4%) setelah intervensi, yang menunjukkan bahwa

efektivitas teknik relaksasi napas dalam dalam menurunkan nyeri tidak sebesar pengaruh kompres dingin. Hal ini mungkin disebabkan karena teknik relaksasi memerlukan keterlibatan aktif pasien dan konsentrasi yang baik, sedangkan kompres dingin memberikan efek analgesia lokal secara langsung pada area yang akan dilakukan tindakan kanulasi.

Temuan ini membawa implikasi penting bagi praktik keperawatan, yaitu bahwa manajemen nyeri tidak selalu harus bergantung pada intervensi farmakologis. Kompres dingin sebagai tindakan keperawatan mandiri bisa dijadikan bagian dari Standar Operasional Prosedur (SOP) di Unit Dialisis. Tidak hanya membantu secara fisik, intervensi ini juga memberi efek psikologis positif karena pasien merasa diperhatikan dan nyaman saat prosedur.

Secara keseluruhan, pemberian kompres dingin terbukti efektif menurunkan nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis. Temuan ini sebaiknya menjadi pertimbangan untuk diterapkan secara luas di unit-unit hemodialisis sebagai praktik berbasis bukti (*evidence-based practice*). Penggunaan intervensi ini dapat meningkatkan kenyamanan pasien, mencegah trauma berulang, dan mendukung keberhasilan terapi hemodialisis secara keseluruhan

### C. Analisa bivariat

1. Pengaruh pemberian kompres dingin terhadap nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis

Berdasarkan analisa bivariat dengan menggunakan uji korelasi *Wilcoxon Signed Ranks Test* maka didapatkan hasil *p-value* sebesar  $0,000 < 0,05$  sehingga maka  $H_0$  ditolak atau  $H_a$  diterima, ada Pengaruh pemberian kompres dingin terhadap nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialysis di RSI Sultan Agung Semarang

Perbedaan skala nyeri insersi *Arteriovena Fistula (AVF)* sebelum dan sesudah kompres dingin Hasil dari penelitian yang dilakukan yakni terdapat adanya perbedaan skala nyeri antara sebelum dan sesudah dilakukan tindakan. Responden yang telah diberikan intervensi kompres dingin, seluruh responden mengalami penurunan skala nyeri. Hal ini berarti kompres dingin terbukti dapat menurunkan tingkat nyeri. Selain nyeri, juga dapat mencegah terjadinya pembengkakan. Hal ini dikarenakan kompres dingin dapat mengurangi ketegangan otot dengan menekan spasme otot serta dapat mengurangi bengkak sehingga dapat membuat perasaan nyaman dan rileks (Suryani, M. & Soesanto, E. 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh (Suwariyah, P. & Rachmawati, A. U. 2023) menyimpulkan bahwa kompres dingin terbukti efektif dalam menurunkan nyeri dan memiliki pengaruh yang signifikan. Hal ini dibuktikan dengan adanya penurunan skala nyeri berdasarkan telaah jurnal yang telah dibuktikan. Nyeri kanulasi yang dirasakan tanpa dilakukan intervensi yakni tertinggi skala nyeri berat - sedang (7 - 4). Namun setelah

dilakukan intervensi berupa kompres dingin, nyeri menurun menjadi skala nyeri tidak sakit yakni skala (2 - 1).

Kompres dingin bekerja dengan menurunkan prostaglandin yang dapat meningkatkan sensitivitas reseptor rasa sakit dan zat - zat lain pada tempat luka dengan menghambat proses inflamasi. Selain itu, kompres dingin juga dapat mengurangi pembengkakan dan peradangan dengan menurunkan aliran darah ke area (efek vasokonstriksi) (Hardianto, T. dkk. 2022). Hasil dari penelitian yang telah dilakukan oleh (Kurniawati, 2024) menunjukkan sebelum dilakukan intervensi, pasien hemodialisa mengeluh nyeri, namun setelah dilakukan intervensi berupa pemberian kompres dingin, skala nyeri yang dirasakan oleh pasien berkurang, maka dari itu kompres dingin efektif untuk mengurangi nyeri saat kanulasi fistula pada pasien hemodialisa. Teori pertahanan nyeri gate control dari Melzack dan Wall menyatakan impuls nyeri dapat diatur atau dihambat oleh suatu mekanisme di jalur saraf pusat.

Kompres dingin ini dapat mengganggu jalur tersebut atau lebih tepatnya dapat menstimulasi alur syarat desenden. Cara kerja dari kompres dingin ini dengan menstimulasi permukaan kulit untuk mengontrol nyeri. Kompres dingin yang diberikan 3 menit dapat mempengaruhi impuls yang dibawa oleh serabut taktil A-Beta agar lebih mendominasi sehingga impuls nyeri akan terhalangi dan tertutup dan kemudian nyeri yang dirasakan dapat berkurang (Roji, M. F. dkk 2022).

Kompres dingin dapat menurunkan kecepatan konduksi saraf atau *NCV* (*Nerve Conduction Velocity*) dan penghambat nosiseptor. Penurunan

*NCV* terkait dengan lain *Threshold (PTH)* yang terikat dengan ambang nyeri dan toleransi nyeri atau *Paun Tolerance (PTO)*. Menurunnya kecepatan hantaran syaraf dan penghambatan nosiseptor menyebabkan nyeri tidak segera sampai ke *Medula Spinalis* sehingga sensasi akan diterjemahkan lebih lambat. Didukung dengan peningkatan ambang nyeri yang mengakibatkan toleransi terhadap nyeri akan meningkat, sehingga nyeri akan dirasa lebih ringan.

Menurut jurnal dari (Roji, M. F. dkk 2022), kompres dingin dapat mempengaruhi rangsangan nyeri pada pasien yang akan dilakukan hemodialisa. Hal ini karena penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa pemberian intervensi kompres dingin yang diimplementasikan dapat mengurangi rasa nyeri. Rasa nyeri ini dapat berkurang karena kompres dingin memberikan rasa sensasi kebas pada lapisan kulit. Hasil dari evidence based ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Afifi Iskandar *et.al* (2021) dimana terdapat perbedaan signifikan skala nyeri pasien saat kanulasi femoral antara sebelum dan sesudah diberikan kompres dingin dengan  $p\text{-value} = 0,00$ . Pasien yang mengalami kanulasi ( akses *Arteriovena Fistula (AVF)* ) diberikan kompres dingin sebelum dilakukan penusukan mempunyai skala nyeri rata rata 5,583 dengan skala nyeri terendah 3 dan tertinggi 7.

Penelitian oleh Andriyani *et al.* (2020) menyatakan bahwa kompres dingin secara signifikan menurunkan nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis, dengan hasil uji statistik yang menunjukkan  $p\text{-value} < 0,001$ . Penelitian ini mendukung bahwa suhu dingin dapat memblokir jalur

transmisi nyeri dan meningkatkan ambang nyeri pasien. Selain itu, Lestari *et al.* (2022) juga menemukan bahwa kompres dingin lebih efektif dibandingkan intervensi relaksasi dalam konteks nyeri prosedural di ruang hemodialisis.

2. Pengaruh pemberian distraksi relaksasi nafas dalam terhadap nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialysis di RSI Sultan Agung Semarang

Berdasarkan analisa bivariat dengan menggunakan uji korelasi *Wilcoxon Signed Ranks Test* maka didapatkan hasil *p-value* sebesar  $0,000 < 0,05$  sehingga maka  $H_0$  ditolak atau  $H_a$  diterima, ada Pengaruh pemberian distraksi relaksasi nafas dalam terhadap nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialysis di RSI Sultan Agung Semarang

Nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* termasuk di dalam kategori nyeri akut. Nyeri akut merupakan pengalaman sensori dan emosional yang tidak menyenangkan yang disebabkan karena adanya kerusakan jaringan actual atau potensial dengan onset tiba-tiba atau lambat dengan intensitas ringan sampai berat yang dapat ditangani dan lamanya awitan kurang dari 6 bulan (Utari Yunie Atrie, 2022). Nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* merupakan sensasi yang tidak menyenangkan dirasakan oleh responden dalam awitan waktu yang sangat cepat saat diberikan stimulus. Stimulus nyeri ini adalah kanulasi. Kanulasi dirasakan sebagai suatu sensasi nyeri yang perlu mendapatkan penanganan pada responden hemodialisa karena ukuran jarum yang digunakan cukup besar dibandingkan kanulasi saat pasang infus. Ukuran jarum saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* adalah

16 gauge. Pada responden juga akan dilakukan 2 kali kanulasi dimana kanulasi pertama adalah untuk sirkulasi darah dari tubuh ke mesin dan kanulasi ke dua adalah untuk sirkulasi darah dari mesin kembali ke tubuh. Sensasi yang tidak menyenangkan pada kategori nyeri akut, merupakan pengalaman sensori dan emosional yang tidak menyenangkan yang disebabkan adanya kerusakan jaringan actual atau potensial dengan onset tiba-tiba atau lambat dengan intensitas ringan sampai berat yang dapat ditangani dan lamanya awitan kurang dari 6 bulan (Utari Yunie Atrie 2022). Nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* merupakan sensasi yang tidak menyenangkan dirasakan dalam awitan waktu yang cepat saat diberikan stimulus, Stimulus nyeri ini adalah kanula. Nyeri pada kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* dirasakan responden hanya pada daerah tempat kanulasi. Nyeri sakit pada kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* termasuk tipe nyeri somatic yaitu tipe nyeri dangkal yang berasal dari kulit atau jaringan subkutan.

3. Efektivitas pemberian kompres dingin terhadap nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis.

Berdasarkan analisa bivariat dengan menggunakan uji korelasi *Mann-Whitney Test* maka didapatkan hasil *p-value* sebesar  $0,000 < 0,05$  sehingga maka  $H_0$  ditolak atau  $H_a$  diterima, maka dapat disimpulkan bawa ada perbedaan Efektivitas pemberian kompres dingin terhadap nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang.

Hasil ini mengindikasikan bahwa pemberian kompres dingin efektif dalam menurunkan tingkat nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada

pasien hemodialisis, dengan perbedaan yang signifikan secara statistik antara kondisi sebelum dan sesudah intervensi.

Kompres dingin merupakan salah satu metode nonfarmakologis yang banyak digunakan dalam mengatasi nyeri akut. Mekanisme kerjanya berkaitan dengan penurunan suhu jaringan lokal yang menyebabkan vasokonstriksi, penurunan transmisi impuls saraf, dan penghambatan respon inflamasi. Hal ini membuat kompres dingin efektif sebagai tindakan awal untuk mengurangi rasa sakit saat prosedur invasif ringan seperti kanulasi.

Meskipun teknik relaksasi napas dalam juga menunjukkan hasil signifikan, besar pengaruhnya lebih kecil dibandingkan dengan kompres dingin. Hal ini menunjukkan bahwa kompres dingin memberikan efek analgesia yang lebih langsung dan kuat melalui mekanisme fisiologis seperti vasokonstriksi, penurunan aliran darah lokal, dan blokade transmisi impuls nyeri. Sebaliknya, teknik relaksasi memerlukan kemampuan pasien untuk fokus dan mengatur napas secara konsisten, sehingga hasilnya sangat bergantung pada kondisi psikologis pasien.

Penelitian oleh Sari & Yuliyanti (2020) menunjukkan bahwa pasien yang diberikan kompres dingin sebelum kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* mengalami penurunan nyeri secara signifikan dibandingkan dengan kelompok yang tidak diberikan intervensi. Demikian pula, studi oleh Handayani *et al.* (2021) juga menemukan hasil serupa bahwa kompres dingin efektif menurunkan skala nyeri prosedural pada pasien hemodialisis.

Efektivitas kompres dingin dalam mengurangi nyeri juga dapat dijelaskan melalui teori kontrol gerbang (*Gate Control Theory*) yang

dikembangkan oleh Melzack dan Wall. Menurut teori ini, stimulasi dingin dapat memblokir transmisi impuls nyeri di sumsum tulang belakang dengan menutup "gerbang" yang memungkinkan sinyal nyeri mencapai otak. Dengan menstimulasi serabut saraf besar melalui dingin, persepsi nyeri dari serabut saraf kecil dapat ditekan secara efektif.

Dalam jangka pendek, penggunaan kompres dingin dapat langsung menurunkan tingkat nyeri dan membuat prosedur kanulasi lebih dapat ditoleransi pasien. Sementara dalam jangka panjang, teknik ini dapat membantu mengurangi kecemasan prosedural dan resistensi pasien terhadap terapi hemodialisis, karena pengalaman nyeri yang minimal membuat pasien merasa lebih nyaman dan kooperatif dalam menjalani perawatan.

Selain efektif, kompres dingin juga mudah dilakukan, tidak memerlukan alat canggih, serta tidak menimbulkan efek samping yang serius. Ini menjadikannya pilihan yang sangat baik untuk diterapkan oleh tenaga kesehatan, khususnya perawat, dalam praktik klinis sehari-hari. Intervensi ini juga hemat biaya dan dapat digunakan secara luas di berbagai fasilitas kesehatan, termasuk rumah sakit dengan keterbatasan sumber daya.

#### **D. Keterbatasan penelitian**

Selama pelaksanaan penelitian, terdapat beberapa keterbatasan yang dihadapi peneliti di lapangan. Salah satu keterbatasan utama adalah waktu pelaksanaan yang terbatas, karena prosedur kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* dilakukan sesuai jadwal rutin hemodialisis pasien, sehingga peneliti harus menyesuaikan waktu observasi dan intervensi dengan jadwal tindakan medis yang ketat. Selain itu, kerja sama dari pasien tidak selalu optimal, terutama bagi pasien yang mengalami

kelelahan atau tidak dalam kondisi stabil, sehingga beberapa responden sulit mengikuti prosedur intervensi dengan baik, seperti mempertahankan posisi saat kompres dingin diberikan atau melakukan relaksasi napas dalam secara konsisten di kelompok kontrol.

#### **E. Implikasi keperawatan**

Hasil penelitian ini memberikan implikasi penting bagi praktik keperawatan, khususnya dalam manajemen nyeri prosedural pada pasien hemodialisis. Temuan bahwa pemberian kompres dingin secara signifikan menurunkan tingkat nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* menunjukkan bahwa intervensi nonfarmakologis seperti kompres dingin dapat dijadikan salah satu strategi keperawatan yang efektif, praktis, dan murah untuk mengurangi ketidaknyamanan pasien.

Perawat sebagai tenaga kesehatan yang terlibat langsung dalam prosedur kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* memiliki peran strategis dalam menerapkan intervensi ini secara mandiri. Dengan memberikan kompres dingin sebelum tindakan kanulasi, perawat tidak hanya membantu menurunkan persepsi nyeri pasien, tetapi juga meningkatkan kenyamanan dan kepatuhan pasien terhadap terapi hemodialisis jangka panjang, yang merupakan bagian penting dari kualitas hidup pasien gagal ginjal.

Selain itu, intervensi ini dapat dijadikan bagian dari Standar Prosedur Operasional (SPO) di unit hemodialisis, sehingga menjadi pendekatan yang sistematis dan berkelanjutan dalam upaya pengendalian nyeri. Pelatihan dan

edukasi kepada perawat tentang teknik dan durasi pemberian kompres dingin juga penting dilakukan agar intervensi ini diterapkan secara konsisten dan tepat guna.

Penelitian ini juga menunjukkan pentingnya pengkajian nyeri secara rutin dan akurat oleh perawat, sehingga intervensi dapat disesuaikan dengan tingkat nyeri yang dirasakan pasien. Dengan demikian, pendekatan keperawatan yang berfokus pada kenyamanan pasien dapat semakin optimal. Hasil ini mendukung peningkatan peran perawat dalam memberikan asuhan keperawatan yang berbasis bukti (*evidence-based practice*), serta menjadi dasar untuk pengembangan intervensi lainnya yang bersifat nonfarmakologis dalam manajemen nyeri prosedural di berbagai unit layanan kesehatan.



## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

1. Pasien yang menjalani hemodialisis bahwa sebagian besar responden pada kelompok intervensi berada pada kategori usia masa dewasa akhir (36–45 tahun). Sementara itu, pada kelompok kontrol, kategori usia terbanyak adalah masa lansia awal (46–55 tahun)
2. Pasien yang menjalani hemodialisis mempunyai jenis kelamin mayoritas responden di kedua kelompok adalah laki-laki.
3. Pasien yang menjalani hemodialisis pada kelompok intervensi sebagian besar mempunyai pendidikan SMP. Sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar mempunyai pendidikan SMP.
4. Pasien yang menjalani hemodialisis pada kelompok intervensi sebagian besar mempunyai lama hemodialisis 1-3 tahun. Sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar mempunyai lama hemodialisis 1-3 tahun
5. Pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang sebelum dilakukan kompres dingin pada pasien hemodialisis, tidak ada pasien yang mengalami kondisi nyeri sebagian besar pasien merasakan nyeri sedang, Setelah dilakukan kompres dingin, terjadi perubahan tingkat nyeri, nyeri ringan, Hasil ini menunjukkan adanya penurunan tingkat nyeri setelah intervensi kompres dingin pada pasien hemodialisis.
6. Pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang tingkat nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* sebelum diberikan teknik relaksasi napas dalam, sebagian besar responden mengalami nyeri sedang yaitu sebanyak 25 orang

(65,8%),. Setelah dilakukan teknik relaksasi napas dalam, jumlah responden yang tidak merasakan nyeri ringan)

7. Ada Pengaruh pemberian kompres dingin terhadap nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialysis di RSI Sultan Agung Semarang hasil *p-value* sebesar  $0,000 < 0,05$
8. Ada perbedaan Efektivitas pemberian kompres dingin terhadap nyeri saat kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis di RSI Sultan Agung Semarang hasil *p-value* sebesar  $0,000 < 0,05$

## **B. Saran**

### **1. Bagi ilmu keperawatan**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah khazanah keilmuan dalam bidang keperawatan, khususnya pada manajemen nyeri prosedural nonfarmakologis. Pemberian kompres dingin terbukti efektif mengurangi nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)* pada pasien hemodialisis, sehingga dapat dijadikan sebagai intervensi alternatif yang berbasis bukti (*evidence-based practice*) untuk meningkatkan kualitas asuhan keperawatan. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi dan dasar bagi penelitian lanjutan dengan desain dan populasi yang lebih luas

### **2. Bagi instansi pelayanan kesehatan**

Instansi pelayanan kesehatan, terutama unit hemodialisis, diharapkan dapat mengadopsi intervensi kompres dingin sebagai bagian dari prosedur standar dalam mengurangi nyeri kanulasi *Arteriovena Fistula (AVF)*. Intervensi ini mudah diterapkan, tidak membutuhkan biaya besar, dan tidak menimbulkan efek

samping, sehingga dapat meningkatkan kenyamanan dan kepuasan pasien. Selain itu, pelatihan bagi perawat mengenai teknik pemberian kompres dingin juga penting dilakukan guna menjaga konsistensi dan efektivitas intervensi

### **3. Bagi masyarakat**

Masyarakat, khususnya keluarga pasien dan pasien hemodialisis sendiri, diharapkan lebih memahami pentingnya pengelolaan nyeri secara nonfarmakologis. Edukasi mengenai manfaat kompres dingin dapat diberikan kepada pasien sebagai bentuk pemberdayaan agar mereka turut aktif dalam mengelola nyeri yang dirasakan saat prosedur medis. Dengan pemahaman dan keterlibatan yang lebih baik, kualitas hidup pasien dengan penyakit ginjal kronis yang menjalani hemodialisis dapat meningkat.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, N., Kurniawan, A., Septania, H., Qadr Dziyaulhaq, M. R., & Hidayat, N. (2021). Pengembangan Instrumen Kepuasan Kerja Guru Honorer. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(5), 876–885. <https://doi.org/10.36418/japendi.v2i5.169>
- Alrisna Galuh Tribuana, S. (2023a). *Nyeri Kanulasi Av Fistula Pada Pasien Ckd Yang*. 30.
- Alrisna Galuh Tribuana, S. (2023b). *Nyeri Kanulasi Av Fistula Pada Pasien Ckd Yang*. 30.
- Amitkumar, & Desai. (2020). Vascular access and its complications in patients with chronic kidney disease on haemodialysis: a retrospective analysis. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 8(3), 927. <https://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20200756>
- Astuti, S. R., Utomo, E. K., & Astuti, A. M. (2024a). *PASIEN HEMODIALISIS RSUD PANDAN ARANG BOYOLALI*. 5(September), 8170–8178.
- Astuti, S. R., Utomo, E. K., & Astuti, A. M. (2024b). *PASIEN HEMODIALISIS RSUD PANDAN ARANG BOYOLALI*. 5(September), 8170–8178.
- Bakhri, M. S. (2021). *MODUL RESERTIFIKASI 2023*.
- Barahona, M., Tonnessen, B., Cardella, J., Shirali, A., Perez-Lozada, J. C., & Ochoa Char, C. I. (2022). Venous outflow banding for maturation of a percutaneous arteriovenous fistula. *Journal of Vascular Surgery Cases, Innovations and Techniques*, 8(1), 42–44. <https://doi.org/10.1016/j.jvscit.2021.12.007>
- Daryaswanti, Putu. I., & Novitayani, Kadek. D. (2021). Pemilihan Akses Vaskular Berhubungan Dengan Kualitas Hidup Pasien Yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 11 No 1(Januari), 1–8.
- De Oliveira Harduin, L., Barroso, T. A., Guerra, J. B., Filippo, M. G., De Almeida, L. C., De Castro-Santos, G., Oliveira, F. A. C., Cavalcanti, D. E. T., Procopio, R. J., Lima, E. C., Pinhati, M. E. S., Dos Reis, J. M. C., Moreira, B. D., Galhardo, A. M., Joviliano, E. E., De Araujo, W. J. B., & De Oliveira, J. C. P. (2023). Guidelines on vascular access for hemodialysis from the brazilian society of angiology and vascular surgery. *Jornal Vascular Brasileiro*, 22. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.202300522>
- Dwi, N. A., & Arifianto. (2024). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Penerimaan Diri Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa. *Jurnal Ilmiah Permas*, 14(4), 1343–1350.
- Effendi, N. (2014). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Salemba Medika.
- Fauji, M. (2019a). Kompres Es Lebih Efektif Untuk Mengurangi Nyeri Saat Insersi Jarum Pada Pasien Hemodialisa. *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan Medisina Akper YPIB Majalengka*, 4(7), 1–8.

- Fauji, M. (2019b). Kompres Es Lebih Efektif Untuk Mengurangi Nyeri Saat Insersi Jarum Pada Pasien Hemodialisa. *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan Medisina Akper YPIB Majalengka*, 4(7), 1–8.
- Fish, B. (2020). *Kompres nacl 0,9% dalam upaya mengurangi tingkat nyeri*. 2507(February), 1–9.
- Gagal, P., Yang, G., & Hemodialisis, M. (2025). *PENGARUH KOMPRES ICE BAG TERHADAP PENURUNAN NYERI KANULASI PADA PASIEN GAGAL GINJAL YANG MENJALANI HD*. 5, 2024–2034.
- Galvan, H. G., Tritsch, A. J., Tandy, R., & Rubley, M. D. (2006). Pain Perception during Repeated Ice-Bath Immersion of the Ankle at Varied Temperatures. *Journal of Sport Rehabilitation*, 15(2), 105–115. <https://doi.org/10.1123/jsr.15.2.105>
- Gedney, N. (2022a). Arteriovenous Fistula or Dialysis Catheter: A Patient's Perspective. *Kidney360*, 3(6), 1109–1110. <https://doi.org/10.34067/KID.0001462022>
- Gedney, N. (2022b). Arteriovenous Fistula or Dialysis Catheter: A Patient's Perspective. *Kidney360*, 3(6), 1109–1110. <https://doi.org/10.34067/KID.0001462022>
- Jevotovskiy, D. S., Oehlermarx, W., Chen, T., Ortiz, C. C., Liu, A., Sahni, S., Kessler, J. L., Poli, J. J., & Lau, R. (2025). Weathering the Pain: Ambient Temperature's Role in Chronic Pain Syndromes. *Current Pain and Headache Reports*, 29(1), 31. <https://doi.org/10.1007/s11916-025-01361-8>
- Kinanthi, Y., Utami, W., Suryandari, D., Program, M., Profesi, S., Universitas, N., Husada, K., Program, D., Profesi, S., Universitas, N., & Husada, K. (2024). *PROGRAM STUDI PROFESI NERS PROGRAM PROFESI UNIVERSITAS KUSUMA HUSADA SURAKARTA PENGARUH TERAPI KOMPRES DINGIN TERHADAP PENURUNAN SKALA NYERI KANULASI AV SHUNT PADA PASIEN GAGAL GINJAL akan mempersepsikan nyeri pada area kanulasi . Salah satu penatalaksana*.
- Kurniawati, D. (2024a). *EFEKTIFITAS KOMPRES DINGIN TERHADAP NYERI INSERSI FISTULA PADA PASIEN HEMODIALISA DI UNIT DIALISIS RSUD IR . Jurnal Kesehatan dan Teknologi Medis ( JKTM )*. 06(02), 64–73.
- Kurniawati, D. (2024b). *EFEKTIFITAS KOMPRES DINGIN TERHADAP NYERI INSERSI FISTULA PADA PASIEN HEMODIALISA DI UNIT DIALISIS RSUD IR . Jurnal Kesehatan dan Teknologi Medis ( JKTM )*. 06(02), 64–73.
- Literate, S., & Indonesia, J. I. (2020). *View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk*. 3(23), 274–282.
- Mailani, F., & Kep, M. (2021). *Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis : Systematic Review Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis : Systematic Review Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodiali*.
- Maulana, I., Shalahuddin, I., & Hernawaty, T. (2020). Faktor yang berhubungan dengan tingkat depresi pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani tindakan hemodialisa. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 14(1), 101–109. <https://doi.org/10.33024/hjk.v14i1.2359>

- Murdeswar HN and Anjum. (2020a). *Hemodialysis - StatPearls - NCBI Bookshelf*. Stat Pearls Publishing. Available at:
- Murdeswar HN and Anjum. (2020b). *Hemodialysis - StatPearls - NCBI Bookshelf*. Stat Pearls Publishing. Available at:
- Mustaqe, E., Liolis, E., Bekou, E., Tchabashvili, L., Tasios, K., Antzoulas, A., Litsas, D., Leventis, P., Tzafai, V., Dimopoulos, P., Leivaditis, V., & Mulita, F. (2024). Pain Scales: Types and Comparison. *Medical Science and Discovery*, 11(12), 395–398. <https://doi.org/10.36472/msd.v11i12.1232>
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Rineka Cipta. Jakarta. Indonesia.
- Nugraheni Auliya Tunnisaa, & Masfuri Masfuri. (2024). Cold Therapy pada Luka Operasi Ortopedi. *Journal of Telenursing*.
- Nursalam. (2020). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan* (A. Suslia, Ed.; Edisi 5). Salemba Medika.
- Pebriantari, K. G., & Dewi, I. G. A. P. A. (2018). HUBUNGAN KOMPLIKASI INTRA HEMODIALISIS DENGAN KUALITAS HIDUP PADA PASIEN CHRONIC KIDNEY DISEASE(CKD) STAGE V YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RUANG HEMODIALISA BRSU TABANAN TA-HUN 2017. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*, 2(1), 9–17.
- Purwanti, R. (2020a). Standar Asuhan Keperawatan Di Ruang Hemodialisa. *Asuhan Keperawatan*, 1–24.
- Purwanti, R. (2020b). Standar Asuhan Keperawatan Di Ruang Hemodialisa. *Asuhan Keperawatan*, 1–24.
- Rahma, N. et al. (2023a). *SENTRI : Jurnal Riset Ilmiah ASUHAN KEPERAWATAN PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK DENGAN HEMODIALISA MELALUI TINDAKAN KOMPRES DINGIN PADA AV SHUNT*. 2(12), 5163–5171.
- Rahma, N. et al. (2023b). *SENTRI : Jurnal Riset Ilmiah ASUHAN KEPERAWATAN PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK DENGAN HEMODIALISA MELALUI TINDAKAN KOMPRES DINGIN PADA AV SHUNT*. 2(12), 5163–5171.
- Rahman, Z., Eka Putri, M., & Yuvianur. (2022a). Pengaruh Kompres Hangat dan Kompres Dingin terhadap Nyeri Insersi Av Fistula pada Pasien yang Menjalani Hemodialisa. *Jurnal Keperawatan*, 12(2), 62–70. <https://doi.org/10.59870/jurkep.v12i2.130>
- Rahman, Z., Eka Putri, M., & Yuvianur. (2022b). Pengaruh Kompres Hangat dan Kompres Dingin terhadap Nyeri Insersi Av Fistula pada Pasien yang Menjalani Hemodialisa. *Jurnal Keperawatan*, 12(2), 62–70. <https://doi.org/10.59870/jurkep.v12i2.130>
- Ramanarayanan, S., Sharma, S., Swift, O., Laws, K. R., Umar, H., & Farrington, K. (2023). Systematic review and meta-analysis of preoperative interventions to support the maturation of arteriovenous fistulae in patients with advanced kidney disease. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 38(10), 2330–2339. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfad040>

- Renal, R. I. (2019). *10 th Report Of Indonesian Renal Registry*.
- Riskesdas. (2018). Laporan Riskesdas 2018 Kementrian Kesehatan Jawa Tengah Republik Indonesia. In *Laporan Nasional Riskesdas 2018*.
- Riyadina. (2020). *Gambaran Gangguan Fungsi Ginjal Kasus Baru Penderita Diabetes Melitus , Jantung Koroner , dan Strok pada Studi Kohor di Bogor , Indonesia. Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan, 3(Dm), 295–304.*
- Roji, M. F., Agustina, W., & Handian, F. I. (2022a). *SKALA NYERI INSERSI INLET AV FISTULA PADA PASIEN HEMODIALISIS*. 3(2), 175–184.
- Roji, M. F., Agustina, W., & Handian, F. I. (2022b). *SKALA NYERI INSERSI INLET AV FISTULA PADA PASIEN HEMODIALISIS*. 3(2), 175–184.
- Sastroasmoro, S., & Ismael, S. (2018). *Dasar-Dasar Metodologi Klinis Edisi Ke-4. In Dasar-Dasar Metodologi Peneltian Klinis*.
- Somji, S. S., Ruggajo, P., & Moledina, S. (2020a). Adequacy of Hemodialysis and Its Associated Factors among Patients Undergoing Chronic Hemodialysis in Dar es Salaam, Tanzania. *International Journal of Nephrology*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/9863065>
- Somji, S. S., Ruggajo, P., & Moledina, S. (2020b). Adequacy of Hemodialysis and Its Associated Factors among Patients Undergoing Chronic Hemodialysis in Dar es Salaam, Tanzania. *International Journal of Nephrology*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/9863065>
- Suramadhan, S., Khoiriyah, K., Sukraeny, N., & Armiyati, Y. (2024a). Menurunkan intensitas nyeri pemasangan arteriovena fistula pada pasien hemodialisis menggunakanteknik valsava maneuver. *Ners Muda*, 5(1), 90. <https://doi.org/10.26714/nm.v5i1.12158>
- Suramadhan, S., Khoiriyah, K., Sukraeny, N., & Armiyati, Y. (2024b). Menurunkan intensitas nyeri pemasangan arteriovena fistula pada pasien hemodialisis menggunakanteknik valsava maneuver. *Ners Muda*, 5(1), 90. <https://doi.org/10.26714/nm.v5i1.12158>
- Susanto, F. H. (2020). *Penyakit Ginjal Kronis (Chronic Kidney Disease) dan Hipertensi* (Vol. 19, Issue 5).
- Suwariyah, P. (2023a). Pengaruh Kompres Dingin Terhadap Penurunan Nyeri Kanulasi Pada Pasien Hemodialisis. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(2), 2474–2478.
- Suwariyah, P. (2023b). Pengaruh Kompres Dingin Terhadap Penurunan Nyeri Kanulasi Pada Pasien Hemodialisis. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(2), 2474–2478.
- Suwondo, Bambang Suryono, L. M. dan S. (2023a). Buku Ajar Nyeri. In *Detector: Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan* (Vol. 1, Issue 4). <https://doi.org/10.55606/detector.v1i4.2512>
- Suwondo, Bambang Suryono, L. M. dan S. (2023b). Buku Ajar Nyeri. In *Detector: Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan* (Vol. 1, Issue 4). <https://doi.org/10.55606/detector.v1i4.2512>

- Vachharajani, T. J., Taliercio, J. J., & Anvari, E. (2021a). New Devices and Technologies for Hemodialysis Vascular Access: A Review. *American Journal of Kidney Diseases*, 78(1), 116–124. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2020.11.027>
- Vachharajani, T. J., Taliercio, J. J., & Anvari, E. (2021b). New Devices and Technologies for Hemodialysis Vascular Access: A Review. *American Journal of Kidney Diseases*, 78(1), 116–124. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2020.11.027>

