

# Hubungan *Inter-Dialytic Weight Gain* dan Komorbid Terhadap Kejadian Hipertensi Intradialisis pada Pasien yang Menjalani Hemodialisa: *Article Review*

Yuditya Anggraeni<sup>1\*</sup>, Febrian Dwi Cahyo<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta

<sup>2</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta

\*Email: j500170106@student.ums.ac.id

---

## Abstrak

### Keywords:

*Interdialytic Weight Gain, Comorbid, Intradialytic Hypertension*

*Latar belakang: Hipertensi intradialisa merupakan peningkatan tekanan darah dari sebelum sampai sesudah hemodialisa yang telah menunjukkan adanya hasil akhir yang buruk. Hal ini seringkali diabaikan saat menjalankan terapi hemodialisa dibandingkan dengan kejadian hipotensi intradialisa. Angka insidensi hipertensi intradialisa pada pasien hemodialisa sebesar 5-15%. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi keadaan pasien hemodialisa diantaranya adalah pasien dengan usia lanjut, lama terapi hemodialisa pasien, peningkatan berat badan intradialitik pasien, komorbid dan konsumsi obat antihipertensi. Tujuan: untuk mengetahui hubungan inter-dialytic weight gain dan komorbid pasien terhadap kejadian hipertensi intradialisa pada pasien yang menjalani hemodialisa. Metode: metode penelitian ini adalah literature review dari penelitian studi observasional analitik. Hasil: dari 167 artikel penelitian yang ditemukan dalam online database yang telah ditentukan, didapatkan sebanyak 10 artikel yang memenuhi persyaratan. Simpulan: nilai inter-dialytic weight gain pasien yang rendah dan adanya penyakit komorbid contohnya hipertensi yang diderita oleh pasien dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya hipertensi intradialisa pada pasien.*

---

## 1. PENDAHULUAN

Hipertensi intradialisis merupakan peningkatan tekanan darah dari sebelum sampai sesudah hemodialisa yang telah menunjukkan adanya hasil akhir yang buruk. Pada studi *cohort* terbaru yang dilakukan pemantauan selama enam bulan, ditemukan bahwa sekitar sebagian pasien yang menjalani hemodialisa mengalami peningkatan rata-rata tekanan darah sistolik

berupa 10 mmHg secara rutin (Buren & Inrig, 2016).

Terdapat perbedaan prevalensi antara hipertensi intradialisis dan hipotensi intradialisis. Hipertensi intradialisis memiliki prevalensi lebih rendah dibandingkan hipotensi intradialisis yaitu < 15%. Pada hipotensi intradialisis dapat mencapai 30% pada pasien yang menjalani

terapi hemodialisa (Labarcon & Bad-ang, 2018).

Terdapat perbedaan prevalensi antara hipertensi intradialisa dan hipotensi intradialisa. Hipertensi intradialisa memiliki prevalensi lebih rendah dibandingkan hipotensi intradialisis yaitu < 15%. Pada hipotensi intradialisis dapat mencapai 30% pada pasien yang menjalani terapi hemodialisa (Labarcon & Bad-ang, 2018).

Menurut Laporan Tahunan Instalasi Pelayanan Dialisis RSUP Sanglah Denpasar, prevalensi pasien yang menjalani pengobatan hemodialisa di provinsi Bali pada tahun 2017 sebanyak 4703 orang dari 38.284 pasien CKD. Dalam penelitian Armiyati (2015), menemukan bahwa sekitar 5-15% terjadi peningkatan tekanan darah pada pasien yang menjalani hemodialisa. Pada umumnya tekanan darah mengalami penurunan setelah dilakukan penarikan cairan atau ultrafiltrasi (UF) saat hemodialisa sekitar 20-30% pasien yang menjalani hemodialisa (Lestari & Saraswati, 2020).

Komorbid pasien merupakan penyakit penyerta pasien yang mana dapat mempengaruhi organ lain. Komorbid pada pasien bisa didapatkan satu atau lebih. Diantaranya adalah penyakit hipertensi, DM, gangguan kognitif dan jantung (Utami, 2017).

*Inter-Dialytic Weight Gain* yang disingkat dengan IDWG, yaitu terjadinya peningkatan berat badan yang mengindikasikan adanya kelebihan cairan pada pasien diantara dua tindakan hemodialisis. Hal ini dapat dijadikan sebagai salah satu indikator keberhasilan terapi pada pasien yang menjalani hemodialisa. Semakin tinggi nilai IDWG, maka cairan didalam tubuh menumpuk semakin banyak dan semakin berat gangguan yang dapat muncul (Bayhakki & Hasneli, 2017).

Penelitian yang dilakukan pada tahun 2017, Choi *et al.* mendapatkan prevalensi pasien hipertensi intradialisis dengan nilai IDWG yang rendah yaitu 19% dibandingkan kelompok pasien tanpa hipertensi intradialisis. Pasien dengan

hipertensi intradialisis cenderung memiliki nilai IDWG, level potasium serum dan *Body Mass Index* (BMI) yang rendah. Hal ini berkaitan dengan intake cairan pasien yang meningkat. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan pada tahun 2018, Wosten *et al.* mendapatkan hasil sebanyak 53 pasien (5,7%) mempunyai nilai IDWG yang rendah.

Hipertensi intradialisis merupakan fenomena yang sering terjadi pada pasien yang menjalani hemodialisa. Namun, hal ini seringkali diabaikan. Hal ini disebabkan karena setelah menjalani hemodialisa, pasien cenderung mengalami penurunan tekanan darah yang disebabkan oleh ultrafiltrasi. Pencegahan dilakukan agar tidak terjadi penurunan secara berlebihan sehingga hipertensi intradialisis tidak terlalu diperhatikan (Moustapha, et al., 2018).

Peneliti mengharapkan penelitian ini dapat bermanfaat bagi tenaga kesehatan untuk pengoptimalan dalam menangani pasien dan bagi institusi dapat menjadi pertimbangan untuk penelitian selanjutnya. Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin menganalisis hubungan IDWG dan komorbid pasien terhadap kejadian hipertensi intradialisis pada pasien yang menjalani hemodialisa. Kebaharuan pada penelitian ialah penegasan bahwa terdapat peran *Inter-Dialytic Weight Gain* dan komorbid pasien terhadap hipertensi intradialisa dengan desain penelitian *literature review*, yang mana pada penelitian sebelumnya dilakukan dengan menggunakan desain diantaranya *cross sectional* baik itu analisis maupun deskriptif, *case control* atau *retrospective* dan *cohort*.

## 2. METODE

Penelitian ini telah dilakukan dan mendapatkan kelayakan dari tim KEPK Fakultas Kedokteran UMS. Desain penelitian yang digunakan adalah *literature review* dari penelitian studi observasional analitik. Literatur penelitian didapatkan dari *online database* berupa *PubMed*, *Science Direct*, *Research Gate*

dan *Google Scholar*. Kata kunci yang digunakan untuk artikel internasional diantaranya (“*intradialytic hypertension*” OR “*IDH*”) AND (“*comorbid*” OR “*comorbidity*”) AND (“*interdialytic weight gain*” OR “*IDWG*”) dan (“hipertensi intradialisa” OR “*HID*”) AND (“*IDWG*”) AND (“komorbid” OR “komorbiditas”) untuk artikel nasional.

Kriteria inklusi yang digunakan pada penelitian ini adalah literatur dengan metode studi observasional analitik, literatur berbahasa Inggris dan bahasa Indonesia, literatur mengenai hubungan *Inter-Dialytic Weight Gain* dan komorbid pasien terhadap kejadian hipertensi intradialisa serta literatur dengan limitasi 5 tahun terakhir yaitu tahun 2015 sampai dengan 2020.

Kriteria eksklusi yang digunakan pada penelitian ini adalah literatur selain berbahasa Inggris dan Indonesia dan literatur melebihi limitasi 5 tahun terakhir.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertama, proses diawali dengan mendapatkan artikel dari *online database* yaitu *PubMed*, *Science Direct*, *Research Gate* dan *Google Scholar* dengan kata kunci yang telah ditentukan sebelumnya didapatkan sebanyak 167 artikel, lalu dilakukan penghapusan pada artikel yang ganda dan didapatkan 151 artikel.

Kedua, dilakukan *screening* judul dan didapatkan sebanyak 63 artikel. Ketiga, dilakukan *screening* abstrak hingga didapatkan sebanyak 14 artikel. Terakhir, dilakukan *screening* dengan membaca secara keseluruhan atau *full text* dan didapatkan 10 artikel yang memenuhi kriteria untuk di-*review*.

Dalam penelitian mengenai pengaruh *Inter-Dialytic Weight Gain* atau IDWG dalam kejadian hipertensi intradialisis didapatkan hasil yang bermakna dimana nilai IDWG yang mengalami kenaikan sedang sampai dengan berat mengalami perubahan tekanan darah intradialisis. Penambahan berat badan ini terkadang diabaikan oleh pasien dikarenakan dianggap biasa saat muncul gejala diantaranya kaki bengkak biasanya terjadi

pada pasien lanjut usia dan sesak nafas pada saat tertentu. Perhitungan untuk mengukur nilai *Inter-Dialytic Weight Gain* atau IDWG dapat dinilai dengan pengurangan antara berat badan post dialisis sebelumnya (BB post HD-1) dengan berat badan pre dialisis sekarang (BB pre HD-2) (Ipema *et al.*, 2016; Wibowo & Siregar, 2020; Lestari & Saraswati, 2020).

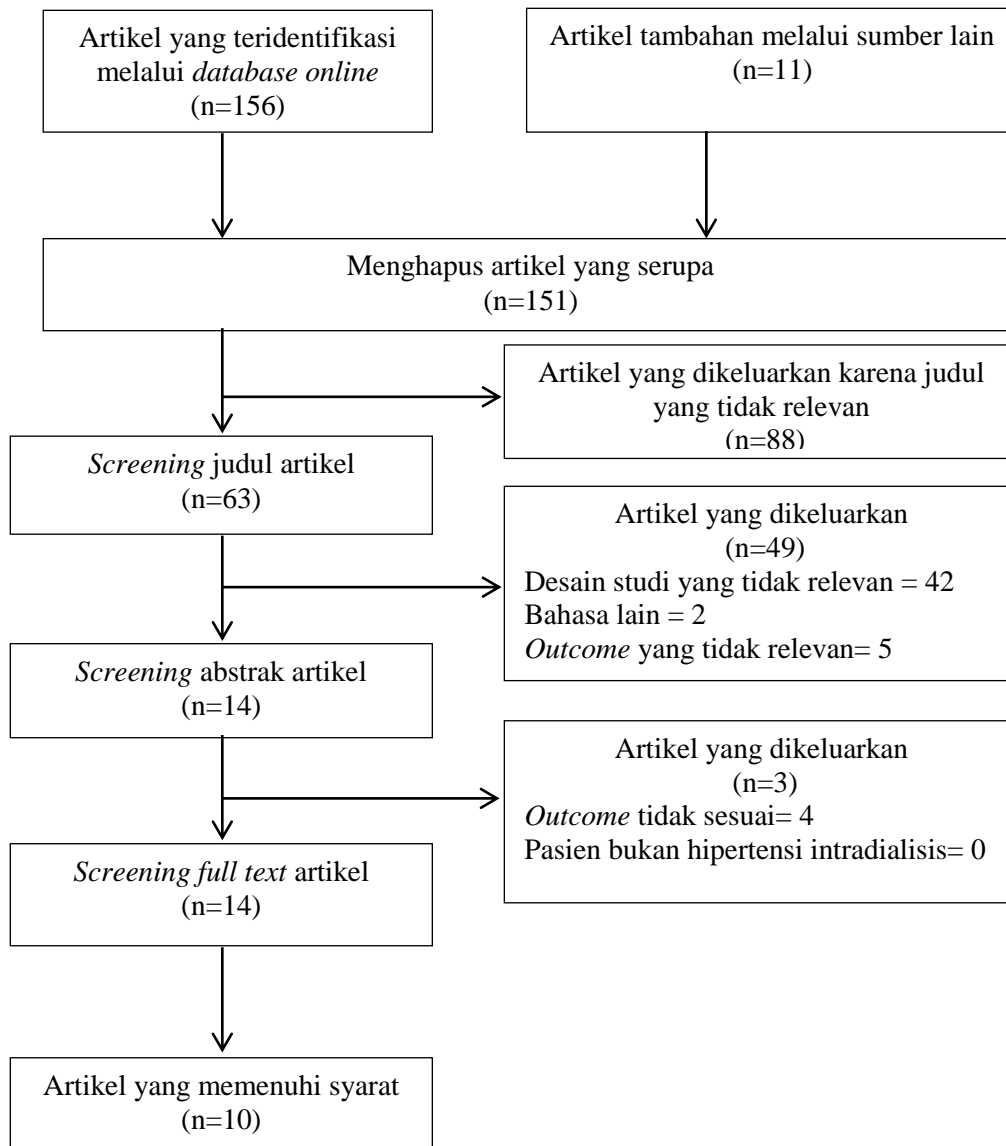
Nilai absolut dari IDWG dan ultrafiltrasi (penarikan cairan) lebih rendah didapatkan pada pasien dengan hipertensi intradialisis. Pasien juga memiliki berat badan yang lebih rendah, nilai IDWG lebih kecil, *ultrafiltration rate* yang lebih lambat dan potasium serum yang lebih rendah. Hal ini berkaitan dengan keberadaan komorbid. Pertama, nilai IDWG yang kecil menyebabkan ultrafiltrasi menjadi sedikit, sehingga menyebabkan aliran ultrafiltrasi menjadi lebih lambat dan volume ekstraseluler kronis yang berlebihan. Kedua, intake oral pasien yang buruk sehingga menyebabkan perubahan pada osmolaritas ekstraseluler. Ketiga, keterkaitan antara disfungsi endotel dengan timbulnya ketidakseimbangan ET-1 (*endothelin-1*) yang didapatkan rendah pada pasien hipertensi intradialisis. Kelompok pasien dengan hipertensi intradialisis didapatkan angka kematiannya 2,846 kali lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok pasien tanpa hipertensi intradialisis (Buren, 2017; Choi *et al.*, 2017; Gondodiputro *et al.*, 2019).

Kejadian hipertensi intradialisa merupakan terbanyak kedua setelah hipotensi intradialisis. Beberapa penelitian mengemukakan kemungkinan patofisiologi hipertensi intradialisis diantaranya adalah aktivitas berlebihan dari saraf simpatik, hipervolemia, aktivasi RAAS (*renin-angiotensin-aldosterone system*), volume cairan yang berlebihan dan dari penelitian yang terbaru didapatkan adanya peran disfungsi sel endotel pada mekanisme patofisiologi terjadinya hipertensi intradialisa (Dharmawan *et al.*, 2018; Suparti & Febrianti, 2019).

Peran *Inter-Dialytic Weight Gain* atau IDWG dalam kejadian hipertensi

intradialisa didapatkan hasil yang signifikan. Nilai IDWG yang rendah didapatkan pada pasien dengan hipertensi intradialisis. Beberapa hal yang mempengaruhi peningkatan nilai IDWG diantaranya umur, jenis kelamin, dukungan keluarga, tingkat kepatuhan pasien dalam melaksanakan diet, lamanya tindakan dan kecepatan aliran hemodialisa. Keberadaan

komorbid pada pasien, salah satunya hipertensi, yang dapat membuat nilai IDWG menjadi lebih dari 4,8% dan mempengaruhi tingkat keparahan dan frekuensi komplikasi intradialisa dimana pada penelitian ini didapatkan kejadian hipertensi intradialisis sebanyak 5% (Suparti & Febrianti, 2019).



Tabel 1. Karakteristik Artikel

No	Nama Artikel	Tahun Terbit	Desain Penelitian	Sampel	Penulis	Ringkasan Hasil
1	<i>Impact of intradialytic blood</i>	2018	Restro-spektif	136	(Shin <i>et al.</i> , 2018)	Keberadaan diabetes sebagai

	<i>pressure changes on cardiovascular outcomes is independent of the volume status of maintenance hemodialysis patients</i>					komorbid tidak menunjukkan perbedaan pada perubahan tekanan darah
2	<i>Intradialytic Hypertension and Associated Factors among Chronic Haemodialysed Patients in Sub-Saharan Africa: An Example from Cameroon</i>	2018	<i>Cohort retrospective</i>	176	(Patrice <i>et al.</i> , 2018)	Hipertensi didapatkan sebagai komorbiditas utama yang mempengaruhi terjadinya hipertensi intradialisis
3	<i>Is There Any Correlation between Intradialytic Complications and Interdialytic Weight Gain (IDWG)?</i>	2019	<i>Cross-sectional</i>	56	(Suparti & Febrianti, 2019)	Terdapat hubungan antara peningkatan IDWG pada komplikasi intradialisa
4	<i>Intradialytic Hypertension: Prevalence and Associated Factors in Chronic Hemodialysis Patients in Senegal</i>	2018	<i>Cross-sectional</i>	93	(Moustapha <i>et al.</i> , 2018)	Pasien dengan hipertensi intradialisis didapatkan pada umur yang tua, IDWG rerata yang rendah, berat badan kering yang rendah dan BMI yang lebih rendah
5	<i>Predictors of intradialytic hypertension in chronic end stage renal dialysis patients in a tertiary government hospital in Davao city</i>	2018	<i>Cohort</i>	307	(Labarcon & Badang, 2018)	Didapatkan hubungan yang signifikan antara hipertensi sebagai komorbid pada kelompok pasien dengan hipertensi intradialisis
6	<i>Hubungan antara Interdialytic Weight Gain dengan Perubahan Tekanan Darah Intradialisis pada Pasien Chronic Kidney</i>	2020	<i>Cross-sectional</i>	80	(Lestari & Saraswati, 2020)	Terdapat hubungan yang signifikan antara IDWG dan perubahan tekanan darah intradialisis

<i>Diseases</i>						
7	Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Hipertensi Intradialitik pada Populasi Hemodialisis di Rumah Sakit Sanglah Denpasar	2018	Cross-sectional	81	(Dharmawan et al., 2018)	Status diabetes tidak menunjukkan perbedaan antara kelompok yang menderita hipertensi intradialisis dan kelompok non
8	<i>Intra-dialytic hypertension is associated with high mortality in hemodialysis patients</i>	2017	<i>Cross-sectional</i>	73	(Choi et al., 2017)	Didapatkan nilai volume ultrafiltrasi, Inter Dialytic Weight Gain (IDWG), potasium serum yang rendah pada pasien dengan hipertensi intradialisis
9	Hubungan <i>Inter dialitic weight gains</i> (IDWG) dengan Terjadinya Komplikasi durante hemodialisis Pada pasien ginjal kronik	2020	<i>Cross-sectional</i>	60	(Wibowo & Siregar, 2020)	Peningkatan IDWG yang berat > 6% dapat mengalami komplikasi durante hemodialisis dengan riwayat pasien terbanyak adalah hipertensi dan diabetes mellitus
10	<i>Elevated Endothelin-1 in Intradialytic Hypertension</i>	2019	<i>Cross-sectional</i>	40	(Gondodi putro et al., 2019)	Terdapat nilai absolut IDWG dan ultrafiltrasi yang lebih kecil serta peningkatan <i>endhotelin-1</i> pada subjek dengan hipertensi intradialisis.

Tabel 2. Karakteristik Outcome

No	Penulis, tahun	Outcome
1	(Choi et al., 2017)	Didapatkan nilai volume ultrafiltrasi , IDWG, potasium serum yang rendah pada pasien dengan hipertensi intradialisis dan

		prevalensi pasien hipertensi intradialisis dalam penelitian didapatkan sebanyak 19,2%.
2	(Dharmawan <i>et al.</i> , 2018)	Didapatkan komorbid diabetes mellitus tidak menunjukkan hubungan yang signifikan pada kejadian hipertensi intradialisis dan prevalensi pasien dengan hipertensi intradialisa pada penelitian ini sebanyak 17,3%
3	(Lestari & Saraswati, 2020)	Terdapat hubungan yang signifikan antara IDWG dan perubahan tekanan darah intradialisis. Nilai IDWG yang terdapat pada pasien dengan hipertensi intradialisis tergolong sedang. Prevalensi pasien dengan hipertensi intradialisis pada penelitian ini sebanyak 5%
4	(Labarcon & Bad-ang, 2018)	Didapatkan hubungan yang signifikan dari keberadaan komorbid terutama hipertensi pada kejadian hipertensi intradialisa. Prevalensi kejadian hipertensi intradialisis yang tercatat dalam studi ini sebesar 37% dan tergolong tinggi dibandingkan prevalensi yang dicatat diseluruh dunia yaitu sekitar 5%-15%.
5	(Moustapha <i>et al.</i> , 2018)	Didapatkan presentasi klinis rerata IDWG pasien yang lebih rendah yaitu kurang dari 2 kg. Prevalensi hipertensi intradialisis didapatkan 22,6% yang mana dianggap sebagai faktor risiko kematian kardiovaskuler
6	(Patrice <i>et al.</i> , 2018)	Didapatkan bahwa keberadaan hipertensi sebagai komorbid utama yang memiliki peran terjadinya hipertensi intradialisis pada 9 dari 10 pasien dengan insidensi 48,3% yang merupakan salah satu tertinggi dibandingkan literatur yang lainnya.
7	(Wibowo & Siregar, 2020)	Adanya hubungan yang signifikan antara IDWG sedang-berat dengan terjadinya komplikasi pada pasien yang menjalani hemodialisa. Perbandingan prevalensi antara kejadian hipotensi dan hipertensi intradialisis adalah 11,5% dan 33,5% pada penelitian ini.

Perbedaan kejadian hipertensi intradialisa didapatkan hasil yang berbeda-beda. Hal ini dipengaruhi oleh banyak hal diantaranya jumlah sampel, teknik sampling, desain penelitian, definisi peningkatan tekanan darah yang dikategorikan sebagai hipertensi intradialisa, tindakan hemodialisa seberapa diambil sebagai objek penelitian dan lama tindakan hemodialisa yang digunakan pada masing-masing penelitian. Pada penelitian ini hasil yang didapatkan prevalensi dari hipertensi intradialisa sebanyak 22,6%, yang mana pada angka ini telah dianggap sebagai faktor risiko kematian kardiovaskuler (Moustapha *et al.*, 2018).

Perbandingan kejadian intradialisa antar literatur yang mana didapatkan perbedaan angka kejadian dapat dilihat salah satu contohnya pada penelitian ini, dimana paasien mendapatkan terapi

hemodialisa sebanyak 2 sesi dari 4 jam per minggunya dibandingkan pada penelitian lain pasien menerima 3 sesi per minggunya. Hal ini yang dapat menjadi salah satu penyebab angka kejadian pada penelitian ini didapatkan tinggi yaitu 48,3%. Angka kejadian hipertensi intradialisis pada penelitian ini merupakan salah satu tertinggi dibandingkan studi-studi lain sebelumnya (Patrice *et al.*, 2018).

Komorbid yang paling sering ditemui dan ditemukan mempunyai pengaruh dalam terjadinya hipertensi intradialisis adalah hipertensi. Hal ini dapat disebabkan oleh modifikasi dari endotel dan tanda saraf simpatis aktivasi berlebihan dari RAAS (*renin-angiotensin-aldosteron system*). Pada penelitian ini didapatkan kejadian hipertensi intradialisis 48,6% dengan hipertensi sebagai komorbid utama

menjadikan salah satu yang tertinggi dibandingkan literatur lainnya, dimana pada penelitian sebelumnya disebutkan prevalensi global sekitar 5%-15%. Keberadaan komorbid juga mempengaruhi nilai IDWG atau *Inter-Dialytic Weight Gain*, yang mana juga berperan dalam terjadinya hipertensi intradialisa. Kejadian hipertensi intradialisis didapatkan tinggi pada keturunan Afrika, hal ini dikarenakan seringnya terjadi disfungsi endotel pada keturunan tersebut dimana pada literatur terbaru didapatkan mempunyai peran penting dalam patogenesis hipertensi intradialisis (Patrice *et al.*, 2018).

Hal ini dibandingkan dengan peringkat diabetes mellitus sebagai komorbid terbanyak kedua ditemukan setelah hipertensi pada pasien dengan hipertensi intradialisis, tidak didapatkan hubungan yang signifikan ditemukan. Perbedaan antara kelompok pasien dengan hipertensi intradialisis dan tanpa hipertensi intradialisis dengan diabetes sebagai komorbid tidak ditemukan. Hal ini berbeda dengan keberadaan riwayat penyakit cerebrovaskuler yang lebih banyak ditemukan pada pasien dengan rerata tekanan darah sistolik (TDS)  $\leq 20$  mmhg dan  $\geq 10$  mmhg dibandingkan diabetes sebagai komorbid (Shin *et al.*, 2018; Dharmawan *et al.*, 2018).

Walaupun pada pasien hipertensi intradialisa didapatkan adanya kelebihan cairan total ekstraseluler belum menjelaskan peran diabetes sebagai komorbid dalam hipertensi intradialisis. Jika dibandingkan dengan hipertensi sebagai komorbid yang menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya hipertensi intradialisis (Labarcon & Bad-ang, 2018).

#### 4. KESIMPULAN

Didapatkan hubungan antara *Inter Dialytic Weight Gain* atau IDWG dan komorbid terutama hipertensi yang dapat mempengaruhi kejadian hipertensi intradialisis pada pasien yang menjalani hemodialisa.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah dilakukan penelitian lebih lanjut

mengenai komorbid lainnya seperti diabetes dan keturunan seperti Afrika, yang mana belum dijelaskan secara rinci perannya dalam meningkatkan kemungkinan terjadinya hipertensi intradialisis.

#### REFERENSI

- [1] Bayhakki & Hasneli. Hubungan Lama Menjalani Hemodialisis dengan Inter-Dialytic Weight Gain (IDWG) pada Pasien Hemodialisis. *Jurnal Keperawatan Padjajaran*. 2017; 5(3):242-48.
- [2] Buren, P.N.V. Pathophysiology and Implications of Intradialytic Hypertension. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2017; 26(4):303-10.
- [3] Choi, C.Y. Park, J.S., Yoon, K.T., Gil, H.W. and Lee, E.Y. Intra-dialytic Hypertension is Associated with High Mortality in Hemodialysis Patients. *PLOS ONE*. 2017; 12(7):1-11.
- [4] Dharmawan, E., Widiana, I.G.R., Suwitra, K., Sudhana, W., Loekman, J.S., Kandarini, Y. and Ayu, N.P. Faktor-faktor yang berhubungan dengan hipertensi intradialitik pada populasi hemodialisis di rumah sakit Sanglah Denpasar. *MEDICINA*. 2018; 49(2):266-70.
- [5] Gondodiputro, R.S., Wiratama, A., Usman, S.Y., Dewi, E.A., Susandi, E. and Bandiara, R. Elevated Endothelin-1 in Intradialytic Hypertension. *International Journal of Integrated Health Sciences*. 2019; 7(2):102-07.
- [6] Ipema, K.J.R., Kuiers, J. Westerhuis, R., Gaillard, C.A.J.M., Schans, C.P.V.D., Krijnen, W.P. and Franssen, C.F.M. Causes and Consequences of Interdialytic Weight Gain. *Kidney Blood Press Res*. 2016; 41:710-20.
- [7] Labarcon, K.A. & Bad-ang, M.T.L. Predictors of intradialytic hypertension in chronic end stage renal dialysis patients in a tertiary government hospital in Davao city. *Journal of Clinical Nephrology and Therapeutics*. 2018; 2(1):14-26.



- [8] Lestari, N.K.Y. & Saraswati, N.L.G.I. Hubungan antara Interdialytic Weight Gain dengan Perubahan Tekanan Darah Intradialisis pada Pasien Chronic Kidney Diseases. *Jurnal Ilmu Keperawatan Medikal Bedah*. 2020; 3(1):32-45.
- [9] Moustapha, F., Lemrabott, A.T., Seck, S.M. and Kane, Y. Intradialytic Hypertension: Prevalence and Associated Factors in Chronic Hemodialysis Patients in Senegal. *Open Journal of Nephrology*. 2018; 8(2):29-37.
- [10] Patrice, H.M., Loic, B.E., Hermine, F., Pierre, N.M.J., Denis, T., Francois, K.F. and Gloria, A.E. Intradialytic Hypertension and Associated Factors among Chronic Haemodialysed Patients in Sub-Saharan Africa: An Example from Cameroon. *Open Journal of Nephrology*. 2018; 8:105-16.
- [11] Shin, J., Yeo, S., Hong, J.Y., Hwang, J.H. and Kim, S.H. Impact of intradialytic blood pressure changes on cardiovascular outcomes is independent of the volume status of maintenance hemodialysis patients. *Journal of the American Society of Hypertension*. 2018; 12(11):779-88.
- [12] Suparti, & Febrianti. Annals of Tropical Medicine & Public Health. *Is There Any Correlation Between Intradialytic Complications and Interdialytic Weight Gain (IDWG)?*. 2019; 22(11):S326.
- [13] Utami, M.P.S. Comorbid in Hemodialysis Patients. *Indonesian Journal of Nutritional Epidemiology*. 2017; 6(1):18-23.
- [14] Wibowo, H.P. & Siregar, W.D. Cross-sectional. *Hubungan Inter Dialytic Weight Gains (IDWG) dengan Terjadinya Komplikasi Durante Hemodialisis Pada Pasien Ginjal Kronik*. 2020; 3(1):13-22.