BAB VI
PEMBAHASAN

Pada bab ini, peneliti menguraikan hasil-hasil penelitian yang telah didapatkan meliputi karakteristik responden berupa usia, jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan, riwayat merokok, riwayat penyakit, lama menjalani HD, durasi HD, *Quick of Blood* dan *Interdialytic Weight Gain* (IDWG).

A. Interprestasi Dan Diskusi Hasil

1. Gambaran Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata usia responden pada pasien CKD yang sedang menjalani hemodialisis 51.6 tahun. Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Silaban (2024), hasil penelitian menunjukkan bahwa responden dengan usia dewasa madya (41-59 tahun) sebanyak 47% dengan jumlah 57 responden. Penelitian ini juga selaras dengan penelitian yang dilakukan Kartika, dkk (2019), didapatkan persentase tertinggi pada kelompok usia 46-65 tahun sebanyak 71 responden atau 51%. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mujtaba, dkk (2022), di *Single Hemodialysis Centre in Pakistan* hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata usia 51.02 tahun. Penelitian yang dilakukan oleh Rohmawati, dkk (2022), diketahui pasien CKD yang mengalami komplikais hipertensi *intradialytic* dengan rentang usia 41-60 tahun (55%). Penelitian ini juga didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Kartika, dkk (2019), hasil penelitian menunjukkan bahwa responden dengan kriteria usia *old age* (46-65 tahun) sebanyak 51% dengan jumlah 75 dari 116 responden.

Hasil penelitian yang dilakukan peneliti didapatkan rata-rata usia 51.60 tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa tingginya angka kejadian hipertensi *intradialytic* pada pasien CKD yang sedang menjalani hemodialisis berkaitan dengan beberapa fakor, seperti penurunan elastisitas pembuluh darah, ketidakseimbangan cairan tubuh, serta gangguan regulasi system renin-angiotensin-aldosteron (RAAS) yang umumnya terjadi pada kelompok *middle age* (Suandewi dkk., 2020).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Jenis kelamin berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden sebagian besar (53.3%) berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 32 responden. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purwanti, dkk (2024), di Rumah Sakit Indriati Solo Baru, menunjukkan bahwa prevalensi perempuan lebih rentan terjadi hipertensi *intradialytic* sebanyak 53.3%. Hasil penelitian serupa dilakukan oleh Maula, dkk (2024), menunjukkan bahwa persentase tertinggi (52.2%) terdapat pada perempuan dengan jumlah 12 responden. Penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Togatorop (2024), hasil penelitian menunjukkan bahwa responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 49 responden (53.3%). Ada beberapa hasil penelitian yang tidak sejalan, menurut penelitian yang dilakukan oleh Van Buren, dkk (2022), menunjukkan bahwa laki-laki memiliki kecenderungan lebih tinggi mengalami hipertensi *intradialytic* dibandingkan perempuan yaitu sebanyak 59%. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Mujtaba, dkk (2022), di Pakistan yang menunjukkan bahwa sebanyak 148 orang laki-laki (56.3%) mengalami komplikasi hipertensi *intradialytic.* Penelitian ini sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Van Buren, dkk (2021), menunjukkan sebanyak 80% dari 25 responden menjalani hemodialiasis dengan komplikasi hipertensi *intradialytic*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 32 responden (53.3%), karena terdapat faktor yang mendukung, seperti lama menjalani HD, kondisi kesehatan penyerta dan IDWG. Faktor-faktor tersebut dapat memengaruhi tekanan darah selama hemodialisis sehingga jumlah perempuan yang mengalami hipertensi *intradialytic* lebih banyak dibanding laki-laki (Suari dkk., 2022). Selain itu, sebagian besar responden dalam penelitian ini berjenis kelamin perempuan dan berada pada kelompok usia lanjut. Pada usia lanjut, perempuan umumnya telah memasuki masa pramenopause atau menopause, yaitu fase ketika produksi hormon estrogen mulai menurun secara signifikan. Penurunan hormon estrogen tersebut dapat mengurangi produksi *nitric oxide*, yaitu zat yang membantu

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

melebarkan pembuluh darah sehingga pembuluh darah menjadi kaki dan sempit yang menyebabkan meningkatnya tekanna darah. Selain itu, rendahnya estrogen juga memicu peningkatkan aktivitas sistem sarah simpatis dan RAAS, dimana kedua mekanisme ini berperan dalam meningkatkan tekanan darah

Berdasarkan hasil penelitian, pekerjaan responden sebagian besar (63.3%) atau sebanyak 38 responden bekerja. Hal tersebut sejalan pada penelitian Suandewi, dkk (2020), di RSUD Klungkung, didapatkan data karaktersitik responden bekerja sebanyak 36 dari 49 responden (73,5%). Penelitian ini juga selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Rohmawati, dkk (2022), didapatkan data bahwa responden yang masih bekerja sebanyak 22 responden (55%). Didukung oleh penelitian Gultom dan Sudaryo (2023), didapatkan data karakteristik bekerja sebanyak 29 responden (51%). Menurut Rahmadhani (2021), bekerja menjadi faktor risiko hipertensi *intradialytic* karena individu yang bekerja cenderung mengalami tekanan fisik maupun psikologis akibat beban kerja dan tanggung jawab yang tinggi. Kondisi ini dapat memicu stres kronis yang mengaktifkan sistem saraf simpatis sehingga meningkatkan denyut jantung dan menyebabkan vasokontriksi. Selain itu, stres berkepanjangan juga merangsang pelepasan hormon adrenalin dan kortisol yang berperan dalam peningkatkan tekanan darah.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Berdasarkan hasil penelitian, pendidikan responden didapatkan mayoritas responden berpendidikan SMA 35% atau sebanyak 21 responden. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Suandewi, dkk (2020), yang menunjukkan bahwa penderita CKD yang berada dijenjang pendidikan SMA sebanyak 23 dari 49 responden (74.69%). Penelitian ini juga selaras dengan penelitian Rohmawati, dkk (2022), didapatkan jumlah responden yang berada di jenjang *senior high school* sebanyak 17 dari 40 responden (42.5%). Penelitian ini juga diperkuat oleh penelitian Salsabilla, dkk (2023), RSUD Raden Mattaher Jambi didapatkan pendidikan terbanyak responden yaitu SMA dengan jumlah 21 responden (35%). Didukung oleh

penelitian Kartika, dkk (2019), menunjukkan hasil penelitian tersebut bahwa terdapat 46 responden (39.7%) yang berada di pendidikan SMA. Hasil penelitian ini selaras pula dengan penelitian Togatorop (2024), yang menyatakan bahwa jenjang pendidikan terbanyak *senior high school* dengan 45 responden (48.9%). Individu dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung memiliki akses informasi kesehatan yang lebih baik sehingga memengaruhi kemampuan menerima dan mengolah informasi, yang berdampak pada perilaku dan kondisi kesehatan. Hipertensi kerap terjadi karena kurangnya pengetahuan tentang pencegahan dan deteksi dini. Oleh karena itu, semakin tinggi pendidikan seseorang, diharapkan semakin baik pula pemahamannya mengenai hipertensi (Baringbing, 2023).

Riwayat merokok berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden yang tidak memiliki riwayat merokok 55% dengan jumlah 33 responden. Hal ini mengindikasikan bahwa 27 dari 28 responden laki-laki memiliki riwayat merokok (96.42%) atau hampir seluruh dari responden laki-laki. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tapolyai, dkk (2020), menunjukkan bahwa responden laki-laki yang merokok sebanyak 80% . Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Hasanah, dkk (2023), bahwa kandungan zat berbahaya dalam rokok, seperti nikotin dan karbon monoksida dapat merusak lapisan endotel pembuluh darah dan mengurangi produksi *nitric oxide* yang berperan dalam pelebaran pembuluh darah. Serta meningkatkan stres oksidatif dan aktivitas saraf simpatik yang mengakibatkan tekanan darah lebih mudah meningkat terutama saat proses hemodialisis berlangsung.

Riwayat penyakit berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden yang memiliki riwayat penyakit hipertensi sebanyak 78.3% dengan jumlah 47 responden. Penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan Kartika, dkk (2019), yang menunjukkan bahwa responden yang memiliki riwayat hipertensi sebanyak 80 responden (69%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Togatorop (2024), menunjukkan bahwa sebanyak 74 responden (80.4%) memiliki riwayat hipertensi.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Vongchaiudomchoke, dkk (2025), didapatkan hasil bahwa 49 responden (100%) memiliki riwayat hipertensi. Hasil penelitian tersebut diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Poernomo, dkk (2025), menunjukkan bahwa responden yang memiliki riwayat penyakit hipertensi hamper seluruh dari responden yaitu sebanyak 97.3%. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Gultom dan Sudaryo (2023), didapatkan hampir seluruh dari responden memiliki riwayat penyakit hipertensi 86.5% yang menyebutkan bahwa hipertensi dapat menyebabkan CKD karena tekanan darah tinggi secara berkelanjutan merusak pembuluh darah di ginjal, termasuk arteri yang menyuplai darah ke nefron. Kerusakan ini menghambat fungsi ginjal untuk menyaring darah dan membuang limbah sehingga mengakibatkan penumpukan racun dalam darah dan kerusakan ginjal yang progresif.

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata lama menjalani HD pada responden yaitu 41.22 bulan. Sehingga hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Mujtaba, dkk (2022), di Pakistan didapatkan data lama HD responden dengan tentang 3.1 – 5 tahun dengan persentase terbanyak yaitu 30.8% dengan jumlah 81 responden. Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suandewi, dkk (2020), di RSUD Klungkung, didapatkan lama menjalani HD responden dengan rentang 1-5 tahun dengan presentase terbanyak yaitu 81.6% dengan jumlah 40 responden. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Suari, dkk (2022) di RSUD Provinsi NTB, menunjukkan bahwa responden yang lama hd > 1 tahun sebanyak 72 responden (63.7%) dan responden ≤ 1 tahun sebanyak 41 responden (36.3%). Didukung oleh penelitian Kale, dkk (2020), di India hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata durasi HD yaitu 41 bulan. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rohmawati, dkk (2022), hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 77.5% dengan jumlah 31 responden dengan hipertensi *intradialytic* mengalami gejala setelah hemodialisis >12 bulan. Menurut Silaban (2024), seseorang yang telah lama menjalani terapi hemodialisis

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

dapat mengalami peningkatan tekanan darah karena akumulasi penyakit kardiovaskuler, perubahan pada pembuluh darah termasuk kekakuan dan disfungsi endotel yang menyebabkan peningkatan resistensi vaskular. Selain itu, pengelolan cairan dan elektrolit yang buruk dapat menyebabkan akumulasi cairan berlebih sehingga meningkatkan volume intravaskular.

Berdasarkanhasil penelitian, durasi HD pada penelitian ini menunjukkan bahwa 4.475 jam. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Silaban (2024), didapatkan bahwa durasi HD responden standar (3-5 jam) sebanyak 122 responden (100%) yang menyebutkan bahwa hemodialisis yang dilakukan lebih cepat akan mengakibatkan penurunan volume intravaskular yang mendadak sehingga memicu aktivitas sistem saraf simpatis serta sistem *renin-angiotensin-aldosteron* (RAAS). Aktivitas sistem tersebut menyebabkan vasokontriksi sehingga terjadinya penyempitan pembuluhan darah meningkatkan resistensi aliran darah. Akibatnya, jantung harus bekerja lebih keras untuk memompa darah sehingga meningkatkan tekanan darah. Sebaliknya, jika durasi terlalu lama maka akumulasi cairan dan elektrolit dapat terjadi sehingga menyebabkan peningkatan volume intravaskular dan aktivitas sistem *renin angiotensin aldosteron* (RAAS) yang meningkatkan resistensi vaskular.

Berdasarkan *Quick of Blood* (QB) pada penelitian ini didapatkan rata-rata 242.50 ml/menit. Penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Muharrom, dkk (2020), menunjukkan bahwa responden dengan QB ≥ 200 sebanyak 39 responden (75%). Penelitian ini didukung oleh penelitian Nugroho dan Lazuardi (2021), yang menunjukkan bahwa responden dengan QB ≥ 200 sebanyak 31 responden (58.5%) . Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wayunah, dkk (2023), bahwa QB ≤ 270,57 ml/menit sebanyak 24 responden (54,5%). Pengaturan nilai QoB yang tinggi menunjukkan laju aliran darah yang tinggi sehingga menyebabkan peningkatan volume darah yang dapat meningkatkan tekanan darah selama sesi hemodialisis.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Berdasarkan hasil penelitian, *Interdialytic Weight Gain* (IDWG) pada penelitian ini didapatkan rata-rata 6.12%. Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maghfiroh dan Togatorop (2024), menunjukkan bahwa kategori IDWG > 6% sebanyak 81 dari 92 responden (88%). Hal tersbeut selaras pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi, dkk (2022), menunjukkan bahwa IDWG dengan kategori berat (> 3%) sebanyak 107 dari 126 responden (85%). Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata IDWG 6.12%, yang termasuk dalam kategori berat. IDWG berperan dalam menunjukkan adanya penumpukan cairan antar sesi hemodialisis. Penumpukan cairan ini dapat meningkatkan tekanan darah pada pasien yang sedang menjalani terapi hemodialisis karena jantung akan bekerja lebih keras untuk memompa volume darah yang lebih besar. Faktor lain yang memengaruhi hipertensi *intradialytic* seperti aktivasi sistem renin-angiotensin, disfungsi sel endotel, dan aktivitas simpatik yang berlebihan (Tatik dkk., 2022).

2. Perbedaan Rata-rata Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah Diberikan Intervensi

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata tekanan darah sistolik sebelum diberikan intervensi 158.83 dan diastolik 97.42. Setelah diberikan intervensi didapatkan tekanan darah menurun dengan rata-rata tekanan darah sistolik 143.58 dengan penurunan terjadi sebesar 15.25. Sedangkan rata-rata tekanan darah diastolik 87.83 dengan penurunan sebesar 9.59. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata tekanan darah sebelum dan sesudah diberikan intervensi,

Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Rosaulina dan Gurusinga (2021), yang menunjukkan data rata-rata tekanan sistolik sebelum dilakukan *intradialytic exercise* yaitu 141.64 dan setelah diberikan *intradialytic exercise* yaitu 132.18. Sedangkan rata-rata tekanan darah diastolik sebelum pemberian *intradialytic exercise* yaitu 96.18 dan setelah yaitu 87.00.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hapipah, dkk (2024), didapatkan rata-rata tekanan darah sistolik sebelum intervensi yaitu 137 dan setelah intervensi 133. Sedangkan rata-rata tekanan darah diastolik sebelum intervensi yaitu 76 dan setelah intervensi 73.

Penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Agustin, dkk (2022), didapatkan rata-rata tekanan darah sistolik sebelum intervensi yaitu 162.2 dan setelah intervensi 153.13. Sedangkan rata-rata tekanan darah diastolik sebelum intervensi 104.27 dan setelah intervensi 94.93.

Penelitian ini didukung pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Van Buren, dkk (2021), menunjukkan bahwa rata-rata tekanan darah sistolik sebelum intervensi yaitu 159.0 dan setelah intervensi 144.0. Sedangkan rata-rata tekanan darah diastolik sebelum intervensi 80.9 dan setelah intervensi 77.5.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sani, dkk (2022), menunjukkan rata-rata tekanan darah sistolik sebelum intervensi yaitu 162.2 dan setelah intervensi yaitu 153.13. Sedangkan rata-rata tekanan darah diastolik sebelum intervensi yaitu 104.27 dan setelah intervensi 94.33.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sephberlian, dkk (2023), yang menunjukkan rata-rata tekanan darah sistolik sebelum intervensi 157.86 dan setelah intervensi 143.29. Sedangkan rata-rata tekanan darah diastolik sebelum intervensi 101.57 dan setelah intervensi 87.71.

Intradialytic exercise dapat meningkatkan aliran darah perifer yang membantu redistribusi cairan dari jaringan ke pembuluh darah. Redistribusi ini mempermudah pengeluaran cairan oleh mesin dialisis. Pengeluaran cairan menurunkan volume cairan tubuh sehingga beban kerja jantung dan tekanan darah ikut menurun.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Harismayanti dan Lihu (2021), dengan data rata-rata tekanan darah sistolik sebelum dilakukan *slow deep breathing* yaitu 151.82 dan setelah dilakukan intervensi yaitu

131.82. Sedangkan rata-rata tekanan darah diastolik sebelum dilakukan intervensi yaitu 92.73 dan setelah diberikan intervensi yaitu 88.1.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rio dan Sunarno (2022), dengan data rata-rata tekanan darah sistolik sebelum diberikan intervensi 160.63 dan setelah intervensi 153.44. Sedangkan rata-rata tekanan darah diastolik sebelum diberikan intervensi 104.38 dan setelah intervensi 94.06.

Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Livatasia, dkk (2024), dengan nilai rata-rata tekanan darah sistolik sebelum intervensi yaitu 165.67 dan setelah intervensi yaitu 155.33. Sedangkan rata-rata tekanan darah diastolik sebelum intervensi yaitu 94.73 dan setelah intervensi 88.00.

Penelitian ini didukung pula penelitian yang dilakukan oleh Musta'in, dkk (2023), data menunjukkan nilai rata-rata tekanan darah sistolik sebelum intervensi yaitu 153.10 dan setelah intervensi yaitu 131.90. Sedangkan rata-rata tekanan darah diastolik sebelum intervensi yaitu 93.30 dan setelah intervensi 82.53.

Komenkes
Poltekkes Bengkulu

Tindakan *slow deep breathing* dapat menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi. Saat stress, kontraktilitas jantung dan resistensi pembuluh darah meningkat, sehingga tekanan darah naik. Sebaliknya, saat tubuh rileks melalui teknik pernapasan ini, otot-otot mengendur, aktivitas jantung menurun, dan pembuluh darah melebar. Kondisi ini secara fisiologis membantu menurunkan tekanan darah.

3. Pengaruh Kombinasi *Intradialytic Exercise* dan *Slow Deep Breathing* Terhadap Perubahan Tekanan Darah pada Pasien CKD yang Sedang Menjalani Hemodialisis

Hasil penelitian ini diuji dengan menggunakan *uji Wilcoxon* yang dilakukan terhadap *pre-test* dan *post-test* tekanan darah. Hasil uji menunjukkaan nilai *P value* 0.000 < 0.05 pada *pretest* dan nilai *P value* 0.000 < 0.05 pada *post-test.* Dari perolehan data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa Ha diterima yang berarti ada pengaruh kombinasi

intradialytic exercise dan *slow deep breathing* terhadap perubahan tekanan darah pada pasien CKD yang sedang menjalani hemodialisis di RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu tahun 2025.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purwanti, dkk (2024), yaitu terdapat pengaruh *intradialytic exercise* terhadap hipertensi *intradialytic* pada pasien CKD Stage V yang menjalani hemodialisis dengan *P-value* = 0.004. Penelitian ini didukung oleh penelitian Rosaulina dan Gurusinga (2021), didapatkan hasil bahwa ada pengaruh *intradilaytic exercise* terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hemodialisa p = 0,000 < 0,005.

Dalam penelitian Sani, dkk (2022), *intradialisis exercise* efektif terhadap perubahan tekanan darah pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisa di Ruang Hemodialisa dengan *p value* 0,025 atau p < 0,05. Sedangkan pada penelitian Hapipah, dkk (2024), *intradialytic exercise* dapat menjadi salah satu alternatif intervensi dalam melakukan perubahan tekanan darah pada pasien CKD yang menjalani terapi hemodialisis dengan hasil *p value* 0,001 (< 0,05) untuk sistol dan 0,004 (<0,05) untuk diastol.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Penelitian yang dilakukan oleh Agustin, dkk (2022), menunjukkan *intradialytic exercise* dapat menurunkan tekanan darah pada pasien CKD yang menjalani terapi hemodialisis dengan nilai p = 0,025 atau p < 0,05. Menurut Sephberlian, dkk (2023), *intradialytic physical exercise* memengaruhi tekanan darah sistolik dan diastolik, serta dapat meningkatkan MDA secara signifikan dengan nilai (p < 0.05). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Van Buren, dkk (2021), menunjukkan terdapat pengaruh *intradialytic exercise* terhadap perubahan tekanan darah sistolik dan diastolik dengan nilai p = 0,000 < 0,005.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Harismayanti dan Lihu (2021), dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang bermakna dan signifikan tindakan *slow deep breathing* dalam menurunkan tekana darah pada klien hipertensi dengan nilai *p value* sebesar 0,012 (< α 0,05). Menurut penelitian

yang dilakukan oleh Musta'in, dkk (2023), disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara SDB terhadap penurunan tekanan darah (p < 0,05). Diharapkan teknik SDB dapat digunakan sebagai alternatif terapi nonfarmakologis bagi lansia penderita hipertensi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Livatasia, dkk (2024), yang menunjukkan terdapat pengaruh *slow deep breathing* terhadap penurunan tekanan darah. Diharapkan kepada penderita hipertensi agar dapat menerapkan terapi *slow deep breathing* guna menurunkan tekanan darah agar terhindar dari komplikasi hipertensi dengan nilai *p-value* 0,002 (< 0,05). Hasil penelitian yang dilakukan Rio dan Sunarno (2022), menunjukkan hasil bahwa ada pengaruh yang bermakna dalam pemberian *slow deep breathing* terhadap penurunan tekanan darah dengan nilai sebesar p.0,002.

Terapi kombinasi *intradialytic exercise* dan *slow deep breathing* dapat menurunkan tekanan darah pada pasien CKD yang sedang menjalani hemodialisis karena *intradialytic exercise* meningkatkan aliran darah dan merangsang produksi *nitric oxide*. *Nitric oxide* berfungsi sebagai vasodilator yang melebarkan pembuluh darah sehingga mengurangi resistensi perifer dan beban kerja jantung. Selain itu, *intradialytic exercise* juga dapat menurunkan aktivitas sistem saraf simpatis yang biasanya meningkatkan tekanan darah (Purwanti dkk., 2024). Sedangkan, *slow deep breathing* berperan dalam merangsang sistem saraf parasimpatis dengan menurunkan denyut jantung dan menyebabkan vasodilatasi. Kombinasi *intradialytic exercise* dan *slow deep breathing* bekerja sinergis untuk meningkatkan fungsi vaskular dan menurunkan tekanan darah secara efektif pada pasien CKD yang sedang menjalani hemodialisis (Harismayanti & Lihu, 2021).

Dalam penelitian ini, terapi *intradialytic exercise* dan *slow deep breathing* dapat diterapkan sebagai bagian dari terapi non-farmakologis di ruang hemodialisis dengan hasil yang didapatkan menunjukkan penurunan yang signifikan pada tekanan darah sistolik dan diastolik.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang berjudul "Pengaruh Kombinasi *Intradialytic Exercise* dan *Slow Deep Breathing* Terhadap Perubahan Tekanan Darah pada Pasien CKD yang Sedang Menjalani Hemodialisis di RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu Tahun 2025" memiliki beberapa keterbatasan dalam proses penelitian, diantaranya:

1. Penelitian tidak dapat dilakukan secara bersamaan dalam satu sesi hemodialisis karena tidak semua pasien mengalami komplikasi hipertensi *intradialytic*. Hal ini menyulitkan penyamaan waktu intervensi.
2. Penelitian hanya dilakukan di satu unit hemodialisis sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasi secara luas ke populasi pasien hemodialiasis di tempat lain.
3. Pengukuran tekanan darah dan pelaksanaan intervensi dilakukan oleh satu orang yang sama, sehingga berpotensi menimbulkan bias subjektivitas dalam proses pencatatan serta pelaksanaan intervensi.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu