

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian Tahap I (Prototipe) Pengembangan *Warming gown*

Pengembangan *warming gown* khusus untuk pasien hemodialisis dengan HD Cath terdiri dari *gown* dan *warmer*. *Warming gown* ini dikembangkan dengan metode prototipe dengan, langkah sebagai berikut :

1. Proses Pengembangan

a. Prototyping *Warming gown*

Bahan kain yang digunakan bisa dipakai ulang. Jenis bahan yang digunakan adalah lapisan luar kain taslan yang tahan air dan tebal jenis kain ini tepat sebagai penghantar panas. Sedangkan lapisan dalam kain toyobo yang dingin halus dan tidak iritatif jenis bahan ini tepat sebagai lapisan dalam yang langsung terhubung dengan kulit pasien sehingga pasien terasa nyaman dan terhindar dari iritasi.

Warming gown sudah hangat dan tebal, jika dipakai sudah cukup menghangatkan. Namun jika diperlukan penambahan suhu terdapat inlet yang disambungkan dengan sumber udara hangat bertekanan. Terdapat 3 termal port di samping kanan, samping kiri dan bawah. Design *warming gown* dirancang sedemikian rupa agar bisa disambungkan dengan *hd cath* subclavia atau jugular agar pasien nyaman dan tidak perlu lepas pasang saat penggunaan, dalam *warming gown* tersebut terdapat CDL port di bagian leher kanan dan kiri.

Dari segi harga harga kain taslan per meter 36.000. Harga kain toyobo per meter 33.000. Penggunaan kain sekitar 2 x 2,5 meter. Total pembuatan baju sekitar 450.000 rupiah dengan pemakaian berulang atau reusable. Desain *warming gown* yang sudah jadi kami beri nama TRESNO dengan kepanjangan : T = Thermal, RE = tREatment, S = for dialysis, N = patieNt, 0 = Tanda produk awal. Kenapa ambil 0, bukan 1, karena 0 itu

awal dari segala algoritma teknologi yg berkembang sampai skrg, jadi 0 itu akan berkembang terus tidak ada ujungnya. Hasil gown yang kami desain dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4. 1 *Warming gown* Yang dikembangkan

b. Pengembangan *Warmer* atau Penghangat

Warmer yang dikembangkan terdiri dari sumber panas yang berfungsi mengalirkan udara hangat. Suhu yang aman untuk penggunaan *warming gown* biasanya berkisar antara 37°C hingga 40°C. Suhu ini cukup hangat untuk menjaga kenyamanan pasien tanpa risiko menyebabkan cedera termal, luka bakar atau hipertermia. Namun, suhu yang tepat dapat bervariasi tergantung pada kondisi pasien, seperti usia, status kesehatan, dan sensitivitas kulit. Pengawasan ketat diperlukan untuk memastikan bahwa suhu tetap dalam kisaran aman ini (Benze Crissy, 2021). Atas rekomendasi ini pada *warmer* yang dikembangkan

dilengkapi dengan sensor thermal serta monitor temperature kontroler untuk menjaga keamanan penggunaan pada responden. Dengan adanya sensor thermal *warmer* ini di setting akan mati secara otomatis saat suhu maksimal 40 °C dan akan menyala kembali di suhu 36 ° C. Selain itu warmer juga dilengkapi dengan selang penghubung untuk menyambungkan penghangat dengan *warming gown*. Dengan fitur-fitur tersebut diharapkan *warming gown* ini nyaman dan aman untuk pasien agar terhindar dari cedera *thermal* atau panas yang tidak terkendali. Hasil dari *warmer* yang kami kembangkan dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4. 2 *Warmer* Yang dikembangkan



Gambar 4. 3 Cara Penggunaan *Warmer*

2. Tahap Testing (Melakukan Uji Pada *Warming gown*)

a. Hasil Uji Validitas Alat dengan Lima Pakar dengan CVI (Content Validity Index)

Pada uji CVI peneliti menyebarkan kuesioner yang mengukur terkait kenyamanan, daya tahan, keamanan, efektivitas, dan manfaat kesehatan dari *warming gown*. Kuesioner ini terdiri dari 15 pertanyaan (S. Syed et al., 2022). Kuesioner "Uji Validitas dan Reliabilitas *Warming gown*" dirancang untuk mengevaluasi berbagai aspek penting dari produk *warming gown*, dengan fokus pada kenyamanan, keamanan, daya tahan, dan manfaat kesehatannya, terutama dalam mencegah menggigil pada pasien CKD.

Expert diminta menilai setiap pertanyaan berdasarkan tingkat relevansi, mulai dari Tidak Relevan, Agak Relevan, Relevan, hingga Sangat Relevan. Pertanyaan-pertanyaan tersebut mencakup faktor-faktor seperti bahan yang digunakan, desain ergonomis, distribusi panas yang merata, keamanan komponen listrik, hingga kesesuaian harga dengan kualitas produk. Dengan menggunakan rentang penilaian ini, kuesioner bertujuan untuk mendapatkan umpan balik yang akurat mengenai efektivitas dan kualitas *warming gown*, sehingga hasilnya dapat digunakan untuk perbaikan dan penyempurnaan produk di masa mendatang. Kuesioner ini diserahkan kepada 5 pakar ahli atau *expert judgment* yang meliputi :

- 1) dr. Gigih Rahmadanu, Sp. PD selaku DPJP atau Dokter Spesialis Penyakit Dalam Penanggung Jawab Instalasi Dialisis RSUD Banyumas
- 2) dr. Sugiyanto selaku dokter umum senior bersertifikat pelatihan dialisis
- 3) Ibu Turyani, S.Kep., Ns selaku kepala ruang hemodialisa dan perawat ahli hemodialisa
- 4) Bp. Sholihudin, S.Kep., Ns selaku perawat ahli hemodialisa
- 5) Bp. Koko Setiyanto, ST ahli teknisi elektromedis RSUD Banyumas

Tabel 4. 1 Tabel Skor CVI oleh Para Pakar

No.	Item	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Pakar 4	Pakar 5	Total Skor ^{3/4}	I-CVI
1	Item 1	3	4	4	4	3	5	5/5 = 1.00
2	Item 2	3	3	4	4	4	5	5/5 = 1.00
3	Item 3	3	3	4	4	4	5	5/5 = 1.00
4	Item 4	3	3	4	4	3	5	5/5 = 1.00
5	Item 5	3	3	4	4	3	5	5/5 = 1.00
6	Item 6	3	4	4	4	4	5	5/5 = 1.00
7	Item 7	3	3	4	4	3	5	5/5 = 1.00
8	Item 8	3	3	4	4	2	4	4/5 = 0.80
9	Item 9	3	4	4	4	3	5	5/5 = 1.00
10	Item 10	3	3	4	4	4	5	5/5 = 1.00
11	Item 11	3	4	4	4	3	5	5/5 = 1.00
12	Item 12	3	4	4	4	4	5	5/5 = 1.00
13	Item 13	3	3	4	4	4	5	5/5 = 1.00
14	Item 14	3	4	4	4	4	5	5/5 = 1.00
15	Item 15	3	3	4	4	3	5	5/5 = 1.00

Intepretasi Hasil penghitungan *SCI Average* (Rata-rata tiap item)

1) Rata-rata dari semua nilai *I-CVI*

$$S - CVI/Ave = \frac{(1.00 + 1.00 + 1.00 + 1.00 + 1.00 + 1.00 + 1.00 + 0.80 + 1.00 + 1.00 + 1.00 + 1.00 + 1.00 + 1.00 + 1.00)}{15}$$

$$S-CVI/Ave = \frac{14.80}{15} = 0.99$$

Interpretasi: *S-CVI/Ave* = 0,99 menunjukkan bahwa instrumen ini secara keseluruhan sangat valid.

2) *S-CVI/UA* (*Universal Agreement CVI*):

$$S-CVI/UA = \frac{14}{15} = 0.93$$

Interpretasi: *S-CVI/UA* = 0,93 juga menunjukkan tingkat validitas yang tinggi. Hasil *S-CVI/Ave* = 0,99 (sangat tinggi). Dan *S-CVI/UA* = 0,93 (tinggi). Dengan demikian, instrumen ini memiliki validitas isi yang sangat baik, namun item 8 mungkin perlu sedikit revisi atau dipertimbangkan lebih lanjut karena *I-CVI*-nya sedikit lebih rendah.

b. Hasil Uji Realibilitas untuk Kesepakatan Antara 2 Ahli Elektromedik Mengenai *Warming gown*

Peneliti membagikan kuesioner dari (Infection Prevention Division, 2017) yang bertujuan untuk mengumpulkan pendapat ahli mengenai aspek-aspek tekhnikal dari penggunaan *warming gown* di unit hemodialisis dan apakah

warming gown tersebut reliabel. Uji pakar teknikal ini melibatkan 2 pakar elektromedik dari RSUD Banyumas, yaitu :

- 1) Bapak Koko Setiyanto, ST ahli teknisi elektromedis RSUD Banyumas
- 2) Ibu Untari Suprihatin, A. Md. TEM

Kuesioner berisi 10 pertanyaan dengan skala penilaian: 1 = Tidak Setuju 2 = Agak Tidak Setuju 3 = Netral 4 = Agak Setuju 5 = Setuju. Elemen pertanyaan yang diserahkan kepada ahli antara lain mengenai fitur sensor otomatis, pengaturan suhu maksimum, frekuensi pengujian alat, material *Warming gown*, pemantauan suhu selama penggunaan, kenyamanan pasien, efisiensi energi, keselamatan dan kepatuhan. Teknis pengujian menggunakan SPSS yaitu dengan uji Cohen Kappa. Hasil dari uji kesepakatan antara 2 ahli tersebut sebagai berikut.

Tabel 4. 2 Tabel Crosstabulation Penilaian Pakar 1 dan Pakar 2

Pakar 1	Pakar 2: 4	Pakar 2: 5	Total	Kappa	P-Value	Persentasi Realibilitas
4	1	0	1			
5	0	9	9	1.000	0.002	100%
Total	1	9	10			

Berdasarkan Tabel 4.2 uji pakar terhadap *warming gown* yang dikembangkan peneliti menunjukkan *p-value* 0,02 (<0.05) yang berarti aplikasi reliabel dan signifikan secara statistik, Nilai koefisien Kappa 1.000 (pada rentang di atas 0,9 artinya Tingkat reliabilitas sangat kuat) yang berarti kesepakatan 2 pakar hampir sempurna.

c. Hasil Uji Keterpakaian dengan Kuesioner USE Pada Perawat

Tabel 4. 3 Tabel Hasil Pengisian Kuesioner USE oleh Perawat

No	Responden	Skor	Interpretasi
1	Perawat 1	100	Sangat layak
2	Perawat 2	87,62	Sangat layak
3	Perawat 3	86,20	Sangat layak
4	Perawat 4	99,52	Sangat layak
5	Perawat 5	80	Layak

Berdasarkan tabel 4.5, uji keterpakaian dengan Kuesioner USE pada lima perawat menunjukkan hasil yang sangat layak dengan nilai antara 80 hingga 100, yang mengindikasikan bahwa *warming gown* sangat cocok digunakan oleh perawat di ruang hemodialisis. Rata-rata nilai *usability* menunjukkan *warming gown* sangat efektif dan nyaman digunakan, terutama dalam hal kegunaan, kemudahan penggunaan, kemudahan belajar, dan kepuasan.

3. Pembahasan Penelitian Tahap I

Pengembangan *warming gown* sebagai inovatif untuk pasien hemodialisis menunjukkan hasil yang sangat memuaskan dari berbagai aspek pengujian. Proses prototipe dirancang dengan material berkualitas, seperti kain taslan untuk lapisan luar yang tahan air dan kain toyobo untuk lapisan dalam yang nyaman di kulit, memastikan kenyamanan sekaligus keamanan pasien. Dengan desain yang adaptif terhadap penggunaan HD catheter, *warming gown* ini memenuhi kebutuhan pasien tanpa mengganggu proses terapi. Biaya produksi yang relatif terjangkau, sekitar Rp450.000 dengan bahan reusable, juga menjadi nilai tambah dari inovasi ini.

Pada tabel 4.1 dijelaskan bahwa uji validitas menggunakan CVI menunjukkan hasil yang sangat baik, dengan S-CVI/Ave sebesar 0,99 dan S-CVI/UA sebesar 0,93, menandakan validitas isi yang tinggi. Item ke-8 yang memiliki I-CVI sebesar 0,80 menjadi perhatian untuk revisi di masa mendatang. Hal ini sejalan dengan penelitian Ayu Dessy Sugiharni, (2018) bahwa nilai berada di atas ambang batas 0.80 menunjukkan validitas sangat tinggi. Dengan demikian, *warming gown* dapat digunakan pada pasien CKD yang mengalami *shivering* selama menjalani HD. Selain itu menurut (Suryadi et al., 2023) validitas isi sebuah alat dapat diuji melalui penilaian oleh para ahli yang memiliki keahlian di bidang yang relevan. Jumlah ahli yang terlibat biasanya minimal tiga orang dalam pengujian *warming gown* ini telah melibatkan lima orang ahli atau expert.

Pada tabel 4.2 menggambarkan pengujian reliabilitas antar ahli elektromedis dengan uji Cohen Kappa menghasilkan nilai kappa 1,000 (*p-value* 0,002), yang mengindikasikan tingkat reliabilitas yang sangat kuat dan

keepakatan hampir sempurna antar ahli. Selain itu, uji keterpakaian menggunakan kuesioner USE pada lima perawat menghasilkan interpretasi yang sangat layak, dengan skor antara 80-100%. Hal ini sejalan dengan penelitian Parluka et al, (2022) Hasil pengujian menggunakan metode Kappa Cohen menunjukkan nilai K sama dengan 1, yang berarti kesepakatan antara penguji sangat baik. Nilai ini dapat dibandingkan dengan tabel interpretasi nilai Kappa Cohen, yang mengklasifikasikan nilai K sama dengan 1 sebagai "sangat baik" , selain itu, analisis kuesioner juga menunjukkan persentase kevalidan sebesar 100%, yang menandakan bahwa data yang diperoleh valid dan dapat diandalkan. Skor *p-value* dinilai baik antara dua ahli jika menunjukkan bahwa perbedaan antara kappa koefisien yang dihasilkan oleh kedua penilai adalah signifikan secara statistic (Foody, 2020).

Pada tabel 4.3 menggambarkan hasil uji keterpakaian *warming gown* dengan kuesioner USE pada lima perawat menunjukkan rata-rata skor usability 80–100%, yang berada pada kategori layak hingga sangat layak. Alat ini dinilai efektif, nyaman, dan mudah digunakan di ruang hemodialisis. Hal ini sejalan dengan penelitian Putra & Tanamal (2020) bahwa sebuah alat dikatakan baik jika memenuhi kriteria usability, yaitu dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuannya dengan lebih efektif, efisien, dan memuaskan. Kriteria ini sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh ISO 9241 – 11:2018, yang menekankan pentingnya efisiensi, efektivitas, dan kepuasan dalam penggunaan alat tersebut. Sedangkan menurut Ayuning Tyas & Asyanti (2015) skor USE yang dikatakan layak adalah jika nilai persentase mencapai 78,86%, yang termasuk dalam kategori yang layak, hasil pengujian pada *warming gown* ini mencapai rata-rata nilai 90,67% sehingga dinilai sangat layak.

Keamanan penggunaan *warmer* juga diperhatikan melalui fitur pengaturan suhu otomatis antara 36°C hingga 40°C yang sesuai rekomendasi. Fitur ini memastikan penghangatan yang aman tanpa risiko cedera termal. Dengan adanya *sensor thermal* dan *temperature controller*, *warmer* memiliki pengendalian suhu yang baik, sehingga meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pasien. Hal ini sejalan dengan penelitian Plengpanich et al (2023), suhu aman untuk pemanasan aktif menggunakan perangkat pemanas udara

paksa adalah hingga 38°C. Suhu yang lebih tinggi, seperti 40°C dan 43°C, dapat menyebabkan ketidaknyamanan panas yang signifikan pada peserta, dengan banyak yang merasa tidak nyaman pada suhu 40°C dan semua peserta merasa terlalu panas pada suhu 43°C. Oleh karena itu, rentang aman suhu untuk pemanasan aktif sebaiknya tidak melebihi 38°C untuk menghindari ketidaknyamanan.

Hasil ini menunjukkan bahwa *warming gown* merupakan solusi inovatif yang tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional, tetapi juga memperhatikan aspek keamanan, kenyamanan, dan efisiensi dalam mendukung perawatan pasien hemodialisis.



B. Hasil Penelitian Tahap 2 Pengujian Hipotesis Penelitian

1. Karakteristik Responden

Tabel 4. 4 Tabel Karakteristik Responden

Variabel	Kelompok Penelitian				P Value	
	Intervensi (N=30)	Persentase (%)	Kontrol (N=30)	Persentase (%)		
Jenis Kelamin	Laki-Laki	11	36,7	12	40	0,791
	Perempuan	19	63,3	18	60	
Usia Responden (tahun)	0-19	1	3,3	1	3,3	0,896
	20-24	0	0	0	0	
	25-39	4	13,3	3	10	
	40-59	16	53,3	17	56,7	
Tingkat Pendidikan	60 ke atas	9	30	9	30	0,122
	SD	12	40	18	73,33	
	SMP	7	23,33	5	16,67	
	SMA	7	23,33	5	10	
	S1	3	10	2	3,33	
Penyakit Penyerta	S2	1	3,3	0	0	0,373
	Hipertensi	19	31,67	15	50	
	DM	2	6,67	6	20	
	Hipertensi dan DM	6	20	3	10	
	Ca Servix	1	3,33	1	3,33	
	Radang Ginjal	1	3,33	1	3,33	
	SLE	1	3,33	1	3,33	
Batu Ginjal	0	0	3	10		
Indeks Masa Tubuh	BB Kurang	8	26,7	4	13,3	0,670
	Normal	9	30	13	43,3	
	BB Lebih	9	30	10	33,3	
	Obesitas	4	13,3	3	10	
Lama menjalani Hemodialisa	< 6 bulan	25	83,33	26	86,67	0,500
	>6 bulan	5	16,67	4	13,33	
Lama Pemakaian CDL	< 3bulan	25	83,33	25	83,33	0,635
	>3 bulan	5	16,67	5	16,67	

Berdasarkan tabel 4.4 tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kontrol pada berbagai variabel yang diteliti. Pada variabel jenis kelamin, distribusi laki-laki dan perempuan di kedua kelompok relatif seimbang dengan nilai p sebesar 0,791. Usia responden sebagian besar berada dalam rentang 40-59 tahun, dan distribusinya hampir serupa antara kelompok intervensi dan kontrol, dengan p-value sebesar 0,896. Tingkat pendidikan menunjukkan bahwa kelompok kontrol lebih banyak responden yang berpendidikan SD, sedangkan kelompok intervensi

lebih banyak pada tingkat pendidikan SMP dan SMA; namun, perbedaan ini tidak signifikan secara statistik ($p\text{-value} = 0,122$).

Pada variabel penyakit penyerta, hipertensi lebih dominan pada kelompok kontrol, sedangkan kombinasi hipertensi dan DM lebih banyak pada kelompok intervensi. Namun, tidak terdapat perbedaan signifikan dengan $p\text{-value}$ sebesar 0,373. Dari segi indeks massa tubuh (IMT), mayoritas responden berada dalam kategori normal atau berat badan lebih, dengan distribusi yang serupa di kedua kelompok ($p\text{-value} = 0,670$). Lama menjalani hemodialisis sebagian besar kurang dari 6 bulan untuk kedua kelompok, dan perbedaannya tidak signifikan ($p\text{-value} = 0,500$). Demikian pula, lama pemakaian CDL didominasi oleh durasi kurang dari 3 bulan di kedua kelompok, tanpa perbedaan signifikan ($p\text{-value} = 0,635$).

Secara keseluruhan, tidak terdapat perbedaan bermakna pada variabel-variabel penelitian ini antara kelompok intervensi dan kontrol, dengan semua $p\text{-value}$ lebih besar dari 0,05.

2. Uji Hipotesis Perbedaan Level *Shivering* Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Data level *shivering* pasien akan dilakukan pengukuran berulang dari sebelum menggunakan *warming gown*, 15 menit penggunaan, 30 menit penggunaan, 1 jam penggunaan dan 2 jam penggunaan. Maka uji analisis yang digunakan untuk mengukur adalah uji *one way anova*. Uji *one way anova* adalah metode analisa statistik untuk menentukan apakah ada perbedaan signifikan antara lebih dari 2 kelompok

Persyaratan uji *one way anova* adalah data numerik dan terdistribusi normal. Apabila data tidak terdistribusi normal maka Uji alternatif adalah uji friedman.

Tabel 4. 5 Uji Normalitas Data Level *Shivering* Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Kelompok	Waktu	Shapiro-Wilk (Sig.)
Intervensi	0 Menit	0.000
	15 Menit	0.001
	30 Menit	0.000
	60 Menit	0.000
	2 Jam	0.000
Kontrol	0 Menit	0.000
	15 Menit	0.000
	30 Menit	0.000
	60 Menit	0.002
	2 Jam	0.002

Tabel 4. 6 Tabel Uji Friedman Data Level *Shivering* Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Waktu Pengukuran	Kelompok Intervensi (Mean \pm SD)	Kelompok Kontrol (Mean \pm SD)	P Value
0 menit	2.57 \pm 1.251	2.00 \pm 1.083	0.078
15 menit	2.20 \pm 1.031	2.00 \pm 1.083	0.412
30 menit	1.67 \pm 0.802	2.00 \pm 1.083	0.337
60 menit	1.03 \pm 0.615	1.97 \pm 1.129	0.001
2 jam	0.37 \pm 0.490	1.93 \pm 1.081	0.000
P Value (overall)	0.000	0.632	

Berdasarkan Tabel 4.6 hasil analisis, kelompok intervensi yang menggunakan *warming gown* menunjukkan penurunan level *shivering* secara signifikan dari waktu ke waktu, dengan rata-rata level *shivering* yang menurun dari 2.57 \pm 1.251 pada menit ke-0 menjadi 0.37 \pm 0.490 pada jam ke-2. Nilai *p-value* sebesar 0.000 ($<$ 0.05) mendukung penerimaan hipotesis alternatif (Ha1), yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan level *shivering* sebelum dan sesudah penggunaan *warming gown*.

Sebaliknya, kelompok kontrol yang menggunakan intervensi standar menunjukkan level *shivering* yang relatif stabil selama pengamatan, dari 2.00 \pm 1.083 pada menit ke-0 hingga 1.93 \pm 1.081 pada jam ke-2. Dengan nilai *p-value* sebesar 0.632 ($>$ 0.05), hasil ini mendukung penerimaan hipotesis nol (H02), yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan level *shivering* sebelum dan sesudah penggunaan intervensi standar.

Tabel 4. 7 Uji Normalitas data Level *Shivering* Kelompok intervensi

Variabel	<i>Shapiro-Wilk</i> (p-value)
Selisih	0.000
Level <i>Shivering</i> Pre	0.000
Level <i>Shivering</i> Post 15 menit	0.001
Level <i>Shivering</i> Post 30 menit	0.000
Level <i>Shivering</i> Post 60 menit	0.000
Level <i>Shivering</i> Post 2 jam	0.000

Tabel 4. 8 Uji *Wilcoxon* Level *Shivering* Kelompok Intervensi

Variabel Level <i>Shivering</i>	Mean±SD Pre (N=30)	Mean±SD Post (N=30)	P Value Uji <i>Wilcoxon</i>
0 VS 15 menit	2.5667 ± 1.25	2.2000 ± 1.03	0.001
0 VS 30 menit	2.5667 ± 1.25	1.6667 ± 0.80	0.000
0 VS 60 menit	2.5667 ± 1.25	1.0333 ± 0.61	0.000
0 VS 2 jam	2.5667 ± 1.25	0.3667 ± 0.49	0.000

Berdasarkan tabel 4.8 hasil uji *Wilcoxon*, terdapat penurunan yang signifikan dalam level *shivering* pada pasien hemodialisis setelah perlakuan. Pada pengukuran pertama, yaitu 15 menit setelah perlakuan, terjadi penurunan yang jelas pada level *shivering* dibandingkan dengan sebelum perlakuan. Penurunan ini berlanjut setelah 30 menit, 60 menit, hingga 2 jam, dengan penurunan yang semakin signifikan pada setiap interval waktu. Hasil P value yang kurang dari 0,05 menunjukkan bahwa semua perubahan tersebut adalah signifikan secara statistik, yang berarti perlakuan yang diberikan berhasil secara konsisten mengurangi *shivering* pasien sepanjang waktu pengukuran.

Tabel 4. 9 Uji Normalitas Level *Shivering* Kelompok Kontrol

Variabel	<i>Shapiro-Wilk</i> (p-value)
Selisih	0.000
Level <i>Shivering</i> Pre	0.000
Level <i>Shivering</i> Post 15 menit	0.000
Level <i>Shivering</i> Post 30 menit	0.000
Level <i>Shivering</i> Post 60 menit	0.002
Level <i>Shivering</i> Post 2 jam	0.002

Tabel 4. 10 Uji *Wilcoxon* Level *Shivering* Kelompok Kontrol

Variabel	Mean±SD	Mean±SD	P Value Uji
Level <i>Shivering</i>	Pre (N=30)	Post (N=30)	<i>Wilcoxon</i>
0 VS 15 menit	2.00 ± 1.08	2.00± 1.082	1.000
0 VS 30 menit	2.00± 1.08	2.00 ± 1.082	1.000
0 VS 60 menit	2.56 ± 1.25	1.96 ± 1.129	0.655
0 VS 2 jam	2.56 ± 1.25	1.93 ± 1.080	0.527

Berdasarkan tabel 4.10 uji *Wilcoxon* intervensi standar pada pasien CKD yang menjalani hemodialisis dengan kateter tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap penurunan level *shivering* pada semua waktu pengukuran. Pada 0 vs 15 menit dan 0 vs 30 menit, rata-rata level *shivering* tetap sama (2.0000 ± 1.08278) dengan nilai p 1.000, menunjukkan tidak ada perubahan. Pada 0 vs 60 menit dan 0 vs 2 jam, terdapat penurunan rata-rata level *shivering* dari 2.5667 ± 1.25075 menjadi masing-masing 1.9670 ± 1.12903 dan 1.9333 ± 1.08066 . Namun, nilai p sebesar 0.655 dan 0.527 menunjukkan bahwa perubahan ini tidak signifikan secara statistik. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi standar kurang efektif dalam mengurangi *shivering*.

3. Uji Hipotesis Perbedaan Suhu Tubuh Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Tabel 4. 11 Uji Normalitas data suhu kelompok Intervensi dan Kontrol

Kelompok	Interval Waktu	<i>Kolmogorov-Smirnov</i> (p-value)
Intervensi	Suhu Tubuh 0 menit	0.048
	Suhu Tubuh 15 menit	0.059
	Suhu Tubuh 30 menit	0.013
	Suhu Tubuh 60 menit	0.017
	Suhu Tubuh 2 jam	0.200
Kontrol	Suhu Tubuh 0 menit	0.001
	Suhu Tubuh 15 menit	0.082
	Suhu Tubuh 30 menit	0.022
	Suhu Tubuh 60 menit	0.171
	Suhu Tubuh 2 jam	0.029

Tabel 4. 12 Uji Friedman Data Suhu Tubuh Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Waktu Pengukuran	Kelompok Intervensi (Mean \pm SD)	Kelompok Kontrol (Mean \pm SD)	P Value
0 menit	36.31 \pm 0.42	36.38 \pm 0.42	0.801
15 menit	36.46 \pm 0.52	36.41 \pm 0.45	0.331
30 menit	36.63 \pm 0.35	36.38 \pm 0.38	0.023
60 menit	36.73 \pm 0.36	36.35 \pm 0.36	0.001
2 jam	36.84 \pm 0.29	36.43 \pm 0.39	0.000
P Value (overall)	0.000	0.799	

Berdasarkan tabel 4.12 pada kelompok intervensi yang menggunakan *warming gown*, terdapat peningkatan suhu tubuh yang signifikan secara statistik, dari 36,31 \pm 0,42 pada menit ke-0 hingga 36,84 \pm 0,29 pada 2 jam (*p-value* = 0,000). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *warming gown* efektif dalam meningkatkan suhu tubuh pasien selama hemodialisa. Sebaliknya, pada kelompok kontrol yang menerima intervensi standar, suhu tubuh tidak menunjukkan perubahan yang signifikan, dengan nilai suhu berkisar antara 36,38 \pm 0,42 pada menit ke-0 hingga 36,43 \pm 0,39 pada 2 jam (*p-value* = 0,799). Dengan demikian, hipotesis nol (H03) pada kelompok intervensi ditolak, yang berarti terdapat perbedaan suhu tubuh sebelum dan sesudah penggunaan *warming gown*. Sementara itu, hipotesis nol (H04) pada kelompok kontrol diterima, menunjukkan tidak ada perbedaan suhu tubuh sebelum dan sesudah penggunaan intervensi standar. Hasil ini mengindikasikan bahwa *warming gown* lebih efektif dibandingkan intervensi standar dalam meningkatkan suhu tubuh pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa dengan *hemodialysis catheter*.

Tabel 4. 13 Tabel Uji Normalitas Data Suhu Tubuh Kelompok Intervensi

Variabel	Shapiro-Wilk (<i>p-value</i>)
Selisih	0.000
Suhu Tubuh Pre	0.014
Suhu Tubuh Post 15 menit	0.000
Suhu Tubuh Post 30 menit	0.038
Suhu Tubuh Post 60 menit	0.047
Suhu Tubuh Post 2 jam	0.428

Tabel 4. 14 Tabel Uji *Wilcoxon* Data Suhu Tubuh Kelompok Intervensi

Variabel Suhu tubuh	Mean±SD Pre (N=30)	Mean±SD Post (N=30)	P Value Uji <i>Wilcoxon</i>
0 VS 15 menit	36.31±0.42	36.46±0.52	0.002
0 VS 30 menit	36.31±0.42	36.63±0.35	0.000
0 VS 60 menit	36.31±0.42	36.73±0.36	0.000
0 VS 2 jam	36.31±0.42	36.84±0.29	0.000

Berdasarkan tabel 4.14 analisis data menunjukkan bahwa penggunaan *warming gown* memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan suhu tubuh pasien selama hemodialisis. Berdasarkan uji *Wilcoxon*, terdapat perbedaan bermakna pada suhu tubuh pasien antara waktu awal (0 menit) dengan setiap interval pengukuran berikutnya. Pada menit ke-15, suhu tubuh pasien meningkat dari rata-rata 36,31±0,42°C menjadi 36,46±0,52°C dengan nilai p=0,002, yang menunjukkan adanya pengaruh signifikan. Selanjutnya, peningkatan suhu tubuh berlanjut pada menit ke-30 (36,63±0,35°C, p=0,000), menit ke-60 (36,73±0,36°C, p=0,000), hingga jam ke-2 (36,84±0,29°C, p=0,000).

Hasil ini mengindikasikan bahwa *warming gown* efektif dalam membantu menjaga dan meningkatkan suhu tubuh pasien secara bertahap selama prosedur.

Tabel 4. 15 Tabel Uji Normalitas Data Suhu Tubuh Kelompok Kontrol

Variabel	<i>Shapiro-Wilk</i> (p-value)
Selisih	0.592
Suhu Tubuh Pre	0.010
Suhu Tubuh Post 15 menit	0.435
Suhu Tubuh Post 30 menit	0.038
Suhu Tubuh Post 60 menit	0.193
Suhu Tubuh Post 2 jam	0.052

Tabel 4. 16 Tabel Uji *Wilcoxon* Data Suhu Tubuh Kelompok Kontrol

Variabel Suhu tubuh	Mean±SD Pre (N=30)	Mean±SD Post (N=30)	P Value Uji <i>Wilcoxon</i>
0 VS 15 menit	36.38 ± 0.42	36.38 ± 0.42	0.819
0 VS 30 menit	36.38 ± 0.42	36.38 ± 0.38	0.817
0 VS 60 menit	36.38 ± 0.42	36.35 ± 0.36	0.681
0 VS 2 jam	36.38 ± 0.42	36.43 ± 0.39	0.606

Berdasarkan tabel 4.16 hasil uji *Wilcoxon*, dapat disimpulkan bahwa intervensi standar tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap suhu tubuh pasien pada beberapa titik waktu yang diuji. Pada perbandingan suhu tubuh antara waktu 0 menit dan 15 menit, 30 menit, 60 menit, serta 2 jam, semua nilai *p-value* lebih besar dari 0,05 ($p = 0,819$, $p = 0,817$, $p = 0,681$, dan $p = 0,606$). Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara suhu tubuh pasien pada waktu-waktu tersebut setelah pemberian intervensi standar. Dengan kata lain, suhu tubuh pasien tidak terpengaruh secara signifikan oleh intervensi dalam jangka waktu 15 menit, 30 menit, 60 menit, maupun 2 jam setelah intervensi dilakukan.

4. Perbandingan efek penggunaan *warming gown* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Uji analisis untuk membandingkan kelompok intervensi dengan kelompok kontrol. Kelompok intervensi pasien diberikan *warming gown* sedangkan pada kelompok kontrol diberikan terapi standar yaitu selimut maka uji statistik yang dilakukan adalah dengan uji general *linear model repeated measure*. Uji GLM RM adalah analisis yang diterapkan untuk situasi dimana pengukuran dilakukan berulang-ulang pada subyek yang sama dan melibatkan lebih dari 1 kelompok. Tujuannya untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang bermakna pada pasangan data yang diukur berulang-ulang. Persyaratan uji GLM RM adalah data numerik dan terdistribusi normal, melibatkan lebih dari 2 kelompok dan pengukuran atau pengambilan data lebih dari 2 kali.

Apabila data tidak terdistribusi normal maka uji alternatif yang digunakan adalah uji *Mann whitney* berulang dengan koreksi benferroni.

Koreksi benferonni untuk pegulangan tiga kali pada tingkat kesalahan 0,05 adalah 0,016. Uji statistik dianggap signifikan jika nilai $p < 0,016$.

a. Membandingkan Level *Shivering* Pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Intervensi

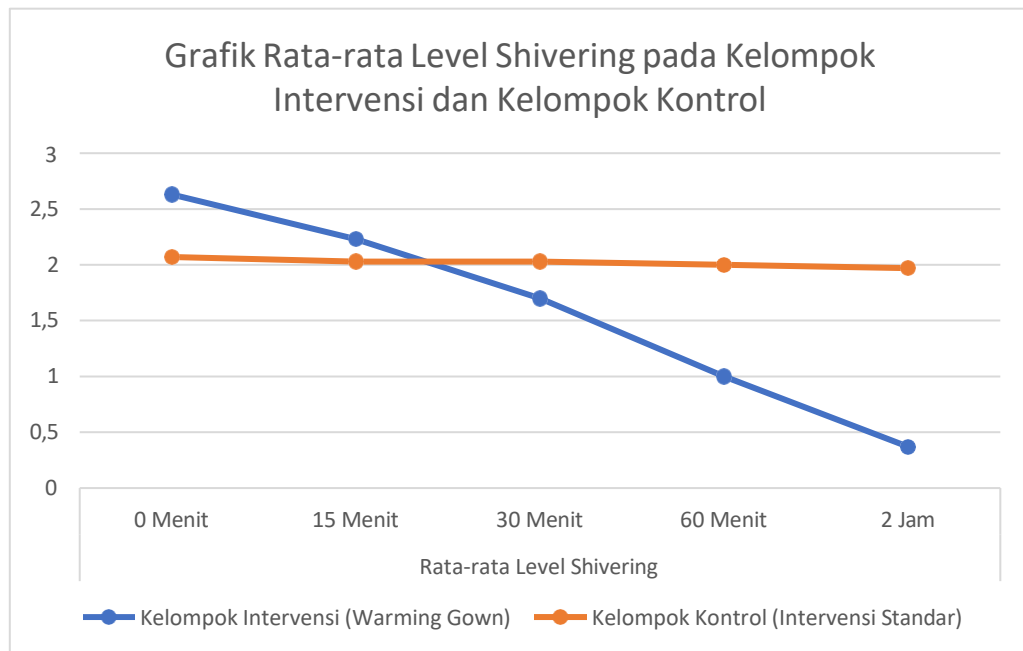
Tabel 4. 17 Tabel Uji Normalitas Level *Shivering*

Variabel	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov (p)
Level <i>Shivering</i> 0 menit	Intervensi	0.002
	Kontrol	0.000
Level <i>Shivering</i> 15 menit	Intervensi	0.001
	Kontrol	0.000
Level <i>Shivering</i> 30 menit	Intervensi	0.000
	Kontrol	0.000
Level <i>Shivering</i> 60 menit	Intervensi	0.000
	Kontrol	0.000
Level <i>Shivering</i> 2 jam	Intervensi	0.000
	Kontrol	0.000

Koreksi Bonferroni dengan 4 kali pengulangan digunakan untuk mengatasi masalah kesalahan tipe I (*false positive*) yang dapat terjadi saat melakukan beberapa uji statistik dalam satu analisis. Ketika kita melakukan beberapa pengujian, kemungkinan untuk memperoleh hasil yang salah (*false positive*) meningkat. Untuk mengurangi hal ini, koreksi Bonferroni membagi nilai signifikansi awal (α/α) dengan jumlah pengujian yang dilakukan. Misalnya, jika kita memiliki 4 pengujian, nilai α/α yang awalnya 0.05 dibagi 4, sehingga alpha yang dikoreksi menjadi 0.0125. Setelah itu, setiap *p-value* yang dihitung dari pengujian dibandingkan dengan nilai alpha yang dikoreksi ini. Jika *p-value* yang dihitung lebih kecil dari 0.0125, maka hasil tersebut dianggap signifikan. Sebaliknya, jika *p-value* lebih besar, hasil tersebut dianggap tidak signifikan. Dengan cara ini, kita memastikan bahwa risiko mendapatkan hasil yang signifikan secara kebetulan dapat dikendalikan, sehingga meningkatkan validitas hasil penelitian.

Tabel 4. 18 Tabel Uji Level *Shivering* dengan Mann Withney

Variable Level <i>Shivering</i>	Mean±SD Kelompok Intervensi (N=30)	Mean±SD Kelompok Kontrol (N=30)	Uji Mann whitney	P Value Sesuai Koreksi Benferonni
0 menit	2.63 ± 1.273	2.07 ± 1.081	0.078	0.01
15 menit	2.23 ± 1.040	2.03 ± 1.129	0.412	0.103
30 menit	1.70 ± 0.837	2.03 ± 1.129	0.337	0.08425
60 menit	1.00 ± 0.643	2.00 ± 1.174	0.001	0.00025
2 jam	0.37 ± 0.490	1.97 ± 1.159	0.000	0.0000



Gambar 4. 4 Grafik Rata-rata Level *Shivering* Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Pada Tabel 4.18 menggambarkan tingkat *shivering* pada kelompok intervensi secara signifikan lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol setelah 60 menit ($p=0.00025$) dan 2 jam ($p=0.0000$), menunjukkan efektivitas intervensi. Pada 0 menit, perbedaan signifikan ($p=0.0195$) terjadi dengan tingkat *shivering* lebih tinggi pada kelompok intervensi, kemungkinan karena adaptasi awal. Tidak ada perbedaan signifikan pada menit ke-15 ($p=0.103$) dan 30 ($p=0.08425$). Efek intervensi mulai terlihat nyata setelah 1 jam. Tingkat *shivering* pada kelompok intervensi menunjukkan penurunan yang signifikan dari 2.63 ± 1.273 pada 0 menit menjadi 1.00 ± 0.643 pada 60 menit dan 0.37 ± 0.490 pada 2 jam.

Sebaliknya, kelompok kontrol hanya mengalami sedikit perubahan dari 2.07 ± 1.081 pada 0 menit menjadi 2.00 ± 1.174 pada 60 menit dan 1.97 ± 1.159 pada 2 jam. Penurunan rata-rata yang lebih besar pada kelompok intervensi menunjukkan efektivitas intervensi, dengan perbedaan yang signifikan mulai terlihat setelah 60 menit ($p=0.00025$) dan semakin nyata pada 2 jam ($p=0.0000$). Pada menit ke-15 dan 30, meskipun terdapat sedikit penurunan rata-rata pada kelompok intervensi, perbedaan dengan kelompok kontrol tidak signifikan ($p=0.103$ dan $p=0.08425$).

Berdasarkan Gambar 4.5 Grafik menunjukkan bahwa kelompok intervensi (*warming gown*) mengalami penurunan signifikan pada level *shivering* dari menit ke-0 hingga 2 jam, sementara kelompok kontrol (*intervensi standar*) menunjukkan level *shivering* yang stabil tanpa perubahan berarti. Hal ini mengindikasikan bahwa *warming gown* lebih efektif dibandingkan intervensi standar dalam mengurangi *shivering* pada pasien hemodialisis.

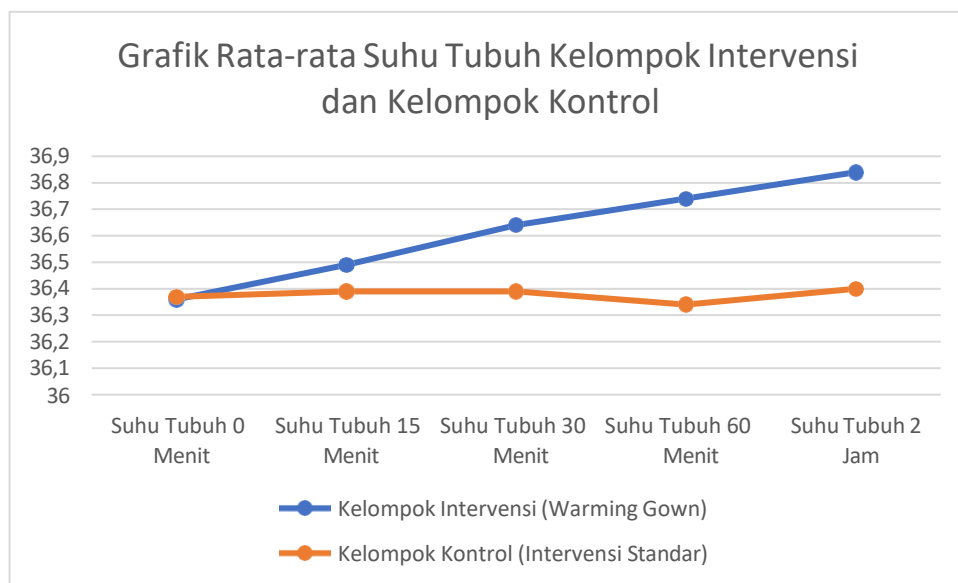
b. Membandingkan Efek *Warming gown* dengan Intervensi Standar Pada Suhu Tubuh

Tabel 4. 19 Uji Normalitas Suhu Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Waktu	Kelompok	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>
Suhu 0 Menit	Intervensi	0.048 (< 0.05)
	Kontrol	0.001 (< 0.05)
Suhu 15 Menit	Intervensi	0.059 (\geq 0.05)
	Kontrol	0.082 (\geq 0.05)
Suhu 30 Menit	Intervensi	0.013 (< 0.05)
	Kontrol	0.022 (< 0.05)
Suhu 60 Menit	Intervensi	0.017 (< 0.05)
	Kontrol	0.171 (\geq 0.05)
Suhu 2 Jam	Intervensi	0.200 (\geq 0.05)
	Kontrol	0.029 (< 0.05)

Tabel 4. 20 Tabel Uji *mann whitney* Berulang Suhu Tubuh Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Variable Suhu Tubuh	Mean±SD Kelompok Intervensi (N=30)	Mean±SD Kelompok Kontrol (N=30)	Uji <i>Mann whitney</i>	P Value Sesuai Koreksi Benferonni
0 menit	36.36 ± 0.519	36.37 ± 0.430	0.801	0.2003
15 menit	36.49 ± 0.566	36.39 ± 0.448	0.331	0.08275
30 menit	36.64 ± 0.361	36.39 ± 0.393	0.023	0.00575
60 menit	36.74 ± 0.366	36.34 ± 0.344	0.001	0.00025
2 jam	36.84 ± 0.290	36.40 ± 0.384	0.000	0.0000



Gambar 4. 5 Grafik Rata-rata Suhu Tubuh Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Berdasarkan tabel 4.20 menunjukkan bahwa suhu tubuh kelompok intervensi meningkat secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol setelah 30 menit ($p=0.00575$), 60 menit ($p=0.00025$), dan 2 jam ($p=0.0000$). Rata-rata suhu tubuh kelompok intervensi meningkat dari 36.36 ± 0.519 pada 0 menit menjadi 36.84 ± 0.290 pada 2 jam, sedangkan kelompok kontrol hanya sedikit berubah dari 36.37 ± 0.430 menjadi 36.40 ± 0.384 . Tidak ada perbedaan signifikan pada 0 menit ($p=0.2003$) dan 15 menit ($p=0.08275$), tetapi efek intervensi mulai nyata setelah 30 menit, menunjukkan efektivitas intervensi dalam meningkatkan suhu tubuh pasien.

Berdasarkan gambar 4.5 menunjukkan bahwa suhu tubuh kelompok intervensi mengalami peningkatan bertahap dari 36.36 ± 0.519 pada 0 menit menjadi 36.49 ± 0.566 pada 15 menit, 36.64 ± 0.361 pada 30 menit, 36.74 ± 0.366 pada 60 menit, dan mencapai 36.84 ± 0.290 pada 2 jam. Sebaliknya, kelompok kontrol hanya mengalami sedikit perubahan dari 36.37 ± 0.430 pada 0 menit menjadi 36.39 ± 0.448 pada 15 menit, 36.39 ± 0.393 pada 30 menit, 36.34 ± 0.344 pada 60 menit, dan 36.40 ± 0.384 pada 2 jam. Perbedaan signifikan antara kedua kelompok mulai terlihat pada 30 menit ($p=0.00575$), semakin nyata pada 60 menit ($p=0.00025$), dan paling signifikan pada 2 jam ($p=0.0000$). Hal ini menunjukkan bahwa intervensi efektif dalam meningkatkan suhu tubuh, dengan kenaikan yang konsisten pada kelompok intervensi dibandingkan kelompok kontrol.

5. Pembahasan Penelitian Tahap 2

a. Karakteristik Responden

Pada Tabel 4.6 mengenai karakteristik responden tidak ditemukan perbedaan signifikan antara kelompok intervensi dan kontrol pada berbagai variabel yang diteliti. Distribusi jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, penyakit penyerta, indeks massa tubuh (IMT), lama menjalani hemodialisis, dan lama pemakaian CDL serupa antara kedua kelompok dengan *p-value* lebih besar dari 0,05 pada masing-masing variabel. Secara keseluruhan, semua *p-value* menunjukkan hasil yang tidak signifikan. Hal ini sejalan dengan penelitian Plengpanich et al. (2023), bahwa karakteristik Responden yang serupa pada kedua kelompok (yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol) memiliki karakteristik dasar yang serupa, termasuk usia, jenis kelamin, indeks masa tubuh, dan suhu tubuh awal, yang menunjukkan bahwa variabel-variabel ini tidak mempengaruhi hasil penelitian secara signifikan. Menurut Kameda & Okada (2023) dalam penelitiannya tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok kontrol dan intervensi dalam karakteristik pasien dan manajemen anestesi karena semua pasien yang terlibat dalam penelitian memiliki karakteristik yang serupa, seperti jenis kelamin, usia, dan indeks massa tubuh, serta menjalani prosedur bedah yang sama.

Pada penelitian ini prevalensi *shivering* pada pasien hemodialisis cenderung tinggi pada beberapa kelompok. Pasien dengan berat badan kurang (26,7% intervensi, 13,3% kontrol) lebih banyak mengalami *shivering*. Selain itu, pasien usia tua (≥ 60 tahun, 30%) dan perempuan (63,3% intervensi, 60% kontrol) juga lebih dominan mengalami *shivering* dibandingkan kelompok lainnya. Hal ini sejalan dengan penelitian (Salu et al., 2024) yang menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi *shivering* setelah anestesi meliputi usia, jenis kelamin, dan indeks massa tubuh (IMT). Individu yang lebih tua, terutama dalam kategori dewasa akhir, memiliki risiko lebih tinggi mengalami *shivering* karena penurunan fungsi termoregulasi dan metabolisme. Selain itu, perempuan cenderung lebih sering mengalami *shivering* dibandingkan laki-laki, yang mungkin disebabkan oleh fluktuasi suhu tubuh yang lebih besar pada perempuan akibat pengaruh hormonal dan distribusi lemak tubuh. IMT juga berperan penting, di mana individu dengan IMT rendah lebih rentan terhadap *shivering* karena kurangnya cadangan lemak yang berfungsi sebagai isolator termal, sehingga mereka lebih mudah kehilangan panas tubuh. Selain itu menurut (S. A. Syed et al., 2020) pada pasien hemodialisis yang berusia lebih tua meningkatkan risiko menggigil dan infeksi karena penurunan sistem kekebalan tubuh, adanya komorbiditas seperti diabetes dan hipertensi, serta perubahan fisiologis yang mempengaruhi kemampuan tubuh untuk mengatur suhu, sehingga memperburuk respons terhadap infeksi. Sedangkan menurut Shepshelovich et al, (2017) usia yang lebih tinggi dan proporsi laki-laki yang lebih banyak dalam penelitian ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, populasi yang menjalani hemodialisis umumnya terdiri dari individu yang lebih tua, karena penyakit ginjal kronis lebih umum terjadi pada usia lanjut. Selain itu, pria cenderung memiliki prevalensi yang lebih tinggi terhadap beberapa kondisi kesehatan yang dapat menyebabkan gagal ginjal, seperti hipertensi dan diabetes, dibandingkan wanita.

Prevalensi komorbid tertinggi pada pasien hemodialisis adalah hipertensi dan diabetes mellitus (DM). Pada kelompok kontrol, hipertensi dan DM tercatat pada 50% pasien, sementara pada kelompok intervensi, prevalensinya adalah 31,67%. Selain itu, kombinasi hipertensi dan DM juga muncul pada 20% pasien di kelompok intervensi dan 10% di kelompok kontrol, menjadikannya sebagai komorbid yang signifikan dalam penelitian ini. Hal ini sesuai dengan pendapat Saran et al. (2018) yang menjelaskan bahwa Diabetes mellitus dan hipertensi merupakan komorbiditas tertinggi pada pasien hemodialisis, dengan prevalensi yang tinggi karena keduanya merupakan faktor risiko utama untuk perkembangan penyakit ginjal kronis (CKD) yang dapat berlanjut ke penyakit ginjal stadium akhir (ESRD). Kedua kondisi ini menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah dan saraf, yang memperburuk fungsi ginjal. Selain itu menurut Bartaula et al., (2019) pengelolaan yang sulit, terutama dalam konteks hemodialisis, seringkali memperburuk kontrol glukosa dan tekanan darah, menjelaskan tingginya prevalensi diabetes mellitus dan hipertensi di antara pasien hemodialisis. Sedangkan menurut Shepshelovich et al., (2017) diabetes diidentifikasi sebagai faktor risiko yang signifikan untuk infeksi dalam populasi dialisis, meskipun tidak secara signifikan terkait dengan bakteremia dalam analisis multivariat. Hipertensi juga merupakan kondisi umum yang sering menyertai pasien dengan penyakit ginjal kronis, tetapi tidak disebutkan secara spesifik dalam konteks penelitian ini sebagai faktor risiko utama. Diabetes menjadi salah satu komorbiditas tertinggi karena prevalensinya yang tinggi di antara pasien hemodialisis, di mana diabetes dapat menyebabkan kerusakan ginjal dan meningkatkan risiko infeksi. Selain itu, diabetes dapat mempengaruhi sistem kekebalan tubuh, sehingga pasien lebih rentan terhadap infeksi. Selain itu, infeksi lebih banyak terjadi pada pasien dengan riwayat Diabetes Mellitus (DM) karena kondisi ini dapat menyebabkan penurunan imunitas. Peningkatan kadar gula darah pada pasien DM berkontribusi terhadap melemahnya sistem kekebalan tubuh, sehingga mereka menjadi lebih rentan terhadap infeksi (Luh Widani & Suryandari, 2021).

Dalam penelitian ini lama pasien menjalani hemodialisis diperoleh persentase 83,33% pasien di kedua kelompok menjalani hemodialisis selama kurang dari 6 bulan. Sementara itu, 16,67% pasien di kedua kelompok menjalani hemodialisis lebih dari 6 bulan. Menurut Miller et al (2016) lama hemodialisis dapat berkontribusi terhadap risiko infeksi, terutama melalui penggunaan kateter vena sentral yang terpasang untuk waktu yang lama. Selain itu, pasien hemodialisis yang menggunakan kateter memiliki risiko 2 hingga 3 kali lebih tinggi untuk dirawat di rumah sakit karena infeksi dibandingkan dengan pasien yang menggunakan fistula arteriovenosa atau graft.

Pada prevalensi penggunaan CDL 83,33% pasien di kedua kelompok menggunakan CDL selama kurang dari 3 bulan. Penggunaan CDL umumnya terjadi pada pasien yang baru memulai hemodialisis, dan pada periode awal ini, pasien lebih rentan terhadap komplikasi seperti menggigil dan infeksi. Menurut (S. A. Syed et al., 2020). Durasi pemakaian kateter yang dapat menyebabkan infeksi bervariasi, tetapi umumnya, penggunaan kateter lebih dari 14 hari dapat meningkatkan risiko infeksi. Penelitian menunjukkan bahwa infeksi terkait kateter sering terjadi pada pasien yang menggunakan kateter untuk waktu yang lebih lama, dengan risiko yang meningkat seiring bertambahnya durasi pemakaian. Selain itu penggunaan kurang dari 3 bulan tetapi pasien mengalami menggigil bisa dikarenakan proses inflamasi. Ketika terjadi infeksi, tubuh merespons dengan melepaskan sitokin dan mediator inflamasi lainnya, yang dapat mempengaruhi pengaturan suhu tubuh dan menyebabkan menggigil. Sedangkan menurut Shepshelovich et al (2017) penggunaan kateter yang lama dapat meningkatkan risiko infeksi, termasuk bakteremia, yang dapat menyebabkan gejala seperti menggigil. Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa pasien yang menggunakan kateter sebagai akses dialisis memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami bakteremia dibandingkan dengan pasien yang menggunakan graft atau fistula. Hal ini menunjukkan bahwa infeksi yang terkait dengan kateter dapat menjadi penyebab menggigil pada pasien hemodialisis. Lama pemakaian kateter dialisis sentral (CDL) yang

dapat menyebabkan infeksi, biasanya berkaitan dengan penggunaan kateter yang lebih dari 48 jam. Risiko infeksi meningkat seiring dengan durasi pemakaian kateter, dan penggunaan kateter yang lebih lama dapat menyebabkan infeksi yang lebih sering terjadi (Miller et al., 2016).

Prevalensi tingkat pendidikan pada pasien hemodialisis menunjukkan bahwa sebagian besar pasien memiliki tingkat pendidikan rendah. Pada kelompok kontrol, 73,33% pasien memiliki pendidikan hingga tingkat SD, sedangkan pada kelompok intervensi, 40% pasien memiliki pendidikan SD. Di kelompok kontrol, 16,67% pasien memiliki pendidikan SMP, dan di kelompok intervensi, 23,33% pasien memiliki tingkat pendidikan yang sama. Pendidikan yang lebih rendah dapat mempengaruhi pemahaman pasien tentang pentingnya menjaga suhu tubuh dan upaya pencegahan *shivering* selama prosedur hemodialisis. Pendidikan dan pemahaman pasien mengenai pencegahan infeksi sangat penting dalam konteks hemodialisis. Pasien perlu diberikan pendidikan standar tentang topik pencegahan infeksi, termasuk perawatan akses vaskular, kebersihan tangan, risiko yang terkait dengan penggunaan kateter, serta cara mengenali tanda-tanda infeksi. Dengan pemahaman yang baik, pasien dapat lebih aktif dalam manajemen akses mereka dan mengurangi risiko infeksi yang akan menyebabkan *shivering*.

b. Pembahasan Efek *Warming gown* Terhadap Level *Shivering*

Pada tabel 4.6 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol pada berbagai waktu pengukuran (0 menit, 15 menit, 30 menit, 60 menit, dan 2 jam). Pada kelompok intervensi, terjadi penurunan rata-rata nilai secara bertahap dari 2.57 ± 1.251 (0 menit) menjadi 0.37 ± 0.490 (2 jam), dengan nilai p sebesar 0.000, yang menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan. Sebaliknya, kelompok kontrol menunjukkan perubahan yang minimal dari 2.00 ± 1.083 (0 menit) menjadi 1.93 ± 1.081 (2 jam), dengan nilai p sebesar 0.632, yang tidak signifikan secara statistik. Hasil ini mengindikasikan bahwa intervensi memberikan efek yang lebih efektif dalam menurunkan nilai rata-rata dibandingkan kelompok kontrol. Hal ini sejalan dengan pendapat (Kameda

& Okada, 2023b) bahwa terapi penghangatan aktif berpengaruh pada level *shivering* dengan mengurangi insidensi *shivering*. Dalam penelitian, hanya 7,4% pasien di kelompok intervensi yang mengalami *shivering* tingkat 1 (*intermittent, low-intensity*), dibandingkan dengan 22,2% di kelompok kontrol. Selain itu, *shivering* tingkat 2 (*moderate shivering*) hanya teramati pada kelompok kontrol, menunjukkan bahwa terapi pemanasan efektif dalam mengurangi *shivering* dan meningkatkan kenyamanan termal pasien setelah operasi. Selain itu menurut ada efek pemberian terapi non-farmakologis pada level *shivering*. Metode non-farmakologis seperti pemanasan aktif (seperti pemanasan listrik, pakaian sirkulasi air, pemanasan udara paksa, dan pemanasan radian) efektif dalam manajemen *shivering*, dan penelitian menunjukkan bahwa pemanasan aktif memiliki prevalensi hasil positif tertinggi dalam pengaturan klinis yang melibatkan operasi atau hipotermia yang diinduksi. Kemudian menurut Chen et al (2019), penggunaan terapi penghangatan seperti gown hangat dan selimut hangat dapat mengurangi tingkat *shivering* pada pasien. Penelitian menunjukkan bahwa strategi pemanasan aktif, termasuk penggunaan gown hangat, dapat mengurangi kejadian *shivering* selama prosedur bedah, meskipun tidak ada perbedaan signifikan yang ditemukan antara berbagai strategi pemanasan aktif. Namun, ada tren yang menunjukkan bahwa kombinasi pemanasan dengan gown hangat dapat lebih efektif dalam mengurangi tingkat *shivering* dibandingkan dengan pemanasan non-aktif. Selanjutnya menurut (Switzer Tiara, 2024) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan *Force Air Warming* yang merupakan penghangat aktif secara signifikan mengurangi insiden *shivering* pada pasien yang mengalami hipotermia. Dengan meningkatkan suhu inti tubuh pasien, membantu mencegah reaksi tubuh yang menyebabkan *shivering* sebagai respons terhadap dingin. Sedangkan pada kelompok kontrol yang diberikan penghangat pasif cenderung mengalami *shivering* yang lebih intens dan lebih sering. Hal ini karena suhu tubuh mereka tidak dijaga dengan baik, sehingga tubuh harus bereaksi dengan meningkatkan aktivitas otot untuk menghasilkan panas sendiri. Sedangkan menurut Lee et al. (2015) *gown termal* yang baru dirancang

dalam penelitian terbukti efektif dalam menurunkan *level shivering* pasien. Pasien yang mengenakan *gown* tersebut mencapai suhu tubuh 36 °C lebih cepat dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menggunakan kain katun. Hal ini menunjukkan bahwa *gown* termal dapat membantu mengurangi hipotermia, yang pada gilirannya mengurangi *shivering* pada pasien pasca operasi spinal. Selain itu menurut (Susanto, 2022) dalam penelitiannya terapi menggunakan *electric blanket* memberikan manfaat signifikan dalam mengurangi kejadian *shivering* pada pasien. *Shivering*, yang sering terjadi akibat hipotermia pascaoperasi, dapat diminimalkan dengan penggunaan *electric blanket* karena perangkat ini membantu menjaga suhu tubuh dalam rentang normal. Selain itu, pengurangan *shivering* meningkatkan kenyamanan pasien, yang penting untuk pemulihan, dan membantu mencegah komplikasi klinis seperti peningkatan konsumsi oksigen atau ketegangan otot. Dengan menghilangkan atau mengurangi *shivering*, intervensi ini juga mempermudah proses observasi dan evaluasi kondisi pasien oleh tenaga medis.

Pada Tabel 4.6 juga terlihat efektivitas intervensi *warming gown*, secara signifikan efek intervensi secara signifikan mulai terlihat nyata setelah 60 menit dan menjadi semakin kuat hingga 2 jam. Hal ini sesuai dengan penelitiande Bernardis et al., (2016) penggunaan *warming gown* dinilai efektif dalam menurunkan *shivering* dan meningkatkan suhu tubuh selama periode 30 menit sebelum induksi anestesi spinal dan selama operasi. Berdasarkan penelitian Lee et al. (2015) *thermal gown* mampu menurunkan *shivering* secara signifikan pada menit ke-10 setelah digunakan, di mana kelompok yang menggunakan *thermal gown* menunjukkan tingkat kenyamanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan kain katun. Penelitian Lee menjelaskan bahwa semakin awal *warming gown* digunakan semakin memperkecil terjadinya kejadian *shivering* pada pasien. Berdasarkan penelitian Febriani et al. (2020) selimut elektrik efektif dalam menurunkan *shivering* dan meningkatkan suhu tubuh karena mekanisme kerjanya yang menggunakan panas melalui konveksi. Selimut ini dapat mengatur suhu dan memberikan

pemanasan yang lebih cepat dibandingkan dengan selimut biasa, yang hanya mengandalkan panas yang dihasilkan oleh tubuh. Dalam waktu 10 hingga 30 menit setelah penggunaan, selimut elektrik dapat meningkatkan suhu tubuh dan mengurangi *shivering* secara signifikan.

Pada gambar grafik 4.4 menunjukkan bahwa penggunaan *warming gown* (kelompok intervensi) efektif dalam mengurangi level *shivering* pada pasien, dengan penurunan signifikan dalam waktu 60 menit. Sementara itu, kelompok kontrol yang menerima intervensi standar tidak menunjukkan penurunan level *shivering* yang berarti sepanjang waktu pengukuran. Hal ini menunjukkan bahwa *warming gown* lebih efektif dalam mengatasi *shivering* dibandingkan dengan intervensi standar. Hal ini sejalan dengan penelitian de Bernardis et al. (2016) terdapat perbedaan terapi antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi terletak pada metode pemanasan yang digunakan. Kelompok kontrol hanya menggunakan isolasi termal pasif dengan selimut biasa tanpa pemanasan aktif, sementara kelompok intervensi menggunakan *thermal gown* yang memberikan aliran udara hangat pada suhu 40 °C selama 30 menit sebelum induksi anestesi spinal dan sepanjang operasi. Tujuan pemanasan pada kelompok intervensi adalah untuk mencegah kehilangan suhu tubuh dan mengurangi kejadian *shivering*, berbeda dengan kelompok kontrol yang hanya bergantung pada selimut tanpa upaya pemanasan aktif. Hasil penelitian menunjukkan insiden *shivering* lebih rendah pada kelompok intervensi (10%) dibandingkan kelompok kontrol (40%), menegaskan efektivitas *thermal gown* dalam mengurangi *shivering*. Dan menurut penelitian Kameda & Okada (2023) efek terapi pemanasan aktif pada *shivering* menunjukkan bahwa terapi ini dapat mengurangi insidensi *shivering* pada pasien. Dalam penelitian, hanya 7,4% pasien di kelompok intervensi yang mengalami *shivering* tingkat 1 (*intermittent, low-intensity*), dibandingkan dengan 22,2% di kelompok kontrol. Selain itu, *shivering* tingkat 2 (*moderate shivering*) hanya teramati pada kelompok kontrol, yang menunjukkan bahwa terapi pemanasan efektif dalam mengurangi *shivering* dan meningkatkan kenyamanan termal pasien setelah operasi.

Penelitian ini menunjukkan bahwa *warming gown* efektif mengurangi *shivering* dibandingkan dengan intervensi standar. Pada kelompok intervensi, terjadi penurunan signifikan dalam *shivering*, sementara kelompok kontrol hanya menunjukkan perubahan minimal. Keunggulan utama *warming gown* adalah kemampuannya memberikan pemanasan aktif, menjaga suhu tubuh pasien, dan mengurangi *shivering* pada pasien CKD yang menjalani hemodialisa dengan *HD Cath*.

c. Pembahasan Efek *Warming gown* terhadap Suhu Tubuh

Berdasarkan tabel 4.14 menunjukkan perbedaan signifikan dalam perubahan suhu tubuh antara kelompok intervensi dan kontrol. Pada kelompok intervensi, suhu tubuh meningkat secara konsisten dari 0 menit hingga 2 jam ($p = 0.000$). Sebaliknya, pada kelompok kontrol, suhu tubuh relatif stabil tanpa peningkatan signifikan ($p = 0.799$). Hal ini mengindikasikan bahwa intervensi efektif dalam meningkatkan suhu tubuh dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini sejalan dengan penelitian Susanto (2022), bahwa terapi menggunakan *electric blanket* yang merupakan penghangatan aktif memiliki efek signifikan pada peningkatan suhu tubuh pasien. Berdasarkan data penelitian, suhu tubuh pasien yang sebelumnya rata-rata $34,92^{\circ}\text{C}$ meningkat menjadi $36,57^{\circ}\text{C}$ setelah intervensi. Selain itu, suhu minimum pasien yang awalnya 34°C naik menjadi 36°C , dan suhu maksimum meningkat dari $35,5^{\circ}\text{C}$ menjadi 37°C . Peningkatan suhu ini menunjukkan bahwa *electric blanket* efektif dalam menangani hipotermia pada pasien pascaoperasi, membantu mengembalikan suhu tubuh ke rentang normal, yang esensial untuk mendukung proses pemulihan pasien. Selain itu Lopez (2018), menyampaikan bahwa terapi non-farmakologis seperti pemanasan aktif dapat memiliki efek pada suhu tubuh. Metode ini bekerja dengan meningkatkan konten panas tubuh, membatasi redistribusi panas dari inti ke perifer, dan mengurangi kehilangan panas radian, yang semuanya berkontribusi pada pengendalian *shivering*. Pada penelitian Dewi Listiyanawati (2018), pada kelompok intervensi dengan terapi penggunaan selimut elektrik memiliki efek pada suhu tubuh. Rata-rata peningkatan suhu

tubuh sebelum dan sesudah penggunaan selimut elektrik adalah 1,54 °C, sedangkan penggunaan selimut kain hanya meningkatkan suhu tubuh sebesar 0,85 °C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan selimut elektrik lebih efektif dalam meningkatkan suhu tubuh pasien post seksio sesarea yang mengalami hipotermi ringan dibandingkan dengan penggunaan selimut kain, dengan *p-value* 0,001 yang menunjukkan signifikansi. Kemudian menurut de Bernardis et al. (2016), penggunaan *thermal gown* dengan pemanasan aktif (40 °C) selama 30 menit sebelum dan selama operasi efektif mencegah penurunan suhu tubuh pada kelompok intervensi dibandingkan kelompok kontrol yang hanya menggunakan selimut biasa. Penelitian menunjukkan perbedaan signifikan dalam pengelolaan suhu tubuh, terutama pada wanita hamil selama operasi caesar elektif. Menurut (Kameda & Okada, 2023) pemanasan aktif memiliki efek positif pada suhu tubuh. Terapi ini dirancang untuk menjaga suhu tubuh pasien tetap stabil setelah operasi, yang dapat mencegah penurunan suhu inti dan mengurangi insidensi *shivering*. Dengan pemantauan suhu tubuh yang konstan, terapi ini membantu mengoreksi dinamika suhu tubuh yang tidak stabil setelah pembedahan, sehingga meningkatkan kenyamanan termal pasien. Menurut Chen et al. (2019) terapi penghangatan seperti penggunaan *gown* hangat dan selimut hangat yang terbukti efektif dalam menjaga suhu tubuh. Penelitian yang dilakukan chen menunjukkan bahwa penggunaan *gown* hangat dan selimut dapat membantu mencegah penurunan suhu tubuh selama prosedur bedah, terutama pada pasien yang menjalani operasi yang berlangsung lebih dari 30 menit. Terapi penghangat bekerja dengan meningkatkan suhu permukaan kulit, yang pada gilirannya membantu mengurangi kejadian hipotermia dan menggigil.

Berdasarkan Tabel 4.14 Perbedaan suhu tubuh antara kedua kelompok mulai terlihat signifikan setelah 30 menit intervensi, dan terus meningkat hingga 2 jam. Hal ini menunjukkan bahwa efektifitas *warming gown* mulai terlihat setelah pemakaian setelah 30 menit dan terus meningkat sampai 2 jam. Hal ini sesuai dengan penelitiande Bernardis et al., (2016) penggunaan *warming gown* dinilai efektif dalam menurunkan *shivering* dan

meningkatkan suhu tubuh selama periode 30 menit sebelum induksi anestesi spinal dan selama operasi. Selain itu menurut Lee et al. (2015), pada menit ke-30, kelompok pasien yang menggunakan thermal gown menunjukkan peningkatan suhu tubuh yang signifikan, dengan 48% dari mereka mencapai suhu tubuh di atas 36 °C. Ini menunjukkan efektivitas thermal gown dalam meningkatkan suhu tubuh pasien dalam waktu tersebut. Berbeda dengan penelitian (Bodhipadma, 2017) Alat pemanas efektif dalam meningkatkan suhu tubuh dan mengurangi *shivering* setelah 2-3 jam penggunaan karena proses pemanasan yang diperlukan untuk mencapai suhu inti yang diinginkan (normothermia) memerlukan waktu. Penelitian menunjukkan bahwa suhu inti pasien mulai meningkat dari jam pertama dan mencapai 36,5°C setelah 3 jam, yang mencerminkan efisiensi tinggi dalam *rewarming* pasien oleh kedua jenis selimut. Selain itu, panduan praktik klinis menyatakan bahwa dalam perawatan ICU, biasanya dibutuhkan sekitar 2 jam untuk menaikkan suhu dari sekitar 35,0°C menjadi 36,0°C dan sekitar 3 jam untuk mencapai 36,5°C. Sedangkan menurut penelitian (Febriani et al., 2020) selimut elektrik efektif dalam menurunkan *shivering* dan meningkatkan suhu tubuh karena mekanisme kerjanya yang menggunakan panas melalui konveksi. Selimut ini dapat mengatur suhu dan memberikan pemanasan yang lebih cepat dibandingkan dengan selimut biasa, yang hanya mengandalkan panas yang dihasilkan oleh tubuh. Dalam waktu 10 hingga 30 menit setelah penggunaan, selimut elektrik dapat meningkatkan suhu tubuh dan mengurangi *shivering* secara signifikan. Kemudian menurut penelitian (Chen et al., 2019), penggunaan terapi penghangatan seperti gown hangat dan selimut hangat menjadi lebih efektif setelah 30 menit karena pada waktu tersebut, tubuh memiliki cukup waktu untuk merespons pemanasan dan meningkatkan suhu inti. Sebelum 30 menit, efek pemanasan mungkin belum cukup signifikan untuk mengatasi penurunan suhu tubuh yang terjadi selama prosedur bedah. Selain itu, prosedur bedah yang berlangsung lebih dari 30 menit cenderung meningkatkan risiko hipotermia, sehingga strategi pemanasan aktif menjadi sangat penting untuk mencegah komplikasi terkait.

Pada gambar grafik 4.5 suhu kelompok intervensi yang menggunakan *warming gown* menunjukkan tren kenaikan suhu tubuh yang konsisten dan signifikan, dengan suhu meningkat secara bertahap dari 36,36°C pada menit ke-0 menjadi 36,84°C pada 2 jam. Peningkatan suhu ini terjadi secara signifikan pada setiap titik waktu, terutama pada 30 menit, 60 menit, dan 2 jam. Sementara itu, pada kelompok kontrol yang menggunakan intervensi standar, suhu tubuh juga mengalami peningkatan, namun tren kenaikannya lebih lambat dan tidak signifikan. Suhu tubuh pada kelompok ini meningkat dari 36,37°C pada menit ke-0 menjadi 36,40°C pada 2 jam, namun perbedaan suhu antar waktu pengukuran tidak signifikan secara statistik ($p > 0,05$). Hal ini sejalan dengan penelitian Febriani et al. (2020) penggunaan selimut elektrik terbukti lebih efektif dalam meningkatkan suhu tubuh pasien pasca operasi dibandingkan dengan selimut biasa. Kelompok yang menggunakan selimut elektrik mengalami peningkatan suhu tubuh antara 1,50°C hingga 1,96°C, berkat mekanisme konveksi yang memungkinkan pemanasan lebih cepat dan efisien. Sementara itu, kelompok yang menggunakan selimut biasa hanya mengalami peningkatan suhu antara 0,85°C hingga 1,05°C, karena selimut biasa hanya mengandalkan panas tubuh yang terbatas, membuat proses pemanasan menjadi lebih lambat. Selain itu penelitian Lee et al (2015) memaparkan kelompok intervensi yang menggunakan gaun thermal menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi dalam meningkatkan suhu tubuh dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menggunakan kain katun. Pasien yang mengenakan gaun thermal mencapai suhu 36°C lebih cepat, dengan persentase pasien yang mencapainya dalam 20 menit pertama lebih tinggi secara signifikan. Selain itu, kelompok ini juga melaporkan tingkat kenyamanan yang lebih tinggi. Sebaliknya, pada kelompok kontrol, pasien yang menggunakan kain katun mencapai suhu 36°C dengan kecepatan yang lebih lambat, dan efektivitas kain katun dalam meningkatkan suhu tubuh tidak sebanding dengan gaun thermal. Secara keseluruhan, gaun thermal

lebih efektif dalam meningkatkan suhu tubuh dan kenyamanan pasien pascaoperasi.

Pada gambar 4.5 terlihat peningkatan suhu tubuh pada responden yang diberikan intervensi dengan *warming gown*. Peningkatan suhu tersebut masih dalam rentang optimal suhu pasien CKD yang menjalani HD. Menurut Desy Wahidi et al. (2022), suhu tubuh pasien (*Central Body Temperature/CBT*) yang aman selama hemodialisis berada dalam rentang 35°C–37°C. Sebagian besar pasien hemodialisis memiliki CBT di bawah 36,5°C, yang lebih rendah dibandingkan populasi umum (kisaran normal 36,5°C–37,5°C). CBT yang aman untuk mencegah hipertermia tidak boleh melebihi 37°C, karena peningkatan suhu tubuh dapat menyebabkan vasodilatasi, instabilitas kardiovaskular, dan tekanan darah yang tidak stabil. Di sisi lain, CBT yang aman untuk mencegah hipotermia tidak boleh turun terlalu jauh di bawah 35°C, karena dapat menyebabkan menggigil dan respons termoregulasi tubuh yang berlebihan. Oleh karena itu, rentang suhu tubuh aman bagi pasien hemodialisis adalah sekitar 35°C–37°C, dengan preferensi untuk mempertahankan suhu tubuh pasien mendekati kisaran normal, tergantung pada kondisi klinis mereka. Sedangkan suhu optimal untuk ruang hemodialisis berkisar antara 19–24 °C, pengaturan ini bertujuan menjaga kenyamanan pasien selama prosedur hemodialisis yang berlangsung lama. Suhu yang terlalu rendah dapat menyebabkan pasien merasa dingin atau menggigil, sementara suhu yang terlalu tinggi dapat menimbulkan ketidaknyamanan dan risiko dehidrasi (Kementerian Kesehatan, 2016).

Penelitian ini menunjukkan bahwa *warming gown* efektif meningkatkan suhu tubuh dibandingkan dengan intervensi standar. Pada kelompok intervensi, terjadi peningkatan suhu, sementara kelompok kontrol hanya menunjukkan perubahan minimal. Keunggulan utama *warming gown* adalah kemampuannya memberikan pemanasan aktif, menjaga suhu tubuh pasien, dan mengurangi *shivering* pada pasien CKD yang menjalani hemodialisa dengan HD Cath.

6. Keterbatasan penelitian

Dalam penelitian ini masih terdapat keterbatasan, diantaranya kondisi pasien yang bervariasi dalam karakteristik responden namun tidak berpengaruh signifikan pada jalannya penelitian. Sedangkan kondisi yang mempengaruhi proses penghangatan diantaranya gerakan pasien, pasien yang sering bergerak dari tidur ke duduk atau sebaliknya mungkin menyebabkan distribusi panas tidak merata atau selimut terlepas dari posisinya. Hal ini sesuai dengan penelitian de Bernardis et al., (2016) posisi yang mempengaruhi proses penghangatan adalah posisi duduk, di mana pasien yang dijadwalkan untuk operasi caesar biasanya menunggu dalam posisi ini di unit perawatan pra-operatif. Posisi duduk membuat penggunaan selimut tradisional menjadi kurang efektif untuk memberikan pemanasan yang memadai.

Selain itu data dari hasil penelitian tidak terdistribusi normal sehingga tidak bisa diuji menggunakan statistic parametris dan tidak bisa digeneralisasi.

