

# SKRIPSI

## PENGARUH OBAT HERBAL TEMPUYUNG (*SONCHUS ARVENSI LINN*) TERHADAP PENYEMBUHAN PENYAKIT BATU GINJAL DI KLINIK UMUM "AL-HIDAYAH" KRIAN

*PENELITIAN PRA EXPERIMENTAL*

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep)  
Pada Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga



Oleh :

**PRIYO MUKTI PRIBADI W**

NIM : 010730491 B

**FAKULTAS KEPERAWATAN UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA**

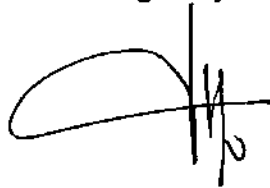
**2009**

**SURAT PERNYATAAN**

Saya bersumpah bahwa skripsi ini adalah karya sendiri dan belum pernah dikumpulkan oleh orang lain untuk memperoleh gelar dari berbagai jenjang pendidikan di Perguruan Tinggi manapun.

Surabaya, 23 Februari 2009

Yang menyatakan



**PRIYO MUKTI PRIBADI W**  
**010730491 B**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**SKRIPSI INI TELAH DISETUJUI  
TANGGAL 20 Februari 2009**

Oleh

**Pembimbing Ketua**



**Tintin Sukartini, S.Kp.M.Kes**  
NIP. 132 255 158


**Pembimbing**



**Ni Ketut Alit Armini S.Kp**  
NIP. 132 306 152

**Mengetahui,**

**Penjabat Dekan Fakultas Keperawatan  
Universitas Airlangga**



**Dr. Nursalam, M.Nurs (Hons)**  
NIP. 140 238 226

**Telah diuji**

**Pada tanggal, Februari 2009**

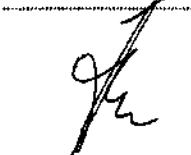
**PANITIA PENGUJI**

**Ketua : Harmayetty, S.Kp.M.Kes**



---

**Anggota: 1. Ni Ketut Alit Armini, S.Kp**



---

**2. Ilya Krisnana, S.Kep.Ns**



---

**Mengetahui,**

**Penjabat Dekan Fakultas Keperawatan**

**Universitas Airlangga**



**Dr. Nursalam, M. Nurs. (Hons)**  
**NIP. 140 238 226**

**MOTTO**

*"Kata-kata yang baik tidaklah mahal... Tapi banyak maknanya."*

**Blaise Pascal**

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat ALLAH SWT atas segala limpahan dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal yang berjudul **“PENGARUH OBAT HERBAL TEMPUYUNG(*SONCHUS ARVENSIS LINN*) TERHADAP PENYEMBUHAN PENYAKIT BATU GINJAL DI KLINIK UMUM “AL-HIDAYAH” KRIAN”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep) pada Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga.

Bersamaan ini perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada:

1. Dr. Nursalam M. Nurs (Hons), selaku Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga dan selaku penjabat dekan yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada kami untuk mengikuti gelar keperawatan.
2. Tintin Sukartini S.Kp M.Kes selaku dosen pembimbing ketua yang telah menyediakan waktu memberi pengarahan dan masukan sampai terselesaikannya skripsi ini.
3. Ni Ketut Alit Armini S.Kp selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu memberi pengarahan dan masukan sampai terselesaikannya skripsi ini.
4. Bapak atau ibu dosen dan staf Fakultas Keperawatan yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah banyak memberikan bimbingan, pengajaran dan dukungan selama saya menempuh pendidikan di Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga.

5. Ayah dan Ibu tercinta, yang tidak pernah lelah memberikan untaian doa dan dukungan baik moral maupun material dari awal hingga akhir pendidikan di Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga.
6. Ibu Padmini, AMD. Kep, terimakasih atas “welcome” dan fasilitas yang telah diberikan.
7. Seluruh responden yang senantiasa membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa khususnya angkatan B 10 (Program BX) yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini “*Kawan, kenanglah selalu kebersamaan kita yang luar biasa ini!*”.
9. Teman-teman kos semuanya Guntur, Setyo dan Edi Ulfa dan Yogo, Chika, Martha, Esty, Vivin terimakasih untuk banyak hal yang telah membuat hari – hari penuh makna dengan persaudaraan kita yang telah mengajarkan arti memiliki dan memberi.

Semoga Allah SWT membalas budi baik semua pihak yang telah membantu memberi dukungan, kesempatan dan bantuan baik moral maupun materiil dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis sadari bahwa karya tulis ini jauh dari sempurna “*No body’s perfect*”, oleh karena itu penulis mengharapkan adanya sumbangsih dari pembaca berupa kritik, saran dan masukan guna kesempurnaannya. Penulis dalam kesempatan ini juga mohon maaf yang sebesar-besarnya kepada semua pihak bila dalam penulisan skripsi ini ada kesalahan.

Dengan kerendahan hati penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak khususnya profesi keperawatan.

Surabaya, Februari 2009

Penulis



ABSTRACT  
THE EFFECT OF MEDICINIZE HERB TEMPUYUNG (*SONCHUS ARVENSIS*  
*LINN*) TO HEALING OF CALCULUS DISEASE

Pre Experiment Study at Clinic Al-Hidayah Krian

By :  
**Priyo Mukti**

Calculus is hard mass like formed stone alongside at vesica urinaria and can cause pain in bone, blood, gagging at vasica urinaria stream or infection. In its medication there are some way of that is operation, take medicine, and alternative treatment , from all that the way the most choice by patient is the way of alternative with herb drug is tempuyung, it need influence medicinize tempuyung herb to healing of calculus disease.

Design used in this study was Pre Experiment (one group pre-post test design). The total sample were 12 patient calculus. The independent variable medicine herb tempuyung (*Sonchus arvensis linn*) and the dependent variable was to healing of calculus disease. The data was analyzed by Wilcoxon Signed Rank test

The Result Showed signifikan from 12 got responder people, pursuant to symptom from 12 responder that symptom which often emerge at calculus disease client is half ( 50%) fever, some of is small ( 16,67 %) pain in bone and hematuri, some of is small ( 8,33 %) infection and is queasy puking. Before given therapy medicinize calculus size measure tempuyung herb entirely ( 100%) there the stone (< 5 mm) and after given by therapy got entirely ( 100%) there no stone, data analysis with statistical Wilcoxon Sign Rank Test with significance  $p= 0.002$  (  $0.002 < 0.05$ ).

It can be conclude that tempuyung herb drug have been degrading or symptom sigh of calculus disease. From result of this research hence needing the existence of standard about herb drug and defined to society in order not to cost money which is many to cure

Key word : *Tempuyung, Calculus disease*

## DAFTAR ISI

<b>Judul .....</b>	<b>i</b>
<b>Halaman Judul .....</b>	<b>ii</b>
<b>Lembar Pernyataan .....</b>	<b>iii</b>
<b>Lembar Persetujuan .....</b>	<b>iv</b>
<b>Lembar Penetapan Panitia Penguji.....</b>	<b>v</b>
<b>Motto .....</b>	<b>vi</b>
<b>Ucapan Terimakasih .....</b>	<b>vii</b>
<b>Abstrak .....</b>	<b>x</b>
<b>Daftar Isi .....</b>	<b>xi</b>
<b>Daftar Gambar .....</b>	<b>xiii</b>
<b>Daftar Tabel.....</b>	<b>xiv</b>
<b>Daftar Singkatan .....</b>	<b>xv</b>
<b>Daftar Lampiran .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Antomi dan Fisiologi Ginjal.....	8
2.1.1 Anatomi dan Fisiologi Ginjal.....	8
2.1.2 Mekanisme Terbentuknya Batu Ginjal .....	26
2.1.3 Penyebab Batu Ginjal .....	28
2.1.4 Tanda dan Gejala.....	31
2.1.5 Pencegahan Batu Ginjal .....	33
2.1.6 Faktor Resiko .....	34
2.1.7 Cara Pemeriksaan Batu Ginjal .....	36
2.1.8 Klasifikasi.....	38
2.2 Konsep Tumbuhan Tempuyung ( <i>Sonchus Arvensis Linn</i> ) .....	39
2.2.1 Pengertian Tempuyung.....	39
2.2.2 Klasifikasi.....	39
2.2.3 Komposisi.....	42
2.2.4 Bagian Tempuyung .....	44
2.2.5 Kegunaan.....	45
2.2.6 Mekanisme Pada Batu Ginjal.....	47
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS</b>	
3.1 Kerangka Konseptual .....	51

3.2 Hipotesis Penelitian.....	53
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN</b>	
4.1 Desain Penelitian.....	53
4.2 Populasi, Sampel, dan Sampling.....	54
4.2.1 Populasi .....	54
4.2.2 Sampel .....	55
4.2.3 Sampling .....	55
4.3 Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional .....	56
4.3.1 Variabel Independen .....	56
4.3.2 Variabel Dependen.....	57
4.4 Definisi Operasional.....	57
4.5 Instrumen.....	58
4.6 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	58
4.7 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	58
4.8 Kerangka Kerja.....	60
4.9 Analisa Data .....	61
4.10 Masalah Etika .....	61
4.10.1 Lembar Persetujuan.....	61
4.10.2 Tanpa Nama .....	62
4.10.3 Kerahasiaan .....	62
<b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
5.1 Hasil Penelitian .....	63
5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	63
5.1.2 Karakteristik Demografi Responden .....	64
5.1.3 Variabel Yang Diukur .....	66
5.2 Pembahasan .....	69
<b>BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1 Simpulan .....	73
6.2 Saran .....	74
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>75</b>

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Anatomi Ginjal Dalam Tubuh.....	8
Gambar 2.2	Renal Capsul .....	10
Gambar 2.3	Renal Medulla .....	11
Gambar 2.4	Vena Renal dan Arteri Renal .....	13
Gambar 2.5	Sirkulasi air dalam Renal .....	14
Gambar 2.6	Nefron.....	15
Gambar 2.7	Glomerulus .....	16
Gambar 2.8	Henle Loop .....	17
Gambar 2.9	Sirkulasi Urine Dalam Ginjal.....	22
Gambar 2.10	Batu dalam Ginjal dan di Ureter.....	28
Gambar 2.12	Nyeri Rujukan (referred pain) pada berbagai lokasi batu ureter .....	32
Gambar 2.13	Pemeriksaan Foto Polos Abdomen .....	36
Gambar 2.14	Pemeriksaan PIV ( <i>Pielografi Intra Vena</i> ).....	37
Gambar 2.15	Tumbuhan Tempuyung ( <i>Sonchus Arvensis Linn</i> ) .....	39
Gambar 2.16	A. Bunga Tempuyung B. Batang Tempung.....	41
Gambar 2.17	1. Daun Tempuyung.....	44
Gambar 2.18	Antioksidan Bertindak Sebagai Prooksidan Pada Konsentrasi Tinggi	49
Gambar 3.1	Kerangka Konseptual dan hipotesis .....	50
Gambar 5.1	Diagram distribusi responden berdasarkan umur.....	64
Gambar 5.1	Diagram distribusi responden berdasarkan jenis kelamin.....	64
Gambar 5.1	Diagram distribusi responden berdasarkan pekerjaan.....	65
Gambar 5.1	Diagram distribusi responden berdasarkan pendidikan terakhir .....	65
Gambar 5.1	Diagram gejala yang sering muncul padaklien batu ginjal .....	66
Gambar 5.1	Diagram ukuran batu ginjal klien sebelum dan sesudah diberikan terapi.....	66

**DAFTAR TABEL**

Tabel 4.2	Definisi Operasional Pengaruh Obat Herbal Tempuyung ( <i>Sonchus Arvensis Linn</i> ) .....	56
Tabel 5.1	Analisis pengaruh obat herbal tempuyung ( <i>Sonchus Arvensis Linn</i> ) terhadap penyakit batu ginjal (tanda dan gejala).....	67
Tabel 5.2	Analisis pengaruh obat herbal tempuyung ( <i>Sonchus Arvensis Linn</i> ) terhadap penyakit batu ginjal (tanda dan gejala).....	68

**DAFTAR SINGKATAN**

AUA (*American Urology Association*)

OAI (*Obat Asli Indonesia*)

PIV (*Pielografi Intra Vena*)

ADH (*Anti Diuretic Hormon*)

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1	Lembar Permohonan Menjadi Responden .....	77
Lampiran 2	Lembar Persetujuan Menjadi Responden.....	78
Lampiran 3	Kuisisioner .....	79
Lampiran 4	Lembar SOP (Standar Operasional).....	70
Lampiran 5	Hasil tabulasi data .....	83
Lampiran 6	Hasil pengujian data .....	84



**BAB 1**

**PENDAHULUAN**



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Batu ginjal adalah massa keras seperti batu yang terbentuk di sepanjang saluran kemih dan bisa menyebabkan nyeri, perdarahan, penyumbatan aliran kemih atau infeksi (Bambang, 2007). Ginjal dan organ-organ sistem saluran kemih lainnya dapat mengalami gangguan, salah satu gangguan yang paling sering kita dengar adalah penyakit batu ginjal atau sering juga disebut dengan kencing batu (Hembing Wijayakusuma, 2004). Penyakit batu ginjal banyak dialami oleh penduduk Indonesia, terutama kaum pria (Decha, 2008) tetapi insiden yang paling banyak pada usia 30 sampai 50 tahun (Ratu, 2006). Pengobatan batu ginjal/kandung kemih umumnya dengan pembedahan/operasi, minum obat (Ria Mariani, 2008). Pembedahan dilakukan jika ukuran batu besar dan tidak dapat dikeluarkan bersama urin, pembedahan dapat menghilangkan batu secara tuntas namun ada kemungkinan untuk resiko kekambuhan, resiko untuk kekambuhan sekitar 10 % pada penderita. Tetapi hal ini banyak membawa resiko dan memerlukan biaya besar sehingga banyak penderita beralih atau memilih cara penyembuhan dengan mempergunakan obat-obatan, terutama untuk batu ginjal yang masih kecil. Cara tradisional sebagai cara yang paling banyak ditempuh penderita, (Ria Mariani, 2008). Dari berbagai macam tanaman, yang paling banyak digunakan antara lain dengan minum air rebusan daun tempuyung. Tempuyung adalah tanaman yang tumbuh secara pesat pada daerah

berketinggian 50-1.650 meter di atas permukaan laut. Akarnya besar dan lurus, tangkainya berbentuk silinder dan mengeluarkan getah, daunnya oval dan rasanya pahit, bunganya kuning, dan buahnya keras, tipis berwarna coklat kekuningan. Namun efektifitas tempuyung dalam upaya penyembuhan penyakit batu ginjal masih memerlukan penjelasan atau pembuktian lebih lanjut.

Saat ini, jutaan orang didunia menderita penyakit batu ginjal setiap tahunnya, dan angkanya terus bertambah (Tri Wahyuni, 2008), baru-baru ini kenaikan suhu global meningkatkan jumlah kasus batu ginjal, kenaikan kasus itu diakibatkan oleh dehidrasi. Karena AUA (*American Urology Assosiation*) mengambil kawasan Amerika sebagai contoh yang terimbas kenaikan suhu global. Peneliti memperkirakan jumlah penduduk Amerika yang berpotensi terkena sakit batu ginjal akan melonjak dalam beberapa dekade kedepan. Jika pada tahun 2000 populasi penduduk beresiko tinggi terkena sakit batu ginjal adalah 40%, maka pada tahun 2050 angka itu akan meningkat jadi 50%. Itu artinya jumlah orang yang terkena batu ginjal bertambah 1-2 juta orang. Para peneliti juga melihat trend kenaikan angka pengidap batu ginjal tidak hanya akan berkembang di kawasan Amerika bagian selatan, tapi juga menular ke bagian utara dan menyebar ke seluruh negeri (Tri Wahyuni, 2008). Sementara itu di Indonesia selain kasus gagal ginjal, batu ginjal juga semakin sering dijumpai. Penyakit ini banyak dialami penduduk Indonesia. Pria lebih beresiko terkena batu ginjal/batu kemih dibandingkan wanita, diperkirakan 80% dari pria berusia 70 tahun mengalami gejala tersebut,. Dari data yang pasien yang tercatat di ruang rawat inap Klinik Umum "Al- Hidayah" Krian pada tahun 2007 sampai sekarang sebanyak 40 orang yang mengalami penyakit batu ginjal. Data ini menunjukkan bahwa resiko

terkena batu ginjal sepanjang hidup adalah 10%, seperti yang dipublikasikan Mayo Foundation for Medical and Research.

Pola hidup dan makanan yang tidak seimbang telah menimbulkan banyak risiko, berbagai macam penyakit muncul, termasuk penyakit ginjal. Penyakit ginjal yang di dalamnya terdapat gagal ginjal atau batu ginjal semakin banyak ditemui. Bahkan jumlah penderitanya terus meningkat (Siswono, 2004). Gejala-gejala yang dapat ditimbulkan oleh penyakit batu ginjal adalah perasaan nyeri di daerah pinggang ataupun di daerah saluran kencing lainnya. Rasa nyeri ini mulai dari yang ringan sampai dengan yang berat tergantung dari besar kecilnya batu yang terbentuk. Gejala-gejala lain diantaranya adalah pengeluaran urine tidak lancar, urine kadang-kadang disertai dengan keluarnya darah karena luka-luka yang ditimbulkan oleh gesekan antara batu dan dinding saluran kencing. Proses pembentukan batu ginjal ada beberapa macam antara lain : 1. Pembentukan inti ; 2. Supersaturasi; 3. Presipitasi-kristalisasi; 4. Faktor penghambat/*Inhibitor* ; 5. Faktor lain Adalah (Sugeng, 2001). Ginjal dalam tubuh berfungsi sebagai filter untuk membersihkan darah/cairan lainnya. Fungsi ini bertujuan agar bahan-bahan kimia yang terkandung dalam darah atau cairan tubuh lainnya tidak terbawa kembali oleh darah dan beredar keseluruh tubuh. Sebagaimana kotoran hasil penyaringan ini nantinya akan dikeluarkan melalui ginjal bersama air seni. Namun sebagian lagi mungkin tertinggal dan mengendap menjadi batu ginjal. Apabila endapan ini tidak dikeluarkan, akan menetap di ginjal atau berpindah ke kandung kemih(Sugeng, 2001). Gejala penyakit batu ginjal ini diantaranya pinggang terasa nyeri dan pegal-pegal. Kadang-kadang, penyakit ini tidak menimbulkan keluhan. Rasa sakit akan muncul bila batu merusak jaringan atau

terbawa ke saluran kemih hingga menyumbatnya. Bentuk dan ukuran batu ginjal sendiri bervariasi. Bila batu ini agak besar dan menyumbat, sumbatan tersebut dapat menyumbat air seni. Jika tidak segera diobati dapat menyebabkan pembengkakan pada ginjal yang akan menimbulkan rasa sakit yang amat sangat. Bila sampai parah, penderita bisa mengalami muntah-muntah (Titin Heriana, 2003). Faktor-faktor yang berperan pada pembentukan batu ginjal/kandung kemih meliputi ras, keturunan, jenis kelamin, bakteri, kurang minum, air minum jenuh mineral, pekerjaan, makanan dan suhu tempat kerja (Decha, 2008).

Pada umumnya obat-obatan yang beredar dipasaran untuk menghancurkan batu ginjal berupa obat modern maupun obat tradisional berasal dari tumbuh-tumbuhan obat tradisional yang biasa tumbuh di Indonesia. Jumlah penduduk Indonesia yang hampir 200 juta dan sebanyak 80% tinggal dipedesaan serta banyaknya desa-desa terpencil yang belum terjangkau oleh sarana kesehatan, maka sebagai pengganti obat-obatan modern tentunya adalah obat-obatan tradisional yang sebagian besar terbuat dari tumbuh-tumbuhan, yang sangat melimpah di Indonesia (Wakidi, 2003). Pencegahan batu ginjal dapat dicegah sedini mungkin, yaitu menerapkan pola makan yang sehat dan seimbang. Allah telah memberi rizki dengan berbagai sumber makanan yang dapat kita ambil manfaatnya bagi tubuh, baik berasal dari hewan maupun tumbuhan serta air. Terbentuknya batu atau tidaknya batu di dalam saluran kemih ditentukan oleh adanya keseimbangan antara zat-zat pembentuk batu dan inhibitor, yaitu zat-zat yang mampu mencegah timbulnya batu. Ion. Mengingat pencegahan lebih baik daripada mengobati untuk itu untuk mencegah terjadinya batu ginjal ada beberapa petunjuk yang bisa dilakukan yaitu 1) Minum air putih yang

cukup kurang lebih 8 gelas tiap hari; 2) Jangan mengkonsumsi terlalu banyak makanan yang mengandung kalsium; 3) Dan untuk mencegah timbulnya batu lagi setelah tindakan penghilangan batu, minumlah ramuan tradisional pencegahan batu, dan yang terpenting harus banyak minum serta menghindari pencetus timbulnya batu. Selain itu obat herbal memiliki kemampuan memperbaiki keseluruhan sistem tubuh, hal ini disebabkan kemampuan kerja obat kimia hanya memperbaiki beberapa fungsi sistem tubuh. Susiani Purbaningsih, ahli biologi dari Universitas Indonesia, menyatakan bahwa efek samping yang ditimbulkan obat herbal tidak ada, walaupun ada sangatlah kecil (Decha, 2008).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah ada Pengaruh Obat Herbal Tempuyung (*Sonchus Arvensis Linn*) Terhadap Penyembuhan Penyakit Batu Ginjal di klinik umum "Al-Hidayah" Krian

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Menjelaskan pengaruh obat herbal Tempuyung (*Sonchus Arvensis Linn*) Terhadap Upaya Penyembuhan Penyakit Batu Ginjal di klinik umum "Al-Hidayah" Krian

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengidentifikasi keluhan klien dengan terapi obat herbal tempuyung di klinik umum "Al-Hidayah" Krian ?
2. Mengidentifikasi ukuran batu ginjal klien dengan terapi obat herbal di klinik umum "Al-Hidayah" Krian ?

3. Mengidentifikasi pengaruh obat herbal (*Tempuyung/Sonchus Arvensis Linn*) terhadap penyembuhan penyakit batu ginjal di klinik umum "Al-Hidayah" Krian ?

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi untuk meningkatkan IPTEK dalam ilmu keperawatan dan dapat digunakan sebagai masukan bagi profesi keperawatan dalam mengembangkan intervensi keperawatan yang berhubungan dengan penyakit batu ginjal.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

#### **1. Individu (Klien)**

Pengobatan herbal dapat digunakan sebagai salah satu cara alternatif untuk menghilangkan penyakit batu ginjal, selain terjangkau juga dapat dilakukan oleh semua orang.

#### **2. Keluarga/Masyarakat.**

Sebagai bahan pengetahuan bagi keluarga dan masyarakat untuk meningkatkan mutu kesehatan khususnya dalam pencegahan dan penanganan panyakit batu ginjal.

#### **3. Institusi pelayanan kesehatan.**

Sebagai bahan masukan dan sekaligus menilai efektifitas dan keberhasilan penyuluhan dan pendidikan kesehatan yang selama ini dilakukan di masyarakat,

agar dapat menentukan langkah selanjutnya demi meningkatkan mutu pelayanan kesehatan terhadap masyarakat.

4. Profesi keperawatan.

Meningkatkan pelayanan keperawatan medikal bedah terutama dalam upaya promotif, preventif dan rehabilitatif bagi klien penyakit batu ginjal.



**BAB 2**

**TINJAUAN PUSTAKA**



## B A B 2

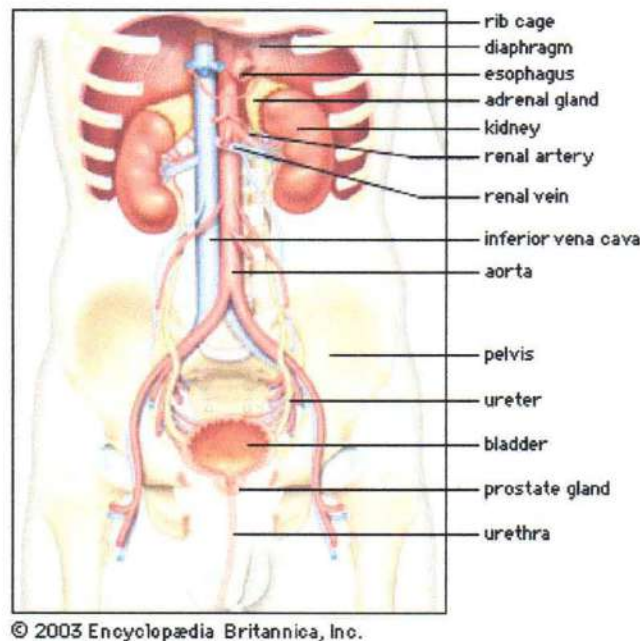
### TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini akan disajikan konsep batu ginjal dan tumbuhan tempuyung (*Sonchus Arvensis linn*).

#### 2.1 Anatomi dan Fisiologis Ginjal

##### 2.1.1 Anatomi dan Fisiologis Ginjal

Ginjal adalah sepasang organ saluran kemih yang terletak di rongga *retroperitoneal* bagian atas bentuknya menyerupai kacang dengan sisi cekungnya menghadap ke medial (Bambang B. Purnomo, 2007).



Gambar.2.1 Anatomi Ginjal Dalam Tubuh (Wijaya, 2007)

Manusia memiliki sepasang ginjal yang terletak di belakang perut atau abdomen. Ginjal ini terletak di kanan dan kiri tulang belakang, di bawah hati dan limpa. Di bagian atas (*superior*) ginjal terdapat kelenjar adrenal (juga disebut *kelenjar*

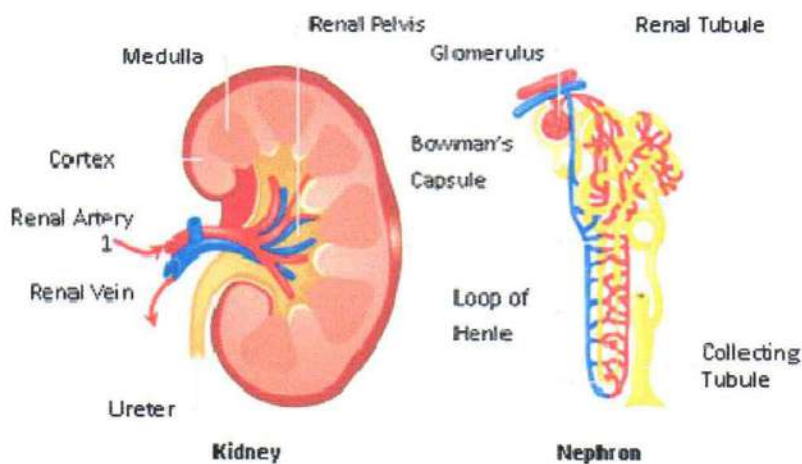
*suprarenal*). Ginjal bersifat *retroperitoneal*, yang berarti terletak di belakang peritoneum yang melapisi rongga abdomen. Kedua ginjal terletak di sekitar vertebra T12 hingga L3

1. Dinding posterior abdomen
2. Lumbal disebelah kanan kiri columna vertebra
3. Dibelakang dan diluar rongga peritonium
4. Ginjal kanan lebih rendah dari ginjal kiri
5. Lebar 5 – 7 cm
6. Tebal 1,5 – 2,5 cm
7. Berat pada orang dewasa 140 gr
8. Terdiri dari : *Korteks, Medula, Pelvis*

a. Renal Capsule (*Fibrous Capsule*)

Tiap ginjal dibungkus dalam suatu membran transparan yang berserat yang disebut renal capsule. Membran ini melindungi ginjal dari trauma dan infeksi. *Renal capsule* tersusun dari serat yang kuat, terutama kolagen dan elastin (protein berserat), yang membantu menyokong massa ginjal dan melindungi jaringan vital dari luka. *Renal capsule* menerima suplai darahnya terutama dari arteri interlobar, suatu pembuluh darah yang merupakan percabangan dari renal arteri utama. Pembuluh darah ini menjalar melalui *cortex* ginjal dan berujung pada *renal capsule*. Membrane ini biasanya 2-3 milimeter tebalnya. *Renal Capsule* melindungi dinding luar dan masuk melalui bagian cekung ginjal yang dikenal dengan sinus. Sinus berisi pembuluh utama yang mengangkut urin dan pembuluh arteri dan vena yang menyuplai jaringan dengan nutrisi dan oksigen. *Renal*

*capsule* terhubung kepada struktur ini dalam sinus dan melapisi dinding sinus. Pada orang yang normal, renal capsule berwarna merah muda, tembus cahaya, halus, dan mengkilat. Biasanya membran ini mudah dilepas dari jaringan ginjal. Ginjal yang terkena penyakit sering membuat ikatan serat dari jaringan utamanya kepada renal capsule, yang membuat capsule melekat lebih kuat. Sulitnya membuka capsule ini merupakan pertanda bahwa ginjal telah terkena penyakit.



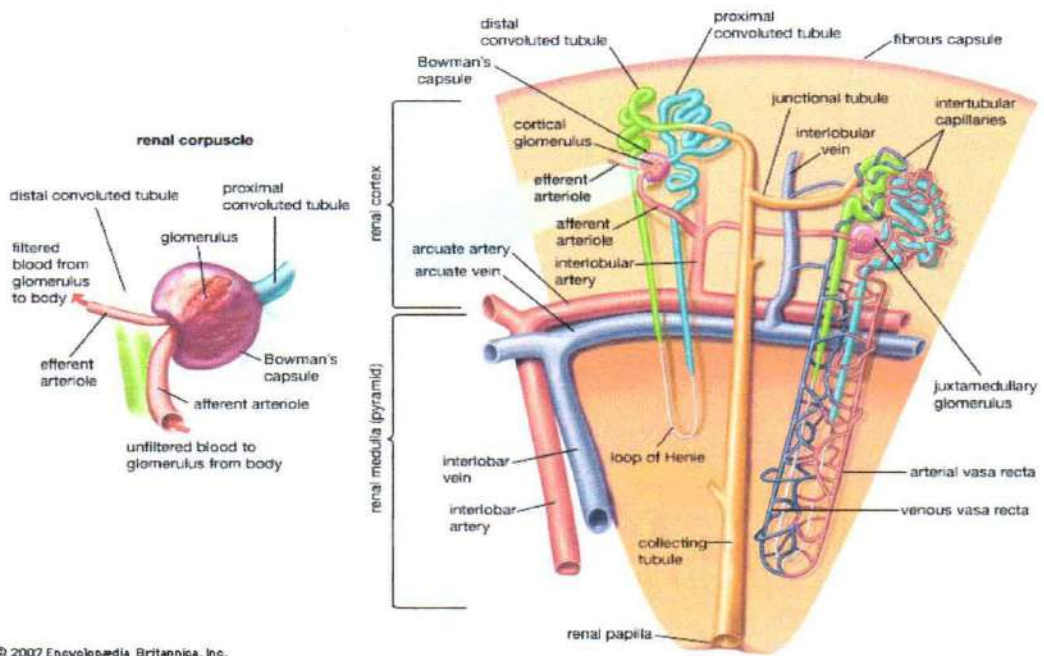
Gambar.2.2 Renal Capsule (*Fibrous Capsule*) (Wijaya, 2007)

#### b. Renal Cortex

*Renal cortex* merupakan lapisan terluar ginjal. Lapisan ini terletak diantara renal capsule dan Medulla. Bagian atas nephron, yaitu glomerulus dan *Henle's loop* berada di lapisan ini. *Renal cortex* adalah jaringan yang kuat yang melindungi lapisan dalam ginjal. Pada orang dewasa, *renal cortex* membentuk zona luar yang halus tersambung dengan projectil (kolom kortikal) yang menjulur diantara piramid. Dalam lapisan ini terdapat renal corpuscle dan renal tubules kecuali untuk bagian dari *Henle's loop* yang turun kedalam *renal medulla*. *Renal cortex* juga mengandung pembuluh darah dan kortikal pembuluh penampung.

### c. Renal Medulla (*Renal Pyramids*)

*Renal Medulla* berada dibawah *Cortex*. Bagian ini merupakan area yang berisi 8 sampai 18 bagian berbentuk kerucut yang disebut piramid, yang terbentuk hampir semuanya dari ikatan saluran berukuran mikroskopis. Ujung dari tiap piramid mengarah pada bagian pusat dari ginjal. Saluran ini mengangkut urin dari cortical atau bagian luar ginjal, dimana urin dihasilkan, ke *calyces*. *Calyces* merupakan suatu penampung berbentuk cangkir dimana urin terkumpul sebelum mencapai kandung kemih melalui ureter. Ruang diantara piramid diisi oleh cotex dan membentuk struktur yang disebut *renal columns*.



Gambar.2.3 Renal Medulla (*Renal Pyramids*) (Wijaya, 2007)

Ujung dari tiap pyramid, yang disebut papilla, menuju pada *Calyces* di pusat tengah ginjal. Permukaan papilla memiliki penampilan seperti saringan karena banyaknya lubang-lubang kecil tempat dimana tetesan urin lewat. Setiap lubang merupakan ujung dari sebuah saluran yang merupakan bagian dari nephron, yang

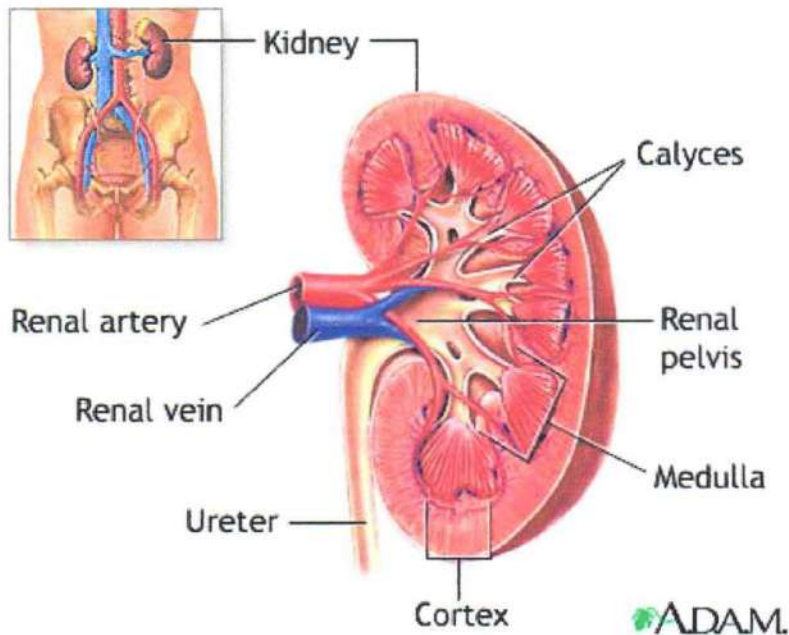
dinamakan saluran Bellini; dimana semua saluran pengumpul didalam piramid mengarah. Serat otot mengarah dari calyx menuju papilla. Pada saat serat otot pada calyx berkontraksi, urin mengalir melalui saluran Bellini kedalam calyx(calyces). Urin kemudian mengalir ke kandung kemih melalui renal pelvis dan ureter.

#### d. Renal Pelvis

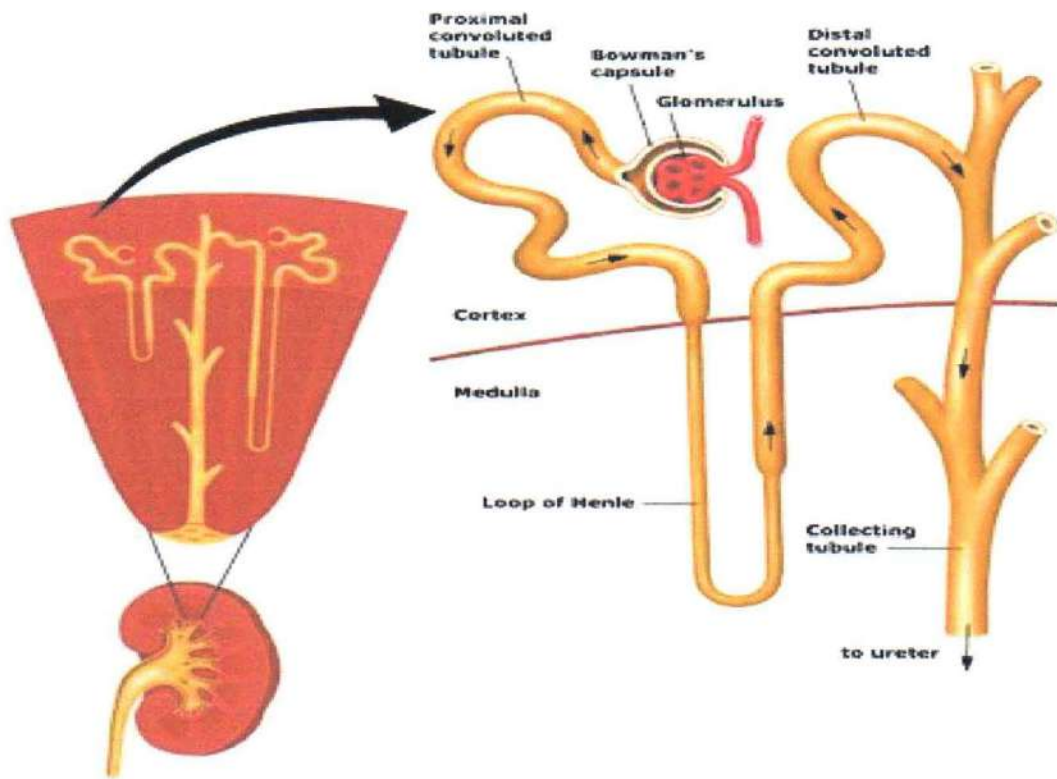
Renal Pelvis berada di tengah tiap ginjal sebagai saluran tempat urin mengalir dari ginjal ke kandung kemih. Bentuk renal pelvis adalah seperti corong yang melengkung di satu sisinya. Renal pelvis hampir seluruhnya dibungkus dalam lekukan dalam pada sisi cekung ginjal, yaitu sinus. Ujung akhir dari pelvis memiliki bentuk seperti cangkir yang disebut calyces. Renal pelvis dilapisi oleh lapisan membran berselaput lendir yang lembab yang hanya beberapa sel tebalnya. Membran ini terkait kepada bungkus yang lebih tebal dari serat otot yang halus, yang dibungkus lagi dengan lapisan jaringan yang terhubung. Membran berselaput lendir pada pelvis ini agak berlipat sehingga terdapat ruang bagi jaringan untuk mengembang ketika urin menggelembungkan pelvis. Serat otot tertata dalam lapisan longitudinal dan melingkar. Kontraksi lapisan otot terjadi dengan gelombang yang bersifat periodik yang disebut gerak peristaltis pelvis. Gerakan ini mendorong urin dari pelvis menuju ureter dan kandung kemih. Dengan adanya pelapis pada pelvis dan ureter yang tidak dapat ditembus oleh substansi normal dalam urin, maka dinding struktur ini tidak menyerap cairan.



## e. Vena Renal dan Arteri Renal

Gambar.2.4 *Vena Renal dan Arteri Renal* (Wijaya, 2007)

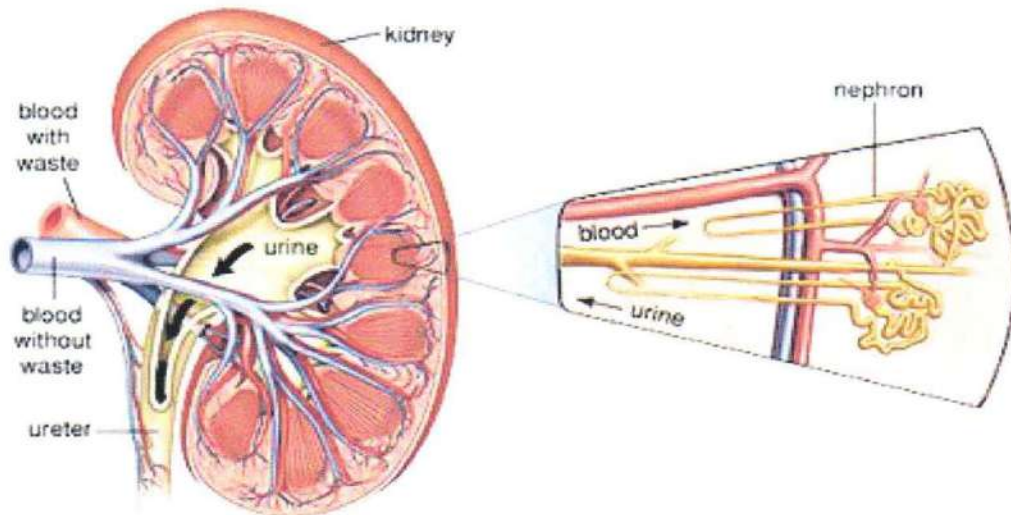
Dua dari pembuluh darah penting, vena renal dan arteri renal. Dua pembuluh ini merupakan percabangan dari aorta abdominal (bagian abdominal dari arteri utama yang berasal dari jantung) dan masuk kedalam ginjal melalui bagian cekung ginjal. Di bagian dalam pada sisi cekung dari tiap ginjal, terdapat lubang, yang dinamakan hilum, tempat dimana arteri renal masuk. Setelah masuk melalui hilum, arteri renal terbagi menjadi dua cabang besar, dan setiap cabang terbagi menjadi beberapa arteri yang lebih kecil yang membawa darah ke nephron, unit fungsional dari ginjal. Darah yang telah diproses oleh nephron akhirnya mencapai vena renal, yang membawa darah kembali ke cava vena inferior dan ke sisi kanan jantung.



Gambar.2.5 Sirkulasi air dalam renal (Wijaya, 2007)

Arteri renal mengangkut 1,2 liter darah per menit ke ginjal pada manusia normal, suatu jumlah yang ekuivalen dengan sekitar seperempat dari output jantung. Dengan demikian, jumlah volume darah yang sama dengan darah dalam tubuh manusia normal dewasa, diproses dalam ginjal sebanyak satu dalam setiap empat atau lima menit. Meskipun beberapa kondisi fisik dapat menghambat aliran darah, terdapat mekanisme pengatur-mandiri tertentu yang terdapat pada arteri ginjal yang memungkinkan suatu adaptasi terhadap keadaan yang berbeda. Ketika tekanan darah tubuh naik atau turun, sensor penerima dari sistem saraf yang terletak dalam otot halus dinding arteri terpengaruh oleh perbedaan tekanan, dan, untuk menghilangkan kenaikan atau penurunan tekanan darah, arteri dapat melebar atau menyempit untuk menjaga jumlah volume aliran darah.

## f. Nephron



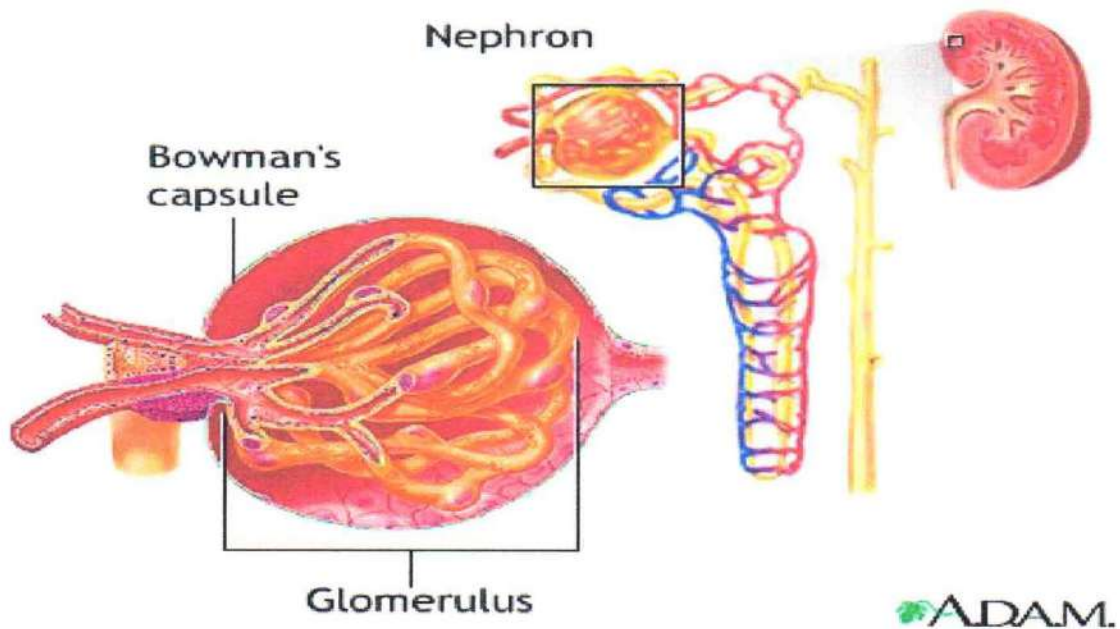
© 2006 Encyclopaedia Britannica, Inc.

Gambar.2.6 *Nephron* (Wijaya, 2007)

Fungsi ginjal yang paling penting adalah untuk membuang zat limbah dari darah. Nephrons merupakan unit fungsional dari ginjal dalam menjalankan fungsi ini. Nephron menghasilkan urin dalam proses membuang limbah dan zat-zat berlebihan dari darah. Ada sekitar 1.000.000 nephron dalam tiap ginjal manusia. Struktur luar biasa ini, terletak antara cortex dan medulla. Dibawah pembesaran, nephron terlihat seperti pembuluh atau saluran kusut, namun tiap nephron sebenarnya memiliki susunan yang tertentu sehingga memungkinkan proses penyaringan limbah dalam darah. Tiap nephron pada ginjal mamalia dapat mencapai panjang 30-55 mm. pada satu ujung nefron tertutup, melebar dan melipat membentuk struktur berbentuk cangkir berdinding dua. Struktur ini disebut corpuscular capsule, atau Bowman's Capsule. Capsule ini membungkus glomerulus, struktur utama nefron dalam fungsi penyaringan. Struktur nefron dijelaskan secara detil dibawah ini:



## 1). Glomerulus



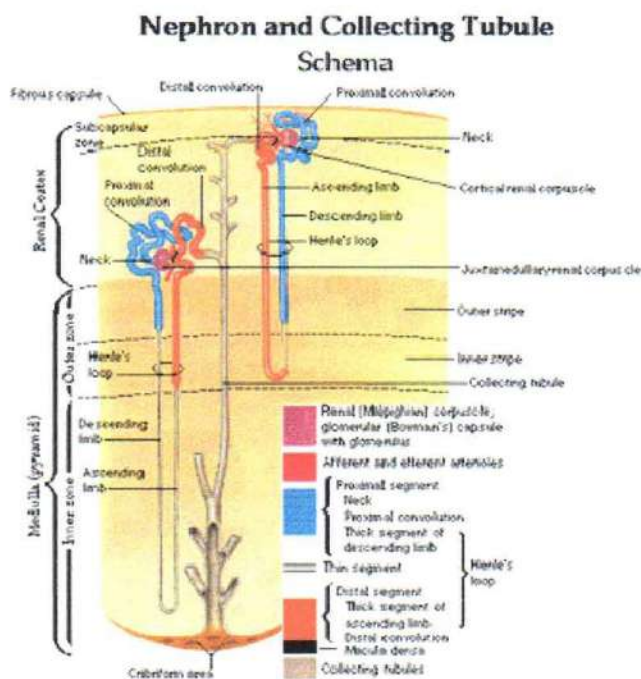
Gambar.2.7 Glomerulus (Wijaya, 2007)

Glomerulus adalah filter utama dari nefron dan terletak dalam Bowman's capsule. Glomerulus dan seluruh Bowman's capsule membentuk renal corpuscle, unit filtrasi dasar dari ginjal. Dari Bowman capsule, keluar pembuluh sempit, disebut proximal convoluted tubule. Tubule ini berkelok-kelok sampai berakhir pada saluran pengumpul yang menyalurkan urin ke renal pelvis. Glomerulus adalah suatu jaringan yang terdiri dari pembuluh darah yang luar biasa tipisnya yang disebut kapileri. Glomerulus membentuk saluran berlipat yang sangat banyak tempat lewatnya darah. Glomerulus bersifat semipermeable (dapat ditembus air), memungkinkan air dan larutan limbah tembus dan dikeluarkan dari kapsul Bowman dalam bentuk urin. Darah yang telah disaring keluar dari glomerulus melalui Efferent arteriole untuk menuju ke vena intralobular melalui plexus medullary. Seluruh larutan tersaring dihasilkan oleh glomerulus kemudian masuk ke Bowman's Capsule. Pada saat cairan ini melewati proximal convoluted

tubule, sebagian besar air dan garam diserap kembali, sebagian larutan lain diserap seluruhnya, sebagian yang lain hanya sebagian.

Glomerulus merupakan suatu bongkahan pembuluh kapiler yang diselubungi oleh kapsul Bowman dalam nefron. Glomerulus memperoleh suplai darah dari afferent arteriole pada sirkulasi renal. Tidak seperti pangkal dari pembuluh kapiler lainnya, glomerulus bermuara pada efferent arteriole dan tidak pada cabang venna. Hambatan yang diberikan oleh arteriole menghasilkan tekanan tinggi dalam glomerulus yang membantu proses ultrafiltrasi dimana cairan dan zat-zat terlarut dalam darah dipaksa keluar dari kapileri ke Kapsul Bowman. Angka yang menunjukkan darah yang dibersihkan oleh seluruh glomeruli dan merupakan ukuran dari fungsi ginjal secara keseluruhan disebut glomerular filtration rate (tingkat penyaringan glomerular).

## 2) Henle's Loop



Gambar.2.8 Henle's Loop (Wijaya, 2007)

*Loop Henle* merupakan bagian dari tubulus renal yang kemudian menjadi sangat sempit yang menjulur jauh kebawah kapsul Bowman dan kemudian naik lagi keatas membentuk huruf U. Di sekeliling Loop Henle dan bagian lain tubulus renal terdapat jaringan kapiler, yang terbentuk dari pembuluh darah kecil yang bercabang dari glomerulus.

Cairan yang masuk kedalam loop merupakan larutan yang terdiri dari garam, urea, dan zat lain yang berasal dari glomerulus melalui proximal convoluted tubule. Pada tubulus ini, sebagian besar komponen terlarut yang dibutuhkan tubuh, terutama glukosa, asam amino, dan sodium bikarbonat, diserap kembali kedalam darah. Bagian pertama dari loop, yaitu cabang yang menurun, bersifat dapat ditembus oleh air, dan cairan yang mencapai lekukan dari loop ini jauh lebih banyak mengandung garam dan urea dibandingkan dengan plasma darah.

Pada saat cairan mengalir naik kembali melalui pembuluh naik, sodium klorida dikeluarkan dari pembuluh ke jaringan sekelilingnya, dimana konsentrasinya lebih rendah. Pada bagian ketiga dari loop ini, dinding pembuluhnya apabila diperlukan dapat membuang, bahkan dalam keadaan berlawanan dengan gradien konsentrasinya, dalam proses aktif yang memerlukan lebih banyak energi. Pada tubuh orang normal, penyerapan kembali garam dari urin hanya dilakukan dalam keadaan konsumsi garam yang rendah. Namun pada saat garam dalam darah tinggi, kelebihan garam ini dibuang.

### 3) Renal Collecting Tubule(Tubulus Pengumpul)

Disebut juga Pembuluh Bellini, suatu pembuluh kecil sempit yang panjang dalam ginjal yang mengumpulkan dan mengangkut urin dari nefron, menuju pembuluh yang lebih besar yang terhubung dengan calyses ginjal. Cairan yang berasal dari loop Henle masuk kedalam Distal Convoluted Tubule (Tubulus Konvolusi Distal) dimana penyerapan kembali sodium berlanjut sepanjang seluruh tubulus distal. Penyerapan kembali ini tetap terjadi hingga bagian awal dari Tubulus pengumpul ginjal.

Setiap tubulus pengumpul memiliki panjang sekitar 20-22 mm dan berdiameter 20-50 micron. Dinding dari tubulus tersusun dari sel dengan proyeksi seperti rambut, lentur seperti cambuk, dalam pembuluh ini. Gerakan dari sel cambuk ini membantu gerakan sekresi sepanjang pembuluh. Pada saat tubulus pengumpul menjadi lebih lebar diameternya, tinggi sel ini meningkat sehingga dinding menjadi lebih tebal.

Fungsi dari tubulus pengumpul adalah pengangkutan urin dan penyerapan air. Telah diketahui bahwa jaringan dari medula ginjal atau bagian dalamnya, mengandung konsentrasi sodium yang tinggi. Ketika tubulus pengumpul ini berada pada medula, konsentrasi sodium menyebabkan dikeluarkannya air dari seluruh dinding tubulus keluar ke medulla. Air bercampur diluar diantara sel-sel dinding tubulus sampai konsentrasi sodium seimbang antara didalam tubulus dan diluarnya. Pembuangan air dari larutan dalam tubulus membuat urin menjadi lebih kental dan menghemat badan air dalam tubuh (Mekarwijaya, 2007)

Dalam proses pembentukan air seni, ginjal mengekskresikan produk limbah metabolisme dari dalam tubuh, mengatur keseimbangan cairan serta elektrolit dan keseimbangan asam basa, dan mengendalikan tingkat konsentrasi berbagai konstituen padat dalam cairan tubuh. Fungsi homeostatik ginjal dimungkinkan lewat berbagai mekanisme yang terlibat dalam proses produksi air seni yang berlangsung di sepanjang nefron, yaitu proses penyaringan (filtrasi), penyerapan kembali (reabsorpsi), sekresi dan pengasaman (asidifikasi) (Wakidi, 2003).

Dengan bantuan tekanan, cairan dalam darah didorong keluar dari *glomerulus*, melewati ketiga lapisan tersebut dan masuk ke dalam ruangan dalam kapsula Bowman dalam bentuk filtrat glomerular. Filtrat plasma darah tidak mengandung sel darah ataupun molekul protein yang besar. Protein dalam bentuk molekul kecil dapat ditemukan dalam filtrat ini. Darah manusia melewati ginjal sebanyak 350 kali setiap hari dengan laju 1,2 liter per menit, menghasilkan 125 cc filtrat glomerular per menitnya. Laju penyaringan glomerular ini digunakan untuk tes diagnosa fungsi ginjal. Fungsi Ginjal adalah :

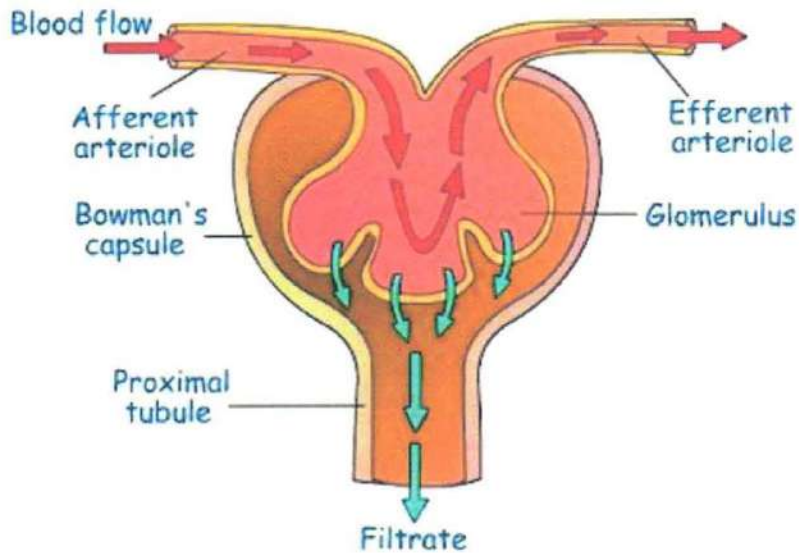
1. Urinasi dan Penyaringan darah mengalir masuk ke ginjal melalui Arteri *Renalis*. Arteri bercabang-cabang dan menjadi pembuluh darah yang semakin kecil, disebut arteriole, dan akhirnya berujung pada pembuluh kapiler di *glomerulus* pada setiap *nephron*.

Darah yang mengalir ke ginjal, masuk kedalam glomerulus melalui *Affarent Arteriole*. Di dalam glomerulus, darah mengalir melalui kapiler yang berkelok-kelok. Dinding pembuluh kapiler disini agak tipis, dan tekanan darah dalam kapiler tinggi. Hal ini mengakibatkan air, bersama dengan zat-zat yang terlarut di

dalamnya seperti garam, glukosa atau gula, asam amino, dan limbah urea dan asam urat terdorong keluar melalui dinding kapiler yang tipis, yang kemudian dikumpulkan di Kapsul Bowmen. Partikel yang lebih besar dalam darah, seperti sel darah merah dan molekul protein, terlalu besar untuk melewati dinding kapiler dan mereka tetap berada dalam aliran darah. Darah yang sudah disaring meninggalkan glomerulus melalui *Efferent Arteriole* yang lain, yang bercabang-cabang membentuk suatu jaring pembuluh darah disepertar *tubulus renal*. Darah kemudian keluar dari ginjal melalui *vena renalis*. Sekitar 180 liter ( $\pm 50$  galon) darah disaring oleh ginjal setiap harinya, dan sekitar 1,5 liter (1,3 qt) urin diproduksi.

Produksi urin diawali dengan zat-zat yang ditinggalkan darah pada saat darah melewati ginjal seperti air, garam, dan zat-zat lain yang dikumpulkan dari *glomerulus* dalam kapsul Bowman. Cairan ini, disebut saringan *glomerular*, bergerak dari kapsul Bowman melewati tubul renalis. Bersamaan dengan mengalirnya cairan tadi sepanjang tubul renalis, jaring pembuluh darah yang menyelubungi tubulus menyerap kembali sebagian air, garam dan semua nutrisi, terutama glukosa dan asam amino, yang terpisah pada saat darah melewati *glomerulus*. Proses penting ini, disebut penyerapan tubular, membuat tubuh kita secara selektif memilah zat-zat yang masih diperlukan dan membuang limbah dan racun yang tidak berguna lagi. Pada akhirnya, sekitar 99% dari air, garam dan nutrisi lainnya diserap kembali oleh tubuh.





Gambar.2.9 Sirkulasi Urin dalam ginjal (Wijaya, 2007)

Pada saat ginjal melakukan proses penyerapan kembali nutrisi yang masih dibutuhkan dari saringan *glomerular*, ginjal melakukan suatu pekerjaan yang berlawanan, yang disebut sekresi *tubular*. Dalam proses ini, zat-zat yang sudah tidak dibutuhkan dari kapiler yang menyelubungi *nephron* dimasukkan dalam saringan *glomerular*. Zat-zat ini termasuk partikel bermuatan yang disebut ion, termasuk ion *ammonium*, ion *hydrogen*, dan *potassium*.

Ketiga proses ini, saringan *glomerular*, penyerapan *tubular* dan sekresi *tubular*; yang kemudian menghasilkan *urine*, yang mengalir menuju *tubulus* pengumpul urin. Tubulus pengumpul ini mengalirkan urin ke tubulus mikro pada piramida ginjal. Urin kemudian disimpan dalam sebuah kamar dalam ginjal dan akhirnya dialirkan ke ureter, suatu saluran panjang dan sempit yang berakhir di kandung kemih. Dari sekitar 180 liter darah yang disaring ginjal setiap hari, menghasilkan sekitar 1,5 liter urine.

2. Pengatur Kadar Air Dalam Darah : Fungsi penting lain ginjal adalah untuk mengatur jumlah kandungan air dalam darah. Proses ini dipengaruhi oleh *Antidiuretic Hormone* (ADH), yang disebut juga *vasopressin*, yang diproduksi di *hipotalamus* (bagian otak yang mengatur banyak fungsi internal) dan menyimpannya dalam kelenjar pituari yang terletak didekatnya. Receptor di dalam otak memonitor kandungan air dalam darah. Ketika kadar garam dan zat-zat yang lain dalam darah menjadi terlalu tinggi, kelenjar pituari melepaskan ADH kedalam aliran darah. Darah yang mengandung ADH dari otak mengalir dan masuk kedalam ginjal. ADH membuat tubulus renal dan pembuluh pengumpul menjadi lebih mudah ditembus oleh larutan dan air. Hal ini menyebabkan lebih banyak air diserap kembali dalam aliran darah. Dilain sisi, ketiadaan ADH membuat pembuluh pengumpul tidak dapat ditembus oleh larutan dan air, sehingga cairan dalam pembuluh, dimana sebagian larutan telah dibuang, tetap banyak mengandung air; urin menjadi encer.

3. Pengatur Tekanan Darah : Pengaturan tekanan darah berhubungan erat dengan kemampuan ginjal untuk mengeluarkan cukup *sodium chloride* (garam) untuk memelihara jumlah sodium yang normal, volume cairan ekstraselular dan volume darah. Penyakit ginjal merupakan penyebab utama hipertensi tipe kedua. Bahkan gangguan kecil dalam fungsi ginjal memainkan peran besar pada sebagian besar kasus tekanan darah tinggi dan menaikkan cedera pada ginjal. Cedera ini akhirnya dapat menyebabkan darah tinggi berat, stroke atau bahkan kematian. Pada orang normal, ketika mengkonsumsi banyak *sodium klorida*, tubuh menyesuaikan. Tubuh mengeluarkan lebih banyak sodium klorida tanpa menaikkan tekanan pembuluh arteri. Namun demikian, banyak pengaruh dari luar yang mengurangi



kemampuan ginjal untuk mengeluarkan *sodium*. Jika ginjal tidak cukup mampu untuk mengeluarkan garam dengan asupan garam normal atau tinggi, mengakibatkan terjadinya peningkatan kronis volume cairan ekstraselular dan peningkatan volume darah. Hal ini memicu terjadinya tekanan darah tinggi. Ketika terjadi peningkatan kadar hormon dan neurotransmitter yang menyebabkan pembuluh darah menyempit, bahkan kenaikan kecil volume darah menjadi berbahaya. (Hal ini disebabkan karena kecilnya ruang pembuluh darah tempat darah dipaksa untuk mengalir). Meski peningkatan tekanan arterial membuat ginjal mengeluarkan lebih banyak sodium (yang memperbaiki keseimbangan sodium), tekanan yang lebih tinggi dalam arteri mungkin terjadi. Hal ini memperlihatkan hubungan antara penyakit ginjal dan tekanan darah tinggi.

Hormone *aldosterone* yang dihasilkan oleh kelenjar adrenal, berinteraksi dengan ginjal untuk mengatur kandungan sodium dan potasium dalam darah. Aldosteron dengan jumlah yang banyak menyebabkan nefron menyerap kembali ion sodium lebih banyak, air, dan lebih sedikit ion potasium. Sedikit aldosteron menyebabkan efek sebaliknya. Respon ginjal terhadap aldosterone membantu menjaga kadar garam dalam darah pada batas yang sempit yang terbaik bagi aktivitas fisik dasar. *Aldosterone* juga membantu mengatur tekanan darah. Ketika tekanan darah mulai turun, ginjal melepaskan enzim (protein khusus) yang disebut renin, yang mengubah protein darah menjadi hormon *angiotensin*. Hormon ini menyebabkan pembuluh darah mengerut sehingga terjadi kenaikan tekanan darah. *Angiotensin* kemudian mempengaruhi kelenjar adrenal untuk melepas *aldosterone*, yang menyebabkan sodium dan air diserap kembali dan menaikkan volume darah dan tekanan darah.

4. Menjaga Keseimbangan Kadar Asam dalam Tubuh : Ginjal juga menyesuaikan keseimbangan kadar asam dalam tubuh untuk mencegah kelainan darah seperti acidosis atau alkalosis, keduanya melumpuhkan fungsi sistem saraf pusat. Jika darah terlalu asam, dimana terlalu banyak terdapat ion hidrogen, ginjal menyerap ion ini kedalam urin melalui proses sekresi tubular.

#### 5. Penghasil Hormon

- *Erythropoietin*

Beberapa hormone dihasilkan oleh ginjal. Salah satunya, *Erythropoietin*, mempengaruhi produksi sel darah merah dalam sumsum tulang. Ketika ginjal mendeteksi bahwa jumlah sel darah merah dalam tubuh berkurang, ginjal memproduksi eritropoitin. Hormon ini berjalan dalam aliran darah ke sumsum tulang, merangsang produksi dan pelepasan lebih banyak sel darah.

- *Calcitriol*

*Calcitriol* adalah  $1,25[\text{OH}]_2$  Vitamin  $\text{D}_3$ , bentuk aktif dari vitamin D. *Calcitriol* diperoleh dari calciferol (vitamin  $\text{D}_3$ ) dari makanan yang dikonsumsi, yang kemudian disintesa oleh kulit yang terkena sinar ultraviolet dari cahaya matahari pagi hari. *Calciferol* dalam darah dirubah menjadi vitamin aktif dalam dua langkah:

- *Calciferol* dirubah dalam liver menjadi  $25[\text{OH}]$  vitamin  $\text{D}_3$  kemudian dibawa ke ginjal (terikat ke serum globulin) dimana selanjutnya dirubah menjadi *calcitriol*.

- Langkah terakhir ini dibantu oleh hormon parathyroid (PTH)

(Mekarwijaya, 2007)

Ginjal adalah salah satu organ terpenting dalam tubuh manusia. Semua vertebrata dan beberapa invertebrata memiliki ginjal. Manusia, seperti halnya vertebrata lain, biasanya memiliki 2 buah ginjal. Ginjal manusia berwarna merah gelap dan memiliki bentuk dimana satu sisinya cembung atau bulat, dan sisi lainnya cekung atau melekok kedalam. Ginjal manusia sekitar 10-13 cm panjangnya dan sekitar 5-7,5 cm lebarnya. Ginjal orang dewasa kira-kira seukuran dengan mouse komputer. Ginjal berada dibawah diafragma dan dibelakang *peritoneum*. Ginjal terletak didepan dinding belakang abdomen, pada kedua sisi tulang belakang. Ginjal terletak dibawah garis tengah punggung, dibawah liver pada sisi kanan dan dibawah limpa pada sisi kiri.

Fungsi terpenting dari ginjal adalah membuang limbah beracun dari darah. Sebagian besar dari limbah ini adalah senyawa urea mengandung nitrogen dan asam urat. Kemampuan ginjal untuk menjalankan fungsinya dalam membuang kotoran, bergantung pada unit fungsional dari ginjal yang disebut *nephron*. Bersama dengan kandung kemih, dua ureter, dan satu urethra, ginjal menyusun sistem uriner tubuh.

### 2.1.2 Mekanisme Terbentuknya Batu Ginjal

Batu ginjal di dalam saluran kemih (*kalkulus uriner*) adalah massa keras seperti batu yang terbentuk di sepanjang saluran kemih dan bisa menyebabkan

nyeri, perdarahan, penyumbatan aliran kemih atau infeksi (Wikipedia, (2008).

Banyak teori tentang pembentukan batu ginjal diantaranya yaitu

1 . Teori pembentukan inti : Teori ini mengatakan bahwa pembentukan batu berasal dari kristal atau benda asing yang berada dalam urin yang pekat. Teori ini ditentang oleh beberapa argumen, dimana dikatakan bahwa batu tidak selalu terbentuk pada pasien dengan hiperekresi atau mereka dengan resiko dehidrasi. Tambahan, banyak penderita batu dimana koleksi urin 24 jam secara komplit normal.

Teori inti matrik : Pembentukan batu saluran kemih membutuhkan adanya substansi organik sebagai pembentuk inti. Substansi organik terutama muko protein A mukopolisakarida yang akan mempermudah kristalisasi dan agregasi substansi pembentuk batu.

2. Teori supersaturasi : peningkatan dan kejenuhan substansi pembentukan batu dalam urin seperti sistin, xastin, asam urat, kalsium oksalat mempermudah terbentuknya batu. Kejenuhan ini juga sangat dipengaruhi oleh pH dan kekuatan ion.

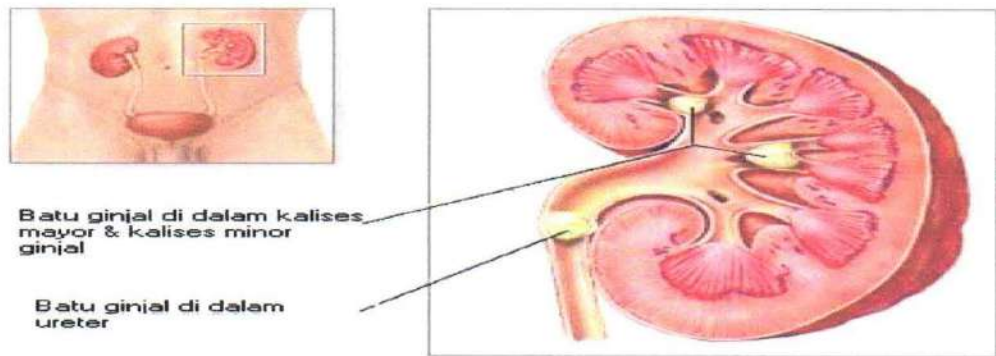
3. Teori presipitasi-kristalisasi : Perubahan pH urin akan mempengaruhi solubilitas substansi dalam urin. Di dalam urin yang asam akan mengendap sistin, xastin, asam urat, sedang didalam urin yang basa akan mengendap garam-garam fosfat.

4. Teori berkurangnya faktor penghambat : Mengatakan bahwa tidak adanya atau berkurangnya substansi penghambat pembentukan batu seperti fosfopeptida, pirofosfat, polifosfat, asam mukopolisakarida dalam urin akan mempermudah pembentukan batu urin.

5. Teori lain Adalah : Berkurangnya volume urin : Kekurangan cairan akan menyebabkan peningkatan konsentrasi zat terlarut (missal; kalsium, natrium, oksalat dan protein) yang mana ini dapat menimbulkan pembentukan kristal diurin)

### 2.1.3 Penyebab Batu Ginjal

Batu ginjal di dalam saluran kemih adalah massa keras seperti batu yang terbentuk sepanjang saluran kemih dan bisa menyebabkan nyeri, pendarahan, penyumbatan aliran kemih atau infeksi. Batu ini bisa terbentuk di dalam ginjal (batu ginjal) atau di kandung kemih (batu kandung kemih).



Gambar. 2.10 batu dalam ginjal dan di ureter (Wijaya, 2007)

Batu ginjal terjadi karena air kemih jenuh dengan garam-garam yang dapat membentuk batu atau karena air kemih kekurangan penghambat pembentukan batu yang normal. 80% terdiri dari kalsium, sisanya mengandung berbagai bahan, termasuk asam urat, sisten dan mineral struvit (campuran dari magnesium, amonium dan fosfat). Ukuran batu bervariasi dari yang tidak dapat dilihat sampai 2,5 cm. Batu dikandung kemih menimbulkan nyeri di perut bagian bawah (kolik), batu yang menyumbat ureter maupun saluran didalam ginjal bisa menyebabkan sakit punggung atau nyeri kolik yang hebat. Gejala lainnya bisa mual dan muntah, perut menggelembung, demam, menggigil dan darah di dalam air kemih.

Batu bisa menyebabkan infeksi saluran kemih karena batu menyumbat aliran kemih, bakteri terperangkap di situ dan terjadilah infeksi. Jika penyumbatan berlangsung lama, air kemih akan balik ke saluran di dalam ginjal, menyebabkan penggelembungan ginjal sehingga ginjal bengkak dan bisa terjadi kerusakan ginjal. Secara medis, batu bisa di obati sehingga hancur dan keluar bersama air kemih, bahkan untuk batu yang masih sangat kecil hanya perlu banyak minum air putih. Namun untuk kasus tertentu perlu diangkat dengan sayatan tertentu di kulit.

Terbentuknya batu bisa terjadi karena air kemih jenuh dengan garam-garam yang membentuk batu. Batu ini juga disebut batu infeksi karena batu ini hanya terbentuk di dalam air kemih yang terinfeksi. Ukurannya batu bervariasi, mulai dari yang dapat dilihat dengan mata telanjang sampai yang sebesar 2,5 cm atau lebih. Batu ini bisa mengisi seluruh pelvis renalis (Wikipedia, 2008).

Bakteri juga dapat menimbulkan pembentukan batu ginjal, saluran urine yang terinfeksi bakteri pemecah urea pada urine akan menstimulasi pembentukan batu pada kandung kemih. Jika kurang minum maka kepekatan urine meningkat, sehingga mempermudah pembentukan batu (Atiek Liestyaningsih, 2008). Pekerjaan dari pekerja keras yang banyak bergerak, misalnya buruh dan petani lebih besar berisiko mengidap batu ginjal dibandingkan pekerjaan yang lebih banyak duduk. Konsumsi makanan yang berpengaruh seperti pada masyarakat yang berekonomi rendah (kurang makan putih telur) sering menderita batu saluran kemih, makanan dengan kadar oksalat, natrium, dan kalsium yang tinggi dan protein hewan dengan purin yang tinggi memicu terbentuknya batu ginjal. Sedangkan suhu di tempat daerah tropis yaitu Indonesia di mana keringat banyak keluar akan mempermudah terbentuknya batu ginjal (Wikipedia, 2008).



Ginjal dalam tubuh berfungsi sebagai filter untuk membersihkan darah/cairan lainnya, fungsi ini bertujuan agar bahan-bahan kimia yang terkandung dalam darah atau cairan tubuh lainnya tidak terbawa kembali oleh darah dan beredar keseluruh tubuh. Sebagian kotoran hasil penyaringan ini nantinya akan dikeluarkan melalui ginjal bersama air seni. Namun sebagian lagi akan tertinggal dan mengendap menjadi batu ginjal, apabila endapan ini tidak dikeluarkan, akan menetap di ginjal atau berpindah di kandung kemih (Titin Heriana, 2008).

Batu ginjal ini dapat disebabkan oleh berbagai hal, antara lain yaitu terlalu lama menahan buang air kecil sehingga air seni menjadi pekat, dan kurang banyak meminum air putih. Biasanya para pekerja menganggap sepele bila ia haus atau ingin buang air kecil, karena terlalu sibuk bekerja, hingga lupa akan kesehatan tubuhnya. Batu ginjal juga dapat disebabkan karena kekurangan vitamin A, dan kelebihan vitamin D, terlalu giatnya kelenjar parathyroid, terlalu banyaknya zat kimia yang terdapat dalam air seni, seperti kapur, garam oksalat, sistin, fosfat, dan asam urat. Faktor makanan juga ikut berpengaruh terhadap pembentukan batu ginjal, misalnya makan makanan yang banyak mengandung asam urat seperti emping melinjo, jeroan, bayam, maka air kemihnya akan lebih banyak mengandung asam urat dalam ginjal meningkat. Pada orang-orang tertentu kebanyakan minum soda (alkali) dan susu dapat meningkatkan kandungan zat kapur dalam ginjal dan saluran kemih (Hembing Wijayakusuma). Batu ginjal juga semakin sering dijumpai akhir-akhir ini. Penyakit ini juga sering disebut batu karang, kencing batu, dan banyak istilah lainnya. Menurut para ahli, penyebab batu ginjal adalah akibat pola mengonsumsi makanan yang salah. Mayo Foundation for Medical Education and Research, Amerika Serikat, pernah

mengatakan penderita batu ginjal mencapai jutaan orang setiap tahunnya. Angka tersebut terus menggelinding seperti bola salju. Bahkan risetnya mengatakan setiap orang mempunyai risiko terkena batu ginjal sebesar 10% (Siswono, 2004).

#### **2.1.4 Tanda dan Gejala**

Keluhan yang dirasakan oleh pasien tergantung pada posisi atau letak batu, besar batu, dan penyulit yang telah terjadi. Keluhan yang paling dirasakan oleh pasien adalah nyeri pada pinggang. Nyeri ini mungkin berupa kolik ataupun bukan kolik. Nyeri kolik terjadi karena aktivitas peristaltik otot polos sistem kalises ataupun ureter meningkat dalam usaha untuk mengeluarkan batu dari saluran kemih. Peningkatan peristaltik itu menyebabkan tekanan intraluminalnya meningkat sehingga terjadi peregangan dari terminal saraf yang memberikan sensasi nyeri. Nyeri non kolik terjadi akibat peregangan kapsul ginjal karena hidronefrosis atau infeksi pada ginjal. Batu yang terletak di sebelah distal ureter dirasakan oleh pasien sebagai nyeri pada saat kencing atau sering kencing (Gambar 2.12). Batu dengan ukuran kecil mungkin dapat keluar spontan setelah melalui hambatan pada perbatasan utero-pelvik, saat ureter menyilang vasa iliaka. Hematuri sering dikeluhkan oleh pasien akibat trauma pada mukosa saluran kemih yang disebabkan oleh batu (Bambang B. Purnomo, 2007).



Gambar.2.11 Nyeri rujukan (*referred pain*) pada pada berbagai lokasi batu ureter.  
(Bambang, 2007)

Indikasi dan gejala lain diantaranya :

1. Hematuri : Pasien sering mengeluh hematuria atau urin berwarna seperti darah. Namun lebih kurang 10-15% penderita batu urin tidak menderita hematuria. Urinalisa yang komplet membantu diagnosis batu urin dengan adanya hematuria, kristaluria, dan kelainan Ph urin.
2. Infeksi : Biasanya dengan gejala-gejala menggigil, demam, nyeri pinggang, nausea serta muntah dan disuria. Secara umum infeksi pada batu struvit (batu infeksi) berhubungan dengan infeksi dari *Proteus sp*, *Pseudomonas sp*, *Klebsiella sp*. dan jarang dengan *E.coli*. Batu kalsium fosfat adalah variasi kedua dari batu infeksi.
3. Demam : Hubungan batu urin dengan demam adalah merupakan kedaruratan medik relatif. Tanda-tanda klinik sepsis adalah bervariasi termasuk demam, takikardi, hipotensi dan vasodilatasi perifer. Demam akibat obstruksi saluran kemih memerlukan dekomresi segera.

4. Mual dan muntah : Obstruksi saluran kemih bagian atas sering menimbulkan mual dan muntah. (Bahdarsyam, 2003)

### **2.1.5 Pencegahan**

Salah satu penyebab batu ginjal adalah kelebihan kalsium. Untuk itu kurangilah asupan kalsium. Makanan yang mengandung kalsium tinggi adalah ikan salmon, susu, es krim, dan sayur kol, makanan itu mengandung lebih dari 100mg per porsi, sedangkan bayam, ikan kering, coklat, tergolong makanan yang mengandung kalsium sedang. Makanan yang mengandung purin sangat berpengaruh terhadap pembentukan batu ginjal, sedangkan sumber asam urat bisa dari dalam tubuh sendiri (endogen) dan dari makanan seperti melinjo yang berupa krupuk atau sayuran dan tepung-tepungan. Protein hewani juga memiliki peran dalam pembentukan batu ginjal sebab protein dapat merangsang meningkatnya kalsium dan asam urat dalam air kemih. Untuk mengurangi kalsium, penderita dianjurkan mengurangi konsumsi garam, karena setiap meningkat 100 mg garam dalam makanan dapat meningkatkan 25-30 mg kalsium dalam urine (Siswono, (2004).

Upaya pengobatan batu ginjal umumnya dengan pembedahan/operasi, minum obat atau pengobatan tradisional. Sementara itu cara yang paling banyak ditempuh oleh penderita adalah cara tradisional yaitu dengan menggunakan berbagai ramuan/macam tanaman yang paling banyak terbukti manjur adalah daun tempuyung. Dari penelitian terbaru menyatakan bahwa tanaman tersebut dapat mencegah pembentukan batu ginjal dan mempunyai efek mencegah pembentukan batu (Ria Mariani, 2008).

Penyakit batu ginjal dapat dicegah sedini mungkin, yaitu dengan menerapkan pola makan yang sehat dan seimbang. Pola makan yang tidak seimbang harus ditinggalkan, sumber makanan yang berasal dari hewani maupun dari tumbuhan sama-sama penting bagi tubuh. Untuk itu kita harus menyeimbangkan pola makan. Beberapa hal yang dapat mencegah terbentuknya batu ginjal adalah :

1. Minum air putih yang cukup, kurang lebih 8 gelas tiap hari, tujuannya agar menghasilkan air seni yang cukup untuk membilas zat-zat kimia yang mungkin mengendap di ginjal.
2. Jangan terlalu banyak mengonsumsi makanan yang mengandung kalsium (susu, telur, daging, jeroan) dan mengurangi makanan yang terlalu tinggi asam urat (kangkung, bayam, kembang kol, olahan melinjo).
3. Seringlah mengonsumsi buah semangka, sebab buah ini banyak manfaatnya bagi tubuh terutama ginjal, buah ini sering disebut sebagai pencuci darah alami.
4. Perhatikan kesehatan gigi, karena gigi yang berlubang atau terkena infeksi bisa berpengaruh pada ginjal.
5. Jangan memanaskan olahan sayur bayam, sebab ini termasuk salah satu pencetus terbentuknya batu ginjal.
6. Jika memungkinkan konsumsilah air mineral.

(Titin Heriana, 2008).

#### **2.1.6 Faktor Resiko**

Sebab-sebab pembentukan batu saluran kemih belum diketahui secara jelas, namun faktor predisposisi dapat menjadi penyebab batu:

- Statis urine → Imobilisasi
- Hypersaturasi urine → Dehidrasi
- Metabolisme purin
- Kadar Calsium

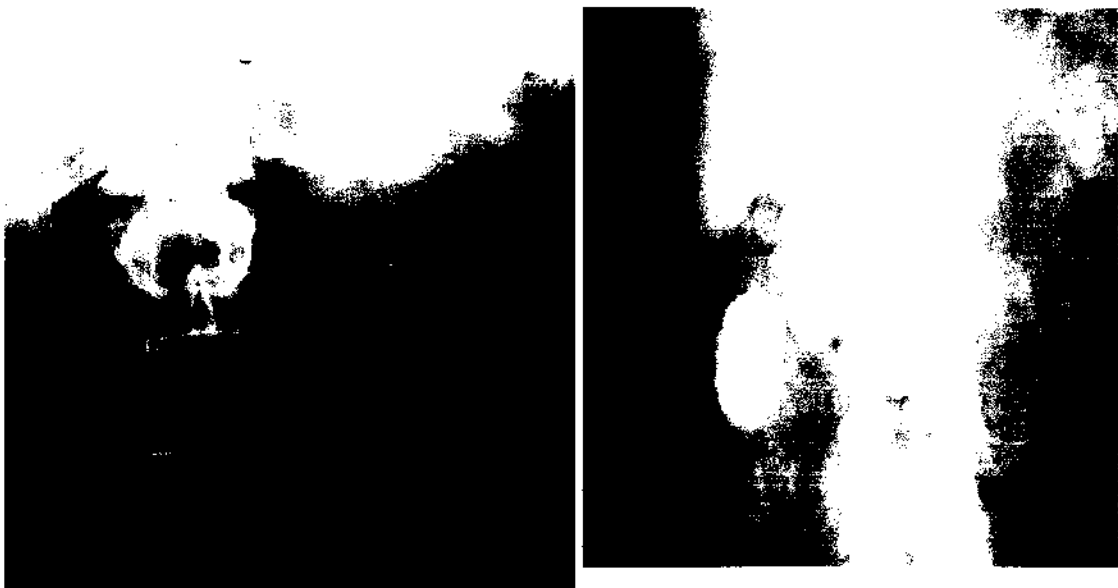
Beberapa faktor resiko yang meningkatkan resiko terkena batu ginjal antara lain : 1) keluarga atau riwayat pribadi, jika seseorang dalam keluarga mempunyai batu ginjal ada kemungkinan terkena batu ginjal pula, dan jika pernah mempunyai satu atau lebih batu ginjal, resiko terkena juga meningkat ; 2) usia dan jenis kelamin mayoritas orang yang terkena penyakit batu ginjal dengan usia antara 30-50 tahun , pria lebih banyak terkena dibandingkan wanita, walaupun untuk sebab yang belum pasti saat ini angka penderita penyakit batu ginjal pada wanita meningkat pesat ; 3) ginjal hanya satu walaupun mayoritas orang memiliki 2 buah ginjal, satu dari 1500 bayi terlahir dengan satu ginjal. Banyak orang hidup normal dengan satu ginjal, tapi mereka beresiko tinggi terkena batu ginjal ; 4) pola makan tidak seimbang meningkatkan resiko penyakit ini ; 5) kekurangan cairan khususnya air putih, urin akan mengandung konsentrasi tinggi substansi yang dapat membentuk batu. Juga resiko meningkat di daerah panas, beriklim kering, bekerja di lingkungan bersuhu panas seperti dapur komersial atau banyak beraktivitas tapi tidak banyak minum sebagai pengganti cairan tubuh yang hilang ; 6) tidak banyak bergerak cenderung beresiko tinggi terkena batu ginjal, jika aktivitas sehari-hari hanya duduk-duduk atau terlalu lama ditempat tidur karena suatu penyakit, hal ini disebabkan karena kurangnya aktivitas yang menyebabkan tulang melepaskan lebih banyak kalsium (Swastiko Budhi Suryanto, (2007).



### 2.1.7 Cara pemeriksaan batu ginjal

Pada pemeriksaan fisik mungkin didapatkan nyeri ketok pada daerah kosto-vertebra, teraba ginjal pada sisi sakit akibat hidronefrosis, retensi urine, dan jika disertai infeksi didapatkan demam/menggigil. Pemeriksaan sedimen urine menunjukkan adanya leukosituria, hematuria, dan dijumpai kristal-kristal pembentuk batu. Pemeriksaan kultur urine menunjukkan adanya pertumbuhan kuman pemecah urea. Ada beberapa cara untuk memeriksa adanya batu ginjal yaitu:

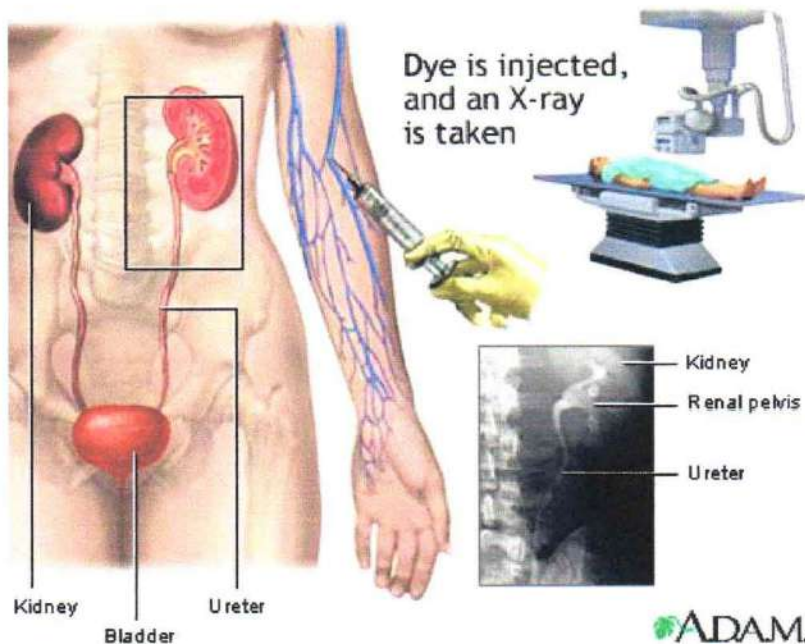
1. Foto polos abdomen bertujuan untuk melihat kemungkinan adanya batu di saluran kemih. Batu jenis kalsium oksalat dan kalsium fosfat paling sering dijumpai diantara batu jenis lain.



Gambar.2.12 Pemeriksaan Foto Polos Abdomen

2. PIV (*Pielografi Intra Vena*) pemeriksaan ini bertujuan menilai keadaan anatomi dan fungsi ginjal, selain itu PIV dapat mendeteksi adanya batu yang tidak dapat terlihat oleh foto polos abdomen, jika PIV belum dapat

menjelaskan keadaan sistem saluran kemih akibat adanya penurunan fungsi ginjal sebagai gantinya adalah pemeriksaan *pielografi retrograd*.



Gambar.2.13 Pemeriksaan PIV (*Pielografi Intra Vena*)

3. Ultrasonografi dikerjakan bila pasien tidak mungkin menjalani pemeriksaan PIV, yaitu pada keadaan alergi terhadap bahan kontras, faal ginjal yang menurun pada wanita hamil. Pemeriksaan USG dapat menilai adanya batu di ginjal atau di buli-buli, *hidronefrosis*, *pionefrosis*, atau pengerutan ginjal (Bambang B. Purnomo, 2007)

Batu yang tidak menimbulkan gejala, mungkin akan diketahui secara tidak sengaja pada pemeriksaan analisa air kemih rutin (*urinalisis*). Batu yang menyebabkan nyeri biasanya didiagnosis berdasarkan gejala *kolik renalis*, disertai dengan adanya nyeri tekan di punggung dan selangkangan atau nyeri di daerah kemaluan tanpa penyebab yang jelas. Analisa air kemih mikroskopik bisa

menunjukkan adanya darah, nanah atau kristal batu yang kecil. Biasanya tidak perlu dilakukan pemeriksaan lainnya, kecuali jika nyeri menetap lebih dari beberapa jam atau diagnosis belum pasti. Pemeriksaan tambahan yang bisa membantu menegakkan diagnosis adalah pengumpulan air kemih 24 jam dan pengambilan contoh darah untuk menilai kadar kalsium, sistin, asam urat dan bahan lainnya yang bisa menyebabkan terjadinya batu. Rontgen perut bisa menunjukkan adanya batu kalsium dan batu struvit

### **2.1.8 Klasifikasi**

Ginjal terdiri dari dua organ, berlokasi diperut bagian bawah, dikedua sisi dari tulang belakang. Ginjal adalah bagian dari sistem yang kompleks dengan fungsi membuang kelebihan cairan dan substansi yang tak berguna dari darah. Ada 4 jenis utama dari batu ginjal, masing-masing cenderung memiliki penyebab berlainan, diantaranya : 1) batu kalsium sekitar 75-85 % dari batu ginjal adalah batu kalsium, batu ini biasanya kombinasi dari kalsium dan oksalat, timbul jika kandungan zat itu terlalu banyak di dalam urin selain itu jumlah berlebihan vitamin D menyebabkan tubuh terlalu banyak menyerap kalsium ; 2) batu asam urat terbentuk dari asam urat, produk sampingan dari metabolisme protein. Jika diet ketat pada ikan menyebabkan kelebihan asam urat pada urin demikian pula jika anda di haruskan menjalani kemoterapi akan menjalani hal sama ; 3) batu struvit mayoritas ditemukan pada wanita, batu struvit diakibatkan infeksi saluran kencing kronis yang disebabkan bakteri, jika batu ini membesar akan menyebabkan kerusakan serius pada ginjal ; 4) batu cystine ini mewakili 1 persen dari batu

ginjal ditemukan pada orang yang kelainan genetik sehingga ginjal kelebihan asam amino (Swastiko Budhi Suryanto, 2007).

## 2.2 Konsep Tumbuhan Tempuyung (*Sonchus Arvensis linn*)

### 2.2.1 Tempuyung (*Sonchus Arvensis linn*)

Tempuyung disebut *Sonchus arvensis*. Termasuk dalam tumbuhan *compositae*. Tumbuhan ini memiliki efek farmakologi berupa menghilangkan panas dan racun, diuretic (peluruh kencing), penghancur batu saluran kencing dan batu empedu (Pernik, 2007)

### 2.2.2 Klasifikasi

#### TEMPUYUNG (*Sonchus arvensis linn*)



Gambar 2.14 Tumbuhan Tempuyung (*Sonchus Arvensis Linn*)

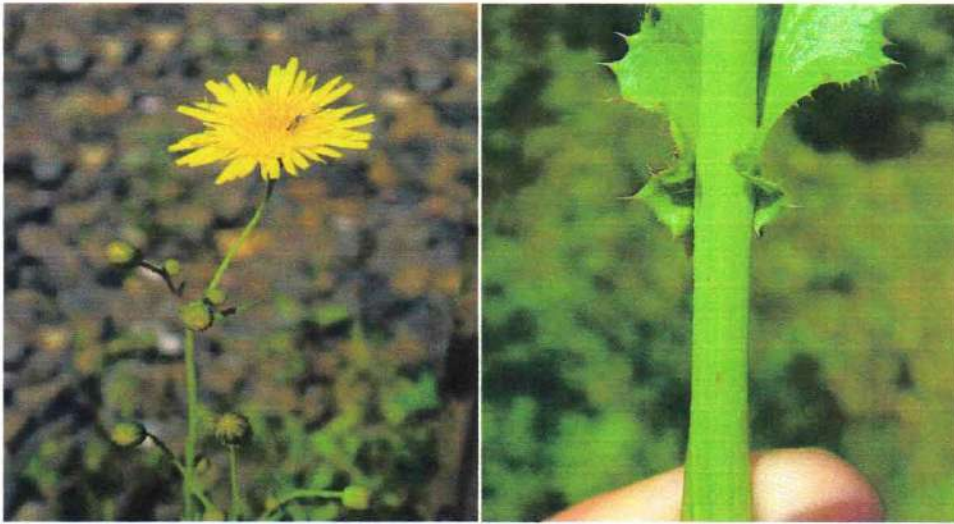
Indonesia kaya akan keanekaragaman Hayati yang Dapat dimanfaatkan Dalam semua Aspek kehidupan manusia. Obat tradisional adalah salah satu

bentuk nyata pemanfaatan sumber daya hayati tersebut. Salah satu tanaman yang biasa digunakan sebagai obat tradisional adalah tempuyung (*Sonchus arvensis*). Tempuyung bisa kita temukan di banyak tempat, seperti pinggir kali / selokan, di sisi tembok bangunan dan tempat lain di tanah dengan ketinggian di atas 500 m dari permukaan laut. Tempuyung biasanya tidak hidup bergerombol banyak, tetapi biasanya ada diantara tumbuhan liar jenis lain, karena tempuyung adalah tumbuhan liar. Dilihat dari taksonominya, tempuyung mempunyai urutan takson sebagai berikut:

Kingdom	:	Plantae
Divisio	:	Magnoliophyta
Classis	:	Magnoliopsida
Sub Classis	:	Asteriidae
Ordo	:	Asterales
Familia	:	Asteraceae
Genus	:	<i>Sonchus</i>
Species	:	<i>Sonchus arvensis</i>

Sebagai tanaman liar, tempuyung lebih banyak dibabad atau dibuang begitu saja seperti layaknya tanaman liar yang lain. Tetapi di balik itu semua ternyata tempuyung terbukti berkhasiat menyembuhkan beberapa penyakit diantaranya adalah penyakit asam urat. Tempuyung mengandung banyak senyawa kimia, seperti golongan flavonoid (kaempferol, luteolin-7-O-glukosida Dan apigenin-7-O-glukosida), kumarin, taraksasterol serta asam fenolat bebas.





A

B

Gambar.2.15 A. Bunga tempuyung B. Batang tempuyung (Wausau, 2008)

Kandungan flavonoid total dalam daun tempuyung 0,1044%, akar tanaman 0,5% dengan jenis yang terbesar adalah apigenin-7-O-glikosida (3,4,5). Sementara pustaka lain menyebutkan bahwa daun tempuyung mengandung senyawa kimia antara lain luteolin, flavon, flavonol dan auron. Di dalam tumbuhan, flavonoid ada dalam bentuk glikosida dan aglikon flavonoid. Daun tempuyung di Indonesia digunakan sebagai obat untuk menghancurkan batu ginjal (Sardjito, 2004) Kelarutan batu ginjal oleh tempuyung diduga melalui efek diuretiknya. Selain itu tempuyung juga digunakan sebagai obat memar akibat benturan dengan cara menempelkannya pada bagian yang bengkak, menghilangkan rasa lesu, dan rasa pegal-pegal (Rusdeyti, 1985). Di Cina daun tempuyung digunakan sebagai obat dan Insektisida.

Beberapa senyawa flavonoida bersifat antioksidan yang dapat menghambat kerja enzim sakin oksidase dan reaksi superoksida, sehingga pembentukan batu ginjal jadi terhambat atau berkurang. Berdasarkan mekanisme di atas, beberapa



tumbuhan obat asli Indonesia (OAI) berdasarkan kandungan kimianya, mempunyai indikasi untuk mengatasi batu ginjal tersebut. Tumbuhan OAI itu mempunyai kandungan senyawa flavonoida yang cukup tinggi, aman digunakan serta mudah diperoleh untuk pencegahan pembentukan batu ginjal dalam tubuh.

Tempuyung (*Sonchus arvensis* L.) adalah tanaman yang tumbuh secara pesat pada daerah berketinggian 50-1.650 meter di atas permukaan laut. Akarnya besar dan lurus, tangkainya berbentuk silinder dan mengeluarkan getah, daunnya oval dan rasanya pahit, bunganya kuning, dan buahnya keras, tipis berwarna coklat kekuningan. Famili : *Asteraceae (Compositae)* ada 4 spesies yang ditemukan di Asia Tenggara, yaitu *S.asper*(L)Hill ; *S.malaianus* Miquel ; *S.oleraceus* L dan *S.arvensis* L. Indonesia : Jombang (Jawa), lalakina, lempung, rayana (Sunda). Umumnya ada di kebun, dipinggir jalan, hutan kecil, atau tempat tidak terurus.

Ekologi : Penyebaran luas dari *S.asper* dan *S.oleraceus* merupakan bukti kehebatan mereka dalam beradaptasi dengan lingkungan. Taman dan tanah subur yang lembab merupakan habitat normalnya. *Sonchus arvensis* tumbuh di tempat lembab seperti di tanah berlapis dan kanal irigasi sampai dengan ketinggian 3200 meter (Wimpy, 2008).

### 2.2.3 Komposisi

Tempuyung disebut *Sonchus Arvensis* Linn termasuk dalam tumbuhan *compositae*, tumbuhan ini memiliki efek farmakologis berupa menghilangkan racun. Tempuyung rasanya pahit dan dingin, kandungan kimia oc-laktuserol, P-laktuserol, manitol, inositol, silika, kalium, flavonoid, dan taraksasterol. Tempuyung mempunyai daya melarutkan batu ginjal dan daya melarutkan batu

ginjal oleh ekstrak air lebih baik daripada ekstrak alkohol (Giri Hardiyatmo, Farmasi UGM, 1988). Praperlakuan flavonoid fraksi etil asetat daun tempuyung mampu menghambat hepatotoksisitas karbon tetraklorida (CCl<sub>4</sub>) (Atiek Liestyaningsih, 1991). Analisa senyawa yang ada dalam tempuyung adalah Tempuyung (*Sonchus arvensis*) dari suku asteraceae merupakan salah satu jenis tanaman yang memiliki beberapa golongan senyawa flavonoid. Telah dilakukan isolasi senyawa golongan flavonoid terhadap ekstrak methanol herbal tempuyung kering menggunakan kromatografi kertas dengan eluen n-butanol-asam asetat-air (4:1:5). Analisa dilakukan terhadap bercak yang diperoleh menggunakan metoda spektrofotometri UV-vis dengan bantuan pereaksi geser natrium hidroksida, alumunium (III) klorida, natrium asetat dan asam borat. Hasil analisa menunjukkan bahwa senyawa flavonoid yang diperoleh termasuk dalam golongan flavon tersubstitusi yaitu 7,4'-hidroksi flavon. Tempuyung mengandung banyak senyawa kimia, seperti golongan flavonoid (kaemferol, luteolin-7-O-glukosida dan apigenin-7-O-glukosida), kumarin, taraksasterol serta asam fenolat bebas. Kandungan flavonoid total dalam daun tempuyung 0,1044%, akar tanaman 0,5% dengan jenis yang terbesar adalah apigenin-7-O-glikosida (Sriningsih, 2008). Beberapa hasil penelitian laboratorium menunjukkan, tanaman ini mampu menghancurkan atau mengikis batu dari senyawa yang biasa terbentuk dalam ginjal (Atiek Liestyaningsih, 2008).

#### 2.2.4 Bagian Tempuyung



Gambar. 2.16 daun tempuyung (Wausau, 2008)

Tempuyung tumbuh liar di tempat terbuka yang terkena sinar matahari atau sedikit terlindung, seperti di tebing-tebing, tepi saluran air, atau tanah terlantar, kadang ditanam sebagai tumbuhan obat. Tumbuhan yang berasal dari Eurasia ini bisa ditemukan pada daerah yang banyak turun hujan pada ketinggian 50 - 1.650 m dpl. Tegak, tinggi 0,6 - 2 m, mengandung getah putih, dengan akar tunggang yang kuat. Batang berongga dan berusuk. Daun tunggal, bagian bawah tumbuh

berkumpul pada pangkal membentuk roset akar. Helai daun berbentuk lanset atau lonjong, ujung runcing, pangkal bentuk jantung, tepi berbagi menyirip tidak teratur, panjang 6 - 48 cm, lebar 3 - 12 cm, warnanya hijau muda. Daun yang keluar dari tangkai bunga bentuknya lebih kecil dengan pangkal memeluk batang, letak berjauhan, berseling. Perbungaan berbentuk bonggol yang tergabung dalam malai, bertangkai, mahkota bentuk jarum, warnanya kuning cerah, lama kelamaan menjadi merah kecokelatan. Buah kotak, berusuk lima, bentuknya memanjang sekitar 4 mm, pipih, berambut, cokelat kekuningan. Ada keaneka-ragaman tumbuhan ini. Yang berdaun kecil disebut lempung, dan yang berdaun besar dengan tinggi mencapai 2 m disebut rayana. Batang muda dan daun walaupun rasanya pahit bisa dimakan sebagai lalap. Perbanyakkan dengan biji (Atiek Liestyaningsih, 2008).

### **2.2.5 Kegunaan**

Beberapa hasil penelitian laboratorium menunjukkan, banyak tanaman mampu menghancurkan atau mengikis batu dari senyawa yang biasa terbentuk dalam ginjal. Penyembuhan penyakit batu ginjal bisa dilakukan dengan banyak cara. Dari yang tradisional hingga yang berteknologi canggih. Masing-masing cara tentu ada kelebihan dan kekurangan. Bila dipilah-pilah, penyembuhan itu bisa dibedakan atas penyembuhan dengan obat, operasi, dan penembakan sinar laser atau gelombang kejut. Penentuan cara yang hendak dipilih sangat tergantung dari kondisi pasien. Makin berat kasus penyakit batu ginjal yang dialami pasien, makin radikal pula penyembuhannya.

Bila batu ginjal itu masih kecil sehingga bisa diusahakan untuk dikeluarkan bersama air seni, maka digunakan obat diuretik pelancar pengeluaran urine. Namun, kalau batunya sudah membesar, obat penghancur batu pun mulai diperlukan. Kalau batu ginjal itu terdiri atas garam karbonat, obat penghancurnya dipilih yang di dalam ginjal bisa menjadi asam sehingga senyawa karbonatnya hancur atau larut. Dalam kasus yang disertai adanya luka, penyembuhan pasien penderita batu ginjal memerlukan obat yang di dalam urine bersifat antibakteri. Luka tersebut terjadi karena batu telah merusak ginjal yang ditandai dengan adanya darah dalam kencing. Bila diameter batu ginjal lebih besar lagi, penyembuhan bisa dengan melakukan pemecahan batu menggunakan sinar laser atau gelombang kejut ultrasonik. Kalau upaya-upaya tadi belum membuahkan hasil, tindakan operasi pengangkatan batu biasanya dilakukan sebagai langkah akhir yang radikal. Ini pun tidak sepenuhnya menyelesaikan masalah karena setelah operasi dilakukan, batu ginjal masih mungkin muncul lagi.

Bagian yang digunakan adalah daun atau seluruh tumbuhan, tempuyung dapat mengatasi 1) Batu saluran kencing dan batu empedu; 2) Radang usus buntu (*Apendiksitis*), radang payudara (*Mastitis*); 3) Disentri; 4) Wasir; 5) Hipertensi. Cara pemakaiannya adalah daun atau seluruh tumbuhan sebanyak 15 – 60 g direbus, lalu diminum untuk pemakaian luar digiling halus lalu ditempelkan ketempat yang sakit atau diperas dan airnya untuk kompres bisul, luka bakar.

Contoh Pemakaian :

1. Radang payudara

Tumbuhan tempuyung segar sebanyak 15 g direbus dengan 3 gelas air bersih sampai tersisa 1 gelas. Setelah dingin disaring, lalu diminum sekaligus. Lakukan 2 - 3 kali sehari.

2. Bisul

Batang dan daun tempuyung segar secukupnya dicuci bersih lalu ditumbuk halus. Air perasannya digunakan untuk mengompres bisul.

3. Darah tinggi, kandung kencing dan kandung empedu berbatu. Daun tempuyung segar sebanyak 5 lembar dicuci lalu diasapkan sebentar. Makan sebagai lalap bersama makan nasi. Lakukan 3 kali sehari.

4. Kencing batu

- a. Daun tempuyung kering sebanyak 250 g direbus dengan 500 cc air bersih, sampai tersisa 250 cc sekali minum. Setelah dingin disaring, diminum 3 kali sehari.
- b. Daun tempuyung, daun avokad (*Persea americana*), daun sawi tanah (*Nasturtium montanum*), seluruhnya bahan segar sebanyak 5 lembar, dan 2 jari gula enau dicuci bersih lalu direbus dalam 3 gelas air bersih sampai tersisa 3/4-nya. Setelah dingin disaring. Air yang terkumpul diminum 3 kali sehari, masing-masing 3/4 gelas.
- c. Daun tempuyung dan daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) segar masing-masing 5 lembar, jagung muda 6 buah, dan 3 jari gula enau dicuci dan dipotong-potong seperlunya. Rebus dengan 3 gelas air bersih sampai tersisa



3/4-nya. Setelah dingin disaring, lalu diminum 3 kali sehari, masing-masing 3/4 gelas (Atiek Liestyaningsih, 2008).

### 2.2.6 Mekanisme pada batu ginjal

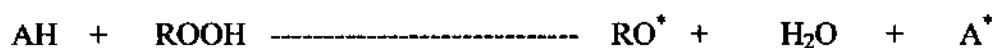
Menurut Paul Cos (1998) dan kawan-kawan dari Department of Pharmaceutical Sciences, University of Antwerp, Belgia, beberapa senyawa flavonoida bersifat antioksidan yang dapat menghambat kerja enzim santin oksidase dan reaksi superoksida, sehingga pembentukan batu ginjal jadi terhambat atau berkurang. Berdasarkan mekanisme diatas, beberapa tumbuhan obat asli Indonesia (OAI), berdasarkan kandungan kimianya, mempunyai indikasi untuk mengatasi batu ginjal. Tumbuhan OAI mempunyai kandungan senyawa flavonoida yang cukup tinggi, aman digunakan serta mudah diperoleh untuk pencegahan pembentukan batu ginjal dalam tubuh. Dari sekian banyak tumbuhan yang mengandung senyawa flavonoida tadi, yang cukup dikenal adalah tempuyung (*Sonchus arvensis*).

Kandungan kimia yang terdapat di dalam daun tempuyung adalah ion-ion mineral antara lain, silika, kalium, magnesium, natrium, dan senyawa organik macam flavonoid (kaempferol, luteolin-7-O-glukosida dan apigenin-7-O-glukosida), kumarin (skopoletin), taraksasterol, inositol, serta asam fenolat (sinamat, kumarat dan vanilat). Dilaporkan, kandungan flavonoid total di dalam daun tempuyung 0,1044 %. Akar tempuyung mengandung senyawa flavonid total kira-kira 0,5 % dan flavonoid yang terbesar adalah apigenin-7-O-glukosida. Menurut Paul Cos, flavonoid apigenin-7-O-glukosida adalah salah satu golongan flavonoid yang

mempunyai potensi cukup baik untuk menghambat kerja enzim ksantin oksidase dan superoksidase (Chairul, 2008). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Titik (2007) bahwa senyawa flavonoid mempunyai senyawa antioksidan paling tinggi.

Menurut Pratt dan Hudson (1990) serta Shahidi dan Naczk (1990), senyawa antioksidan alami tumbuhan umumnya adalah senyawa fenolik atau polifenolik yang dapat berupa golongan flavonoid, turunan asam sinamat, kumarin, tokoferol, dan asam-asam organik polifungsional. Ditambahkan oleh Pratt (1992), golongan flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan meliputi flavon, flavonol, isoflavon, kateksin, flavonol dan kalkon. Sementara turunan asam sinamat meliputi asam kafeat, asam ferulat, asam klorogenat, dan lain-lain. Senyawa antioksidan alami polifenolik ini adalah multifungsional dan dapat beraksi sebagai (a) pereduksi, (b) penangkap radikal bebas, (c) pengkelat logam, (d) peredam terbentuknya singlet oksigen (Wini Trilaksani, 2003)

Besar konsentrasi antioksidan dapat berpengaruh pada laju oksidasi. Pada konsentrasi tinggi, aktivitas antioksidan grup fenolik sering lenyap bahkan antioksidan tersebut menjadi prooksidan (Gambar 2.18). Pengaruh jumlah konsentrasi pada laju oksidasi tergantung pada struktur antioksidan



Gambar 2.17 Antioksidan bertindak sebagai prooksidan pada konsentrasi tinggi (Gordon 1990).

Kombinasi tersebut dapat memberi efek sinergis sehingga menambah keefektifan kerja antioksidan primer. Antioksidan sekunder ini bekerja dengan satu atau lebih mekanisme berikut (a) memberikan suasana asam pada medium (sistem makanan), (b) meregenerasi antioksidan utama, (c) mengkelat atau mendeaktifkan kontaminan logam prooksidan, (d) menangkap oksigen. (e) mengikat singlet oksigen dan mengubahnya ke bentuk triplet oksigen (Gordon, 1990) (Wini Trilaksani, 2003).

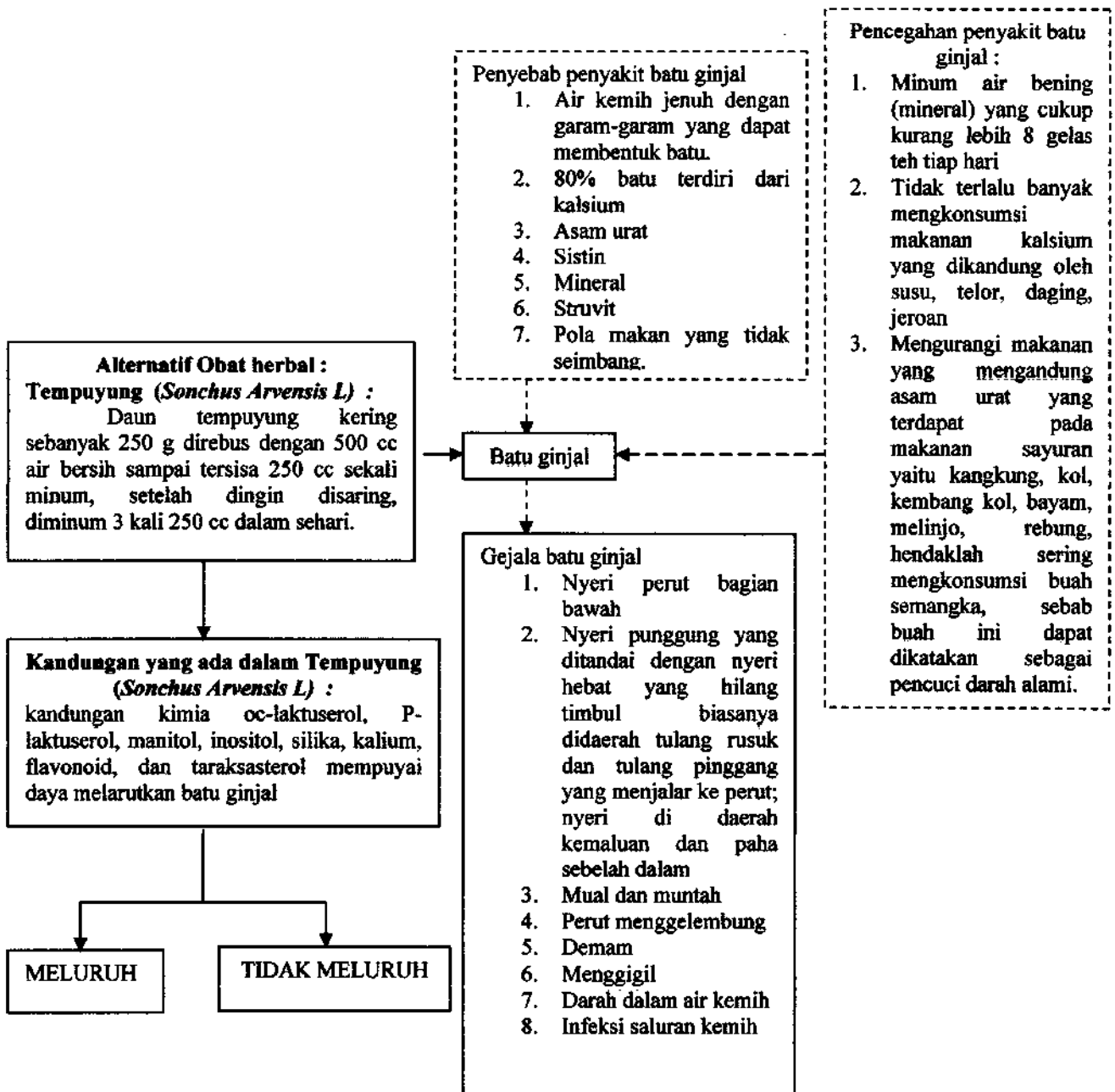
**BAB 3**

**KERANGKA KONSEPTUAL  
DAN HIPOTESIS**

**BAB 3**

**KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS**

**3.1 KERANGKA KONSEPTUAL**



Bagan 3.1 Kerangka konseptual penelitian pengaruh obat herbal tempuyung (*sonchus arvensis linn*) terhadap penyembuhan penyakit batu ginjal di klinik umum rawat inap "Al-Hidayah" Krian.

**Keterangan**

- : Diteliti
- : Tidak diteliti



Masyarakat Indonesia yang terdiri dari bermacam-macam suku mempunyai pengetahuan pengobatan tradisional yang berbeda-beda pula tentang penyembuhan penyakit. Namun masyarakat suku Jawa yang pengetahuan penggunaan pengobatan herbal secara turun temurun terkontaminasi oleh sistem pengobatan instan yang datang dari negara barat. Secara turun temurun penggunaan pengobatan tradisional yang menggunakan obat herbal tergeser pula sehingga pengobatan penyakit batu ginjal dengan herbal di masyarakat Jawa yang masih mempunyai pengetahuannya hanya sebagian kecil. Batu ginjal adalah massa keras seperti batu yang terbentuk di sepanjang saluran kemih, yang pada mulanya terbentuk didalam ginjal maupun di dalam kandung kemih. Proses pembentukan batu ini disebut *Urolithiasis*. Gejala yang ditimbulkan batu ginjal adalah nyeri perut bagian bawah, nyeri punggung yang ditandai dengan nyeri hebat yang hilang timbul biasanya didaerah tulang rusuk dan tulang pinggang yang menjalar ke perut; nyeri di daerah kemaluan dan paha sebelah dalam. Gejala lainnya adalah mual, muntah, perut menggelembung, demam, menggigil, darah dalam air kemih, infeksi saluran kemih. Jika batu menyumbat aliran kemih bakteri terperangkap dialiran kemih, didalam air kemih yang terkumpul diatas penyumbatan sehingga terjadi infeksi. Jika penyumbatan terlalu lama air kemih mengalir balik kesaluran dalam ginjal yang dapat menyebabkan penekanan yang akan menggelembungkan ginjal (*Hidronefrosis*) yang dapat merusak ginjal. Penyebab terbentuknya batu ginjal adalah air kemih jenuh dengan garam-garam yang dapat membentuk batu. Sekitar 80% batu terdiri dari kalsium, yang sisanya mengandung berbagai bahan termasuk asam urat, sistin, mineral struvit yang dapat membentuk batu ginjal. Kemudian disebabkan juga karena pola makan yang tidak seimbang. Cara penyembuhannya adalah dapat dilakukan berbagai macam cara yaitu pengobatan medis (obat-obatan kimia), operasi (pembedahan), ESWL (pemberian gelombang elektromagnetik

pada ginjal), pengobatan alternatif(pemberian obat herbal). Pemberian obat-obat herbal dengan menggunakan tanaman tempuyung(*Sonchus Arvensis Linn*). Pencegahan timbulnya kembali penyakit batu ginjal disarankan untuk minum air bening (mineral) yang cukup kurang lebih 8 gelas teh tiap hari; tidak terlalu banyak mengkonsumsi makanan kalsium yang dikandung oleh susu, telur, daging, jeroan, serta mengurangi makanan yang mengandung asam urat yang terdapat pada makanan sayuran yaitu kangkung, kol, kembang kol, bayam, melinjo, rebung, hendaklah sering mengkonsumsi buah semangka, sebab buah ini dapat dikatakan sebagai pencuci darah alami.

### 3.2 HIPOTESIS

H<sub>1</sub> : ada pengaruh obat herbal (Tempuyung/*Sonchus Arvensis Linn*) terhadap penyembuhan penyakit batu ginjal di klinik umum "Al-Hidayah" Krian



**BAB 4**

**METODE PENELITIAN**

## BAB 4

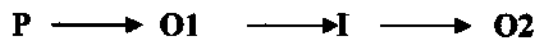
### METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian penelitian adalah usaha untuk menjawab permasalahan, membuat suatu yang masuk akal, memahami peraturan, dan memprediksi keadaan dimasa akan datang (Nursalam, 2001:8). Pada bagian metode penelitian akan diuraikan mengenai : desain penelitian, kerangka kerja, variabel penelitian, definisi operasional, populasi dan sampel penelitian, pengumpulan data, etika penelitian dan keterbatasan.

#### 4.1 Desain Penelitian

Rancangan atau desain penelitian adalah sesuatu yang sangat penting dalam penelitian, yang memungkinkan pemaksimalan kontrol beberapa faktor yang bisa mempengaruhi akurasi suatu hasil (Nursalam, 2003:79). Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Pra-experimental* (Nursalam, 2003). Ciri dari tipe penelitian ini adalah mengungkapkan hubungan sebab akibat dengan cara melakukan intervensi atau tindakan pada satu kelompok kemudian diobservasi pada variabel dependen setelah dilakukan intervensi (Nursalam, 2003). Dengan rancangan *pra-pasca test* dalam satu kelompok (*one group pra test-post test design*) untuk menganalisis pengaruh obat herbal Tempuyung (*Sonchus Arvensis Linn*) terhadap penyembuhan penyakit batu ginjal di klinik umum "Al-Hidayah" Krian. Penelitian ini tidak ada kelompok kontrol atau pembanding subjek yang diteliti. Subjek penelitian sebelum diberikan intervensi diperiksa tanda-tanda batu ginjal dan untuk menegakkan diagnosa dengan di USG, awalnya yang disebut *pre*

*test*, kemudian subjek diberikan intervensi berupa pemberian obat herbal (*Tempuyung/Sonchus Arvensis Linn*) dengan cara mengeringkan 250 g daun tempuyung, dan tambahkan 250 air rebus. Minum airnya 3 kali sehari. Setelah intervensi selama satu kali dua puluh empat jam dilakukan *post test* berupa menanyakan keluhan pada klien apakah ada perubahan dan untuk menyakinkan dengan cara USG. Pengujian sebab akibat dengan cara membandingkan hasil pre-tes dan pasca-tes (Nursalam, 2003).



Keterangan :

P = Subyek

O1 = Observasi sebelum intervensi

I = Intervensi pemberian obat herbal (*Tempuyung/Sonchus Arvensis Linn*) selama 1 minggu, 3 kali dalam sehari.

O2 = Observasi setelah intervensi

## 4.2 Populasi Sampel dan Sampling

### 4.2.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2002:55)

Populasi dalam penelitian ini adalah setiap subjek (misalnya manusia) yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan (Nursalam, 2003). Populasi dalam penelitian ini adalah semua klien yang mengalami penyakit batu ginjal yang rawat inap di Klinik "Al-Hidayah" Krian.

#### 4.2.2 Sampel

Sampel adalah bagian populasi terjangkau yang dapat dipergunakan sebagai subyek penelitian melalui sampling (Nursalam, 2003). Sampel dalam penelitian ini adalah semua klien yang mengalami penyakit batu ginjal yang rawat inap di Klinik "Al-Hidayah" Krian.

#### 4.2.3 Sampling

Sampling adalah suatu proses dalam menyeleksi porsi dan populasi untuk mewakili populasi (Nursalam dan Siti Pariani, 2001:66). Pada penelitian ini menggunakan tehnik *total sampling* yaitu suatu penetapan sampel dengan cara memilih seluruh sampel yang dikehendaki peneliti.

### 4.3 Identifikasi Variabel

Variabel adalah fokus dari penelitian untuk diamati sebagai atribut dari sekelompok orang atau objek yang mempunyai variasi antara satu dengan yang lainnya dalam kelompok itu (Sugiyono, 2003:2). Dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel tergantung.

#### 4.3.1 Variabel Bebas (*Variabel Independen*)

Variabel Independen (bebas) adalah variabel yang nilainya menentukan variabel lain. Variabel bebas biasanya dimanipulasi, diamati dan diukur untuk diketahui hubungannya atau pengaruhnya terhadap variabel lain (Nursalam, 2003). Pada penelitian ini variabel independent adalah pengaruh obat herbal Tempuyung (*Sonchus Arvensis Linn*).

### **4.3.2. Variabel Tergantung (*Variabel Dependen*)**

Adalah variabel yang lainnya ditentukan oleh variabel lain (Nursalam,2003). Pada penelitian ini variabel dependennya adalah penyembuhan penyakit batu ginjal.

### **4.4 Definisi Operasional**

Definisi operasional adalah variabel yang telah didefinisikan perlu diidentifikasi secara operasional, sebab setiap istilah dapat diartikan berbeda-beda oleh orang berlainan (Nursalam dan Siti Pariani, 2004:44). Dalam penelitian ini definisi operasionalnya adalah :

**Tabel 4.2 Definisi operasional pengaruh obat herbal (*Tempuyung/sonchus arvensis linn*) terhadap penyembuhan penyakit batu ginjal.**

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala	Skor
Obat herbal (Tempuyung/ <i>Sonchus Arvensis L.</i> )	Tanaman obat yang memiliki kemampuan memperbaiki sistem tubuh, merupakan salah satu jenis tanaman dari suku <i>Asteraceae</i> yang memiliki beberapa golongan senyawa flavonoid yang memiliki efek farmakologis berupa menghilangkan panas dan racun, penghancur batu saluran kencing.	- Daun tempuyung kering sebanyak 250 g - Direbus dengan 500 cc air bersih sampai tersisa 250 cc sekali minum - Setelah dingin, disaring, diminum 3 x 250 cc dalam sehari	SOP	-	-
Penyembuhan Penyakit batu ginjal	- Penyakit batu ginjal berbentuk seperti batu atau kristal yang dapat menghambat saluran ginjal, kemih atau kantung kemih dengan ukuran kurang dari 5 mm - Keluhan yang menyertai batu ginjal	- Ukuran batu ginjal kurang dari 5 mm  - gejala yang sering muncul adalah 1. Hematuri  2. Infeksi  3. Demam  4. Mual dan muntah  5. Nyeri	USG & kuesioner	Ordinal	- Apabila ada = 1, apabila tidak ada = 2  - Apabila ada gejala = 1, apabila tidak ada = 0



#### **4.5 Instrumen**

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan alat ukur lembar kuesioner dan foto USG (*Ultra sonografi*). Prosedur pengambilan data batu ginjal dilakukan dengan hasil foto USG dengan ukuran kurang dari 5 mm sedangkan obat herbal menggunakan SOP yang telah dimodifikasi oleh peneliti dan untuk pengambilan data tentang penyembuhan penyakit batu ginjal menggunakan kuesioner yang terdiri dari 20 pertanyaan untuk hematuri soal no.1-4, untuk infeksi soal no.5-8, untuk demam soal no.9-12, untuk mual muntah soal no. 13-16, untuk nyeri no. 17-20 dengan jawaban ya dan tidak dalam bentuk pertanyaan *close ended*.

#### **4.6 Lokasi dan waktu penelitian**

Waktu penelitian yaitu 2 minggu dan lokasi penelitian adalah Klinik umum rawat inap Al-Hidayah Krian Sidoarjo tanggal 23 Januari – 5 Februari 2009

#### **4.7 Prosedur pengambilan data**

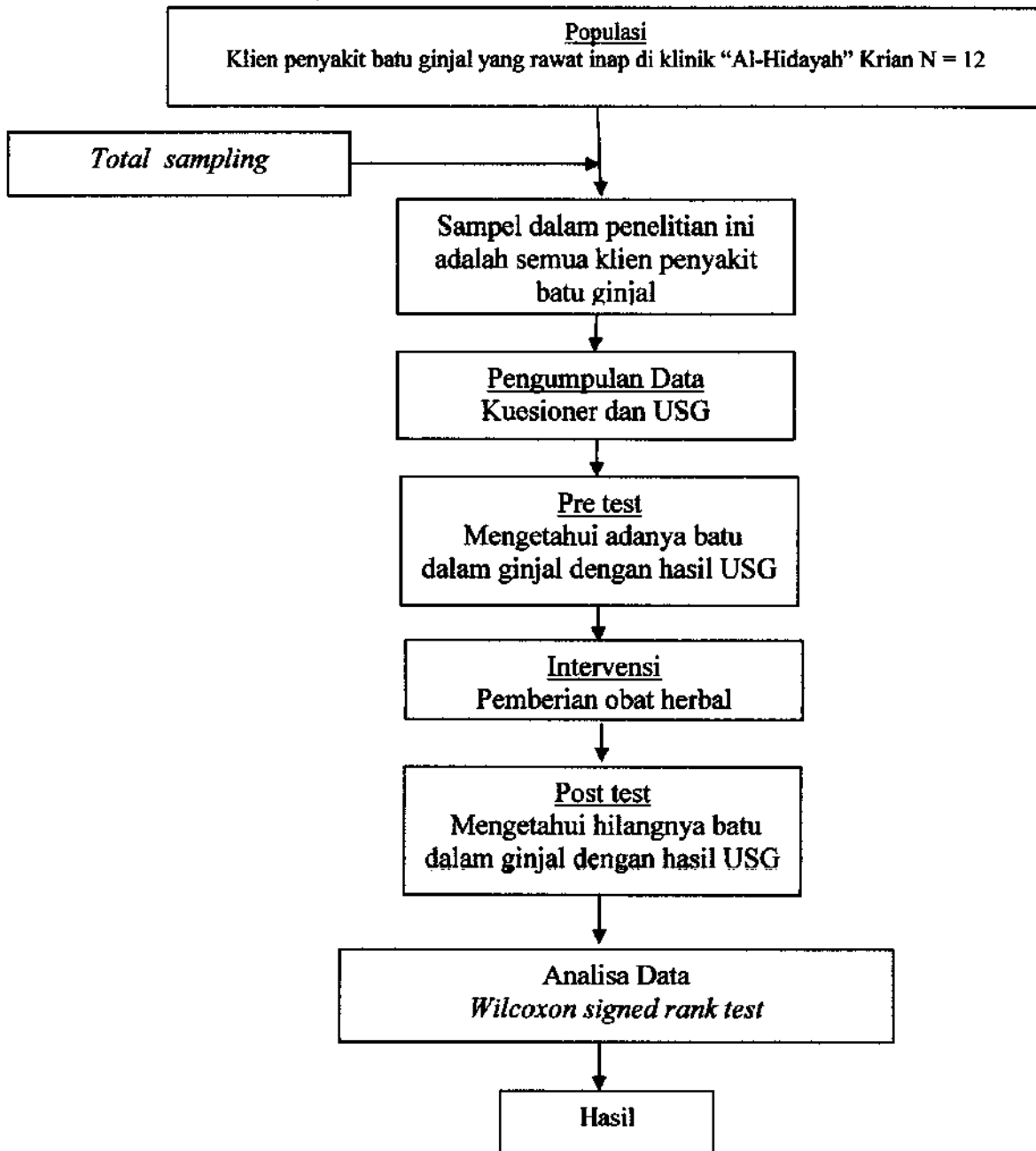
Pengumpulan data adalah suatu proses pendekatan kepada subjek dan proses pengumpulan karakteristik subjek yang diperlukan dalam suatu penelitian (Nursalam, 2003). Setelah mendapatkan persetujuan penelitian dari Program Studi Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya dan mendapatkan surat pengantar untuk melakukan penelitian di klinik umum Al-Hidayah Krian, kemudian peneliti menghadap ke kepala klinik, setelah mendapat ijin untuk melakukan penelitian, maka peneliti mulai mengumpulkan data. Berdasarkan data awal yang diperoleh, didapatkan 12 orang yang di diagnosa penyakit batu ginjal. Prosedur pengambilan dan pengumpulan data yang akan dilakukan oleh peneliti dengan terlebih dahulu melakukan pendekatan pada klien dan menjelaskan



maksud dan tujuan penelitian kepada 12 orang tersebut. Jika klien setuju untuk berpartisipasi menjadi sampel dalam penelitian, peneliti memastikan legalitas persetujuan dengan meminta klien menandatangani surat persetujuan (*informed consent*), kemudian dilakukan pemeriksaan penyakit batu ginjal dengan tanda dan gejala serta hasil USG. Apabila dari hasil pemeriksaan tersebut ada responden yang didiagnosa penyakit batu ginjal maka diambil sebagai sampel. Setelah diketahui maka klien diberi terapi obat herbal tempuyung (*Sonchus Arvensis Linn*) dengan dosis 250 cc sekali minum dilakukan 3 kali sehari. Kemudian menunggu dalam satu kali dua puluh empat jam sampai ada perubahan tanda dan gejala pada klien dengan menggunakan lembar kuesioner, setelah ada perubahan klien di periksa ulang dengan USG. Hasil pemeriksaan dicatat kemudian dianalisa dengan membandingkan hasil *pre test* dan *post test*.

#### 4.8 Kerangka Kerja

Kerangka kerja merupakan bagan kerja terhadap rancangan kegiatan penelitian yang akan dilakukan meliputi siapa yang akan diteliti (subyek penelitian) (Aziz Alimul, 2003:34).



Bagan 4.1. Kerangka Kerja Penelitian Pengaruh Obat Herbal Tempuyung (*Sonchus Arvensis L*) Terhadap Upaya Penyembuhan Penyakit Batu Ginjal di Klinik "Al-Hidayah" Krian

#### 4.9 Analisa Data

Berdasarkan pada lembar observasi yang dilakukan peneliti, dilakukan tabulasi dan analisa data dengan menggunakan uji statistik wilcoxon untuk mengetahui membandingkan data sebelum dan sesudah dilakukan intervensi.

Tahap – tahap analisa data tersebut antara lain:

1. Editing yaitu melihat apakah data yang sudah terisi lengkap atau kurang lengkap
2. Coding yaitu mengklasifikasikan jawaban dari responden menurut macamnya dengan member kode pada masing – masing jawaban menurut item lembar observasi yaitu untuk hematuri soal no.1-4, untuk infeksi soal no.5-8, untuk demam soal no.9-12, untuk mual muntah soal no. 13-16, untuk nyeri no. 17-20.

Berdasarkan pada lembar observasi yang dilakukan peneliti, selanjutnya dilakukan tabulasi dan analisa data dengan menggunakan uji statistik rumus wilcoxon. Analisa statistik yaitu hasil jawaban atas pertanyaan lembar observasi diskoring dan kemudian dilakukan penilaian dengan tingkat signifikansi  $\alpha < 0,05$ . Bila hasil perhitungan  $\alpha < 0,05$  berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yaitu ada pengaruh obat herbal Tempuyung (*Sonchus Arvensis L*) terhadap upaya penyembuhan penyakit batu ginjal.

#### 4.10 Etika Penelitian

##### 4.10.1 *Informed Consent* (Lembar Persetujuan)

Lembar persetujuan menjadi responden diberikan pada klien penyakit batu ginjal yang memenuhi kriteria inklusi, sebelum penelitian dilaksanakan. Apabila

klien menolak peneliti tidak akan memaksa dan tetap menghormati hak – hak responden.

#### **4.10.2 Anonimity (Tanpa Nama)**

Untuk menjaga kerahasiaan identitas, nama responden tidak dicantumkan pada lembar pengumpulan data. Lembar tersebut hanya diberikan kode tertentu, ini merupakan tindakan merahasiakan nama responden dan partisipasi mereka dalam penelitian.

#### **4.10.3 Confidentiality (Kerahasiaan)**

Semua informasi yang telah diberikan responden dijamin kerahasiaannya oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang berhubungan dengan penelitian ini dilaporkan pada hasil riset.

#### **4.11.4 Keterbatasan**

1. Pengumpulan data dengan kuesioner memungkinkan data kurang valid sehingga hasilnya kurang mewakili secara kualitatif.
2. Kemampuan peneliti masih kurang, karena peneliti masih termasuk taraf pemula sehingga hasil penelitian masih banyak kekurangan .
3. Kuesioner yang digunakan belum pernah diuji cobakan lebih dahulu sebelum penelitian dilaksanakan sehingga validitasnya kurang.

**BAB 5**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**BAB 5****HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN**

Bab ini membahas hasil dan pembahasan penelitian Pengaruh Obat Herbal Tempuyung (*Sonchus Arvensis Linn*) Terhadap Penyakit Batu Ginjal di Klinik Al-Hidayah Krian. Hasil penelitian yang disajikan meliputi data umum dan data khusus. Data umum menjelaskan mengenai karakteristik lokasi penelitian dan karakteristik demografi responden penelitian (Umur, jenis kelamin, pekerjaan dan pendidikan terakhir). Data khusus meliputi identifikasi dan pengaruh obat herbal tempuyung (*Sonchus Arvensis Linn*)

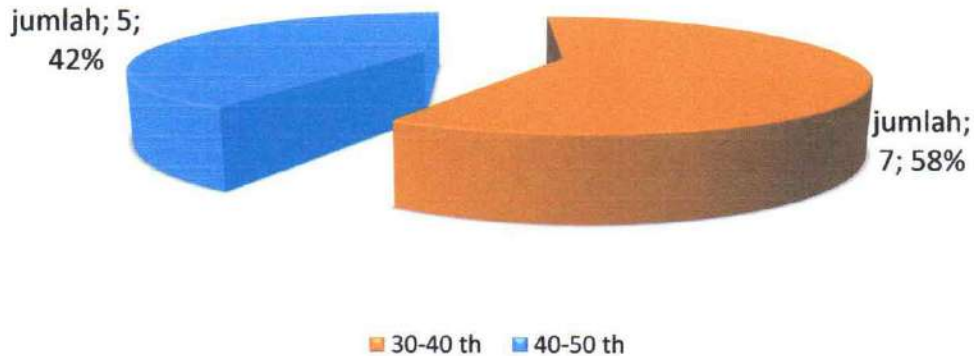
**5.1 Hasil Penelitian****5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Penelitian Pengaruh Obat Herbal Tempuyung (*Sonchus Arvensis Linn*) Terhadap Penyakit Batu Ginjal. Penelitian dilakukan di Klinik Al-Hidayah Krian yang terletak di jalan Sidomulyo Krian yang mempunyai 5 ruang diantaranya 3 ruang rawat inap 1 ruang persalinan dan 1 ruang gawat darurat dengan jumlah personil sebanyak 3 orang perawat, 2 orang bidan, 1 orang dokter, 1 orang *cleaning service*.



### 5.1.2 Karakteristik Demografi Responden

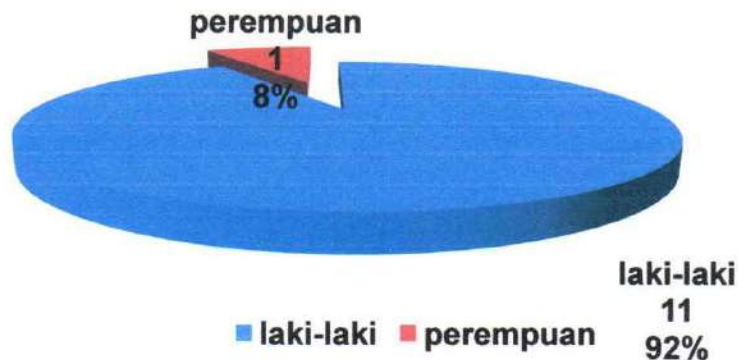
#### 1. Umur



Gambar 5.1 Distribusi responden berdasarkan umur di klinik Al-Hidayah Krian tanggal 23 Januari 2009 - 5 Februari 2009

Gambar 5.1 menggambarkan bahwa yang berusia 30-40 tahun sebanyak 7 orang (58%) dan yang berusia 40-50 tahun sebanyak 5 orang (42%).

#### 2. Jenis Kelamin

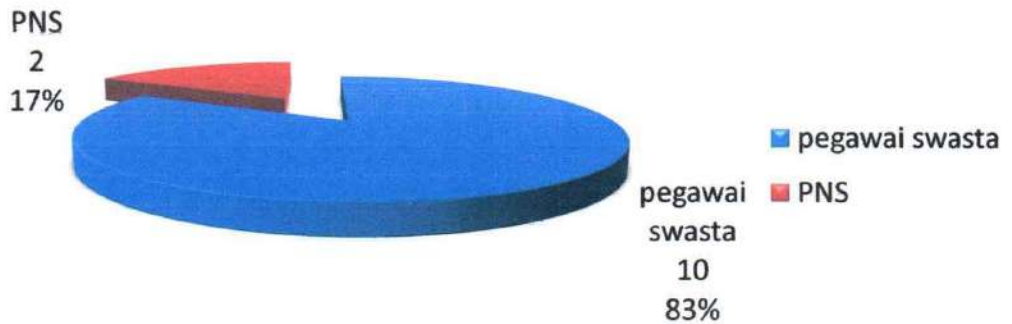


Gambar 5.2 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin di klinik Al-Hidayah Krian tanggal 23 Januari 2009 - 5 Februari 2009

Gambar 5.2 menunjukkan bahwa mayoritas (92%) responden berjenis kelamin laki-laki dan sebagian kecil (8%) perempuan.



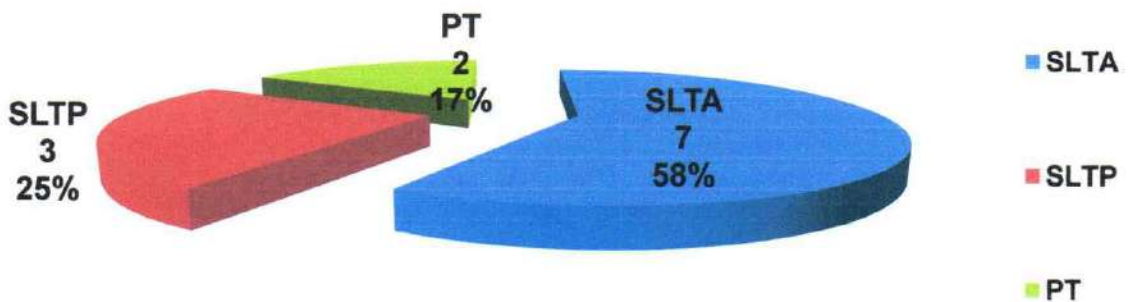
### 3. Pekerjaan



Gambar 5.3 Distribusi responden berdasarkan pekerjaan di klinik Al-Hidayah Krian tanggal 23 Januari 2009 - 5 Februari 2009

Gambar 5.3 menggambarkan bahwa (83%) responden bekerja sebagai pegawai swasta sebanyak 10 orang dan (17%) responden bekerja sebagai PNS sebanyak 2 orang.

### 4. Pendidikan



Gambar 5.4 Distribusi responden berdasarkan pendidikan terakhir di klinik Al-Hidayah Krian tanggal 23 Januari 2009 - 5 Februari 2009

Gambar 5.4 menunjukkan bahwa yang berpendidikan SLTA sebanyak 7 (58%) orang dan SLTP sebanyak 3 orang (25%) sedangkan yang perguruan tinggi sebanyak 2 (7%) orang.

### 5.1.3 Data Khusus

1. Hasil observasi gejala yang sering muncul klien penyakit batu ginjal sebelum dan sesudah terapi.

No	Hematuri		Infeksi		Demam		Mual & Muntah		Nyeri	
	Pre (%)	Post (%)	Pre (%)	Post (%)	Pre (%)	Post (%)	Pre (%)	Post (%)	Pre (%)	Post (%)
1	100	0	100	0	75	0	100	25	75	0
2	50	0	75	0	75	0	100	25	100	0
3	50	0	75	0	75	0	100	25	100	0
4	50	0	75	0	75	0	100	25	100	0
5	50	0	75	0	75	0	100	25	100	0
6	100	0	100	0	75	0	100	25	75	0
7	50	0	75	0	75	0	100	25	100	0
8	50	0	75	0	75	0	100	25	100	0
9	50	0	75	0	75	0	100	25	100	0
10	50	0	75	0	75	0	100	25	100	0
11	50	0	75	0	75	0	100	25	100	0
12	50	0	75	0	75	0	100	25	100	0
<i>Wilcoxon Sign Rank Test</i>	p :0.001		p :0.001		p :0.001		p :0.001		p :0.001	

Tabel 5.1 Gejala yang sering muncul pada klien penyakit batu ginjal di Klinik Al-Hidayah Krian tanggal 23 Januari 2009 - 5 Februari 2009

Tabel 5.1 menunjukkan gejala yang sering muncul pada penyakit batu ginjal, dari 12 responden bahwa sebelum diberikan terapi tempuyung didapatkan gejala hematuri (2 responden 16,67 % dan 10 responden 83,33 %), infeksi (2 responden 16,67% dan 10 responden 83,33%), untuk demam seluruhnya (100 %), mual dan muntah seluruh responden (100 %) dan nyeri (10 responden 83,33% yang 2 responden (16,67 %). Dan sesudah diberikan terapi tempuyung didapatkan pada seluruh responden (100 %) sama sekali tidak ada gejala hematuri, infeksi, demam,

dan nyeri sedangkan untuk gejala mual muntah masih terjadi pada seluruh responden (100 %).

2. Hasil observasi ukuran batu ginjal berdasarkan hasil USG sebelum dan sesudah terhadap terapi obat herbal



Gambar 5.6 Ukuran batu ginjal sebelum dan sesudah diberikan terapi obat herbal Tempuyung di klinik Al-Hidayah Krian tanggal 23 Januari 2009 - 5 Februari 2009

Gambar 5.6 menunjukkan dari 12 responden didapatkan bahwa sebelum diberikan terapi obat herbal tempuyung ukuran batu ginjal yang berukuran 2 mm sebanyak 4 orang, yang berukuran 3mm sebanyak 7 orang dan yang berukuran 4 mm sebanyak 1 orang dan sesudah diberikan terapi didapatkan seluruhnya (100%) tidak ada batu.



### 3. Analisis batu ginjal terhadap pengaruh obat herbal Tempuyung (*Sonchus Arvensis Linn*)

Tabel 5.1 Analisis batu ginjal terhadap Pengaruh Obat herbal Tempuyung (*Sonchus Arvensis Linn*) Terhadap Penyakit Batu ginjal (keluhan/gejala) di klinik Al-Hidayah Krian tanggal 23 Januari 2009 - 5 Februari 2009

No	Hematuri		Infeksi		Demam		Mual & Muntah		Nyeri	
	Pre (%)	Post (%)	Pre (%)	Post (%)	Pre (%)	Post (%)	Pre (%)	Post (%)	Pre (%)	Post (%)
1	100	0	100	0	75	0	100	25	75	0
2	50	0	75	0	75	0	100	25	100	0
3	50	0	75	0	75	0	100	25	100	0
4	50	0	75	0	75	0	100	25	100	0
5	50	0	75	0	75	0	100	25	100	0
6	100	0	100	0	75	0	100	25	75	0
7	50	0	75	0	75	0	100	25	100	0
8	50	0	75	0	75	0	100	25	100	0
9	50	0	75	0	75	0	100	25	100	0
10	50	0	75	0	75	0	100	25	100	0
11	50	0	75	0	75	0	100	25	100	0
12	50	0	75	0	75	0	100	25	100	0
<i>Wilcoxon Sign Rank Test</i>	p :0.001		p :0.001		p :0.001		p :0.001		p :0.001	

Tabel 5.2 menunjukkan bahwa dari 12 responden sebelum dan sesudah diberikan terapi obat herbal tempuyung. Analisis data dengan uji statistik *Wilcoxon Sign Rank Test* dengan  $\alpha < 0.05$ , didapatkan angka signifikansi  $p : 0.001$  yang artinya obat herbal tempuyung ada pengaruh dalam menurunkan gejala atau keluhan penyakit batu ginjal.

## 5.2 Pembahasan

menunjukkan gejala yang sering muncul pada penyakit batu ginjal, dari 12 responden bahwa sebelum diberikan terapi tempuyung didapatkan gejala hematuri (2 responden 16,67 % dan 10 responden 83,33 %), infeksi (2 responden 16,67% dan 10 responden 83,33%), untuk demam seluruhnya (100 %), mual dan muntah seluruh responden (100 %) dan nyeri (10 responden 83,33% yang 2 responden (16,67 %). Dan sesudah diberikan terapi tempuyung didapatkan pada seluruh responden (100 %) sama sekali tidak ada gejala hematuri, infeksi, demam, dan nyeri sedangkan untuk gejala mual muntah masih terjadi pada seluruh responden (100 %).

Keluhan yang paling dirasakan oleh pasien adalah nyeri pada pinggang. Nyeri ini mungkin berupa kolik ataupun bukan kolik. Nyeri kolik terjadi karena aktivitas peristaltik otot polos sistem kalises ataupun ureter meningkat dalam usaha untuk mengeluarkan batu dari saluran kemih. Peningkatan peristaltik itu menyebabkan tekanan intraluminalnya meningkat sehingga terjadi peregangan dari terminal saraf yang memberikan sensasi nyeri. Nyeri non kolik terjadi akibat peregangan kapsul ginjal karena hidronefrosis atau infeksi pada ginjal. Batu yang terletak di sebelah distal ureter dirasakan oleh pasien sebagai nyeri pada saat kencing atau sering kencing. Batu dengan ukuran kecil mungkin dapat keluar spontan setelah melalui hambatan pada perbatasan utero-pelvik, saat ureter menyilang vasa iliaka. Hematuri sering dikeluhkan oleh pasien akibat trauma pada mukosa saluran kemih yang disebabkan oleh batu (Bambang B. Purnomo, 2007).

Disisi lain gejala yang ditimbulkan klien penyakit batu ginjal bervariasi sehingga tindakan yang dilakukan pada klien berbeda, hal ini bisa dijadikan

acuan dan analisis lebih lanjut untuk mempercepat kesembuhan klien yang berpenyakit batu ginjal yang berukuran masih kecil sehingga tidak sampai terjadi pembedahan atau operasi.

Dari 12 responden didapatkan bahwa sebelum diberikan terapi obat herbal tempuyung ukuran batu ginjal seluruhnya (100%) ada batu (< 5 mm) dan sesudah diberikan terapi didapatkan seluruhnya (100%) tidak ada batu.

Banyak sekali teori yang menyebutkan tentang pembentukan batu dalam ginjal salah satu diantaranya yaitu 1) Teori pembentukan inti : Teori ini mengatakan bahwa pembentukan batu berasal dari kristal atau benda asing yang berada dalam urin yang pekat. Teori ini ditentang oleh beberapa argumen, dimana dikatakan bahwa batu tidak selalu terbentuk pada pasien dengan hiperekresi atau mereka dengan resiko dehidrasi. Tambahan, banyak penderita batu dimana koleksi urin 24 jam secara komplit normal. ; 2) Teori supersaturasi : peningkatan dan kejenuhan substansi pembentukan batu dalam urin seperti sistin, xastin, asam urat, kalsium oksalat mempermudah terbentuknya batu. Kejenuhan ini juga sangat dipengaruhi oleh pH dan kekuatan ion ; 3) Teori presipitasi-kristalisasi : Perubahan pH urin akan mempengaruhi solubilitas substansi dalam urin. Di dalam urin yang asam akan mengendap sistin, xastin, asam urat, sedang didalam urin yang basa akan mengendap garam-garam fosfat ; 4) Teori berkurangnya faktor penghambat : Mengatakan bahwa tidak adanya atau berkurangnya substansi penghambat pembentukan batu seperti fosfopeptida, pirofosfat, polifosfat, asam mukopolisakarida dalam urin akan mempermudah pembentukan batu urin ; 5) Teori lain Adalah : Berkurangnya volume urin : Kekurangan cairan akan

menyebabkan peningkatan konsentrasi zat terlarut (misal; kalsium, natrium, oksalat dan protein) yang mana ini dapat menimbulkan pembentukan kristal diurin.

Selain teori yang ada diatas masih banyak data pendukung yang harus dilakukan agar klien cepat tertangani dan tidak terlalu lama sakit batu ginjal yang akan menyebabkan kegagalan ginjal sehingga salah satu organ vital tidak berfungsi karena tidak tertangani dengan cepat yang disebabkan faktor ekonomi dengan biaya yang mahal.

Dari analisis data dapat disebutkan Pengaruh Obat herbal Tempuyung (*Sonchus Arvensis Linn*) Terhadap keluhan atau gejala penyakit batu ginjal menunjukkan bahwa dari 12 responden (penderita batu ginjal) sebelum dan sesudah diberikan terapi obat herbal tempuyung. Analisis data dengan uji statistik *Wilcoxon Sign Rank Test* dengan  $\alpha < 0.05$ , didapatkan angka signifikansi 0.001 yang artinya obat herbal tempuyung dalam meluruhkan batu ginjal. Analisis data dengan uji statistik *Mc Nemar Test* dengan  $\alpha:0.05$  terhadap ukuran batu ginjal sebelum dan sesudah diberikan terapi obat herbal tempuyung didapatkan angka signifikansi  $p : 0.00$  yang artinya obat herbal tempuyung ada pengaruh dalam meluruhkan batu ginjal.

Upaya pengobatan batu ginjal umumnya dengan pembedahan/operasi, minum obat atau pengobatan tradisional. Sementara itu cara yang paling banyak ditempuh oleh penderita adalah cara tradisional yaitu dengan menggunakan berbagai ramuan/macam tanaman yang paling banyak terbukti manjur adalah daun tempuyung. Dari penelitian terbaru menyatakan bahwa tanaman tersebut dapat mencegah pembentukan batu ginjal dan mempunyai efek mencegah pembentukan batu (Ria Mariani, 2008). Sebagai tanaman liar, tempuyung lebih banyak dibabad



atau dibuang begitu saja seperti layaknya tanaman liar yang lain. Tetapi di balik itu semua ternyata tempuyung terbukti berkhasiat menyembuhkan beberapa penyakit diantaranya adalah penyakit batu ginjal. Tempuyung mengandung banyak senyawa kimia, seperti golongan flavonoid, Kandungan flavonoid total dalam daun tempuyung 0,1044%, akar tanaman 0,5% dengan jenis yang terbesar adalah apigenin-7-O-glikosida. Daun tempuyung di Indonesia digunakan sebagai obat untuk menghancurkan batu ginjal (Sardjito, 2004). Kelarutan batu ginjal oleh tempuyung diduga melalui efek diuretiknya (Rusdeyti, 1985). Beberapa senyawa flavonoida bersifat antioksidan yang dapat menghambat kerja enzim sakin oksidase dan reaksi superoksida, sehingga pembentukan batu ginjal jadi terhambat atau berkurang. Berdasarkan mekanisme di atas, beberapa tumbuhan obat asli Indonesia (OAI) berdasarkan kandungan kimianya, mempunyai indikasi untuk mengatasi batu ginjal tersebut. Tumbuhan OAI itu mempunyai kandungan senyawa flavonoida yang cukup tinggi, aman digunakan serta mudah diperoleh untuk pencegahan pembentukan batu ginjal dalam tubuh.

Penyembuhan penyakit melalui obat herbal memungkinkan klien untuk lebih cepat tertangani penyakitnya karena terjangkau baik dari ekonomi kelas bawah sampai dengan kelas atas sehingga klien tidak perlu untuk berpikir dua kali untuk pengobatan diri mereka jadi tidak perlu menunggu tindakan pembedahan dan dapat mengurangi angka kegagalan ginjal yang disebabkan batu yang ada dalam ginjal yang tidak segera diobati oleh karena banyak faktor diantara biaya dan ketakutan akan tindakan pembedahan, selain itu efek samping yang disebabkan oleh obat herbal sedikit sekali bahkan hampir tidak ada.

**BAB 6**

**SIMPULAN DAN SARAN**

## BAB 6

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Pada penelitian Pengaruh Obat Herbal Tempuyung (*Sonchus Arvensis Linn*) Terhadap Penyembuhan Penyakit Batu Ginjal, dapat disimpulkan bahwa :

1. Obat Herbal Tempuyung (*Sonchus Arvensis Linn*) berpengaruh terhadap keluhan yang dikeluhkan klien yang berpenyakit batu ginjal
2. Obat Herbal Tempuyung (*Sonchus Arvensis Linn*) berpengaruh terhadap ukuran batu ginjal yang masih kecil (< 5mm)
3. Obat Herbal Tempuyung (*Sonchus Arvensis Linn*) berpengaruh terhadap penyembuhan penyakit batu ginjal, zat yang terkandung didalamnya dapat mengurangi keluhan yang dikeluhkan klien yang berpenyakit batu ginjal

#### 6.2 Saran

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai informasi dan acuan dalam melakukan pengobatan penyakit batu ginjal dalam stadium dini sehingga penelitian ini sebagai panduan dalam melakukan rujukan atau penanganan penyakit batu ginjal.
2. Instansi rumah sakit mampu memberikan kebijakan (*policy*) tentang aturan dalam pemberian obat alami sebagai obat alternatif dalam penanganan penyakit batu ginjal sehingga tidak semua penyakit batu ginjal dilakukan pembedahan.
3. Peneliti selanjutnya diharapkan mampu melakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh obat herbal semua penyakit yang bisa disembuhkan dengan secara alami untuk mengurangi efek samping jangka panjang yang disebabkan

oleh obat kimia sintetic. Penelitian ini diharapkan pula dapat digunakan sebagai wacana dan dasar dalam melakukan penelitian selanjutnya.



**DAFTAR PUSTAKA**

SKRIPSI

Pengaruh Obat Herbal Tempuyung (*Sonchus Arvensis* Linn) Priyo Mukti Pribadi W  
Terhadap Penyembuhan Penyakit Batu Ginjal Di Klinik Umum "Al-Hidayah" Krian  
Penelitian Pre-Experimental



## DAFTAR PUSTAKA

- Agung. E.Y. *Manfaat Tempuyung*. [www.Artikel Kesehatan Alternatif.com](http://www.ArtikelKesehatanAlternatif.com). tanggal 24-10-2008. Jam 19.41
- Arikunto. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek.Edisi Revisi IV*. Jakarta : Rineka Cipta. 2006
- Ashari, Sumeru. *Hortikultura Aspek Budidaya*. Jakarta: Universitas Indonesia, 2006
- Dalimartha Setiawan. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Unggaran : Trubus Agriwidya. 2000
- G. Ratu, A. Badji, Hardjoeno. *Profil Analisis Batu Saluran Kemih di Laboratorium Patologi Klinik*. Ujung Pandang:2007
- Harnawati. *Gagal Ginjal Kronik*. [www.harnaworld.com](http://www.harnaworld.com). tanggal 16 April 2008
- Handoyo. *Khasiat Obat Herbal*. [http://www.Khasiat Obat Herbal.com](http://www.KhasiatObatHerbal.com). 2008. tanggal 24-10-2008. Jam 19.33
- Hembing W. *Mencegah dan Mengatasi Batu Ginjal dengan Cara Alami*. [http://www.Mencegah dan Mengatasi Batu Ginjal dengan Cara Alami.com](http://www.MencegahdanMengatasiBatuGinjaldenganCaraAlami.com). 2008. tanggal 24-10-2008. Jam 19.33
- Masdanang. *Urolithiasis*. [www.urolithiasis.com](http://www.urolithiasis.com).2008. tanggal 24-10-2008. Jam 19.41
- Muhlisah Fauzia. *Tanaman Obat Keluarga*. Jakarta: Penebar Swadaya. 2000. Hal 13-14
- Purnomo BB. *Dasar-Dasar Urologi*. Edisi Ke-2. Jakarta : Perpustakaan Nasional republik Indonesia. 2003. 62-65.
- Pramono, S,Katno. *Tingkat Manfaat dan Keamanan Tanaman Obat dan Obat Tradisional*. Balai Penelitian Tanaman Obat Tawangmangu. Fakultas Farmasi. UGM. 2002
- Ria M. *Mencegah Batu Ginjal Batu Empedu*. [www. Mencegah Batu Ginjal Batu.com](http://www.MencegahBatuGinjalBatu.com). 2008. tanggal 24-10-2008. Jam 19.40
- Sulaksana, Jaka. *Tempuyung Budi Daya & Pemanfaatan Obat*. Jakarta: Penebar Swadaya.2007. Hal. 20-21
- Sjamsuhidajat R. 1 W. *Buku Ajar Ilmu Bedah*. Edisi ke-2. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran – EGC. 2004. 756-763.
- Sriningsih. *Tempuyung*. [www.tempuyung.com](http://www.tempuyung.com). tanggal 24-10-2008. Jam 19.41

- Tanagho EA, McAninch JW. *Smith's General Urology*. Edisi ke-16. New York : Lange Medical Book. 2004. 256-283.
- Titin Heriana. *Mengenal Batu Ginjal*. : <http://www.mengenalbatuginjal.com>. tanggal 06-11-2008, jam 1.11
- Wakidi. *Prospek Tumbuhan Obat Traditional Untuk Menghancurkan Batu Ginjal (Urolitikum)*. Sumatra. 2003
- Webmaster. Renal Calculus. Diunduh dari : <http://www.icm.tn.gov.in>. Last update : November 2007.
- Webmaster. *Batu Saluran Kemih*. Diunduh dari : <http://www.medicastore.com>. Last update : Januari 2008.
- Winarto. *Tempuyung Tanaman Penghancur Batu Ginjal*. Agromedia Pustaka.2004
- ..... *Obat Herbal Punya Prospek Yang Cerah*.[www.kompas.com](http://www.kompas.com). 2008. tanggal 24-10-2008. Jam 19.33
- .....*Setiap Orang 10 % Berisiko Menderita Ginjal, Kurangi Konsumsi Garam dan Kalsium*.2008. tanggal 24-10-2008. Jam 19.33
- .....*Pemanasan Global Berpotensi Picu Prevalensi Batu Ginjal*. [www.aunet.com](http://www.aunet.com). 2008. tanggal 24-10-2008. Jam 19.41
- .....*Cara Mengatasi Batu Ginjal*. [www.Cara Mengatasi Batu Ginjal.com](http://www.CaraMengatasiBatuGinjal.com). 2007.tanggal 14-11-2007.
- .....*Tempuyung Hancurkan Batu Ginjal*.[www.GREENWORLD-Tempuyung Hancurkan Batu Ginjal.com](http://www.GREENWORLD-TempuyungHancurkanBatuGinjal.com). tanggal 24-10-2008. Jam 19.41
- .....*Atlas Tumbuhan Obat Indonesia, Jilid 4*. Jakarta: Puspa Swara, 2006
- .....*Obat-obatan Traditional*.[www.Obat-obatan Traditional.com](http://www.Obat-obatanTraditional.com). 2007



**LAMPIRAN**

## Lampiran 1

**PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN**

Saya Priyo Mukti NIM.010730491B, mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya, saat ini akan melakukan penelitian dengan judul :

**PENGARUH OBAT HERBAL (TEMPUYUNG/*SONCHUS ARVENSIS LINN*)  
TERHADAP PENYEMBUHAN PENYAKIT BATU GINJAL DI KLINIK  
UMUM "AL-HIDAYAH" KRIAN**

Untuk maksud diatas , maka saya mohon kepada saudara/saudari untuk menjadi responden dalam penelitian ini. Adapun hal-hal yang perlu saudara/saudari ketahui adalah:

1. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh Obat Herbal Tempuyung (*Sonchus Arvensis Linn*) Terhadap Penyembuhan Penyakit Batu Ginjal DiKlinik Umum "Al-Hidayah" Krian
2. Identitas saudara/saudari akan dirahasiakan sepenuhnya oleh peneliti dan hanya data yang saudara/saudari berikan yang akan digunakan demi kepentingan penelitian.
3. Keikutsertaan saudara/saudari dalam penelitian ini bersifat sukarela. Dan penelitian ini tidak akan memungut biaya sedikitpun dari saudara/saudari.
4. Jika kemudian saudara/saudari berkeberatan untuk meneruskan penelitian ini, saudara/saudari diijinkan untuk tidak mengikuti penelitian ini.
5. Hal-hal yang belum jelas dapat ditanyakan kepada peneliti.

Peneliti

Priyo Mukti

Lampiran 2

**PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN**

Setelah mendapat penjelasan secukupnya tentang tujuan penelitian ini, maka saya menyatakan bersedia untuk menjadi responden penelitian yang dilakukan oleh Priyo Mukti dengan judul :

**PENGARUH OBAT HERBAL TEMPUYUNG (*SONCHUS ARVENSIS LINN*)  
TERHADAP PENYEMBUHAN PENYAKIT BATU GINJAL DI KLINIK  
UMUM "AL-HIDAYAH" KRIAN**

Persetujuan ini saya buat dengan sadar dan tanpa ada unsur paksaan dari siapapun.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, - 2009

Yang menyetujui,

(.....)

## LEMBAR KUESIONER

**PENGARUH OBAT HERBAL (TEMPUYUNG/*SONCHUS ARVENSIS LINN*)  
TERHADAP PENYEMBUHAN PENYAKIT BATU GINJAL DI KLINIK  
UMUM "AL-HIDAYAH" KRIAN**

No.Responden :  
 Tanggal :  
 Umur :  
 Jenis Kelamin :  
 Pendidikan terakhir :  
 Pekerjaan :

	PERTANYAAN	YA	TIDAK
1.	Apakah anda merasa ada sumbatan saat kencing ?		
2.	Apakah warna kencing anda sedikit kemerahan ?		
3.	Apakah anda sering menahan rasa ingin kencing ?		
4.	Apakah warna kencing anda berwarna merah darah ?		
5.	Apakah nyeri anda hilang timbul ?		
6.	Apakah punggung anda merasakan nyeri sampai ke perut?		
7.	Apakah kencing anda berwarna merah ?		
8.	Apakah badan anda sering panas ?		
9.	Apakah badan anda merasa menggigil ?		
10.	Apakah anda merasakan sakit saat kencing ?		
11.	Apakah anda merasa ada pasir yang keluar saat anda berkemih ?		
12.	Apakah perut anda merasa kembung ?		

13.	Apakah anda merasa mual atau ingin muntah ?		
14.	Apakah anda sering muntah ?		
15.	Apakah perut anda terasa menggelembung ?		
16.	Apakah perut anda terasa sakit ?		
17.	Apakah rasa sakit anda sudah berkurang ?		
18.	Apakah punggung anda merasa nyeri ?		
19.	Apakah anda masih merasakan nyeri sampai pangkal paha ?		
20.	Apakah pada saat kencing sering merasa tersumbat ?		

Keterangan kode :

Ya : 1

Tdk : 0

**STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP)**  
**OBAT HERBAL/TEMPUYUNG (*SONCHUS ARVENSIS LINN*)**

**1. Pengertian**

Tempuyung disebut *Sonchus arvensis*. Termasuk dalam tumbuhan *compositae*. Tumbuhan ini memiliki efek farmakologi berupa menghilangkan panas dan racun, diuretic (peluruh kencing), penghancur batu saluran kencing dan batu empedu.

**2. Tujuan**

Menjelaskan pengaruh obat herbal (*Tempuyung/Sonchus Arvensis Linn*) Terhadap Upaya Penyembuhan Penyakit Batu Ginjal di klinik umum "Al-Hidayah" Krian

**3. Waktu dan Tempat Kegiatan**

Waktu pemberian obat herbal tempuyung dilakukan pagi, siang, dan sore, obat ini diminum 3 kali dalam sehari yang bertempat di klinik umum "Al-Hidayah" Krian

**4. Persiapan**

- Persiapan obat : daun tempuyung kering, air bersih 500 cc, gelas minum.
- Persiapan klien : sebelum meminum obat herbal ini dijelaskan pada klien bahwa obat ini diminum setelah makan dan dalam sehari tiga kali.

**5. Pelaksanaan**

Daun tempuyung kering sebanyak 250 g direbus dengan 500 cc air bersih sampai tersisa 250 cc, sekali minum. Setelah dingin disaring, diminum 3 kali sehari, sampai ada

perubahan. Cara pembuatannya, daun dan akar tempuyung segar dibersihkan dari tanah atau kotoran. Bahan tersebut direbus dengan air 500 ml, biarkan mendidih sampai volume menjadi 250 ml. Setelah dingin, lalu disaring dengan saringan teh atau kain kassa kedalam gelas.



## Lampiran 5

**Hasil Skoring Kuesioner Pengaruh Obat Herbal Tempuyung  
(*Sonchus Arvensis Linn*) Terhadap Penyembuhan Penyakit Batu Ginjal**

**TABULASI DATA AWAL (PRA) PENYEMBUHAN PENYAKIT BATU GINJAL**

No	Pertanyaan																				Σ	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	18	90
2	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80
3	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80
4	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80
5	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	18	90
7	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80
8	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80
9	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80
10	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80
11	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80
12	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80

## Lampiran 6

**Hasil Skoring Kuesioner Pengaruh Obat Herbal Tempuyung  
(*Sonchus Arvensis Linn*) Terhadap Penyembuhan Penyakit Batu Ginjal**

**TABULASI DATA (POST) PENYEMBUHAN PENYAKIT BATU GINJAL**

No	Pertanyaan																				Σ	%	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	5	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5

**Hasil Tabulasi Data Pengaruh Obat Herbal Tempuyung (*Sonchus Arvensis Linn*)  
Terhadap Penyembuhan Penyakit Batu Ginjal**

No	Nama	Umur (Th)	Keluhan		Hasil USG (mm)	
			Pre	Post	Pre	Post
1	Tn. A	37	Hematuri	-	4	-
2	Tn. B	35	Nyeri	-	3	-
3	Tn. B	38	Mual muntah	-	3	-
4	Tn. U	39	Infeksi	-	2	-
5	Tn. S	34	Nyeri	-	2	-
6	Tn. S	36	Hematuri	-	2	-
7	Tn. P	48	Demam	-	2	-
8	Tn. S	40	Demam	-	3	-
9	Tn. W	37	Demam	-	3	-
10	Tn. W	49	Demam	-	3	-
11	Tn. K	43	Demam	-	3	-
12	Tn. P	45	Demam	-	3	-

**Hasil Pengujian Data Pengaruh Obat Herbal Tempuyung (*Sonchus Arvensis Linn*)  
Terhadap Penyembuhan Penyakit Batu Ginjal**

**Wilcoxon Signed Ranks Test**

**Ranks**

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
post tempuyung - pre tempuyung	12(a)	6,50	78,00
Negative Ranks			
Positive Ranks	0(b)	,00	,00
Ties	0(c)		
Total	12		

a post tempuyung < pre tempuyung

b post tempuyung > pre tempuyung

c post tempuyung = pre tempuyung

**Test Statistics(b)**

	post tempuyung - pre tempuyung
Z	-3,276(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001

a Based on positive ranks.

b Wilcoxon Signed Ranks Test

**Hasil Pengujian Data Pengaruh Obat Herbal Tempuyung (*Sonchus Arvensis Linn*)  
Terhadap Penyembuhan Penyakit Batu Ginjal**

**McNemar Test**

**Crosstabs**

**Ukuran batu pre tempuyung & ukuran batu post tempuyung**

ukuran batu pre tempuyung	ukuran batu post tempuyung	
	1	2
1	0	12
2	0	0

**Test Statistics(b)**

	ukuran batu pre tempuyung & ukuran batu post tempuyung
N	12
Exact Sig. (2-tailed)	,000(a)

a Binomial distribution used.

b McNemar Test

**Hasil USG Pengaruh Obat Herbal Tempuyung (*Sonchus Arvensis* Linn)  
Terhadap Penyembuhan Penyakit Batu Ginjal**

Ahli Radiology

Bagian Rontgen

**Dengan Hormat**  
**Sejawat Yth.**

Hasil Pemeriksaan : USG BAWAH

Penderita : Dr. G : 43 tahun  
Laki-laki / Perempuan

Mojokerto, ..... 20 .....

Banyak terima kasih :  
Salam sejawat

Dr. HAN, Sp Rad.  
(.....)





## KLINIK UMUM & RUMAH BERSALIN "AL - HIDAYAH"

IJIN DINKES NO. : 551.41/131/RB/404.3.2/2005  
IJIN DINKES NO. : 551.41/132/POLK/404.3.2/2005

MELATI - JERUKLEGI - KEC. BALONGBENDO - SIDOARJO  
TELP. (031) 8973710

43

### SURAT KETERANGAN

Nomor: 03/POLK/RB/ALHID/II/09

Memperhatikan surat dari Universitas, Nomor : 159/H3.1.12/PPd/2009 tanggal 22 Januari 2009, perihal permohonan ijin untuk penelitian, maka kami menerangkan bahwa :

Nama	: Priyo Mukti P.W
Tempat/ Tanggal Lahir	: Sidoarjo, 22 Januari 1986
NIM	: 010730491B
Melaksanakan Penelitian	: Di Klinik Al-Hidayah Krian tanggal 23 Januari 2009 – 05 Februari 2009
Judul	: Pengaruh Obat Herbal Tempuyung ( <i>Sonchus Arvensis Linn</i> ) Terhadap Pemecahan Batu Ginjal

Demikian surat keterangan ini kami kami buat dengan sebenarnya, dan harap maklum adanya.

