



# **ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN PENYAKIT GINJAL KRONIK**

(Studi Kasus di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten)

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat

Untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

**Disusun oleh :**

Inggitha Ajeng Irina Sutopo

6411411252

**JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2016**

## ABSTRAK

Inggitha Ajeng Irina Sutopo

**Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik** (Studi Kasus di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten)

XXIII + 138 Halaman + 33 Tabel + 10 Gambar + 12 Lampiran

Penyakit ginjal kronik merupakan masalah kesehatan dunia dengan peningkatan insidensi, prevalensi, serta tingkat morbiditas. Selama lima tahun terakhir jumlah tindakan hemodialisis meningkat 12,36%, meningkatnya tindakan hemodialisis diimbangi dengan meningkatnya pasien rawat inap dengan diagnosa penyakit ginjal kronik di RSST dari 21 pasien pada tahun 2011 meningkat menjadi 438 pasien pada 2015. Tujuan Penelitian untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik. Jenis penelitian *case control*. Jumlah sampel 37 kasus 37 kontrol dengan teknik *purposive sampling*. Data dianalisis dengan uji *chi square*. Penelitian menunjukkan jenis kelamin ( $p=0,005$ ;  $OR=4,364$ ), Tingkat pendidikan ( $p=0,028$ ;  $OR=7,385$ ), Riwayat penyakit ISK ( $p=0,005$ ;  $OR=9,286$ ), Riwayat penyakit BSK ( $p=0,049$ ;  $OR=9,156$ ), Riwayat penyakit DM ( $p=0,003$ ;  $OR=10,333$ ), Riwayat penyakit hipertensi ( $p=0,000$ ;  $OR=14,50$ ), Riwayat penggunaan obat ( $p=0,003$ ;  $OR=7,727$ ) dan Riwayat konsumsi suplemen ( $p=0,020$ ;  $OR=7,286$ ) berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik. Disarankan untuk melakukan pengendalian DM dan Hipertensi, serta tidak mengonsumsi minuman suplemen dalam jangka lama.

**Kata kunci :** Faktor Risiko, Penyakit Ginjal Kronik

**Kepustakaan :** 59 (2000 – 2015)

## **ABSTRACT**

Inggitha Ajeng Irina Sutopo

***Risk Factors Analysis Associated with The Prevalence Chronic Kidney Disease  
(Case Study in RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten)***

***XXIII + 138 Pages + 33 Tabels + 10 Pictures + 12 Attachments***

*Chronic kidney disease are global health problem with increasing incidence, prevalence, and morbidity rate. During the last five years, the number of actions of hemodialysis increases 12,36%, increasing the action of hemodialysis is balanced with the increasing patient hospitalization with a diagnosis of chronic kidney disease in RSSST from 21 patients in 2011 increases become 438 patients in 2015. The purpose of this research was carried out to identify factors associated with chronic kidney disease. The research was case control study. Number of sample were 37 cases and 37 controls by using purposive sampling. Data was analyzed by chi square test. The results showed that gender ( $p=0,005$ ;  $OR=4,364$ ), level of education ( $p=0,028$ ;  $OR=7,385$ ), history of ISK ( $p=0,005$ ;  $OR=9,286$ ), history of BSK ( $p=0,049$ ;  $OR=9,156$ ), history of DM ( $p=0,003$ ;  $OR=10,333$ ), history of hypertension ( $p=0,000$ ;  $OR=14,50$ ), history of medicine usage ( $p=0,003$ ;  $OR=7,727$ ) and history of supplements consumption ( $p=0,020$ ;  $OR=7,286$ ) related to the incidence of chronic kidney disease. This research recommended to perform the control of DM and hypertension, and does not consume supplement beverage in long time.*

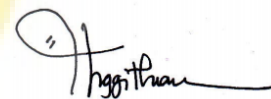
***Keywords:*** Risk factors, Chronic kidney disease.

***Bibliography:*** 59 (2000 – 2015)

## HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah digunakan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penelitian maupun yang belum atau tidak diterbitkan, sumbernya di jelaskan dalam daftar pustaka.

Semarang, September



Peneliti



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## LEMBAR PENGESAHAN

Telah dipertahankan di hadapan panitia sidang ujian skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, skripsi atas nama Inggitha Ajeng Irina Sutopo, NIM : 6411411252, dengan judul “Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik (*Chronic Kidney Disease*) (Studi Kasus di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten)”

Pada Hari : Kamis

Tanggal : 06 Oktober 2016

### Panitia Ujian



**Ketua Panitia**  
Prof. Dr. Yandyo Rahayu, M.Pd  
NIP. 195910191985031001

**Sekretaris**

Irwan Budiono, S.K.M, M.Kes (Epid)  
NIP. 197512172005011003

### Dewan Penguji

**Tanggal Persetujuan**

**Ketua Penguji** 1. dr. Mahalul Azam, M.Kes  
NIP. 197511192001121001

24 - 10 - 2016

**Anggota Penguji** 2. dr. Fitri Indrawati, M.PH  
NIP. 198307112008012008

26/10-2016

**Anggota Penguji** 3. dr. Arulita Ika F, M.Kes (Epid)  
(Pembimbing) NIP. 197402022001122001

21 - 10 - 2016

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### Motto :

- ❖ “Health is not everything, but everything without health is nothing” (Arthur Schopenhauer).
- ❖ “Menuntut ilmu adalah taqwa. Menyampaikan ilmu adalah ibadah. Mengulang-ulang ilmu adalah zikir. Mencari ilmu adalah jihad” (Imam Al Ghazali).



### Persembahan :

Tanpa mengurangi rasa syukur kepada Allah SWT, skripsi ini penulis persembahkan kepada :

- Ibu dan Ayah tercinta sebagai wujud darma bakti ananda
- Almamaterku

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik (Studi Kasus di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten)”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak yang dengan ikhlas telah merelakan sebagian waktu, tenaga, dan pikirannya demi membantu penulis dalam menyusun skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih setulus hati kepada:

1. Dekan FIK Universitas Negeri Semarang, Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M. Pd. atas surat keputusan penetapan dosen pembimbing skripsi dan ijin penelitian.
2. Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat FIK UNNES, Irwan Budiono, S.K.M, M.Kes (Epid) atas persetujuan penelitian.
3. dr. Arulita Ika Fibriana, M.Kes (Epid) selaku dosen pembimbing yang penuh kesabaran dalam membimbing, memberi arahan dan motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat selesai.

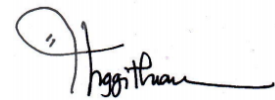
4. dr. Mahalul Azam, M.Kes selaku dosen penguji I, yang telah memberikan masukan kepada penulis demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini.
5. dr. Fitri Indrawati, M.PH selaku dosen penguji II, yang telah memberikan masukan kepada penulis demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini.
6. drg. Yunita Dyah Puspita Santik, M.Kes (Epid) selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis selama kuliah.
7. Bapak/Ibu dosen dan tenaga kependidikan FIK khususnya Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat atas segala bantuan yang diberikan.
8. Direktur Utama RSUP dr. Soeradji Titonegoro Klaten beserta jajaran atas ijin penelitian yang telah diberikan.
9. Ayahanda Agus Sutopo dan Ibunda Rin Prihatmi yang dengan setulus hati memberikan motivasi, kasih sayang, semangat, doa, serta dukungan yang tiada henti kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
10. Adik-adikku Regina Amelia Citra Ningrum dan Wisnu Chandra Adiguna, atas doa dan semangatnya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
11. Calon Suamiku Muhammad Tigas Pradoto, S.H yang senantiasa memberikan motivasi, doa, serta dukungan yang tiada henti kepada penulis dari awal hingga akhir.
12. Sahabat angkatanku (Sri Muryati, S.K.M, Nabila Afiyati, S.K.M, Rara Alfaqinisa, S.K.M) yang telah memberikan bantuan dan motivasinya dalam melakukan penelitian ini.



13. Teman-teman Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Angkatan 2011 atas masukan dan motivasinya, sehingga skripsi dapat terselesaikan.
14. Semua pihak yang telah berkenaan membantu penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang terkait pada umumnya dan pada penulis pada khususnya.

Semarang, September 2016



Penulis



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

# DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xxii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xxiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang Masalah .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah.....</b>	<b>6</b>
1.2.1 Rumusan Masalah Umum.....	6
1.2.2 Rumusan Masalah Khusus.....	6

<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	<b>8</b>
1.3.1 Tujuan Umum .....	8
1.3.2 Tujuan Khusus .....	8
<b>1.4 Manfaat Hasil Penelitian</b> .....	<b>10</b>
1.4.1 Bagi Pihak Rumah Sakit .....	10
1.4.2 Bagi Penulis .....	10
1.4.3 Bagi Masyarakat dan Penderita PGK.....	11
<b>1.5 Keaslian Penelitian</b> .....	<b>11</b>
<b>1.6 Ruang Lingkup Penelitian</b> .....	<b>13</b>
1.6.1 Ruang Lingkup Tempat.....	13
1.6.2 Ruang Lingkup Waktu .....	13
1.6.3 Ruang Lingkup Keilmuan .....	13
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>14</b>
<b>2.1 Penyakit Ginjal Kronik (<i>Chronic Kidney Disease</i>)</b> .....	<b>14</b>
2.1.1 Definisi Penyakit Ginjal Kronik.....	14
2.1.2 Etiologi Penyakit Ginjal Kronik.....	15
2.1.3 Patofisiologi Penyakit Ginjal Kronik.....	17

2.1.4 Manifestasi Klinik Penyakit Ginjal Kronik.....	18
2.1.5 Pemeriksaan Penunjang pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik.....	19
2.1.6 Penatalaksanaan Penyakit Ginjal Kronik.....	22
2.1.7 Pencegahan.....	27
<b>2.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penyakit Ginjal Kronik.....</b>	<b>27</b>
2.2.1 Umur .....	27
2.2.2 Jenis Kelamin.....	28
2.2.3 Tingkat Pendidikan .....	28
2.2.4 Riwayat Keluarga Menderita Penyakit Ginjal Kronik.....	28
2.2.5 Riwayat Penyakit Infeksi Saluran Kemih .....	29
2.2.6 Riwayat Penyakit Batu Saluran Kemih.....	30
2.2.7 Riwayat Penyakit Diabetes Melitus .....	31
2.2.8 Riwayat Penyakit Hipertensi.....	32
2.2.9 Riwayat Penggunaan Obat-obatan .....	34
2.2.10 Riwayat Merokok.....	35
2.2.11 Riwayat Konsumsi Alkohol.....	35
2.2.12 Riwayat Konsumsi Minuman Suplemen.....	36

2.2.13 Riwayat Asupan Cairan .....	36
<b>2.3 Kerangka Teori .....</b>	<b>38</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>39</b>
<b>3.1 Kerangka Konsep.....</b>	<b>39</b>
<b>3.2 Variabel Penelitian.....</b>	<b>40</b>
3.2.1 Variabel Bebas (Independen).....	40
3.2.2 Variabel Terikat (Dependen).....	40
<b>3.3 Hipotesis Penelitian.....</b>	<b>41</b>
<b>3.4 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel.....</b>	<b>43</b>
<b>3.5 Jenis dan Rancangan Penelitian .....</b>	<b>48</b>
<b>3.6 Populasi dan Sampel Penelitian.....</b>	<b>49</b>
3.6.1 Populasi Penelitian.....	49
3.6.1.1 Populasi Kasus .....	49
3.6.1.2 Populasi Kontrol .....	50
3.6.2 Sampel Penelitian.....	50
3.6.2.1 Sampel Kasus .....	50
3.6.2.2 Sampel Kontrol .....	51
3.6.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	52

3.6.4 Besar Sampel Minimal.....	53
<b>3.7 Sumber data.....</b>	<b>55</b>
3.7.1 Sumber Data Primer.....	55
3.7.2 Sumber Data Sekunder.....	55
<b>3.8 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengambilan Data .....</b>	<b>56</b>
3.8.1 Instrumen Penelitian.....	56
3.8.5 Teknik Pengambilan Data .....	56
3.8.5.1 Observasi.....	57
3.8.5.2 Wawancara.....	57
3.8.5.3 Dokumentasi .....	58
<b>3.9 Prosedur Penelitian.....</b>	<b>58</b>
3.9.1 Tahap Pra Penelitian .....	58
3.9.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian.....	59
3.9.3 Tahap Pasca Penelitian .....	59
<b>3.10 Teknik Pengolahan dan Analisis Data .....</b>	<b>59</b>
3.10.1 Teknik Pengolahan Data .....	59
3.10.2 Teknik Analisis Data.....	61
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>64</b>

<b>4.1 Gambaran Umum Penelitian .....</b>	<b>64</b>
4.1.1 Gambaran Umum Tren PGK .....	64
4.1.2 Gambaran Umum Pembiayaan Tindakan Hemodialisis .....	66
4.1.3 Gambaran Umum Responden Penelitian .....	67
<b>4.2 Hasil Penelitian.....</b>	<b>71</b>
4.2.1 Analisis Univariat .....	71
4.2.1.1 Distribusi Umur pada Responden .....	71
4.2.1.2 Distribusi Jenis Kelamin pada Responden.....	72
4.2.1.3 Distribusi Tingkat Pendidikan pada Responden .....	72
4.2.1.4 Distribusi Riwayat Keluarga Menderita PGK pada Responden .....	73
4.2.1.5 Distribusi Riwayat ISK pada Responden.....	74
4.2.1.6 Distribusi Riwayat BSK pada Responden .....	74
4.2.1.7 Distribusi Riwayat Penyakit DM pada Responden.....	75
4.2.1.8 Distribusi Riwayat Penyakit Hipertensi pada Responden.....	76
4.2.1.9 Distribusi Riwayat Penggunaan Obat-obatan pada Responden .....	76
4.2.1.10 Distribusi Riwayat Merokok pada Responden .....	77
4.2.1.11 Distribusi Riwayat Konsumsi Alkohol pada Responden .....	77
4.2.1.12 Distribusi Riwayat Konsumsi Minuman Suplemen.....	78

4.2.1.13 Distribusi Riwayat Asupan Air Minum pada Responden .....	79
4.2.2 Analisis Bivariat .....	79
4.2.2.1 Hubungan Umur dengan Penyakit Ginjal Kronik.....	79
4.2.2.2 Hubungan Jenis Kelamin dengan Penyakit Ginjal Kronik .....	81
4.2.2.3 Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Penyakit Ginjal Kronik.....	82
4.2.2.4 Hubungan Riwayat Keluarga Menderita PGK dengan PGK .....	83
4.2.2.5 Hubungan Riwayat Penyakit ISK dengan Penyakit Ginjal Kronik .....	85
4.2.2.6 Hubungan Riwayat Penyakit BSK dengan Penyakit Ginjal Kronik .....	87
4.2.2.7 Hubungan Riwayat Penyakit DM dengan Penyakit Ginjal Kronik .....	88
4.2.2.8 Hubungan Riwayat Penyakit Hipertensi dengan Penyakit Ginjal Kronik .....	90
4.2.2.9 Hubungan Riwayat Penggunaan Obat-obatan dengan PGK.....	92
4.2.2.10 Hubungan Riwayat Merokok dengan Penyakit Ginjal Kronik .....	93
4.2.2.11 Hubungan Riwayat Konsumsi Alkohol dengan Penyakit Ginjal Kronik ....	95
4.2.2.12 Hubungan Riwayat Konsumsi Minuman Suplemen dengan Penyakit Ginjal Kronik.....	96
4.2.2.13 Hubungan Riwayat Asupan Air Minum dengan Penyakit Ginjal Kronik ...	98
<b>4.2 Rekapitulasi Analisis Bivariat.....</b>	<b>99</b>
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>101</b>



5.1 Analisis Hasil Penelitian .....	101
5.1.1 Analisis Bivariat.....	101
5.1.1.1 Hubungan Umur dengan Penyakit Ginjal Kronik.....	101
5.1.1.2 Hubungan Jenis Kelamin dengan Penyakit Ginjal Kronik .....	102
5.1.1.3 Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Penyakit Ginjal Kronik.....	103
5.1.1.4 Hubungan Riwayat Keluarga Menderita PGK dengan Penyakit Ginjal Kronik .....	104
5.1.1.5 Hubungan Riwayat Penyakit ISK dengan Penyakit Ginjal Kronik .....	106
5.1.1.6 Hubungan Riwayat Penyakit BSK dengan Penyakit Ginjal Kronik .....	107
5.1.1.7 Hubungan Riwayat Penyakit DM dengan Penyakit Ginjal Kronik .....	108
5.1.1.8 Hubungan Riwayat Penyakit Hipertensi dengan Penyakit Ginjal Kronik ....	111
5.1.1.9 Hubungan Riwayat Penggunaan Obat-obatan dengan Penyakit Ginjal Kronik .....	112
5.1.1.10 Hubungan Riwayat Merokok dengan Penyakit Ginjal Kronik .....	114
5.1.1.11 Hubungan Riwayat Konsumsi Alkohol dengan Penyakit Ginjal Kronik ..	116
5.1.1.12 Hubungan Riwayat Konsumsi Minuman Suplemen dengan Penyakit Ginjal Kronik.....	117
5.1.1.13 Hubungan Riwayat Asupan Air Minum dengan Penyakit Ginjal Kronik .	118

5.2 Analisis Kualitatif .....	119
5.2.1 Analisis Kronologi Awal Responden .....	120
5.2.2 Analisis Tindakan Pemeriksaan Responden .....	123
5.2.2 Analisis Pemahaman Responden .....	124
5.3 Hambatan dan Kelemahan Penelitian .....	126
5.3.1 Hambatan Penelitian .....	126
5.2.2 Kelemahan Penelitian .....	127
<b>BAB VI SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>128</b>
<b>6.1 Simpulan .....</b>	<b>128</b>
6.1.1 Simpulan Analisis Bivariat .....	128
6.1.2 Simpulan Analisis Kualitatif .....	130
<b>6.2 Saran .....</b>	<b>130</b>
6.2.1 Bagi Instansi Terkait .....	130
6.2.2 Bagi Masyarakat .....	130
6.2.3 Bagi Peneliti Selanjutnya .....	131
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>132</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>141</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	11
Tabel 2.1 Etiologi Penyakit Ginjal Kronik .....	17
Tabel 2.2 Target Pengendalian Diabetes Mellitus .....	33
Tabel 3.1 Definisi Operasional .....	44
Tabel 3.2 Data Sekunder .....	57
Tabel 3.3 Tabel 2x2 Penentu OR .....	63
Tabel 4.1 Distribusi Umur Responden.....	73
Tabel 4.2 Distribusi Jenis Kelamin pada Responden.....	74
Tabel 4.3 Distribusi Tingkat Pendidikan pada Responden .....	74
Tabel 4.4 Distribusi Riwayat Keluarga Menderita Penyakit Ginjal Kronik pada Responden .....	75
Tabel 4.5 Distribusi Riwayat Penyakit Infeksi Saluran Kemih pada Responden .....	75
Tabel 4.6 Distribusi Riwayat Penyakit Batu Saluran Kemih pada Responden .....	75
Tabel 4.7 Distribusi Riwayat Penyakit Diabetes Mellitus pada Responden.....	76
Tabel 4.8 Distribusi Riwayat Penyakit Hipertensi pada Responden.....	76
Tabel 4.9 Distribusi Riwayat Penggunaan Obat-obatan pada Responden.....	78
Tabel 4.10 Distribusi Riwayat Merokok pada Responden.....	78

Tabel 4.11 Distribusi Riwayat Konsumsi Alkohol pada Responden.....	79
Tabel 4.12 Distribusi Riwayat Konsumsi Minuman Suplemen pada Responden .....	80
Tabel 4.13 Distribusi Riwayat Asupan Air Minum pada Responden.....	80
Tabel 4.14 <i>Crosstab</i> Hubungan Antara Umur dengan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik .....	81
Tabel 4.15 <i>Crosstab</i> Hubungan Antara Jenis Kelamin dengan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik.....	82
Tabel 4.16 <i>Crosstab</i> Hubungan Antara Tingkat Pendidikan dengan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik.....	83
Tabel 4.17 <i>Crosstab</i> Hubungan Antara Riwayat Keluarga Menderita PGK dengan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik.....	85
Tabel 4.18 <i>Crosstab</i> Hubungan Antara Riwayat Penyakit ISK dengan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik .....	86
Tabel 4.19 <i>Crosstab</i> Hubungan Antara Riwayat Penyakit BSK dengan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik.....	88
Tabel 4.20 <i>Crosstab</i> Hubungan Antara Riwayat Penyakit DM dengan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik .....	90
Tabel 4.21 <i>Crosstab</i> Hubungan Antara Riwayat Penyakit Hipertensi dengan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik .....	91
Tabel 4.22 <i>Crosstab</i> Hubungan Antara Riwayat Penggunaan Obat-obatan dengan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik.....	93

Tabel 4.23 <i>Crosstab</i> Hubungan Antara Riwayat Merokok dengan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik .....	94
Tabel 4.24 <i>Crosstab</i> Hubungan Antara Riwayat Konsumsi Alkohol dengan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik .....	96
Tabel 4.25 <i>Crosstab</i> Hubungan Antara Riwayat Konsumsi Minuman Suplemen dengan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik .....	97
Tabel 4.26 <i>Crosstab</i> Hubungan Antara Riwayat Asupan Air Minum dengan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik di Instalasi Hemodialisis.....	99
Tabel 4.27 Hasil Tabulasi Silang Mengenai analisis faktor- faktor yang berhubungan dengan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik .....	100



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Perbedaan Ginjal normal dengan penderita Penyakit ginjal kronik.....	18
Gambar 2.3 Kerangka Teori.....	39
Gambar 3.1 Kerangka Konsep .....	40
Gambar 4.1 Grafik Jumlah Pasien Rawat Inap Penyakit Ginjal Kronik .....	66
Gambar 4.2 Grafik Jumlah Tindakan Hemodialisis.....	67
Gambar 4.3 Diagram Persentase Pembiayaan Tindakan Hemodialisis .....	68
Gambar 4.4 Grafik Proporsi Jenis Kelamin Responden .....	69
Gambar 4.5 Grafik Sebaran Umur Responden .....	70
Gambar 4.6 Grafik Jenis Pekerjaan Responden Kasus .....	71
Gambar 4.7 Grafik Jenis Pekerjaan Responden Kontrol .....	72

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi .....	141
Lampiran 2. <i>Ethical Clearance</i> .....	142
Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian dari Jurusan.....	143
Lampiran 4. Surat Ijin Penelitian dari RSST .....	144
Lampiran 5. Kuesioner Penelitian.....	145
Lampiran 6. Data Responden Penelitian.....	152
Lampiran 7. Persetujuan Responden Kontrol .....	155
Lampiran 8. Persetujuan Responden Kasus .....	157
Lampiran 9. Data Mentah Hasil Penelitian.....	160
Lampiran 10. Hasil Analisis Univariat.....	153
Lampiran 11. Hasil Analisis Bivariat.....	167
Lampiran 12. Foto Dokumentasi Penelitian.....	188

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Penyakit ginjal kronik adalah suatu proses patofisiologis dengan etiologi beragam yang mengakibatkan penurunan fungsi ginjal bersifat progresif dan pada umumnya berakhir dengan gagal ginjal. Penyakit ginjal kronik berlangsung secara terus-menerus dari waktu ke waktu, dimana nilai Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) kurang dari  $60 \text{ mL/min/1,73 m}^2$  selama tiga bulan atau lebih (Fikri Yusuf, 2012)

Penyakit ginjal kronik merupakan masalah kesehatan besar di dunia dengan peningkatan insidensi, prevalensi serta tingkat morbiditas. Biaya perawatan penderita penyakit ginjal kronik mahal dengan *outcome* yang buruk (Stevens et al, 2006). Menurut data Badan Penyelenggaraan Jaminan Sosial (BPJS) tahun 2014 di Indonesia, penyakit jantung menempati beban biaya paling tinggi disusul dengan penyakit ginjal dan kanker. Kurang lebih 1,9 juta jiwa yang melakukan hemodialisis yang menyerap anggaran hingga 2 triliun. Penyakit ginjal kronik merupakan fenomena gunung es, yang penderitanya lebih banyak tidak diketahui dan tidak tercatat (Harnawati, 2010)

Selain itu, penyakit ginjal kronik mempunyai prognosis buruk dimana akan terjadi penurunan fungsi ginjal secara bertahap. Pada tahap awal penderita mungkin tidak merasakan keluhan tetapi setelah beberapa tahun atau beberapa puluh tahun penyakit ginjal ini sering berkembang cepat menjadi penyakit ginjal



kronik dimana akan membutuhkan terapi renal seperti dialisis atau transplantasi untuk memperpanjang usianya (Prodjosudjaji, 2009)

Dalam *Kidney Disease Statistic* (2014) menyatakan bahwa pada tahun 2011 dari 430.273 pasien penyakit ginjal kronik yang melakukan terapi pengganti ginjal (*renal replacement therapy*) melalui metode dialysis, sebanyak 385.851 (92%) pasien menjalani terapi Hemodialisis dan 31.840 (8%) pasien menjalani terapi Peritoneal Dialisis. Sedangkan pada tahun 2014 sebanyak 64,3% pasien menjalani terapi Hemodialisis, 30,1% pasien menjalani Transplantasi (Cangkok) Ginjal, dan 5,2% pasien menjalani Peritoneal Dialisis. Saat ini hemodialisis merupakan terapi pengganti ginjal yang paling banyak dilakukan dan jumlahnya dari tahun ke tahun terus meningkat (Farida, 2010)

Hemodialisis adalah suatu bentuk tindakan pertolongan dengan menggunakan alat yang disebut dengan *dialyzer*, bertujuan untuk menyaring dan membuang sisa produk metabolisme toksik yang seharusnya dibuang oleh ginjal. Hemodialisis merupakan terapi utama selain transplantasi ginjal pada pasien dengan penyakit ginjal kronik (Rahman dkk, 2013)

Penyakit ginjal kronik merupakan masalah kesehatan dunia dengan peningkatan insidensi, prevalensi serta tingkat morbiditas. Faktor risiko seperti hipertensi, diabetes, merokok, penggunaan obat analgesik NSAID, dan penggunaan minuman berenergi berpengaruh terhadap terjadinya penyakit ginjal kronik (Pranandari, 2015). Menurut *Kidney Disease Statistic* pada tahun 2014 penyebab utama terjadinya penyakit ginjal kronik adalah Diabetes 44%, tekanan darah tinggi 28%, Glomerulonefritis 6,3%, penyakit kongenital 2,2%, penyakit

urogenital 1,3%, dan lain-lain sebesar 18,4%. Penderita ginjal kronik di Amerika Serikat juga semakin meningkat dari tahun ke tahun. Diperkirakan sebanyak 31 juta orang menderita penyakit ginjal kronik di Amerika Serikat atau sekitar 10% dari jumlah populasi usia dewasa (*American Kidney Fund, 2015*)

Berdasarkan data yang dikutip dalam Riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2013 menyebutkan bahwa prevalensi penderita penyakit ginjal kronik di Indonesia sebesar 0,2% dari jumlah penduduk Indonesia. Kasus penyakit ginjal kronik di Indonesia tiap tahunnya mencapai 200–250 per 1 juta penduduk. Sedangkan prevalensi penyakit ginjal kronik di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2013 sebesar 0,3% dari seluruh jumlah penduduk di Provinsi Jawa Tengah. Penduduk Jawa Tengah pada tahun 2013 adalah sebesar 33.270.000 jiwa, maka jumlah penderita penyakit ginjal kronik di Provinsi Jawa Tengah adalah sekitar 99.810 penderita.

RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten merupakan salah satu Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) pendidikan tipe B yang berada di Provinsi Jawa Tengah dan menjadi rujukan di beberapa pelayanan kesehatan selain di Kabupaten Klaten, antara lain Kabupaten Boyolali, Karanganyar, Sragen, Sukoharjo, dan Wonogiri. Jumlah tindakan hemodialisis yang dilakukan di Instalasi Hemodialisis RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro mengalami peningkatan selama 5 tahun terakhir. Pada tahun 2011 jumlah tindakan hemodialisis yang dilakukan oleh instalasi Hemodialisis sebanyak 9.408, tahun 2012 sebanyak 12.009 tindakan, tahun 2013 sebanyak 14.289 tindakan, tahun 2014 sebanyak 12.344 tindakan, tahun 2015 sebanyak 13.188 tindakan, dan pada tahun 2016

(Bulan Januari-Maret) sebanyak 2.830 tindakan. Jumlah tindakan hemodialisis yang dilakukan instalasi hemodialisis dari tahun 2011-2015 mengalami peningkatan tren rata-rata kenaikan sebesar 12,36%. Meningkatnya jumlah tindakan hemodialisis yang dilakukan oleh instalasi hemodialisis diimbangi dengan meningkatnya jumlah pasien rawat inap dengan diagnosa penyakit ginjal kronik. Pada tahun 2011 jumlah pasien rawat inap sejumlah 21 pasien, tahun 2012 sejumlah 39 pasien, tahun 2013 sejumlah 362 pasien, tahun 2014 sejumlah 524 pasien, tahun 2015 sejumlah 438 pasien, sedangkan pada tahun 2016 jumlah pasien rawat inap sejumlah 125 pasien yang tercatat dari bulan Januari-Maret (Inst. Rekam Medik RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten, 2016).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada bulan Januari 2016 melalui wawancara dengan kepala Instalasi Hemodialisis RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten Tutik Handayani, S.Kep, Ns, menyatakan bahwa Instalasi Hemodialisis RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten memiliki kapasitas 20 tempat tidur dengan 3 shift yang dimulai dari pukul 07.00 WIB hingga 22.00 WIB. Sedangkan berdasarkan wawancara dengan penderita ginjal kronik di instalasi hemodialisis RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten menyatakan bahwa penderita mendapat penjelasan langsung dari dokter tentang penyebab terjadinya penyakit ginjal kronik yang dialami, tetapi sebelum menderita penyakit ginjal kronik tidak menyadari akan memicu terjadinya penyakit ginjal kronik. Beberapa penderita memiliki riwayat hipertensi yang tidak terkontrol dengan baik dan mempunyai riwayat konsumsi minuman suplemen secara berlebihan. Dari ketiga

penderita yang diwawancarai menjalani hemodialisis 2 kali dalam seminggu dan lamanya hemodialisis kurang lebih 4-5 jam.

Kejadian penyakit ginjal kronik banyak dipengaruhi oleh berbagai faktor. Perlu adanya peran faktor risiko secara bersama-sama (*common underlying risk factor*) untuk terjadinya penyakit ginjal kronik, dengan kata lain satu faktor saja belum cukup menyebabkan timbulnya penyakit ginjal kronik (Restianika N, 2014). Menurut *Australian Institute of Health and Welfare* yang dikutip dalam Hidayati (2008) telah melakukan sistematisasi faktor risiko kejadian penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. Faktor risiko penyakit ginjal kronik dibagi menjadi empat kelompok yaitu: 1) faktor lingkungan-sosial yang meliputi status sosial ekonomi, lingkungan fisik dan ketersediaan lembaga pelayanan kesehatan, 2) faktor risiko biomedik, meliputi antara lain diabetes, hipertensi, obesitas, sindroma metabolisma, infeksi saluran kencing, batu ginjal dan batu saluran kencing, glomerulonefritis, infeksi streptokokus dan keracunan obat; 3) faktor risiko perilaku, meliputi antara lain merokok atau pengguna tembakau, kurang gerak dan olah raga serta kekurangan makanan, dan 4) faktor predisposisi, meliputi antara lain umur, jenis kelamin, ras atau etnis, riwayat keluarga dan genetik.

Berdasarkan penelitian Pranandari (2015) menunjukkan bahwa usia (OR = 2,235), jenis kelamin (OR = 2,033), riwayat hipertensi (OR= 4,044), riwayat diabetes mellitus (OR = 5,395), riwayat merokok (OR = 1,987) secara statistik memiliki hubungan dan merupakan faktor risiko penyakit ginjal kronik. Sedangkan riwayat penggunaan obat analgetik dan OAINS (OR = 0,160) dan

riwayat penggunaan minuman suplemen (OR = 0,450) secara statistik memiliki nilai kemaknaan atau memiliki hubungan namun bukan merupakan faktor risiko penyakit ginjal kronik.

Terus meningkatnya tren penyakit ginjal kronik yang ada di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro maka perlu kajian-kajian tentang faktor risiko yang menyebabkan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita penyakit ginjal kronik di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten. Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul tentang ***“Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik (Chronic Kidney Disease)(Studi Kasus di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten)”***.

## **1.2 Rumusan Masalah**

### **1.2.1 Masalah Umum**

Rumusan masalah secara umum dalam penelitian ini adalah faktor-faktor apa saja yang berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik di instalasi hemodialisis RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten?

### **1.2.2 Masalah Khusus**

Rumusan masalah secara khusus dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah faktor umur berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten?
2. Apakah faktor jenis kelamin berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten?

3. Apakah faktor tingkat pendidikan berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten?
4. Apakah faktor riwayat keluarga menderita penyakit penyakit ginjal kronik berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten?
5. Apakah faktor riwayat penyakit Infeksi Saluran Kemih berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten?
6. Apakah faktor riwayat penyakit Batu Saluran Kemih berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten?
7. Apakah faktor riwayat penyakit Diabetes Mellitus berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten?
8. Apakah faktor riwayat penyakit Hipertensi berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten?
9. Apakah faktor riwayat penggunaan obat-obatan berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten?
10. Apakah faktor riwayat merokok berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten?

11. Apakah faktor riwayat konsumsi alkohol berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten?
12. Apakah faktor riwayat konsumsi minuman suplemen berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten?
13. Apakah faktor riwayat asupan air minum berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di instalasi Hemodialisis RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui apakah faktor umur berhubungan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten
2. Untuk mengetahui apakah faktor jenis kelamin berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten

3. Untuk mengetahui apakah faktor tingkat pendidikan berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten
4. Untuk mengetahui apakah faktor riwayat keluarga menderita penyakit ginjal kronik berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten
5. Untuk mengetahui apakah faktor riwayat penyakit Infeksi Saluran Kemih berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten
6. Untuk mengetahui apakah faktor riwayat penyakit Batu Saluran Kemih berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten
7. Untuk mengetahui apakah faktor riwayat penyakit Diabetes Melitus berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten
8. Untuk mengetahui apakah riwayat penyakit Hipertensi berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten
9. Untuk mengetahui apakah riwayat penggunaan obat-obatan berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten



10. Untuk mengetahui apakah faktor riwayat merokok berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten
11. Untuk mengetahui apakah faktor riwayat konsumsi alkohol berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten
12. Untuk mengetahui apakah faktor riwayat konsumsi minuman suplemen berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten
13. Untuk mengetahui apakah faktor riwayat asupan air minum berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten

#### **1.4 Manfaat Hasil Penelitian**

##### **1.4.1 Bagi Pihak Rumah Sakit**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat sumbangan informasi bagi bidang pelayanan RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten khususnya instalasi Hemodialisis tentang faktor- faktor yang berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik.

##### **1.4.2 Bagi Penulis**

Memberikan tambahan wawasan dan pengetahuan tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada pasien yang menjalani terapi Hemodialisis di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten dan dapat

dijadikan sebagai wahana dalam mengaplikasikan bidang ilmu yang telah dipelajari melalui suatu kegiatan penelitian ilmiah.

### 1.4.3 Bagi Masyarakat dan Penderita Penyakit Ginjal Kronik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi bagi masyarakat agar masyarakat lebih waspada terhadap risiko-risiko yang dapat menyebabkan penyakit ginjal kronik. Bagi penderita penyakit ginjal kronik, hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi diri dalam menghadapi permasalahan kesehatan yang sedang dialami.

## 1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian penelitian

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Tahun dan Tempat Penelitian	Rancangan Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Faktor risiko penyakit ginjal kronik di instalasi hemodialisis RSUD Wates Kulon Progo	Restu Pranandari, Woro Supadmi	2015 RSUD Wates Kulon Progo	<i>case control</i>	<b>Variabel bebas</b> riwayat penyakit keluarg, kebiasaan merokok, konsumsi minuman suplemen energi serta penggunaan obat analgetika dan OAINS)  <b>Variabel Terikat</b> Kejadian penyakit ginjal kronik	Terdapat hubungan antara usia, jenis kelamin, riwayat hipertensi, riwayat diabetes mellitus, riwayat merokok, penggunaan obat analgetik dan OAINS dan riwayat penggunaan minuman suplemen dengan kejadian penyakit ginjal kronik.
2	Faktor yang berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada pasien rawat inap	Noviek Restianika	2014 RSUD dr.Soeroto Kabupaten Ngawi	<i>cross sectional</i>	<b>Variabel bebas</b> karakteristik JK, Umur, pekerjaan, minuman bersuplemen dan	Terdapat hubungan antara umur, jenis kelamin, riwayat riwayat diabetes melitus, dan riwayat konsumsi minuman

	ruang penyakit dalam di RSUD Dr. Soeroto Kabupaten Ngawi				kopi, merokok, riwayat hipertensi, DM, obesitas	suplemen dengan kejadian penyakit ginjal kronik, namun, tidak terdapat hubungan antara pekerjaan, riwayat merokok, riwayat konsumsi kopi, riwayat hipertensi, riwayat obesitas dengan kejadian penyakit ginjal kronik.
3	Hubungan frekuensi konsumsi suplemen energi dengan stadium chronic kidney disease di ruang hemodialisis RSUD Ibnu Sina Gresik	Sri Hananto Ponco Nugroho	2015 RSUD Ibnu Sina Gresik	<i>cross sectional</i>	<b><u>Variabel bebas</u></b> Frekuensi konsumsi suplemen Energi  <b><u>Variabel terikat</u></b> Stadium <i>Chronic Kidney Disease</i> (CKD)	Hasil penelitian menunjukkan sebagian responden (50%) mengkonsumsi suplemen energi >5 bungkus perminggu. Hampir seluruh responden (82.1%) pada stadium 5. Hasil uji statistik menunjukkan nilai koefisiensi korelasi - 614 dengan tingkat signifikansi $p < 0.05$ sehingga terdapat hubungan frekuensi konsumsi suplemen energi dengan stadium <i>Chronic Kidney Disease</i> .
4	Diabetes Melitus sebagai faktor risiko kejadian penyakit ginjal terminal	Soni Arsono	2005 RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto	<i>Case control</i>	<b><u>Variabel bebas</u></b> Glikosilasi hemoglobin, lama menderita DM, hipertensi, kadar kolesterol, kadar trigliserida, dan kebiasaan merokok  <b><u>Variabel terikat</u></b> Kejadian penyakit ginjal terminal	Faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian penyakit ginjal terminal pada penderita diabetes mellitus adalah kadar gula darah 2 jam pp, hipertensi diastolik, hipertensi sistolik, kadar kolesterol total, dan kadar trligerida

Beberapa hal yang membedakan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah :

1. Variabel penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah gabungan dari beberapa penelitian sebelumnya, dengan menambahkan variabel riwayat penyakit infeksi saluran kemih, riwayat penyakit batu saluran kemih, riwayat asupan air minum pada penderita penyakit ginjal kronik.
2. Penelitian ini dilakukan di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten tahun 2016 dengan menggunakan rancangan penelitian *case control* dan dilengkapi dengan kajian kualitatif dengan metode wawancara mendalam (*indepth interview*) pada pihak penderita dan anggota keluarga yang mendampingi saat melakukan wawancara di instalasi hemodialisis di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten.

## **1.6 Ruang Lingkup Penelitian**

### **1.6.1 Ruang Lingkup Tempat**

Penelitian ini dilakukan di instalasi hemodialisis RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten.

### **1.6.2 Ruang Lingkup Waktu**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus tahun 2016.

### **1.6.3 Ruang Lingkup Keilmuan**

Penelitian ini merupakan penelitian bagian dari ilmu kesehatan masyarakat dengan kajian materi epidemiologi penyakit tidak menular pada penyakit ginjal kronik.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Penyakit Ginjal Kronik (*Chronic Kidney Disease*)**

##### **2.1.1 Definisi Penyakit Ginjal Kronik**

Penyakit ginjal adalah suatu penyakit dimana fungsi organ ginjal mengalami penurunan hingga akhirnya tidak lagi mampu bekerja sama sekali dalam hal penyaringan, pembuangan elektrolit tubuh, menjaga keseimbangan cairan dan zat kimia tubuh seperti sodium dan kalium didalam darah atau produksi urin. Penyakit ginjal berkembang secara perlahan kearah yang semakin buruk dimana ginjal sama sekali tidak lagi mampu bekerja sebagaimana fungsinya. Dalam dunia kedokteran dikenal 2 macam jenis penyakit ginjal yaitu penyakit ginjal akut dan penyakit ginjal kronik (Price & Wilson, 2006)

Menurut Brunner & Suddarth (2001), penyakit ginjal kronik atau penyakit renal tahap akhir merupakan gangguan fungsi renal yang progresif dan *irreversibel*. Dimana kemampuan tubuh penyakit untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit, menyebabkan uremia (retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah).

Menurut *The Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K/DOQI) of the National Kidney Foundation (NKF)* pada tahun 2009, mendefenisikan penyakit ginjal kronik sebagai suatu kerusakan ginjal dimana nilai laju filtrasi glomerulus (LFG) kurang dari 60 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> selama tiga bulan atau lebih.

Dimana yang mendasari etiologi yaitu kerusakan massa ginjal dengan sklerosa yang *irreversibel* dan hilangnya nefron ke arah suatu kemunduran nilai dari LFG.

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

Stadium 1: kerusakan masih normal (LFG  $>90$  mL/min/1.73 m<sup>2</sup>)

Stadium 2: ringan (LFG 60-89 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>)

Stadium 3: sedang (LFG 30-59 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>)

Stadium 4: penyakit berat (LFG 15-29 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>)

Stadium 5: penyakit ginjal terminal (LFG  $<15$  mL/min/1.73 m<sup>2</sup>)

Pada penyakit ginjal kronik tahap 1 dan 2 tidak menunjukkan tanda-tanda kerusakan ginjal termasuk komposisi darah yang abnormal atau urin yang abnormal (Arora, 2009)

### **2.1.2 Etiologi Penyakit Ginjal Kronik**

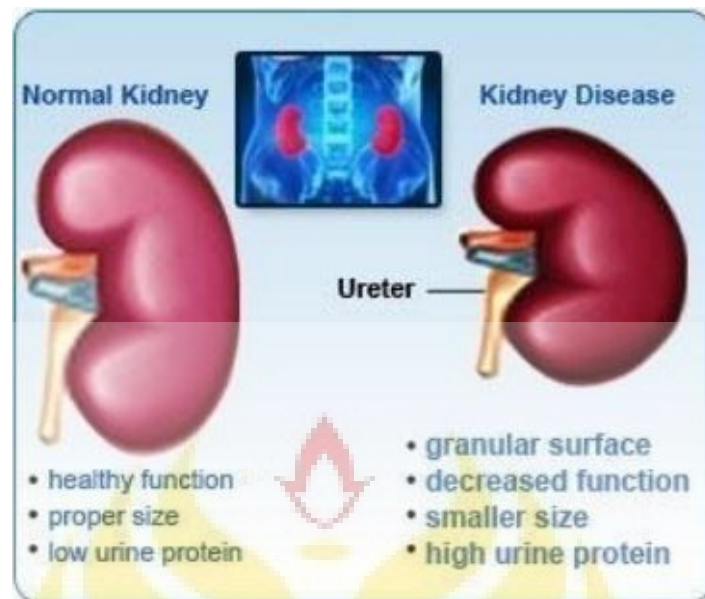
Angka Perjalanan penyakit ginjal kronik hingga tahap terminal dapat bervariasi dari 2-3 bulan hingga 30-40 tahun. Penyebab penyakit ginjal kronik yang tersering dapat dibagi menjadi delapan kelas seperti pada tabel berikut ini (Price&wilson, 2006: 918)

Tabel 2.1 Etiologi Penyakit Ginjal Kronik

No	Klasifikasi Penyakit	Penyakit
1	Penyakit infeksi tubulointerstisial	Pielonefritis kronik dan refluks nefropati
2	Penyakit peradangan	Glomerulonefritis
3	Penyakit vaskuler hipertensi	Nefrosklerosis benign, Nefrosklerosis maligna dan stenosis arteri renalis
4	Gangguan jaringan ikat	Lupus erutematosus sistemik dan Poliarteritis nodosa
5	Gangguan kongenital dan herediter	Penyakit ginjal polikistik dan asidosis tumulus ginjal
6	Penyakit metabolik	Diabetes melitus, gout, hiperparatiroidisme dan amiloidosis
7	Nefropati toksik	Penyalahgunaan analgesik dan nefropati timah
8	Nefropati obstruktif	Batu, neoplasma, fibrosis retroperitoneal, hipertropi prostat, struktur urethra.

Seperti yang dikutip dalam Price & Wilson (2006: 918) menjelaskan bahwa diabetes dan hipertensi bertanggung jawab terhadap proporsi penyakit ginjal kronik yang paling besar, terhitung secara berturut-turut sebesar 34% dan 21% dari total kasus. Glomerulonefritis adalah penyebab penyakit ginjal kronik tersering yang ketiga (17%). Infeksi nefritis tubulointerstisial (*pielonefritis kronik* atau *nefropati refluks*) dan Penyakit Ginjal Polikistik atau *Polycystic Kidney Disease (PKD)* masing-masing terhitung sebanyak 3,4% dari penyakit ginjal kronik. 21% penyebab penyakit ginjal kronik sisanya relatif tidak sering terjadi yaitu uropati obstruktif, Lupus Eritematosus Sistemik (SLE).

### 2.1.3 Patofisiologi Penyakit Ginjal Kronik



Gambar 2.1 Perbedaan ginjal normal dengan ginjal penderita penyakit ginjal kronik

Sumber : <http://medicine.stonybrookmedicine.edu>

Secara ringkas patofisiologis penyakit ginjal kronik dimulai pada fase awal gangguan, keseimbangan cairan penanganan garam, serta penimbunan zat-zat sisa masih bervariasi dan bergantung pada bagian ginjal yang sakit. Sampai fungsi ginjal turun kurang dari 25% normal, manifestasi klinis penyakit ginjal kronik mungkin minimal karena nefron-nefron sisa yang sehat mengambil alih fungsi nefron yang rusak. Nefron yang tersisa meningkatkan kecepatan filtrasi, reabsorpsi, dan sekresi, serta mengalami hipertrofi (Arif mutaqqin dkk, 2011)

Seiring dengan makin banyaknya nefron yang mati, maka nefron yang tersisa menjalankan fungsi yang semakin berat sehingga nefron-nefron tersebut ikut rusak. Sebagian dari siklus kematian ini tampaknya berkaitan dengan tuntutan pada nefron-nefron yang ada untuk meningkatkan reabsorpsi protein. Pada saat penyusutan progresif nefron-nefron, terjadi pembentukan jaringan parut



dan aliran darah ginjal akan berkurang. Pelepasan renin akan meningkat bersama dengan kelebihan beban cairan sehingga dapat menyebabkan hipertensi. Hipertensi akan memperburuk kondisi penyakit ginjal, dengan tujuan agar terjadi peningkatan filtrasi protein-protein plasma. Kondisi akan bertambah buruk dengan semakin banyak terbentuk jaringan parut sebagai respon dari kerusakan nefron dan secara progresif fungsi ginjal menurun drastis dengan manifestasi penumpukan metabolit-metabolit yang seharusnya dikeluarkan dari sirkulasi sehingga akan terjadi sindrom uremia berat yang memberikan banyak manifestasi pada setiap organ tubuh (Arif mutaqin dkk, 2011).

#### **2.1.4 Manifestasi Klinik Penyakit Ginjal Kronik**

Menurut Smeltzer dan Bare (2002) tanda dan gejala penyakit ginjal kronik didapat antara lain :

- a) Kardiovaskuler yang ditandai dengan adanya hipertensi, pitting edema (kaki, tangan, sacrum), edema periorbital, friction rub pericardial, serta pembesaran vena leher
- b) Integumen yang ditandai dengan warna kulit abu-abu mengkilat, kulit kering dan bersisik, pruritus, ekimosis, kuku tipis dan rapuh serta rambut tipis dan kasar
- c) Pulmoner yang ditandai dengan krekeis, sputum kental dan liat, napas dangkal seta pernapasan kussmaul
- d) Gastrointestinal yang ditandai dengan napas berbau ammonia, ulserasi dan perdarahan pada mulut, anoreksia, mual dan muntah, konstipasi dan diare, serta perdarahan dari saluran Gastrointestinal

- e) Neurologi yang ditandai dengan kelemahan dan keletihan, konfusi, disorientasi, kejang, kelemahan pada tungkai, rasa panas pada telapak kaki, serta perubahan perilaku
- f) Muskuloskeletal yang ditandai dengan kram otot, kekuatan otot hilang, fraktur tulang serta foot drop
- g) Reproduksi yang ditandai dengan amenore dan atrofi testikuler.

### **2.1.5 Pemeriksaan Penunjang pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik**

Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan pada pasien penyakit ginjal kronik menurut Doengoes (1999) sebagai berikut:

#### 1. Urin

- a) Volume, kurang dari 400 ml/jam (oliguria) atau urin tak ada (anuria)
- b) Warna, secara normal urin mungkin disebabkan oleh pus, bakteri, lemak, partikel koloid, fosfat, sedimen kotor, kecoklatan menunjukkan adanya darah Hb, miglobin, porfirin
- c) Berat jenis, kurang dari 1,015 (menetap pada 1,010 menunjukkan kerusakan ginjal berat)
- d) Osmolalitas, kurang dari 350 mOsm/kg menunjukkan kerusakan tubular
- e) Kliren kreatinin agak menurun
- f) Natrium, lebih besar dari 40 Emq/L karena ginjal tidak mampu mereabsorpsi natrium

- g) Protein, derajat tinggi proteinuria (3-4+) secara kuat menunjukkan kerusakan glomerulus bila SDM dan fregmen juga ada

## 2. Darah

- a) Kreatinin, meningkat dengan kadar 10 mg/dL pada tahap akhir
- b) Hitung darah lengkap, Ht menurun karena adanya anemia, Hb biasanya kurang dari 7-8 g/dL
- c) SDM, waktu hidup menurun pada defisiensi eritropoetin seperti azotomeia
- d) GDA, pH; penurunan asidosis metabolik (kurang dari 7,2) terjadi karena kehilangan kemampuan ginjal untuk mengekskresi hidrogen dan amonia atau hasil akhir katabolisme protein. Bikarbonat menurun PCO<sub>2</sub> menurun.
- e) Natrium serum, Mungkin rendah (bila ginjal "kehabisan natrium" atau normal (menunjukkan status dilusi hipernatremia)
- f) Kalium, Peningkatan sehubungan dengan retensi sesuai dengan perpindahan selular (asidosis) atau pengeluaran jaringan (hemolisis SDM). Pada tahap akhir, perubahan EKG mungkin tidak terjadi sampai kalium 6,5 mEq atau lebih besar.
- g) Magnesium, fosfat meningkat
- h) Kalsium menurun
- i) Protein (khususnya albumin), kadar serum menurun dapat menunjukkan kehilangan protein melalui urin, perpindahan cairan,

penurunan pemasukan, atau penurunan sintesis karena kurang asam amino esensial

3. Osmolalitas serum, lebih besar dari 285 mOsm/kg, sering sama dengan urin
4. Ultrasono ginjal, menentukan ukuran ginjal dan adanya masa, kista, obstruksi pada saluran perkemihan bagian atas
5. Biopsi Ginjal, dilakukan secara endoskopik untuk menentukan sel jaringan untuk diagnosis histologis
6. Endoskopi ginjal dilakukan untuk menentukan pelvis ginjal
7. EKG abnormal menunjukkan ketidakseimbangan elektrolit dan asam basa
8. KUB adalah menunjukkan ukuran ginjal/ureter/kandung kemih adanya onstruksi (batu)
9. Anterogram ginjal adalah mengkaji sirkulasi ginjal dan mengidentifikasi ekstrasvaskuler, massa
10. Piclogram retrograde, menunjukkan abnormalitas pelvis ginjal
11. Sistoureterogram berkemih, menunjukkan ukuran kandung kemih, refluk kedalam ureter, retensi.

### **2.1.6 Penatalaksanaan Penyakit Ginjal Kronik**

Pengobatan penyakit ginjal kronik dapat dibagi menjadi tiga tahap. Tahap pertama terdiri dari tindakan konservatif, tindakan terapi simptomatik dan tindakan terapi pengganti ginjal.

1. Terapi konservatif

Tindakan konservatif ditunjukkan untuk meredakan atau memperlambat perburukan progresif gangguan fungsi ginjal secara progresif, meringankan keluhan-keluhan akibat akumulasi toksin azotemia, memperbaiki metabolisme secara optimal dan memelihara keseimbangan cairan dan elektrolit (Sukandar, 2006)

a) Optimalisasi dan pertahankan keseimbangan cairan dan garam

Biasanya diusahakan hingga tekanan vena jugularis sedikit meningkat dan terdapat edema betis ringan. Pada beberapa pasien, furosemid dosis besar (2500-1000 mg/hari) atau deuretik loop (bumetamid, asam etakrinat) diperlukan untuk mencegah kelebihan cairan, sementara pasien lain mungkin memerlukan suplemen natrium klorida atau natrium bikarbonat. Pengawasan dilakukan melalui berat badan, urin dan pencatatan keseimbangan cairan (masukan melebihi keluaran sekitar 500 ml).

b) Diet tinggi kalori dan rendah protein

Diet rendah protein (20-40 g/hari) dan tinggi kalori menghilangkan anoreksia dan mual dari uremia, menyebabkan penurunan ureum dan perbaikan gejala. Serta menghindari masukan berlebih dari kalium dan garam.

c) Kontrol ketidakseimbangan elektrolit

Hal yang sering ditemukan pada penderita penyakit ginjal kronik adalah hiperkalemia dan asidosis berat, untuk mencegah hiperkalemia dihindari masukan kalium yang besar (batasi hingga 60 mol/hari) deuretik

hemat kalium, obat–obat yang berhubungan dengan ekresi kalium (misalnya, penghambat ACE dan obat OAINS) asidosis berat, atau kekurangan garam yang menyebabkan pelepasan kalium dari sel dan ikut dalam kaliuresis. Deteksi melalui kadar kalium plasma dan EKG.

Gejala–gejala asidosis baru jelas bila bikarbonat plasma kurang dari 15mol/liter biasanya terjadi pada pasien yang sangat kekurangan garam dan dapat diperbaiki spontan dengan dehidrasi. Namun perbaikan yang cepat dapat berbahaya.

## 2. Terapi simptomatik

### a) Asidosis metabolik

Asidosis metabolik harus dikoreksi karena meningkatkan serum kalium (hiperkalemia). Untuk mencegah dan mengobati asidosis metabolik dapat diberikan suplemen alkali. Terapi alkali (*sodium bicarbonate*) harus segera diberikan melalui intravena bila  $\text{pH} \leq 7,35$  atau serum bikarbonat  $\leq 20$  mEq/L.

### b) Anemia

Transfusi darah misalnya *Paked Red Cell* (PRC) merupakan salah satu pilihan terapi alternatif, murah, dan efektif. Terapi pemberian transfusi darah harus hati-hati karena dapat menyebabkan kematian mendadak.

### c) Keluhan gastrointestinal

Anoreksia, cegukan, mual, dan muntah, merupakan keluhan yang sering dijumpai pada penyakit ginjal kronik. Keluhan gastrointestinal ini

merupakan keluhan utama (*chief complaint*) dari penyakit ginjal kronik. Keluhan gastrointestinal yang lain adalah ulserasi mukosa mulai dari mulut sampai anus. Tindakan yang harus dilakukan adalah program terapi dialisis adekuat dan obat-obatan simptomatik.

d) Kelainan kulit

Tindakan yang diberikan harus tergantung dengan jenis kelainan kulit.

e) Kelainan neuromuskular

Beberapa terapi pilihan yang dapat dilakukan yaitu terapi hemodialisis reguler yang adekuat, medikamentosa atau operasi subtotal paratiroidektomi

f) Hipertensi

Bila tidak terkontrol dapat terakselerasi dengan hasil penyakit jantung kiri. Pada pasien hipertensi dengan penyakit ginjal, keseimbangan garam dan cairan diatur sendiri tanpa tergantung tekanan darah, sering diperlukan diuretik loop, selain obat antihipertensi.

g) Kelainan kardiovaskular

Tindakan yang diberikan tergantung dari kelainan kardiovaskular yang diderita.

3. Terapi pengganti ginjal

Terapi pengganti ginjal pada stadium akhir telah mengalami perubahan dengan perkembangan teknik-teknik dialisis dan transplantasi ginjal. Terapi pengganti ginjal dilakukan pada penyakit ginjal kronik stadium 5, yaitu pada

LFG kurang dari 15 ml/menit. Terapi tersebut dapat berupa hemodialisis, dialisis peritoneal, dan transplantasi ginjal (Suwitra, 2006)

### 1. Dialisis

Dialisis adalah suatu proses difusi zat terlarut dan air secara pasif melalui suatu membran berpori dari satu kompartemen cair menuju kompartemen cair lainnya. Hemodialisis dan dialisis peritoneal merupakan dua teknik utama yang digunakan dalam dialisis, dan prinsip dasar kedua teknik itu sama, difusi zat terlarut dan air dari plasma ke larutan dialisis sebagai respons terhadap perbedaan konsentrasi atau tekanan tertentu.

**Hemodialisis (HD).** Suatu mesin ginjal buatan (alat hemodialisis) terdiri dari membran semipermeabel dengan darah di satu sisi dan cairan dialisis di sisi lain. Tindakan terapi dialisis tidak boleh terlambat untuk mencegah gejala toksik azotemia dan malnutrisi. Tetapi terapi dialisis tidak boleh terlalu cepat pada pasien penyakit ginjal kronik yang belum tahap akhir akan memperburuk faal ginjal (LFG atau Laju Filtrasi Glomerulus).

**Dialisis Peritoneal (PD).** Dialisis peritoneal merupakan alternatif hemodialisis pada penanganan penyakit ginjal akut dan kronik. Meskipun sudah dikenal selama 20 tahun sebelum hemodialisis, dialisis peritoneal jarang dipakai pengobatan jangka panjang. Dialisis peritoneal dipakai sebagai alternatif hemodialisis pada penanganan penyakit ginjal kronik. Dalam *Kidney Disease Statistic* (2014) menyatakan bahwa pada tahun 2011 dari 430.273 pasien penyakit ginjal kronik yang melakukan Terapi Pengganti Ginjal (*Renal Replacement Therapy*) sebanyak 31,840 (8%) pasien menjalani terapi Peritoneal Dialisis (PD).



Sedangkan pada tahun 2014 sebanyak 5,2% pasien menjalani Peritoneal Dialisis (PD).

## 2. Transplantasi ginjal

Transplantasi ginjal merupakan terapi pengganti ginjal (anatomi dan faal).

Pertimbangan program transplantasi ginjal, yaitu:

- a) Cangkok ginjal (*kidney transplant*) dapat mengambil alih seluruh (100%) faal ginjal, sedangkan hemodialisis hanya mengambil alih 70-80% faal ginjal alamiah
- b) Kualitas hidup normal kembali
- c) Masa hidup (*survival rate*) lebih lama
- d) Komplikasi (biasanya dapat diantisipasi) terutama berhubungan dengan obat immunosupresif untuk mencegah reaksi penolakan
- e) Biaya lebih murah dan dapat dibatasi.

### 2.1.7 Pencegahan

Upaya pencegahan terhadap penyakit ginjal kronik sebaiknya sudah mulai dilakukan pada stadium dini penyakit ginjal kronik. Berbagai upaya pencegahan yang telah terbukti bermanfaat dalam mencegah penyakit ginjal dan kardiovaskular, yaitu pengobatan hipertensi (Semakin rendah tekanan darah makin kecil risiko penurunan fungsi ginjal), pengendalian gula darah, lemak darah, anemia, penghentian merokok, peningkatan aktivitas fisik dan pengendalian berat badan (*National Kidney Foundation, 2009*)

## **2.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penyakit Ginjal Kronik**

### **2.2.1 Umur**

Menurut Pranandari (2015) secara klinik pasien usia >60 tahun mempunyai risiko 2,2 kali lebih besar mengalami penyakit ginjal kronik dibandingkan dengan pasien usia <60 tahun. Hal ini disebabkan karena semakin bertambah usia, semakin berkurang fungsi ginjal dan berhubungan dengan penurunan kecepatan ekskresi glomerulus dan memburuknya fungsi tubulus. Penurunan fungsi ginjal dalam skala kecil merupakan proses normal bagi setiap manusia seiring bertambahnya usia, namun tidak menyebabkan kelainan atau menimbulkan gejala karena masih dalam batas-batas wajar yang dapat ditoleransi ginjal dan tubuh. Namun, akibat ada beberapa faktor risiko dapat menyebabkan kelainan dimana penurunan fungsi ginjal terjadi secara cepat atau progresif sehingga menimbulkan berbagai keluhan dari ringan sampai berat, kondisi ini disebut penyakit ginjal kronik atau *Chronic Kidney Disease (CKD)*.

### **2.2.2 Jenis Kelamin**

Secara statistik ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin laki-laki dan jenis kelamin perempuan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada pasien hemodialisis. Secara klinik laki-laki mempunyai risiko mengalami penyakit ginjal kronik 2 kali lebih besar daripada perempuan. Hal ini dimungkinkan karena perempuan lebih memperhatikan kesehatan dan menjaga pola hidup sehat dibandingkan laki-laki, sehingga laki-laki lebih mudah terkena penyakit ginjal kronik dibandingkan perempuan (Pranandari 2015)

### 2.2.3 Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan merupakan salah satu unsur yang sering dilihat hubungannya dengan angka kesakitan dan kematian, karena hal tersebut dapat mempengaruhi berbagai aspek kehidupan termasuk pemeliharaan kesehatan. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka diharapkan keterpaparan terhadap penyakit juga bisa menurun (Brunner & Suddarth, 2002)

### 2.2.4 Riwayat Keluarga Menderita Penyakit Ginjal Kronik

Genetik merupakan salah satu faktor predisposisi nefropati diabetik dan glomerulusnefritis kronik. Immunoglobulin A (IgA) nefropati, merupakan penyebab tersering dari glomerulonefritis pada Negara berkembang, 1 dari 7 pasien memiliki hubungan antara riwayat keluarga menderita penyakit ginjal kronik dengan kejadian penyakit ginjal kronik. Hal yang mendasari adanya gangguan mono-genetik pada penderita penyakit ginjal kronik adalah *Polycystic Kidney Disease (PKD)* yang diwariskan secara dominan autosomal herediter (Scolari F *et al*, 1999)

Menurut Price & Wilson (2006:918) empat faktor risiko utama dalam perkembangan penyakit ginjal kronik atau *Chronic Kidney Disease (CKD)* adalah usia, ras, jenis kelamin, dan riwayat keluarga. Insidensi penyakit ginjal diabetikum sangat meningkat sejalan dengan bertambahnya usia. Penyakit ginjal kronik yang disebabkan oleh nefropati hipertensif 6,2 kali lebih sering terjadi pada orang Afrika-Amerika dari pada orang Kaukasia. Secara keseluruhan insidensi penyakit ginjal kronik lebih besar pada laki-laki (56,3%) daripada perempuan (43,7%) walaupun penyakit sistemik yang menyebabkan penyakit

ginjal kronik (Seperti diabetes melitus tipe 2 dan SLE) lebih sering terjadi pada perempuan. Pada akhirnya, riwayat keluarga adalah faktor risiko dalam perkembangan diabetes dan hipertensi. *Polycystic Kidney Disease (PKD)* diwariskan secara dominan autosomal herediter, dan terdapat berbagai variasi dari penyakit ginjal terkait-seks atau resesif yang jarang terjadi.

### **2.2.5 Riwayat Penyakit Infeksi Saluran Kemih**

Infeksi saluran kemih merupakan salah satu faktor risiko terjadinya penyakit ginjal kronik. Terjadinya infeksi saluran kemih disertai dengan Refluk Vesiko Ureter (RVU) akan memperbesar terbentuknya skar di ginjal yang akan menyebabkan terjadinya penurunan fungsi ginjal. Orang dengan riwayat infeksi saluran kemih 5 kali lebih berisiko terkena penyakit ginjal kronik dibandingkan orang tidak memiliki riwayat infeksi saluran kemih.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tjekyan (2014) terdapat hubungan yang signifikan antara penyakit ginjal kronik dengan infeksi saluran kemih ( $p = 0,004$ ,  $OR = 4,678$ ,  $CI\ 95\% = 1,589-13,777$ ), yang artinya responden yang dengan riwayat infeksi saluran kemih memiliki faktor risiko 4 kali lebih besar terkena penyakit ginjal kronik.

### **2.2.6 Riwayat Penyakit Batu Saluran Kemih**

Penyakit Batu Saluran Kemih (BSK) adalah terbentuknya batu yang disebabkan oleh pengendapan substansi yang terdapat dalam air kemih yang jumlahnya berlebihan atau karena faktor lain yang mempengaruhi daya larut substansi (Menon *et al.*, 2002).

Obstruksi yang diakibatkan oleh batu saluran kemih dapat menyebabkan peningkatan tekanan intratubular yang diikuti oleh vasokonstriksi pembuluh darah hingga mengakibatkan iskemik pada ginjal. Iskemik pada waktu yang lama dapat menyebabkan glomeruloskerosis, atrofi tubulus dan fibrosis interstisial. Obstruksi komplisit pada ginjal selama 24 jam akan mengakibatkan kehilangan fungsi nefron secara permanen sebanyak 15%.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Tjekyan (2014) terdapat hubungan yang signifikan antara penyakit ginjal kronik dengan riwayat batu saluran kemih ( $p$  value = 0,011, OR = 4,926, CI 95% = 1,435-16,907). Sedangkan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wardani (2014) pasien yang memiliki riwayat batu saluran kemih berulang 3 kali atau lebih meningkatkan risiko kejadian penyakit ginjal kronik (OR = 2,44 dengan  $p$  value = 0,04).

### **2.2.7 Riwayat Penyakit Diabetes Melitus**

Salah satu akibat dari komplikasi diabetes melitus adalah penyakit mikrovaskuler, diantaranya nefropati diabetika yang merupakan penyebab utama penyakit ginjal terminal. Berbagai teori tentang patogenesis nefropati seperti peningkatan produk glikosilasi dengan proses non-enzimatik yang disebut AGEs (*Advanced Glucosylation End Products*), peningkatan reaksi jalur poliol (*polyol pathway*), glukotoksisitas, dan protein kinase C memberikan kontribusi pada kerusakan ginjal. Kelainan glomerulus disebabkan oleh denaturasi protein karena tingginya kadar glukosa, hiperglikemia, dan hipertensi intraglomerulus. Kelainan atau perubahan terjadi pada membran basalis glomerulus dengan proliferasi dari

sel-sel mesangium. Keadaan ini akan menyebabkan glomerulosklerosis dan berkurangnya aliran darah, sehingga terjadi perubahan-perubahan pada permeabilitas membran basalis glomerulus yang ditandai dengan timbulnya albuminuria (Sue *et al.*, 2003).

Berapa hal dapat digunakan sebagai prediktor akan timbulnya kerusakan ginjal di masa yang akan datang antara lain, mikroalbumuria, hiperfiltrasi, hipertensi dan kadar glukosa darah yang tidak terkontrol. Untuk mencegah komplikasi kronik, diperlukan pengendalian diabetes mellitus yang baik. Pemantauan pengendalian diabetes mellitus dapat dilakukan dengan pemeriksaan glukosa darah puasa dan 2 jam post prandial, pemeriksaan HbA1c setiap 3 bulan, pemeriksaan fasilitas kesehatan kurang lebih 4x pertahun (kondisi normal) dan dilakukan pemeriksaan jasmani lengkap, albuminuria mikro, kreatinin, albumin globulin, ALT, kolesterol total, HDL, trigliserida, dan pemeriksaan lain yang diperlukan (Arsono, 2005). Berikut adalah target pengendalian diabetes melius.

Tabel 2.2 Target Pengendalian Diabetes Melittus

Parameter	Target
IMT (kg/m <sup>2</sup> )	18-<23
Tekanan darah sistolik (mmHg)	<130
Tekanan darah diastolik (mmHg)	<80
Glukosa darah puasa (mm/dL)	<100
Glukosa darah 2 jam PP (mm/dL)	<140
HbA1c (%)	<7
Kolesterol LDL (mg/dL)	<100

Kolesterol HDL (mg/dL)	Pria >40 Wanita >50
Trigliserid (mg/dL)	<150

### 2.2.8 Riwayat Penyakit Hipertensi

Hipertensi merupakan faktor risiko utama untuk terjadinya penyakit jantung, penyakit jantung kongestif, stroke, gangguan penglihatan dan penyakit ginjal. Secara klinik pasien dengan riwayat penyakit faktor risiko hipertensi mempunyai risiko mengalami penyakit ginjal kronik 3,2 kali lebih besar daripada pasien tanpa riwayat penyakit faktor risiko hipertensi. Peningkatan tekanan darah berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik (Hsu *et al.*, 2005). Hipertensi dapat memperberat kerusakan ginjal yaitu melalui peningkatan tekanan intraglomeruler yang menimbulkan gangguan struktural dan gangguan fungsional pada glomerulus. Tekanan intravaskular yang tinggi dialirkan melalui arteri aferen ke dalam glomerulus, dimana arteri aferen mengalami konstriksi akibat hipertensi (Susalit, 2003). Selain itu, hipertensi akan menyebabkan kerja jantung meningkat dan merusak pembuluh darah ginjal. Rusaknya pembuluh darah ginjal mengakibatkan gangguan filtrasi dan meningkatkan keparahan dari hipertensi (Saad, 2014)

Gunawan (2005) mengemukakan untuk menghindari terjadinya komplikasi hipertensi yang fatal, maka penderita perlu mengambil tindakan pengendalian hipertensi yang baik (*Stop high blood pressure*). Pada penderita, hipertensi bisa dikontrol dengan terapi non-farmakologi dan terapi farmakologi. Terapi non-farmakologi yang dapat diberikan dapat berupa pengendalian gaya

hidup atau pengendalian perilaku penderita hipertensi, terapi tersebut dapat berupa mengurangi berat badan sehingga mencapai berat ideal untuk dewasa dengan *body mass index* atau Indeks Masa Tubuh (IMT) 20-25 kg/m<sup>2</sup>, mengurangi konsumsi garam dari 6 gram garam dapur perhari, berhenti merokok, menjauhi alkohol, mengurangi kafein, melakukan aktifitas fisik dan menerapkan pola makan yang baik, serta mengurangi stress. Sedangkan pengendalian secara farmakologi dapat berupa konsumsi obat hipertensi. Tujuan penatalaksanaan bagi penderita hipertensi adalah mencegah terjadinya morbiditas dan mortalitas penyerta dengan mencapai dan mempertahankan tekanan darah dibawah 140/90 mmHg.

### **2.2.9 Riwayat Penggunaan Obat-obatan**

Obat merupakan salah satu bahan tunggal atau campuran yang dipergunakan untuk bagian dalam dan luar tubuh guna untuk mencegah, meringankan dan menyembuhkan namun memiliki efek samping yang dapat memicu munculnya penyakit yang baru (Sri Handayani, 2006).

Beberapa jenis obat-obatan diketahui dapat mengakibatkan penurunan faal ginjal atau kerusakan ginjal dengan berbagai mekanisme. Obat-obatan tersebut diistilahkan dengan nefrotoksik. Nefrotoksisitas obat akan timbul berhubungan dengan kadar obat yang tinggi dalam plasma (Arsono, 2005).

Penggunaan obat-obatan dalam jangka waktu tertentu dapat memicu terjadinya penyakit ginjal, baik itu penyakit ginjal akut maupun penyakit ginjal kronik. Beberapa obat yang dapat memicu penyakit ginjal diantaranya aminoglikosida, cisplatin dan amphotericin B, pinisilin, NSAID, Inhibitor ACE,



dan lain-lain. Sesuai dengan fungsi ginjal yaitu menyaring atau membersihkan darah. Bagian ginjal yang menjalankan fungsi tersebut adalah nefron. Penggunaan obat-obatan secara berlebihan dapat meningkatkan kejadian kerusakan ginjal atau nefropati. Nefropati merupakan kerusakan nefron akibat penggunaan obat-obatan yang bersifat nefrotoksik. Jika dalam tubuh seseorang telah mengalami kerusakan nefron maka akan terjadi penumpukan toksik atau racun di dalam tubuh. Semakin banyak toksik didalam tubuh maka akan semakin meningkatkan kerja ginjal, maka akan meningkatkan pula risiko terjadinya gangguan ginjal kronik (Sila, 2014)

#### **2.2.10 Kebiasaan Merokok**

Pasien penyakit ginjal kronik dengan hemodialisis yang mempunyai riwayat merokok mempunyai risiko dengan kejadian penyakit ginjal kronik lebih besar 2 kali dibandingkan dengan pasien tanpa riwayat merokok. Efek merokok fase akut dapat meningkatkan pacuan simpatis yang akan berakibat pada peningkatan tekanan darah, takikardi dan penumpukan katekolamin dalam sirkulasi. Pada fase akut beberapa pembuluh darah juga sering mengalami vasokonstriksi misalnya pada pembuluh darah koroner, sehingga pada perokok akut sering diikuti dengan peningkatan tahanan pembuluh darah ginjal sehingga terjadi penurunan laju filtrasi glomerulus dan fraksi filter (Grassi *et al.*, 1994 ; Orth *et al.*, 2000).

### 2.2.11 Kebiasaan Mengonsumsi Alkohol

Alkohol jika dikonsumsi mempunyai efek toksik terhadap tubuh baik secara langsung maupun tidak langsung (Panjaitan, 2003). Salah satu akibat konsumsi alkohol (etanol) berlebihan adalah meningkatnya risiko penyakit ginjal dan penyakit fungsi hati. Mengonsumsi etanol sangat berbahaya karena reaksi kimia senyawa ini membentuk nefrotoksik kuat hingga menyebabkan gangguan fungsi dan kematian sel (nekrosis) pada sel tubulus proksimal. Hasil penelitian ini dilakukan pada hewan percobaan tikus putih galur wistar, yang diberi alkohol 20%, 30%, 40%, dan 50% sebanyak 2 ml/hari selama 15 hari, ditemukan nekrosis sel tubulus proksimal ginjal (Gunawan, 2010)

### 2.2.12 Kebiasaan Mengonsumsi Minuman Suplemen

Suplemen kesehatan atau disebut juga *Dietary Supplement* adalah produk kesehatan yang mengandung salah satu atau lebih zat yang bersifat nutrisi atau obat, yang bersifat nutrisi termasuk vitamin, mineral dan asam amino, sedangkan yang bersifat obat umumnya diambil dari tanaman atau jaringan tubuh hewan yang memiliki khasiat sebagai obat (Vitahealth, 2004)

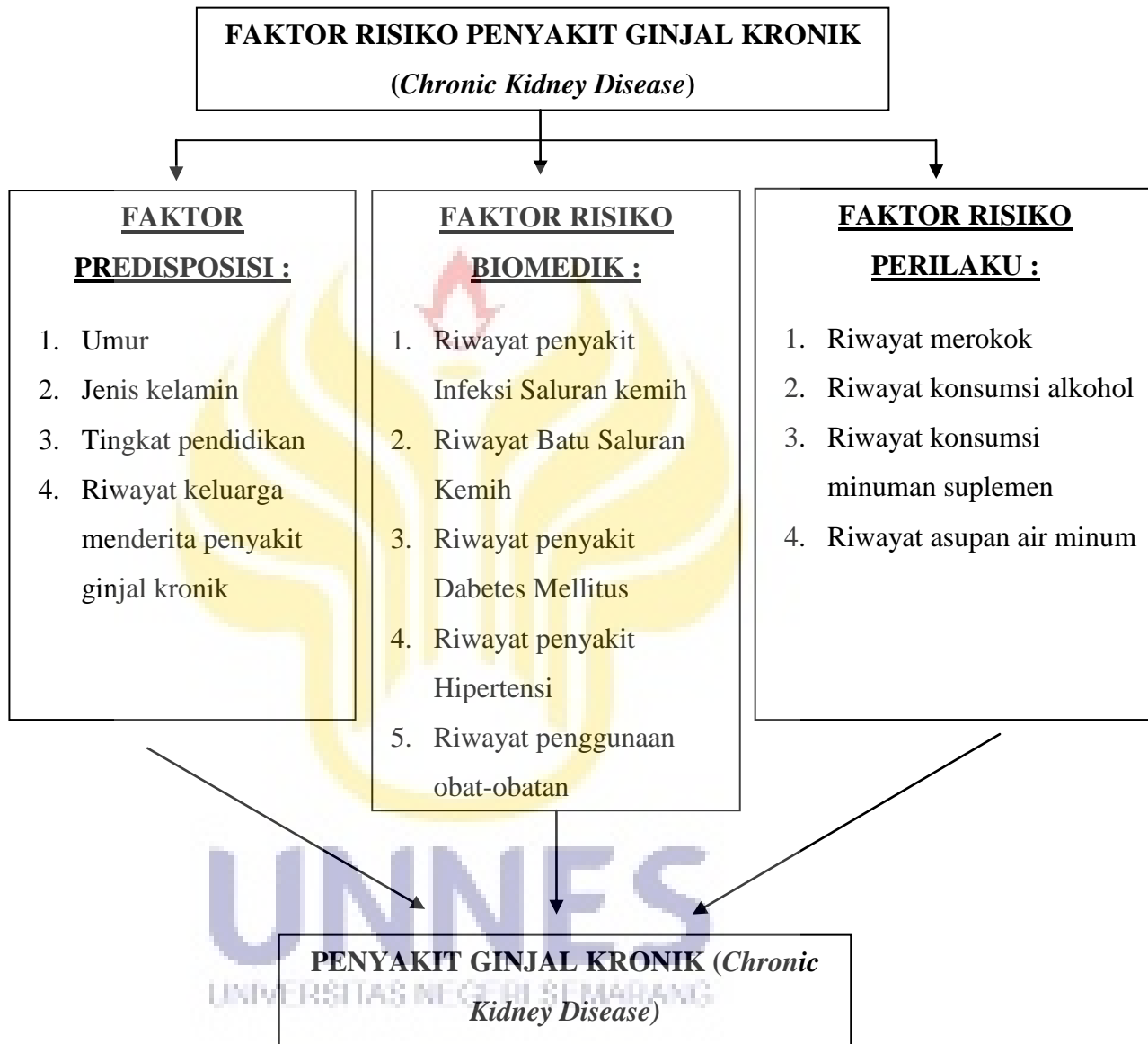
Minuman bersuplemen mempunyai beberapa kandungan zat yang membahayakan, salah satunya adalah *Taurin* (rata-rata 1.000 mg per kemasan). Taurin merupakan asam amino detoksifikasi yang memberikan efek seperti glisin dalam menetralkan semua jenis toksin (xenobiotik). Jika mengonsumsi taurin yang berada pada suplemen melebihi ambang batas yaitu sebanyak 50-100 mg dapat menyebabkan kerja ginjal semakin berat (Mukhlisin, 2011)

### 2.2.13 Riwayat Asupan Air Minum

Air merupakan cairan yang sangat penting di dalam tubuh. Kurang lebih 68% berat tubuh terdiri dari air. Asupan air minum dalam jumlah cukup setiap hari adalah cara perawatan tubuh terbaik. Air sebagai simpanan cairan dalam tubuh, apabila tubuh tidak menerima air dalam jumlah yang cukup yaitu 2 liter/hari atau 8 gelas per hari, tubuh akan mengalami dehidrasi. Dimulai dengan simpanan air tubuh yang mengalami penurunan yang mengakibatkan gangguan kesehatan.

Organ-organ yang vital sangat peka terhadap kekurangan air, salah satunya adalah ginjal. Ginjal tidak dapat berfungsi dengan baik bila tidak cukup air. Pada proses penyaringan zat-zat racun, ginjal melakukannya lebih dari 15 kali setiap jam, hal ini membutuhkan jumlah air yang banyak sebelum diedarkan ke dalam darah. Bila tidak cukup cairan atau kurang minum, ginjal tidak dapat bekerja dengan sempurna maka bahan-bahan yang beredar dalam tubuh tidak dapat dikeluarkan dengan baik sehingga dapat menimbulkan keracunan darah dan menyebabkan penyakit ginjal (Siregar, 2011)

### 2.3 Kerangka Teori



Sumber : Modifikasi dari *Australian Institute of Health and Welfare* dan penelitian Noviek Restianika (2014), Sri Hananto (2015), Restu P dan Woro S (2015)

## BAB VI

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Simpulan

Setelah dilakukan penelitian mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik (*Chronic Kidney Disease*) (Studi Kasus di Instalasi Hemodialisis RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten), dapat disimpulkan bahwa :

##### 6.1.1 Simpulan Analisis Bivariat

1. Tidak ada hubungan antara umur dengan kejadian penyakit ginjal kronik (*Chronic Kidney Disease*) ( $p=0,104$ ; OR=2,410; 95% CI=0,947-6,131)
2. Ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian penyakit ginjal kronik (*Chronic Kidney Disease*) ( $p=0,005$ ; OR=4,364; 95% CI=1,644-11,580)
3. Ada hubungan antara tingkat pendidikan dengan kejadian penyakit ginjal kronik (*Chronic Kidney Disease*) ( $p=0,028$ ; OR=7,385; 95% CI=1,362-40,025)
4. Tidak ada hubungan antara riwayat keluarga menderita penyakit ginjal kronik dengan kejadian penyakit ginjal kronik (*Chronic Kidney Disease*) ( $p=0,615$ ; OR=3,176; 95% CI=0,315-32,039)
5. Ada hubungan antara riwayat penyakit infeksi saluran kemih dengan kejadian penyakit ginjal kronik (*Chronic Kidney Disease*) ( $p=0,005$ ; OR=9,479; 95% CI=1,894-45,522)

6. Ada hubungan antara riwayat penyakit batu saluran kemih dengan kejadian penyakit ginjal kronik (*Chronic Kidney Disease*) ( $p=0,049$ ; OR=10,333; 95% CI=1,059-79,106)
7. Ada hubungan antara riwayat penyakit Diabetes Mellitus dengan kejadian penyakit ginjal kronik (*Chronic Kidney Disease*) ( $p=0,003$ ; OR=10,333; 95% CI=2,125-50,256)
8. Ada hubungan antara riwayat penyakit Hipertensi dengan kejadian penyakit ginjal kronik (*Chronic Kidney Disease*) ( $p=0,000$ ; OR=14,50; 95% CI=3,693-56,924)
9. Ada hubungan antara riwayat penyakit penggunaan obat-obatan dengan kejadian penyakit ginjal kronik (*Chronic Kidney Disease*) ( $p=0,003$ ; OR=7,25; 95% CI=2,002-29,826)
10. Tidak ada hubungan antara riwayat merokok dengan kejadian penyakit ginjal kronik (*Chronic Kidney Disease*) ( $p=0,166$ ; OR=3,362; 95% CI=0,806-14,125)
11. Tidak ada hubungan antara riwayat konsumsi alkohol dengan kejadian penyakit ginjal kronik (*Chronic Kidney Disease*) ( $p=1,000$ ; OR=2,057; 95% CI=0,178-23,723)
12. Ada hubungan antara riwayat konsumsi minuman suplemen dengan kejadian penyakit ginjal kronik (*Chronic Kidney Disease*) ( $p=0,020$ ; OR=7,286; 95% CI=1,433-37,032)

13. Tidak ada hubungan antara riwayat asupan air minum dengan kejadian penyakit ginjal kronik (*Chronic Kidney Disease*) ( $p=0,247$ ;  $OR=2,370$ ; 95%  $CI=0,722-7,787$ )

### **6.1.2 Simpulan Analisis Kualitatif**

1. Berdasarkan hasil wawancara mendalam yang dilakukan oleh peneliti, 33 orang responden (89,1%) mengalami tanda dan gejala utama pada penyakit ginjal kronik, sedangkan 2 orang responden (5,40%) tidak mengalami tanda dan gejala utama, 1 responden mengalami pingsan mendadak, dan 1 orang responden (2,70%) masuk ke Rumah Sakit dengan tekanan darah tinggi yaitu 250 mmHg
2. Dari 37 responden pada kelompok kasus yang diwawancarai, setelah mengalami tanda dan gejala utama pada penyakit ginjal kronik sebagian besar responden melakukan pemeriksaan di fasilitas kesehatan tingkat pertama (Dokter keluarga dan puskesmas).
3. Sebagian responden mendapat penjelasan langsung tentang penyebab penyakit ginjal kronik yang dialami oleh responden kelompok kasus.

## **6.2 Saran**

### **6.2.1 Bagi Intansi Terkait**

Meningkatkan penyuluhan kepada masyarakat tentang faktor-faktor risiko dan upaya pencegahan tentang penyakit ginjal kronik mengingat semakin meningkatnya prevalensi penyakit ginjal kronik.

### **6.2.2 Bagi Masyarakat**

1. Menghindari faktor-faktor yang dapat memicu timbulnya penyakit ginjal kronik, seperti menghindari minuman suplemen, minum-minuman beralkohol, konsumsi obat-obatan dalam jangka lama.
2. Melakukan pengendalian terhadap penyakit yang dapat menyebabkan komplikasi pada fungsi ginjal, seperti cek rutin tekanan darah dan pengendalian pada penyakit diabetes mellitus.
3. Menghindari konsumsi minuman suplemen secara berlebihan yang dikonsumsi secara terus-menerus dalam jangka waktu yang lama.

### **6.2.3 Bagi Peneliti Selanjutnya**

Bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian yang serupa diharapkan melanjutkan dengan variabel yang lebih spesifik dengan menggunakan kajian kualitatif, dan menambahkan variabel riwayat konsumsi makanan berpengawet sebagai variabel penelitian.



## DAFTAR PUSTAKA

Alimul Hidayat, 2009, *Metode Penelitian Kesehatan Paradigma Kuantitatif*, Jakarta : Health Books

American Kidney Fund, 2015, *Kidney Disease Statistics 2014*, Diakses 12 November 2015, (<http://www.KidneyFund.org>)

Arif muttaqin, Kumala Sari, 2011, *Asuhan Keperawatan Gangguan Sistem Perkemihan*, Banjarmasin : Salemba Medika

Arora, 2009, *Cronic renal failure*, Diakses 12 november 2015, (<http://www.emedicinehealth.com>)

Arsono, Soni, 2005, *Diabetes Melitus sebagai Faktor Risiko Kejadian Gagal Ginjal Terminal, Tesis, Universitas Diponegoro Semarang*

Australian Institute of Health and Welfare, *Chronic kidney disease in Australia 2005*, AIHW Cat No PHE 68, Canberra, 2005.

Brunner dan Suddarth, 2001, *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*, Ed 8. Jakarta: EGC

Budiarto Eko, 2001, *Biostatistik untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*, Jakarta: EGC

Cahyaningsih, ND 2008, *Hemodialisis (Cuci darah) panduan praktis perawatan gagal ginjal*, Yogyakarta : Mitra Cendekia Press

Chen, S.C., Chang, J.M., Hwang, S.J., Chen, J.H., Lin, F.H., Su, H.O. and Chen, H.C, 2009, *Comparison of Ankle-Brachial Index and Brachial-Ankle Pulse Wave Velocity between Patients with Chronic Kidney Disease and Hemodialysis*, Am J Nephrol, volume 29, hlm. 374–380

- Ejerbald, E, *et al*, 2014. *Association between smoking and cronic renal failure in a nationwide population based case control study*, J Am Soc Nephrol 15 : 2178-85 Tahun 2014
- Ekantari, F, 2012, *Hubungan Antara Lama Hemodialisis dan Faktor Komorbiditas dengan Kematian Pasien Gagal Ginjal Kronik di RSUD Dr. Moewardi*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Farida, Anna, 2010, *Pengalaman Klien Hemodialisis Terhadap Kualitas Hidup dalam Konteks Asuhan Keperawatan di RSUP Fatmawati Jakarta*, Skripsi, Universitas Indonesia
- Fored C.M *et al* , 2003, *The analgesic syndrome In: Stewart JH,ed. Analgesic and NSAID-induced kidney disease*, Oxford, England: Oxford University Press
- Grassi G *et al*, 1994, *Mechanisms responsible for sympathetic activation by cigarret smoking in humans*, Circulation volume 90 1994, hlm. 248-253
- Gunawan. 2010, *Pengaruh Pemberian Alkohol Terhadap Derajat Nekrosis Ginjal Tikus Putih Galur Wistar*, Perpustakaan Universitas Islam Sultan Agung
- Hakiki, AF, 2015, *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan Asupan Cairan dan Nutrisi pada Klien Hemodialisa di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta*. Skripsi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan 'Aisyiyah Yogyakarta
- Haris, S dan Tambunan, T, 2009, *Hipertensi pada Sindrom Metabolik*, Sari Pediatri, Volume 11, No 4, Desember 2009, hlm. 257-263

- Hidayati T, dkk, 2008, *Hubungan Antara Hipertensi, Merokok dan Minuman Suplemen Energi dan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik*, *Berita Kedokteran Masyarakat*, Volume 24, No 2, Juni 2008, hlm. 90-102
- Hsu, C., Culloch, C.E., Darbinian, J., Go, A.S., Tribarren, C., 2005, *Elevated blood pressure and risk of end stage renal disease in subjects wwithout baseline kidney disease*, *Arch Intern Med*, volume 165, hlm. 923-928
- Irianto, Koes, 2013, *Anatomi dan Fisiologi untuk Mahasiswa*, Bandung : Alfabeta
- Ismail., Hasanudin., Bahar burhanudin, 2012, *Hubungan konsumsi suplemen dengan kejadian gagal ginjal kronik di unit hemodialisa RSU PKU Muhammadiyah Yogyakarta*, Skripsi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan 'Aisyiyah Yogyakarta
- Joy, S.M., Kshirsagar, A., Franceschini, N, 2008, *Chronic Kidney Disease*, In Gary R. Matzke. *Pharmacotherapy : A Pathophysiology Approach*. United State: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Krisna, DNP, 2011, *Faktor Risiko Penyakit Batu Ginjal*, *Kemas*, Volume 7, No 1, Juli 2011, hlm. 51-62
- Kusumo, AW, 2010, *Perbedaan Penyebab Gagal Ginjal Antara Usia Tua dan Muda pada Penderita Penyakit Ginjal Kronik Stadium V yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Dr. Moewardi*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Lee SJ dan Chung CW, 2014, *Health Behaviors and Risk Factors Associated with Chronic Kidney Disease in Korean Patients with Diabetes: The Fourth Korean National Health and Nutritional Examination Survey*, *Asian Nursing Research*, Volume 8, Tahun 2014, hlm. 8-14

- Menon M, Resnick, Martin I, 2002, *Urinary Lithiasis : Etiologi and Endourologi*, in : *Chambell's Urologi 8<sup>d</sup> Ed. Vol 1*, Philadelphia : W.B Saunder Company
- Mukhlisin, M, 2011, *Hubungan Konsumsi Suplemen dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik di Unit Hemodialisa RSUD PKU Muhammadiyah Yogyakarta*. Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan 'Aisyiyah Yogyakarta
- Nafrialdi, 2011, *Farmakologi dan Terapi (Edisi 5 Cetak ulang dengan tambahan 2011)*, Jakarta : Badan Penerbit FKUI
- Notoatmodjo, S, 2006, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta : Rineka Cipta
- Nugroho, SHP, 2015, *Hubungan Frekuensi Konsumsi Suplemen Energi dengan Stadium Chronic Kidney Disease di Ruang Hemodialisis RSUD Ibnu Sina Gresik, Surya*, Volume 07, No 01, April 2015
- Nursalam, 2007, *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*, Jakarta : Salemba medika
- Orth, S.R., Ogata, H., Ritz, E., 2000, *Smoking and kidney; Nephrol Dial Transplant*; 15:1509-1511
- Panjaitan, Ruqiah Ganda Putri, 2003, *Bahaya Gagal Hamil Yang Diakibat Minuman Beralkohol*. Program Pasca Sarjana IPB Bogor.
- Pranandari R dan Supadmi W, 2015, *Faktor Risiko Gagal Ginjal Kronik di Unit Hemodialisis RSUD Wates Kulon Progo*, *Majalah Farmaseutik*, Volume 11, No 2, Tahun 2015
- Price dan Wilson, 2006, *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*, Jakarta: EGC

- Prodjosudjadi, W., 2009. *Glomerulonefritis*. Dalam: Sudoyo, A.W., Setiyohadi, B., Alwi, I., Marcellus, S.K., Setiati, S., *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid I. Edisi keempat*. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI, 527-530
- Prodjosudjadi, W., 2008, *Masa Depan Hipertensi dan PGK di Indonesia*, Dalam: Lubis, H.R., et al (eds), 2008, *Hipertensi dan Ginjal*. USU Press, Medan: 123-130.
- Rahman A R A dkk. 2013. *Hubungan Antara Adekuasi Hemodialisis dan Kualitas Hidup Pasien di RSUD Ulin Banjarmasin*. Berkala Kedokteran Vol.9 No.2, September 2013, hlm. 151-160
- Restianika, N, 2014, *Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik pada Pasien Rawat Inap Ruang Penyakit Dalam di RSUD Dr.Soeroto Kabupaten Ngawi*. Skripsi. Universitas Jember.
- Riset Kesehatan Dasar 2013, *Bahan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Dasar*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2014
- Ronco C et al, 2010, *Cardiorenal syndrome : report from the consensus conference of the acute dialysis quality initiative*, Eur Heart J Vol 31 2010, hlm. 703-711
- Russell, M.R., Gómez, L.L.T., Domínguez, R.L.P., Santiago, R.E. and Cervantes, M.L. 2011. *Work Climate in Mexican Hemodialysis Units: A Cross-Sectional Study*, *Nefrologia*, 31(1): 76-83
- Saad Etab, 2014, *High Blood Pressure/Kidney Disease*, Medical College of Wisconsin, diakses tanggal 20 Januari 2016, (<http://www.mcv.edu/Nephrologi/Clinicalservices/highbloodpressure.htm>)
- Sastroasmoro, sudigdo, 2011, *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*, Jakarta : Sanggung Seto

- Scolari F, Amoroso A, Savoldi S et al. *Familial clustering of IgA nephropathy: further evidence in an Italian population*. American Journal of Kidney Diseases. 1999; 33: 857-65
- Sila A, Lintang A, Saipudin, 2014, *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Gagal Ginjal Akut pada Pasien di RSUD Labuang Baji Makassar*, Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis, Vol 4, No. 5, Tahun 2014
- Siregar Parlindung, *Peran air pada berbagai kelompok usia dan kondisi tertentu*, 18 Maret 2011, diakses tanggal 20 januari 2016, ([ftp.unpad.ac.id](http://ftp.unpad.ac.id))
- Smeltzer SC and Bare BG. 2002. *Brunner and Suddarth's Textbook of Medical Surgical Nursing (terjemahan)*, vol 2 , edisi ke-8, Jakarta : EGC
- Stevens; L.A Coresh; Greene T; Levey;, 2006, *Assesing Kidney Fuction Measured and Estimated Glomelural filtration rate*. NEJM 354 :2473-83
- Sue *et al* , 2003, *Alertion of Hormonal Regulation*. Chapter 18 : 483-491 ([www.mosby.com/MERLIN/Huether](http://www.mosby.com/MERLIN/Huether))
- Sugiyono, 2007, *Statistik Untuk Penelitian*, Bandung : Alfabeta
- Sukandar, E., 2006, *Neurologi Klinik Edisi ketiga*, Bandung: Pusat Informasi Ilmiah (PII) Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran UNPAD.
- Susalit, E., 2003, *Rekomendasi Baru Penatalaksanaan Penyakit Ginjal Kronik*. In: *Penyakit Ginjal Kronik & Glomerulonepati: Aspek Klinik & Patologi Gnjal Pengelolaan Hipertensi Saat Ini*, Perhimpunan Nefrologi Indonesia, Jakarta: 1-8
- Supriyadi, dkk, 2011, *Tingkat Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Terapi Hemodialisis*, Kemas, Volume VI No 2, Januari 2011, hlm. 107-112

Suwitra, 2006, *Penyakit Ginjal Kronik dalam Sudoyo A W dkk Editor Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid I edisi keempat*, Jakarta : Penerbit Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI,

Syaifuddin, 2006, *Anatomi Fisiologi untuk Mahasiswa Keperawatan, Edisi 3, Editor Monica Ester*, Jakarta : EGC

Tjekyan S, 2014, *Prevalensi dan Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronik di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang*, MKS, Th. 46, No. 4, Oktober 2014

Wijayakusuma, 2008, *Penatalaksanaan hemodialisa*, diakses tanggal 02 Desember 2015 ([http://www.ebookkedokteran.com/pdf/metblisme\\_mineral.html](http://www.ebookkedokteran.com/pdf/metblisme_mineral.html))