

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Kajian Pustaka

Temuan beberapa artikel mengenai keluhan *Restless Leg Syndrome* pasien yang menjalani hemodialisis diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Fauzi (2018) mengenai efektivitas *Intradialytic Stretching Exercise* terhadap penurunan gejala *restless leg syndrome* dan peningkatan *sleep quality* pada pasien hemodialisis didapatkan hasil bahwa Terdapat 19 pasien yang mengalami gejala *restless leg syndrome* dan gangguan *sleep quality*. Setelah diberikan intervensi terjadi penurunan RLS dan *sleep quality* sebesar 1.32 dengan  $pvalue < 0,00$ .
2. Penelitian yang dilakukan oleh Widyaningrum (2019) mengenai mengurangi kram otot dengan *Intradialytic Stretching Exercises* didapatkan hasil bahwa penerapan *Intradialytic Streching Exercise* dengan sampel yang digunakan 4 orang dengan hasil bahwa kram otot dapat berkurang setelah dilakukan intervensi.
3. Penelitian Nur (2018) mengenai *the effect of intradialytic stretching exercise on the scale of restless leg syndrome* didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan tingkat RLS sebelum dan setelah dilakukan *Intradialytic streching exercise*.

4. Penelitian Mansooreh et al (2016) dengan judul “*Intradialytic stretching exercise on Severity of Restless Legs Syndrome in Patients on Hemodialysis*” pada 33 pasien yang menjalani terapi hemodialisis di Hasherminejad Hospital in Tehran diantaranya terdiri atas kelompok intervensi (n=17) dan kelompok kontrol (n=16). Pemberian *Intradialytic stretching exercise* pada kaki pasien di jam pertama dialisis sebanyak 3x/seminggu selama 2 minggu pada kelompok intervensi didapatkan hasil bahwa gejala RLS berkurang setelah diberikan *Intradialytic stretching exercise* sebanyak 3x/seminggu selama 2 minggu dengan P value < 0,001 dibandingkan kejadian RLS pada kelompok kontrol.
5. Penelitian Zahra (2018), dengan judul “*The Effect in Intradialytic stretching exercise on Severity of Symptoms of RLS and Quality of Sleep in Hemodialysis Patient*” didapatkan data bahwa pada akhir minggu ke-2, diperoleh data bahwa *Intradialytic stretching exercise* yang dilakukan pada kelompok intervensi lebih signifikan dapat menurunkan gejala RLS

## 2.2 Penyakit Ginjal Kronis

### 2.2.1 Pengertian

Penyakit ginjal kronis adalah suatu proses patofisiologis dengan etiologi yang beragam, mengakibatkan penurunan fungsi ginjal yang progresif, dan pada umumnya berakhir dengan gagal ginjal. Gagal ginjal adalah suatu keadaan klinis yang ditandai dengan menurunnya fungsi ginjal yang bersifat *irreversible*, dan memerlukan terapi pengganti ginjal

yaitu berupa dialisis atau transplantasi ginjal. Selain itu penyakit ginjal kronis juga dapat diartikan dengan terjadinya kerusakan ginjal (*renal damage*) yang terjadi lebih dari 3 bulan, berupa kelainan struktural atau fungsional, dengan atau tanpa penurunan laju filtrasi *glomerulus* (LFG), dengan manifestasi adanya kelainan patologis, adanya kelainan ginjal seperti kelainan dalam komposisi darah atau urin serta adanya kelainan pada tes pencitraan (*imaging tests*) serta laju filtrasi *glomerulus* (LFG) kurang dari 60 ml/mnt/1.73 m<sup>2</sup> (Nurchayati, 2017).

Penyakit ginjal kronis merupakan gangguan fungsi ginjal yang progresif dan *irreversible* di mana kemampuan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit, menyebabkan uremia atau terjadi retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah (Smeltzer & Bare, 2016). Penyakit ginjal kronis terjadi bila kedua ginjal sudah tidak mampu mempertahankan lingkungan yang cocok untuk kelangsungan hidup. Penyebab penyakit ginjal kronis antara lain penyakit infeksi, penyakit peradangan, penyakit vaskuler hipertensif, gangguan jaringan ikat, gangguan kongenital dan herediter, penyakit metabolik, nefropati toksik, nefropati obstruktif (Prince & Wilson, 2017).

Penyakit ginjal kronis diartikan sebagai bentuk kegagalan fungsi ginjal terutama di unit nefron yang berlangsung perlahan-lahan karena penyebab yang berlangsung lama, menetap dan mengakibatkan penumpukan sisa metabolit atau toksik uremik, hal ini menyebabkan ginjal

tidak dapat memenuhi kebutuhan seperti biasanya sehingga menimbulkan gejala sakit (Black & Hawks, 2017).

Berdasarkan beberapa pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa penyakit ginjal kronis adalah penurunan sampai terjadi kegagalan fungsi ginjal yang mengakibatkan uremia atau terjadi retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah.

### **2.2.2 Etiologi**

Perhimpunan Nefrologi Indonesia (Pernefri) tahun 2018 menyebutkan bahwa penyebab penyakit ginjal kronis di Indonesia diantaranya adalah glomerulonefritis 46.39%, DM 18.65%, obstruksi dan infeksi sebesar 12.85% dan hipertensi 8.46% sedangkan penyebab lainnya 13,65% (Drakbar, 2018). Dikelompokkan pada sebab lain diantaranya, nefritis lupus, nefropati urat, intoksikasi obat, penyakit ginjal bawaan, tumor ginjal, dan penyebab yang tidak diketahui. Etiologi penyakit ginjal kronis dapat disebabkan oleh penyakit sistemik seperti diabetes mellitus, glomerulonefritis kronis, pielonefritis, hipertensi yang tidak dapat dikontrol, obstruksi traktus urinarius, lesi hereditas seperti penyakit ginjal polistik (Brunner & Suddarth, 2016).

### **2.2.3 Patofisiologi**

Patofisiologi penyakit ginjal kronis pada awalnya tergantung pada penyakit yang mendasarinya, tapi dalam perkembangannya proses yang terjadi sama. Pengurangan massa ginjal mengakibatkan hipertrofi struktural dan fungsional nefron yang masih tersisa (*surviving nephrons*)

sebagai upaya kompensasi, yang diperantarai oleh molekul vasoaktif seperti sitokin dan *growth factors*. Hal ini mengakibatkan terjadinya hiperfiltrasi, yang diikuti oleh peningkatan tekanan kapiler dan aliran darah glomerulus.

Pada stadium paling dini penyakit ginjal kronis, terjadi kehilangan daya cadang ginjal (*renal reserve*), di mana basal Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) masih normal atau dapat meningkat. Kemudian secara perlahan tapi pasti, akan terjadi penurunan fungsi nefron yang progresif, yang ditandai dengan peningkatan kadar urea dan kreatinin serum. Sampai pada LFG sebesar 60%, klien masih belum merasakan keluhan (asintomatik), tapi sudah terjadi peningkatan kadar urea dan kreatinin serum sampai pada LFG sebesar 30%. Kerusakan ginjal dapat menyebabkan terjadinya penurunan fungsi ginjal, produk akhir metabolik yang seharusnya dieksresikan ke dalam urin, menjadi tertimbun dalam darah. Kondisi seperti ini dinamakan sindrom uremia. Terjadinya uremia dapat mempengaruhi setiap sistem tubuh. Semakin banyak timbunan produk metabolik (sampah), maka gejala akan semakin berat (Brunner & Suddarth, 2016).

Kondisi ini dapat menyebabkan gangguan keseimbangan cairan seperti hipovolemi atau hipervolemi, gangguan keseimbangan elektrolit antara lain natrium dan kalium. LFG di bawah 15% akan terjadi gejala dan komplikasi yang lebih serius, dan klien memerlukan terapi pengganti ginjal (*renal replacement therapy*) antara lain dialisis atau transplantasi

ginjal, pada keadaan ini klien dikatakan sampai pada stadium gagal ginjal (Suharyanto dalam Hidayati, 2017).

#### **2.2.4 Gambaran Klinis**

Gambaran klinis pada klien dengan penyakit ginjal kronis, diantaranya yaitu sesuai dengan penyakit yang mendasari seperti diabetes mellitus, infeksi traktus urinarius, batu traktus urinarius, hipertensi, hiperuremia, Lupus Erimatosus Sistemik (LES) dan lain sebagainya. Selanjutnya mengalami sindrom uremia, yang terdiri dari lemah, letargi, anoreksia, mual muntah, nokturia, kelebihan volume cairan, (volume overload), neuropati perifer, pruritus, uremic frost, perikarditis, kejang-kejang sampai koma. Gejala komplikasinya antara lain, hipertensi, anemia, osteodistrofi renal, payah jantung, asidosis metabolik, gangguan keseimbangan elektrolit (sodium, kalium dan klorida) (Sudoyo, 2016)

#### **2.2.5 Stadium Penyakit Ginjal Kronis**

Tahapan penyakit ginjal kronis berlangsung secara terus-menerus dari waktu ke waktu. *The Kidney Disease Outcomes Quality Initiative* (K/DOQI) mengklasifikasikan penyakit ginjal kronis diantaranya

- 1) Stadium 1: kerusakan masih normal (GFR  $>90$  mL/min/1.73 m<sup>2</sup>);
- 2) Stadium 2: ringan (GFR 60-89 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>);
- 3) Stadium 3: sedang (GFR 30-59 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>);
- 4) Stadium 4: gagal berat (GFR 15-29 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>);
- 5) Stadium 5: gagal ginjal terminal (GFR  $<15$  mL/min/1.73 m<sup>2</sup>).

Pada penyakit ginjal kronis tahap 1 dan 2 tidak

menunjukkan tanda-tanda kerusakan ginjal termasuk komposisi darah yang abnormal atau urin yang abnormal (Arora, 2016).

#### **2.2.6 Penanganan Penyakit Ginjal Kronis**

Terdapat dua tahap dalam pengobatan penyakit ginjal kronis yaitu tindakan konservatif dan dialisis atau transplantasi ginjal (Haryanti & Nisa, 2016).

##### **1. Tindakan konservatif**

Tujuan pengobatan pada tahap ini adalah untuk meredakan atau memperlambat gangguan fungsi ginjal progresif, pengobatan yaitu dilakukan berupa pengaturan diet protein, kalium, natrium, dan cairan, pencegahan dan pengobatan komplikasi; hipertensi, hiperkalemia, anemia, asidosis, diet rendah fosfat.

##### **2. Pengobatan hiperurisemia**

Adapun jenis obat pilihan yang dapat mengobati hiperuremia pada penyakit gagal ginjal lanjut adalah alopurinol. Efek kerja obat ini mengurangi kadar asam urat dengan menghambat biosintesis sebagai asam urat total yang dihasilkan oleh tubuh (Guyton, 2017). Obat ini mengurangi kadar asam urat dengan menghambat biosintesis Sebagian asam urat total yang dihasilkan tubuh.

##### **3. Hemodialisis**

Proses tranplantasi dari donor ke pasien tidak mudah dilakukan oleh tenaga medis. Proses ini perlu penjarangan dan evaluasi yang ketat. Keterbatasan jumlah donor adalah masalah utama pada tranplantasi

ginjal. Jumlah yang terbatas ini membuat pasien gagal ginjal harus dilakukan hemodialisa untuk mempertahankan kondisi klinis yang optimal hingga pasien mendapatkan donor ginjal yang sesuai (Surharyanto & Majid, 2016).

## **2.3 Konsep Hemodialisis**

### **2.3.1 Pengertian**

Hemodialisis merupakan suatu proses yang digunakan pada klien dalam keadaan sakit akut dan memerlukan terapi dialisis jangka pendek (beberapa hari hingga beberapa minggu) atau klien dengan penyakit ginjal stadium akhir atau *end stage renal disease* (ESRD) yang memerlukan terapi jangka panjang atau permanen. Tujuan hemodialisis adalah untuk mengeluarkan zat-zat nitrogen yang toksik dari dalam darah dan mengeluarkan air yang berlebihan (Suharyanto dan Madjid, 2016).

Hemodialisis adalah proses pembersihan darah oleh akumulasi sampah buangan. Hemodialisis digunakan bagi klien dengan tahap akhir gagal ginjal atau klien berpenyakit akut yang membutuhkan dialisis waktu singkat. Penderita penyakit ginjal kronis, hemodialisis akan mencegah kematian. Hemodialisis tidak menyembuhkan atau memulihkan penyakit ginjal dan tidak mampu mengimbangi hilangnya aktivitas metabolik atau endokrin yang dilaksanakan ginjal dan dampak dari gagal ginjal serta terapinya terhadap kualitas hidup klien (Brunner & Suddarth, 2016).



### 2.3.2 Tujuan

Terapi hemodialisis mempunyai beberapa tujuan. Tujuan tersebut diantaranya adalah menggantikan fungsi ginjal dalam fungsi ekskresi (membuang sisa-sisa metabolisme dalam tubuh, seperti ureum, kreatinin, dan sisa metabolisme yang lain), menggantikan fungsi ginjal dalam mengeluarkan cairan tubuh yang seharusnya dikeluarkan sebagai urin saat ginjal sehat, meningkatkan kualitas hidup klien yang menderita penurunan fungsi ginjal serta menggantikan fungsi ginjal sambil menunggu program pengobatan yang lain (Suharyanto dan Madjid, 2016).

Dialisis didefinisikan sebagai difusi molekul dalam cairan yang melalui membran semipermeabel sesuai dengan gradien konsentrasi elektrokimia. Tujuan utama Hemodialisis adalah untuk mengembalikan suasana cairan ekstra dan intrasel yang sebenarnya merupakan fungsi dari ginjal normal. Dialisis dilakukan dengan memindahkan beberapa zat terlarut seperti urea dari darah ke dialisat. dan dengan memindahkan zat terlarut lain seperti bikarbonat dari dialisat ke dalam darah. Konsentrasi zat terlarut dan berat molekul merupakan penentu utama laju difusi. Molekul kecil, seperti urea, cepat berdifusi, sedangkan molekul yang susunan yang kompleks serta molekul besar, seperti fosfat,  $\beta_2$ -microglobulin, dan albumin, dan zat terlarut yang terikat protein seperti p-cresol, lebih lambat berdifusi. Disamping difusi, zat terlarut dapat melalui lubang kecil (pori-pori) di membran dengan bantuan proses konveksi yang ditentukan oleh gradien tekanan hidrostatik dan osmotik – sebuah proses yang dinamakan ultrafiltrasi (Cahyaning, 2014).

Ultrafiltrasi saat berlangsung, tidak ada perubahan dalam konsentrasi zat terlarut; tujuan utama dari ultrafiltrasi ini adalah untuk membuang kelebihan cairan tubuh total. Sesi tiap dialisis, status fisiologis klien harus diperiksa agar peresepan dialisis dapat disesuaikan dengan tujuan untuk masing-masing sesi. Hal ini dapat dilakukan dengan menyatukan komponen peresepan dialisis yang terpisah namun berkaitan untuk mencapai laju dan jumlah keseluruhan pembuangan cairan dan zat terlarut yang diinginkan. Dialisis ditujukan untuk menghilangkan kompleks gejala (symptoms) yang dikenal sebagai sindrom uremi (uremic syndrome), walaupun sulit membuktikan bahwa disfungsi sel ataupun organ tertentu merupakan penyebab akumulasi zat terlarut tertentu pada uremia (Lindley, 2016).

Menurut Sumpena (2016) Sebagai terapi pengganti, kegiatan hemodialisa mempunyai tujuan berupa membuang produk metabolisme protein seperti urea, kreatinin, membuang kelebihan air, mempertahankan atau mengembalikan system buffer tubuh dan mempertahankan atau mengembalikan kadar elektrolit tubuh.

### **2.3.3 Prinsip yang Mendasari Kerja Hemodialisis**

Aliran darah pada hemodialisis yang penuh dengan toksin dan limbah nitrogen dialihkan dari tubuh klien ke dializer tempat darah tersebut dibersihkan dan kemudian dikembalikan lagi ke tubuh klien. Sebagian besar dializer merupakan lempengan rata atau ginjal serat artificial berongga yang berisi ribuan tubulus selofan yang halus dan bekerja sebagai membran semipermeabel. Aliran darah akan melewati

tubulus tersebut sementara cairan dialisat bersirkulasi di sekelilingnya. Pertukaran limbah dari darah ke dalam cairan dialisat akan terjadi melalui membrane semipermeabel tubulus (Brunner & Suddarth, 2016).

Tiga prinsip yang mendasari kerja hemodialisis, yaitu difusi, osmosis, ultrafiltrasi. Toksin dan zat limbah di dalam darah dikeluarkan melalui proses difusi dengan cara bergerak dari darah yang memiliki konsentrasi tinggi, ke cairan dialisat dengan konsentrasi yang lebih rendah (Lavey, 2016). Cairan dialisat tersusun dari semua elektrolit yang penting dengan konsentrasi ekstrasel yang ideal. Kelebihan cairan dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses osmosis. Pengeluaran air dapat dikendalikan dengan menciptakan gradien tekanan, dimana air bergerak dari daerah dengan tekanan yang lebih tinggi (tubuh klien) ke tekanan yang lebih rendah (cairan dialisat). Gradient ini dapat ditingkatkan melalui penambahan tekanan negative dikenal sebagai ultrafiltrasi pada mesin dialisis. Tekanan negative diterapkan pada alat ini sebagai kekuatan penghisap pada membran dan memfasilitasi pengeluaran air (Elizabeth, et al, 2016).

#### **2.3.4 Akses Sirkulasi Darah Klien**

Akses pada sirkulasi darah klien terdiri atas subklavikula dan femoralis, AV Shunt dan tandur. Akses ke dalam sirkulasi darah klien pada hemodialisis darurat dicapai melalui kateterisasi subklavikula untuk pemakaian sementara. Kateter femoralis dapat dimasukkan ke dalam pembuluh darah femoralis untuk pemakaian segera dan sementara (Barnett & Pinikaha, 2017).

AV Shunt yang lebih permanen dibuat melalui pembedahan (biasanya dilakukan pada lengan bawah) dengan cara menghubungkan atau menyambung (anastomosis) pembuluh arteri dengan vena secara side to side (dihubungkan antara ujung dan sisi pembuluh darah). AV Shunt tersebut membutuhkan waktu 4 sampai 6 minggu menjadi matang sebelum siap digunakan (Brunner & Suddart, 2016). Waktu ini diperlukan untuk memberikan kesempatan agar AV Shunt pulih dan segmen vena AV Shunt berdilatasi dengan baik sehingga dapat menerima jarum berlumen besar dengan ukuran 14-16. Jarum ditusukkan ke dalam pembuluh darah agar cukup banyak aliran darah yang akan mengalir melalui dializer. Segmen vena AV Shunt digunakan untuk memasukkan kembali (reinfus) darah yang sudah didialisis (Barnett & Pinikaha, 2017).

### **2.3.5 Penatalaksanaan Klien yang Menjalani Hemodialisis**

Hemodialisis merupakan hal yang sangat membantu klien sebagai upaya memperpanjang usia penderita. Hemodialisis tidak dapat menyembuhkan penyakit ginjal yang diderita klien tetapi hemodialisis dapat meningkatkan kesejahteraan kehidupan klien yang gagal ginjal (Anita, 2017).

Klien hemodialisis harus mendapat asupan makanan yang cukup agar tetap dalam gizi yang baik. Gizi kurang merupakan prediktor yang penting untuk terjadinya kematian pada klien hemodialisis. Asupan protein diharapkan 1-1,2 gr/kgBB/hari dengan 50 % terdiri atas asupan protein dengan nilai biologis tinggi. Asupan kalium diberikan 40-70 meq/hari.

Pembatasan kalium sangat diperlukan, karena itu makanan tinggi kalium seperti buah-buahan dan umbi-umbian tidak dianjurkan untuk dikonsumsi. Jumlah asupan cairan dibatasi sesuai dengan jumlah urin yang ada ditambah insensible water loss. Asupan natrium dibatasi 40- 120 mEq.hari guna mengendalikan tekanan darah dan edema. Asupan tinggi natrium akan menimbulkan rasa haus yang selanjutnya mendorong klien untuk minum. Bila asupan cairan berlebihan maka selama periode di antara dialisis akan terjadi kenaikan berat badan yang besar (Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia, 2018).

Banyak obat yang diekskresikan seluruhnya atau sebagian melalui ginjal. Klien yang memerlukan obat-obatan (preparat glikosida jantung, antibiotik, antiaritmia, antihipertensi) harus dipantau dengan ketat untuk memastikan agar kadar obat-obatan ini dalam darah dan jaringan dapat dipertahankan tanpa menimbulkan akumulasi toksik. Resiko timbulnya efek toksik akibat obat harus dipertimbangkan (Hudak & Gallo, 2017).

### **2.3.6 Komplikasi Hemodialisis**

Tindakan hemodialisis seringkali ada saja beberapa komplikasi yang tidak diinginkan terjadi. Salah satunya komplikasi akut, komplikasi akut pada hemodialisis yang terjadi pada umumnya adalah hipotensi dimana kejadian ini bisa mencapai 10% - 20% dialami oleh pasien. Pasien mengalami mual muntah, hilang kesadaran, dan mudah merasakan lelah. Komplikasi ini dapat terjadi karena cepatnya proses hemodialisis,

banyaknya cairan yang keluar, cairan asetat, ataupun kondisi pasien pribadi (neuropati outonom). Kemudian, kram otot pada kondisi ini biasa terjadi pada bagian otot tungkai dan perut. Disebabkan karena cairan dialisis terlalu rendah. Aritmia, biasanya muncul pada waktu akhir proses hemodialisis. Disebabkan oleh komplikasi penyakit jantung korona yang timbul karena hipokalemia pada pasien gagal ginjal. Selanjutnya, terasa nyeri dada pada saat hemodialisis perlu diperhatikan adanya penyakit angina yang diakibatkan oleh cepatnya aliran darah sehingga menyebabkan terjadinya penyempitan koroner pada pasien. Apabila dalam waktu 10 – 15 menit pasien tetap merasakan nyeri pada bagian kiri dada terdapat indikasi terjadinya serangan jantung akut sehingga proses hemodialisis sebaiknya dihentikan terlebih dahulu. *Disequilibrium dialysis* merupakan sindrome yang ditandai dengan nyeri dikepala dirasakan sangat hebat, rasa gelisah, penglihatan buram, mual muntah, serta kejang. Hal ini disebabkan karena hemodialisis yang terlalu cepat sehingga menyebabkan kadar ureum dan elektrolit rendah kemudian terjadi perubahan pH secara cepat pada bagian perifer akan tetapi perubahan pada susunan syaraf pusat yang disebabkan *blood brain barrier* secara perlahan. Komplikasi yang terakhir adalah pendarahan bisa timbul pada waktu hemodialisis maupun pada saat hemodialisis selesai. Biasanya disebabkan karena penggunaan heparin sebagai anti koagulan, komplikasi ini dapat diatasi dengan pemberian protamin sulfat pada pasien.

Meskipun hemodialisis dapat memperpanjang usia tanpa batas yang jelas, tindakan ini tidak akan mengubah perjalanan alami penyakit ginjal yang mendasari dan juga tidak akan mengembalikan seluruh fungsi ginjal. Pasien yang menjalani hemodialisis akan mengalami sejumlah permasalahan dan komplikasi serta adanya berbagai perubahan pada bentuk dan fungsi sistem dalam tubuh (Smeltzer & Bare, 2016).

Nyeri merupakan komplikasi yang sering terjadi pada pasien yang menjalani dialisis, dengan prevalensi rata-rata nyeri adalah 47% dengan kisaran 8-82% (Murtagh et al. 2017). Pada kebanyakan pasien hemodialisis, tingkat keparahan nyeri berkisar antara sedang sampai parah (Barakzoy, 2016). Insomnia juga merupakan komplikasi yang sering terjadi pada pasien hemodialisis dengan prevalensi 45–69.1% (Sabbatini et al, 2016; Al-jahdali et al, 2017; Sabry et al, 2017).

Selain nyeri dan insomnia, komplikasi yang dapat terjadi pada pasien hemodialisis diantaranya:

1. Hipotensi yang terjadi selama terapi dialisis ketika cairan dikeluarkan;
2. Emboli udara merupakan komplikasi yang jarang tetapi dapat saja terjadi jika udara memasuki sistem vaskuler pasien;
3. Pruritus; dapat terjadi selama terapi dialysis ketika produk akhir metabolisme meninggalkan kulit;
4. Gangguan keseimbangan dialysis; terjadi karena perpindahan cairan serebral dan muncul sebagai serangan kejang;

5. Malnutrisi; akibat kontrol diet dan kehilangan nutrien selama hemodialisis 60% pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis menderita malnutrisi;
6. *Restless leg syndrome* dan kram; pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis mudah mengalami kecapean akibat hipoksia yang disebabkan oleh edema pulmoner.
7. Edema pulmoner terjadi akibat retensi cairan dan sodium, sedangkan hipoksia bisa terjadi akibat pneumonitis uremik/pleuritis uremik (Smeltzer & Barre, 2016).

Berbagai komplikasi dapat terjadi pada pasien yang menjalani hemodialisis. Komplikasi dapat dijabarkan menjadi dua yaitu komplikasi yang berhubungan dengan prosedur dialisis dan komplikasi yang berhubungan dengan penyakit ginjal kronis. Komplikasi intradialisis yang berhubungan dengan prosedur dialisis yang meliputi, gangguan *Sleep Quality*, hipotensi, sakit kepala dan menggigil, emboli udara dan *Restless leg syndrome* (RLS) (Beiber, 2018).

## **2.4 *Restless Leg Syndrome***

### **2.4.1 Pengertian**

*Restless Legs Syndrome* (RLS) pada pasien hemodialisis merupakan gangguan pada bagian kaki ditandai dengan adanya keinginan menggerakkan kaki karena adanya ketidaknyamanan karena rasa nyeri,



gatal ataupun seperti ada yang merayap di bagian kaki (Brunner & Suddarth, 2016).

#### **2.4.2 Penyebab**

Menurut Ghonemy et al (2016) penyebab utama *Restless Legs Syndrome* (RLS) pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis adalah terjadinya penumpukan urea dalam darah (uremia) dikarenakan ginjal tidak dapat berfungsi untuk membuang urea keluar dari tubuh. Pasien gagal ginjal tahap akhir sering mengalami uremia akibat penimbunan sampah metabolisme. Uremia mengakibatkan gangguan fungsi system saraf dan menyebabkan *Restless leg syndrome* (Smeltzer & Bare, 2017). *Restless leg syndrome* merupakan salah satu bentuk tidak terkontrol untuk menggerakkan kaki mereka pada pasien hemodialisis (Al-Sabry et al, 2016).

#### **2.4.3 Tanda dan Gejala**

Sensasi RLS pada pasien hemodialisis dengan gejala adanya rasa nyeri atau pegal pada otot, hingga gatal yang tidak bisa digaruk, gatal yang tidak berhenti, atau seperti ada yang bergerak pada bagian kaki (Earley, 2016). Tanda dan gejala *Restless Leg Syndrome* yang terjadi pada pasien hemodialisis diantaranya yaitu: rasa tidak nyaman yang terjadi pada bagian kaki, pegal dan nyeri, seperti ada yang merayap, gatal, kesemutan, adanya rasa terbakar dan adanya keinginan untuk terus menggerak-gerakan kaki (Willis, 2018).

#### 2.4.4 Faktor-faktor Resiko

Ada beberapa faktor tertentu yang dapat meningkatkan risiko munculnya *Restless Legs Syndrome* yaitu sebagai berikut (Brunner & Suddarth, 2016) :

1. Turunan

Risiko mengidap RLS lebih tinggi apabila telah terjadi pada anggota keluarga yang pernah mengalami *Restless Legs Syndrome* sebelumnya.

2. Kehamilan

Wanita hamil memiliki risiko lebih tinggi untuk mengidap kondisi ini

3. *Peripheral neuropathy*, kerusakan pada saraf-saraf di tangan dan kaki, umumnya karena penyakit-penyakit kronis atau kecanduan alkohol.

4. Kekurangan zat besi, meskipun tanpa anemia, kekurangan zat besi dapat menyebabkan atau memperparah RLS/WED.

5. Gagal ginjal, salah satu penyebabnya karena kekurangan zat besi dan memiliki anemia. Saat ginjal tidak berfungsi dengan normal, penyimpanan zat besi pada darah dapat berkurang. Kondisi ini dan perubahan kimiawi pada tubuh dapat menyebabkan atau memperparah RLS (Brunner & Suddarth, 2016).

#### 2.4.5 Patofisiologi *Restless Leg Syndrome* pada Pasien Hemodialisis

Patofisiologi RLS belum diketahui secara pasti namun dikatakan bahwa sistem dopaminergik berperan penting dalam menyebabkan sindrom tersebut. Adanya rutinitas pelaksanaan hemodialisis, menyebabkan terganggunya hormon dopamin yaitu terganggunya jalur

dopaminergik menuju medula spinalis yang menyebabkan penyampaian respon overaktivitas pada anggota tubuh (Shahgholian et al, 2016).

Menurut Machfoed dkk. (2016) patofisiologi terjadinya RLS yaitu akibat adanya disfungsi subcortical pada sistem saraf pusat dikarenakan adanya penurunan reseptor dopamine pada striatum yang merupakan pencetus disfungsi subcortical sebagai pusat dari sistem dopaminergik.

#### **2.4.6 Penanganan**

Penatalaksanaan *Restless Legs Syndrome* (RLS) pada dasarnya sama dengan nyeri, karena nyeri berkaitan erat dengan *Restless Legs Syndrome* (RLS). Manakala pasien hemodialisis mengalami kejadian nyeri hal itu akan mempengaruhi pasien memiliki keinginan tidak terkontrol untuk menggerakkan kaki mereka. Jadi penatalaksanaan *Restless Legs Syndrome* (RLS) pada pasien hemodialisis juga berupa farmakologi dan non-farmakologi. Penatalaksanaan farmakologi diantaranya dengan menggunakan terapi dopamin agonis. Untuk penatalaksanaan non-farmakologi meliputi distraksi, relaksasi, dan latihan fisik misalnya *intrdialysis streaching exercise* (Prayitno, 2016).

#### **2.4.7 Cara Pengukuran *Restless Leg Syndrome***

Pengukuran skala RLS menggunakan *International Restless Leg Syndrom* (IRLS) berupa kuisioner dan skala ordinal yang terdiri dari 10 pertanyaan yang mencakup gejala dan efek terhadap perasaan dan kehidupan pasien. Setiap pertanyaan terdiri dari 5 poin. Skala yang terdapat pada IRLS terbagi menjadi 4 interval yaitu sangat parah (31–40

poin), parah (21–30 poin), sedang (11–20), cukup (1–10 poin), tidak parah (0 poin) dan untuk skala ordinal yang digunakan terbagi menjadi sangat parah (7-8), parah (5-6), cukup (3-4), sedikit parah (1-2) (Ahyyar, 2019).

## **2.5 *Intradialytic Streching Exercise***

### **2.5.1 Pengertian**

*Intradialytic streching exercise* merupakan salah satu tehnik relaksasi otot di mana lebih menekankan otot pada bagian kaki sehingga bisa mengurangi keluhan *Restless Leg Syndrome* pada pasien hemodialisis (Guo, 2018). *Intradialytic streching exercise* adalah aktifitas fisik yang dilakukan secara terencana dan terstruktur dalam rangka untuk memperbaiki dan memelihara kebugaran fisik (Orti, 2016). *Intradialytic streching exercise* memiliki nilai yang besar dalam perbaikan kesehatan fisik dan peningkatan kualitas hidup bagi pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis di mana latihan harus disesuaikan dengan kondisi pasien serta disesuaikan dengan kebutuhan pasien (Sakitri et al, 2017).

Durasi *Intradialytic streching exercise* dilakukan mulai dari pemanasan (*warm up*) selama 5 menit, gerakan *Intradialytic streching exercise* selama 20 menit dan pendinginan (*cooled down*) selama 5 menit (Mansooreh, 2016). Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *Intradialytic streching exercise* salah satu bentuk latihan peregangan atau relaksasi otot dengan melibatkan beberapa otot pada bagian tubuh untuk

mengatasi masalah seperti *Restless Leg Syndrome* pada pasien hemodialisis dengan beberapa gerakan peregangan selama 30 menit.

### 2.5.2 Manfaat

*Intradialytic stretching exercise* secara teratur memberikan manfaat yang besar bagi pasien PGK yang menjalani hemodialisis, diantaranya:

1. Memperkuat otot-otot pernafasan, mempermudah aliran udara masuk dan keluar dari paru-paru
2. Memperkuat dan memperbesar otot jantung, memperbaiki efisiensi pompa jantung dan menurunkan denyut jantung saat istirahat, dikenal sebagai aerobic conditioning
3. Memperbaiki sirkulasi dan menurunkan tekanan darah (Daniyati, 2016).
4. Memperbaiki kesehatan mental, termasuk mengurangi stres dan menurunkan insiden depresi
5. Menurunkan risiko osteoporosis (Nasution, 2016).
6. Memperbaiki kemampuan sel otot untuk menggunakan lemak ketika melakukan latihan, menghemat glikogen intramuskuler (Nasution, 2016).
7. Memperbaiki vaskuler, latihan jasmani berpotensi untuk memperbaiki kerja fisik dan kualitas hidup (Nasution, 2016).
8. Meningkatkan aliran darah pada otot dan memperbesar jumlah kapiler serta memperbesar luas permukaan kapiler sehingga meningkatkan

perpindahan urea dan toksin dari jaringan ke vaskuler kemudian dialirkan ke dializer atau mesin HD (Nasution, 2016).

9. Memperbaiki kesehatan otot. Latihan yang dilakukan merangsang pertumbuhan pembuluh darah yang kecil (kapiler) dalam otot. Hal ini akan membantu tubuh untuk efisien menghantarkan oksigen ke otot, dapat memperbaiki sirkulasi secara menyeluruh dan menurunkan tekanan darah serta mengeluarkan hasil sampah metabolik yang mengiritasi seperti asam laktat dari dalam otot (Sulistyaningsih, 2016)
10. Meningkatkan nilai Kt/V (adekuasi HD) sebanyak 11% pada akhir bulan pertama latihan ( $p < 0,05$ ), dan meningkatkan Kt/V sebesar 18-19% pada bulan keempat latihan, dan terjadi penurunan urea rebound dari 12,4% menjadi 10,9% dan nilai URR meningkat 0,63-0,68. Penelitian ini juga menyatakan bahwa jumlah urea di dalam cairan dialisis lebih kecil pada kelompok yang diberi latihan dibandingkan dengan kelompok kontrol pada dua jam pertama dialysis (Parson et al., 2016).
11. Meningkatkan sintesa protein dan pengeluaran zat toksik dan sisa metabolisme, meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan konsumsi oksigen secara maksimal, meningkatkan status gizi dan kualitas hidup
12. Menurunkan kadar asam urat dalam darah
13. Menyeimbangkan kalsium dan fosfat dalam tulang
14. Mengurangi terganggunya metabolisme mineral tulang
15. Mengurangi penumpukan urea dalam darah

16. Menurunkan jumlah urea di dalam cairan dialisis lebih kecil pada kelompok yang diberi latihan dibandingkan dengan kelompok kontrol pada dua jam pertama dialysis.
17. Menurunkan risiko kematian akibat penyakit jantung, meningkatkan penggunaan konsumsi oksigen (VO<sub>2</sub> peak) di dalam tubuh, meningkatkan kekuatan otot yang digunakan untuk beraktivitas sehingga kualitas hidup juga mengalami peningkatan, menurunkan berat badan yang berlebih, serta dapat meningkatkan sensitivitas terhadap produksi insulin terutama pada pasien penyakit ginjal terminal dengan diabetes mellitus (Tentori, 2018. Parsons et al., 2016; Cheema, 2016; Bulckaen et al., 2016; Heiwe, Elkhom dan Fehrman, 2016; Sherwood, 2016).
18. *Intradialytic stretching exercise* meningkatkan pertumbuhan tulang dan menekan kehilanga tulang melalui beberapa mekanisme *Intradialytic aerobic cycling exercise* karena bermanfaat mengurangi *high-sensitivity C-reactive protein*
19. Mengatasi masalah *Restless leg syndrome* (Nasution, 2016; Liou, 2016).

### **2.5.3 Prosedur**

Adapun prosedur *Intradialytic stretching exercise* adalah sebagai berikut :

#### **1. Tahap Persiapan**

- a. Mengkaji keadaan umum responden

b. Mengukur TTV responden.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan intervensi dilakukan kurang lebih selama 30 menit dengan pemanasan (*warm up*) selama 5 menit, gerakan *Intradialytic stretching exercise* selama 20 menit dan pendinginan (*cooled down*) selama 5 menit, dilakukan 3x dalam seminggu selama 2 minggu (Mansoor, et al, 2016; Widyaningrum, 2019).

Pada tahap pelaksanaan, pasien melakukan pemanasan, pemanasan tersebut dilakukan oleh pasien dengan cara menggerakkan anggota tubuh secara bebas. Setelah dianggap cukup dalam melakukan pemanasan selanjutnya melakukan hal-hal peregangan sebagai berikut:

### a. Peregangan leher

- 1) Posisi duduk atau berbaring di tempat tidur
- 2) Tundukkan kepala sampai dagu menyentuh dada
- 3) Tolehkan kepala kearah telinga kiri dan kanan bergantian
- 4) Ulangi peregangan pada leher seperti tampak pada gambar 2.1

berikut ini :

**Gambar 2.1**

### **Peregangan Leher**



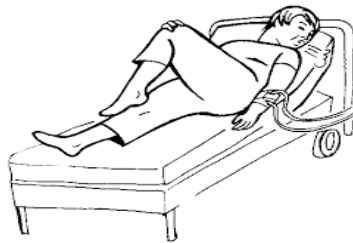
Sumber: Andrea, 2017



- 5) Selanjutnya, dengan perlahan gerakan kepala ke arah bahu kanan kembali tegak kemudian gerakkan kepala ke arah bahu kiri
- 6) Setiap gerakan dilakukan 8 hitungan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:

**Gambar 2.2**

**Peregangan Gerakan Pada Kepala**



Sumber: Andrea, 2017

- a. Peregangan tangan/lengan (tangan dan pergelangan)
  - 1) Posisi duduk atau berbaring
  - 2) Angkat tangan, luruskan sejajar dengan bahu dapat dilihat dari gambar berikut ini :

**Gambar 2.3**

**Peregangan Tangan**

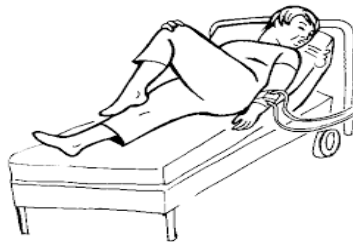


Sumber: Andrea, 2017

- 3) Selanjutnya, regangkan semua jari-jari tangan kemudian ikuti gerakan mengepal dan memutar dengan posisi kaki seperti gambar dibawah :

**Gambar 2.4**

**Peregangan Jari-jari Tangan**



Sumber: Andrea, 2017

- 4) Tiap gerakan dilakukan sebanyak 8 hitungan Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:
- b. Peregangan bahu, punggung atas dada
    - 1) Gerakan mengangkat bahu dan memutar bahu
    - 2) Posisi duduk atau berbaring di tempat tidur
    - 3) Angkat bahu ke arah telinga dengan gerakan turun naik
    - 4) Putar bahu kanan ke arah belakang kemudian ke arah depan
    - 5) Ganti bahu kiri dengan gerakan yang sama
    - 6) Putar secara bersamaan kedua bahu ke arah belakang dan depan
    - 7) Setiap gerakan dilakukan sebanyak 8 kali.
  - c. Peregangan dada dan punggung bagian atas
    - 1) Posisi duduk atau berbaring diatas tempat tidur
    - 2) Letakkan tangan diatas bahu dengan siku menekuk

- 3) Gerakkan memutar dengan gerakan memutar siku, pertama kearah depan lalu ke belakang
  - 4) Hentikan putaran dan sentuhkan kedua siku di depan dada
  - 5) Buka kedua siku kearah luar dan tarik bahu bagian belakang bersama-sama. Rasakan regangan di dada
  - 6) Ulangi gerakan sebanyak 8 kali.
- d. Peregangan bagian leher dan bagian samping
- 1) Posisi duduk atau berbaring diatas tempat tidur
  - 2) Angkat kedua tangan atau salah satu tangan yang tidak diakses lurus keatas, kemudian tangan diturunkan
  - 3) Rasakan peregangan pada dada bagian samping Lakukan gerakan sebanyak 8 kali.
- e. Peregangan kaki
- 1) Angkat kaki sejajar dengan lutut, kemudian putar dan bergantian antara yang kanan dengan yang kiri seperti tampak pada gambar di bawah ini :

**Gambar 2.5**

**Peregangan Kaki (a)**

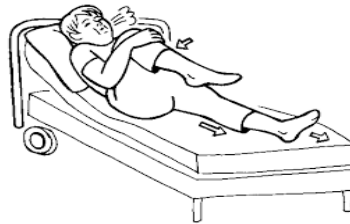


Sumber: Andrea, 2017

- 2) Angkat kaki sejajar lutut, kemudian julurkan kedepan sambil mengatur nafas seperti pada gambar berikut ini :

**Gambar 2.6**

**Peregangan Kaki (b)**



Sumber: Andrea, 2017

- 3) Silangkan lutut kaki antara yang kanan dengan yang kiri seperti terlihat pada gambar berikut ini:

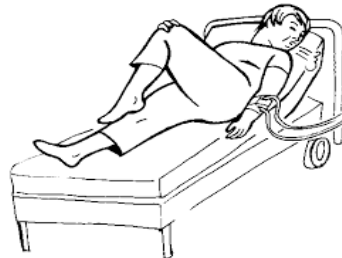
**Gambar 2.7**

**Peregangan Kaki (c)**



Sumber: Andrea, 2017

- 4) Silangkan lutut kaki antara yang kanan dengan yang kiri, dengan salah satu kaki harus lurus. Lakukan dengan bantuan salah satu tangan seperti pada gambar berikut ini :

**Gambar 2.8****Peregangan Kaki (d)**

Sumber: Andrea, 2017

- 5) Tekuk lutut kemudian angkat keatas sambil mengatur nafas
- 6) Angkat kaki lurus keatas dan kebawah sambil mengatur nafas.

**3. Latihan Pendinginan**

Latihan pendinginan ini dilakukan dengan cara tarik nafas melalui hidung dan keluarkan melalui mulut, sambil angkat kedua tangan setinggi kepala lakukan hingga 8 kali hitungan.

**4. Tahap evaluasi**

Pada tahap terakhir ini yaitu dengan cara melakukan observasi keadaan umum responden dan observasi TTV responden (Andrea, 2017).

**2.5.4 Indikasi dan kontraindikasi**

*Intradialytic stretching exercise* yang disebutkan oleh (Ylinen, 2018) diindikasikan jika ditemukan adanya keterbatasan lingkup gerak sendi (ROM), pasien yang menjalani hemodialisis dengan gejala *Restless leg syndrome* (gejala nyeri atau kram pada otot, rasa terbakar) yang dirasakan pada malam hari. Selain itu *Intradialytic stretching exercise* juga terdapat beberapa kontraindikasi, antara lain : pada pasien yang menjalani

hemodialisis dengan tekanan darah yang tidak stabil, pergerakan pada otot bagian tubuh dimana pada area tersebut juga terpasang akses *cimino* pada saat dialysis berlangsung.

#### **2.5.5 Mekanisme *Intradialytic Stretching Exercise* dalam Menurunkan Nyeri *Restless Legs Syndrome* (RLS)**

*Intradialytic stretching exercise* merupakan bentuk *stretching* yang bertujuan untuk menjaga mobilitas normal dari otot dan untuk meningkatkan ROM pada otot. Ketika otot diberikan *stretching*, maka *stretch reflex* bekerja secara otomatis berkontraksi dengan cara menarik otot untuk melindunginya dari *stretching* yang berlebihan (Godgees, 2016 dalam Rosdiana 2017). *Reflex* yang terjadi pada *golgi* tendon dan *muscle spindle* akan teraktivasi dan menginhibisi ketegangan dengan relaksasi melalui pemanjangan otot ketika terjadi peningkatan tension (ketegangan) otot (Rosdiana 2017).

Secara fisik, olahraga yang menghasilkan efek relaksasi akan menghasilkan hormon *endorphin*. Hormon *endorphin* sendiri merupakan neuropeptide yang dihasilkan oleh tubuh ketika keadaan relaksasi. *Endorphin* sendiri dihasilkan oleh otak dan susunan saraf pada vertebra. Hormon *endorphin* bertindak langsung sebagai hormone yang menenangkan yang diproduksi oleh otak dan menghasilkan rasa nyaman dan meningkatkan kadar *endorphin* dalam tubuh untuk mengurangi rasa nyeri atau kram otot pada saat kontraksi ketika melakukan *stretching*, terbukti kadar *beta-endorphin* dapat meningkat hingga 4-5x didalam

darah. Ketika seseorang melakukan olahraga dalam bentuk *stretching*, maka *beta-endorphin* akan ditangkap oleh reseptor didalam hipotalamus dan system limbic yang berfungsi untuk mengatur emosi. Ketika neuron perifer mengirimkan sinyal ke sinap, yang terjadi adalah sinapsis antara neuron nyeri perifer dan neuron yang menuju otak tempat seharusnya substansi P akan menghantarkan impuls. Pada saat yang bersamaan endorphen akan memblokir lepasnya substansi P dari neuron sensorik, sehingga transmisi impuls nyeri di medula spinalis terhambat (Rosdiana 2017).

#### **2.5.6 Pengaruh *Intradialytic Streching Exercise* terhadap *Restless leg syndrome***

Salah satu permasalahan yang sering dikeluhkan pasien penyakit ginjal kronis adalah *Restless leg syndrome* (RLS) atau yang juga dikenal dengan istilah Willis-Ekbom Disease (WED) (Shahgholian et al, 2016; Kligelhoefer, Bhattacharya, & Reichman, 2016). RLS merupakan gangguan neurologis sensorik-motorik umum yang ditandai dengan kegelisahan intens dan sensasi yang tidak nyaman pada anggota gerak bagian bawah seperti nyeri dan kesemutan, gejala muncul ketika dalam kondisi beristirahat dan kondisi terburuk biasanya terjadi di malam hari. sehingga memaksa pasien untuk terus menggerakkan kaki bahkan sampai dengan berjalan-jalan agar merasa nyaman dan tentu saja hal tersebut mengarah ke kualitas hidup pasien dan mempengaruhi fungsi tubuh. Sindrom ini lebih lazim terjadi pada pasien penyakit ginjal kronis

dibandingkan dengan populasi lainnya, prevalensi di antara pasien hemodialisis menunjukkan 20-80% dan beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa 33% pasien *End Stage Renal Disease* (ESRD) mengalami RLS. (Lin, 2016; Shahgholian et al, 2016; Aliasghapour, Abbasi, & Razi., 2016; Ekbom & Ulfberg, 2016).

Patofisiologi RLS belum diketahui secara pasti namun dikatakan bahwa sistem dopaminergik berperan penting dalam menyebabkan sindrom tersebut. Dibeberapa penelitian menunjukkan beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi RLS baik secara farmakologi, non farmakologi, maupun perawatan intensive khusus termasuk perawatan komplementer (Shahgholian et al, 2016; Klingelhofer et al, 2016).

Secara nonfarmakologis yang bisa dilakukan dalam mengatasi RLS diantaranya yaitu distraksi, relaksasi, latihan fisik seperti *intradialytic stretching exercise* (Prayitno, 2016). Salah satu tindakan yang direkomendasikan untuk mengatasi RLS pada pasien dengan PGK dapat dilakukan dengan teknik non farmakologi termasuk latihan fisik setiap hari seperti *Intradialytic stretching exercise*, mengingat jumlah obat yang dikonsumsi pasien dengan PGK sudah cukup tinggi, dan sebagian besar obat-obat diekskresikan melalui ginjal, tentu saja hal ini akan berdampak buruk pada kondisi pasien apabila diberikan obat lain untuk pengobatan RLS, oleh karena hal tersebut metode non farmakologi seperti *Intradialytic stretching exercise* akan sangat membantu pasien dalam mengatasi RLS (Aliasghapour et al, 2016; Hosseini et al ,2016; Shahgholian et al, 2016). *Intradialytic stretching exercise* merupakan salah satu metode pengobatan

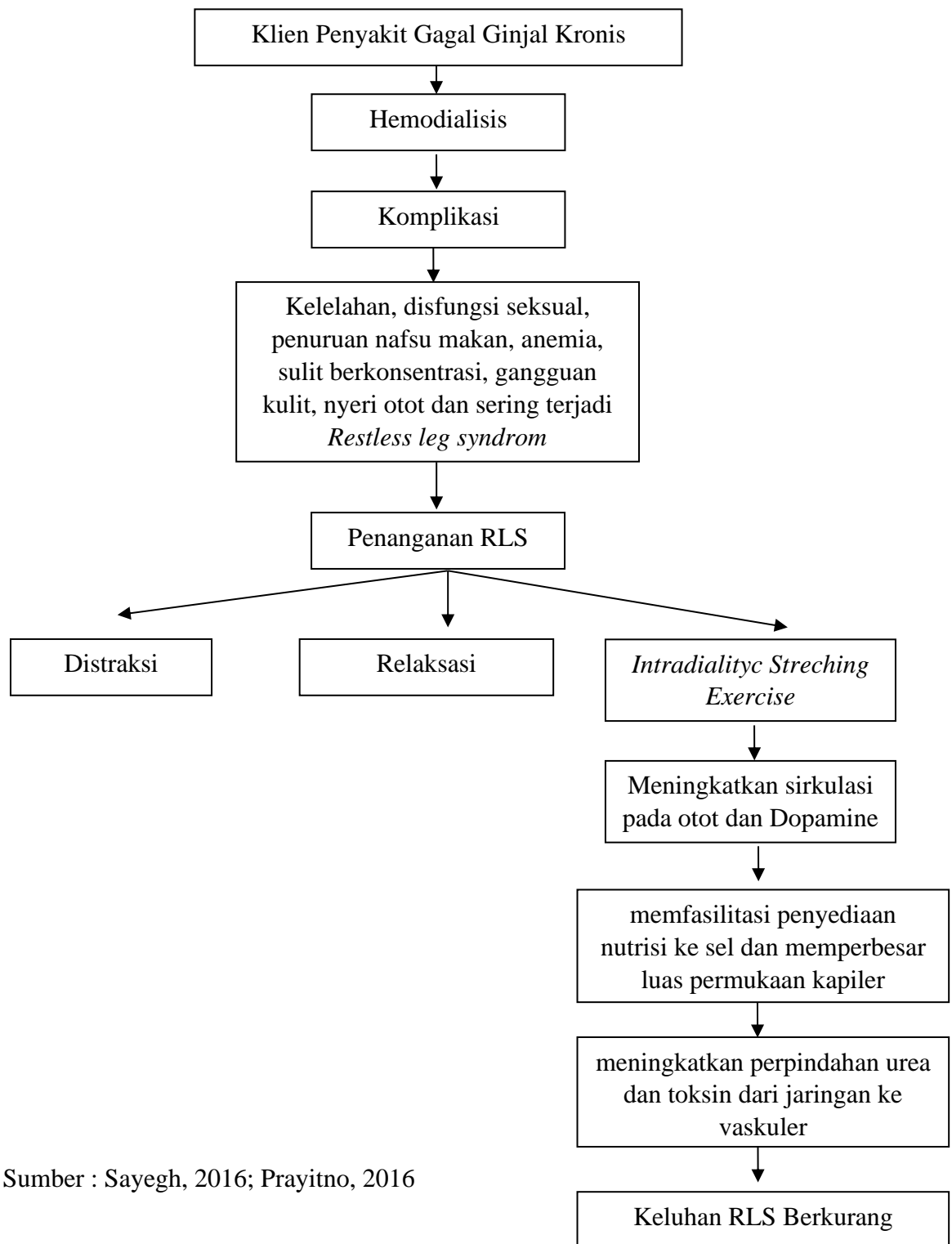


diantara metode terapi gerak dan memiliki efek yang positif pada beberapa tanda-tanda sindrom (Mostmand et al, 2016).

Selama dialisis program *Intradialytic stretching exercise* dapat dilakukan pada pasien dengan didukung fasilitas dan dimonitor oleh perawat. *Intradialytic stretching exercise* yang dilakukan selama dialisis dapat meningkatkan sirkulasi pada otot, meningkatkan dopamine karena pada klien RLS terjadi gangguan hormon dopamine berupa terganggunya jalur dopaminergik menuju medula spinalis yang menyebabkan penyampaian respon overaktivitas pada anggota tubuh, memfasilitasi penyediaan nutrisi ke sel dan memperbesar luas permukaan kapiler sehingga meningkatkan perpindahan urea dan toksin dari jaringan ke vaskuler dan mengurangi manifestasi dari RLS (Parson & Tosseimire, 2016; Shahgholian et al, 2016).

## 2.6 Kerangka Konseptual

**Bagan 2.1**  
**Kerangka Konseptual**



Sumber : Sayegh, 2016; Prayitno, 2016