



Gambaran Kadar Asam Urat Darah Kelompok Tani Rumput Laut Merta Terpadu, Desa Ped, Kecamatan Nusa Penida, Kabupaten Klungkung

I Kadek Budi Astawan^{1*}, I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri¹, I Nyoman Jirna¹

¹ Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Denpasar

Diterima: 15 Januari 2020; Disetujui: 11 Februari 2020; Dipublikasi: 30 Juni 2020

ABSTRACT

Gout is a type of arthritis that caused by too much or abnormal levels of uric acid in the body because the body can not excrete uric acid in normal/balanced. The purpose of this study was to describe the blood uric acid levels in seaweed farmers in Kelompok Tani Rumput Laut Merta Terpadu, Ped village, Nusa Penida district, Klungkung regency based on the characteristics of sex, habits of consumption of food high in purin, body mass index, and blood pressure. The type of study is descriptive survey with technical side of non-random sampling with a saturated sampling. The number of samples in this study as many as 58 samples consisting of 32 women and 26 men. Uric acid levels were measured from capillaries to the strip test method. The result obtained showed high uric acid levels were 21 people (36,2%) and normal uric acid levels as many as 37 people (63,8%). Percentage of high blood uric acid levels more predominantly in males. A more specific to an increase in blood uric acid levels found in obese body mass index categories and age over 65 years.

Keywords: *Gout, Uric Acid, Seaweed Farmers.*

ABSTRAK

Asam urat adalah jenis radang sendi yang disebabkan oleh kadar asam urat yang terlalu banyak atau tidak normal dalam tubuh karena tubuh tidak dapat mengeluarkan asam urat secara normal/seimbang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kadar asam urat darah pada petani rumput laut di Kelompok Tani Rumput Laut Merta Terpadu Desa Ped Kecamatan Nusa Penida Kabupaten Klungkung berdasarkan karakteristik jenis kelamin, kebiasaan konsumsi makanan tinggi purin, indeks massa, dan tekanan darah. Jenis penelitian yang digunakan adalah survei deskriptif dengan sisi teknis non random sampling dengan sampling jenuh. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 58 sampel yang terdiri dari 32 perempuan dan 26 laki-laki. Kadar asam urat diukur dari kapiler hingga metode strip test. Hasil yang diperoleh menunjukkan kadar asam urat tinggi sebanyak 21 orang (36,2%) dan kadar asam urat normal sebanyak 37 orang (63,8%). Persentase kadar asam urat darah tinggi lebih dominan pada laki-laki. Yang lebih spesifik untuk peningkatan kadar asam urat darah ditemukan pada obesitas kategori indeks massa tubuh dan usia di atas 65 tahun.

Kata kunci: *Asam Urat, Petani Rumput Laut.*

* **Corresponding Author:**

I Kadek Budi Astawan
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Denpasar
Email: budiastawan18@gmail.com

PENDAHULUAN

Penyakit gout adalah salah satu tipe dari arthritidis (rematik) yang disebabkan terlalu banyaknya atau tidak normalnya kadar asam urat di dalam tubuh karena tubuh tidak bisa meng-sekresikan asam urat secara normal/seimbang [1]. Asam urat merupakan asam yang berbentuk kristal yang merupakan hasil akhir dari metabolisme purin, dimana purin merupakan salah satu komponen asam nukleat yang terdapat pada inti sel tubuh. Purin bisa didapatkan pada semua makanan yang berasal dari tanaman sayur, buah, kacang-kacangan dan makanan yang bersumber dari hewan seperti udang, cumi, kerang, kepiting dan ikan teri [2]. Kadar asam urat yang normal pada pria yaitu 7 mg/dL, sedangkan pada wanita di bawah 6 mg/dL. Gout dikenal sebagai penyakit asam urat, bila kadar asam urat tidak normal pada tingkat lanjut dan parah bisa menyebabkan penderitaanya mengalami nyeri yang hebat pada sendinya. Gout sering terjadi pada mata kaki, lutut, pergelangan tangan dan siku. Penimbunan asam urat ini terjadi karena banyaknya seseorang mengonsumsi makanan yang mengandung purin dan kurang minum. Selain konsumsi makanan dengan kadar purin tinggi yang berlebihan, tingginya asam urat dalam darah juga disebabkan oleh hipertensi dan kegemukan/obesitas [1].

Hasil penelitian Nengsi, Bahar, dan Salam (2014), yang dilakukan di kecamatan Tamalanrea menunjukkan bahwa 55,6% lansia di kecamatan Tamalanrea mempunyai asupan purin tinggi, 66,7% lansia di kecamatan Tamalanrea memiliki kadar asam urat yang tidak normal, 52,5% lansia di kecamatan Tamalanrea memiliki kualitas hidup sedang [3]. Laporan Penelitian Manampiring dan Bodhy (2011), menunjukkan prevalensi remaja obese di kota Tomohon sebesar 35% dengan prevalensi hiperurisemia sebesar 25% [4]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mustafia (2010), diperoleh hasil penelitian bahwa ada hubungan yang bermakna antara hiperurisemia dengan hipertensi serta korelasi positif kadar asam urat terhadap tekanan darah [5].

Prevalensi penderita asam urat tertinggi di Indonesia berada pada penduduk di daerah pantai dan yang paling tinggi di daerah Manado-Minaha sebesar 29,2% pada tahun 2003 dikarenakan kebiasaan atau pola makan ikan dan mengonsumsi alkohol.

Alkohol dapat menyebabkan pembuangan asam urat lewat urine berkurang sehingga asam uratnya tetap bertahan di dalam darah [1]. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Provinsi Bali Tahun 2013 menunjukkan data prevalensi penyakit sendi pada umur lebih dari 15 tahun menurut kabupaten/kota berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan (nakes) dan gejala, kabupaten Klungkung (49%) menempati posisi tertinggi kedua setelah kabupaten Karangasem (52,1%) [6]. Berdasarkan data angka kejadian penyakit tahun 2015 yang diperoleh di Puskesmas Nusa Penida 1, radang sendi atau artritis menempati urutan kedua dalam presentasi sepuluh besar penyakit pasien yang terjadi di wilayah cakupan Puskesmas Nusa Penida 1, dengan presentasi kejadian 11,35%. Salah satu daerah cakupan Puskesmas Nusa Penida 1 adalah desa Ped [7].

Mata pencaharian masyarakat desa Ped kebanyakan sebagai petani, yaitu petani rumput laut. Sebagai petani rumput laut, mereka menghabiskan waktu bekerja di pantai, salah satunya adalah anggota Kelompok Tani Rumput Laut Merta Terpadu. Berdasarkan survey pendahuluan yang dilakukan peneliti, para petani rumput laut di Kelompok Tani Rumput Laut Merta Terpadu memiliki kebiasaan mengonsumsi makanan dengan kandungan purin sedang hingga tinggi, seperti ikan dan kacang-kacangan yang mudah didapat di sekitar pantai. Kebiasaan tersebut menyebabkan para petani tidak jarang mengeluh mengalami rasa sakit ataupun nyeri pada persendian (bukan karena kecelakaan) dimana rasa sakit tersebut dapat hilang dalam beberapa jam atau beberapa hari kemudian. Rasa sakit tersebut merupakan gejala terjadinya serangan akut ringan dari penyakit asam urat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kadar asam urat darah pada petani rumput laut di Kelompok Tani Rumput Laut Merta Terpadu Desa Ped Kecamatan Nusa Penida Kabupaten Klungkung berdasarkan karakteristik jenis kelamin, kebiasaan konsumsi makanan tinggi purin, indeks massa, dan tekanan darah.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian survey deskriptif, yaitu jenis penelitian yang dilakukan sesuai

dengan tujuan untuk mengetahui gambaran kadar asam urat darah Kelompok Tani Rumput Laut Merta Terpadu, desa Ped, kecamatan Nusa Penida, kabupaten Klungkung [8].

Penelitian ini akan dilakukan di desa Ped, kecamatan Nusa Penida, kabupaten Klungkung. Analisis sampel, yaitu pemeriksaan kadar asam urat pada petani, dilakukan di Balai Kelompok Tani Rumput Laut Merta Terpadu dengan strip test dari bulan Januari sampai Juli 2016.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani rumput laut di Kelompok Tani Rumput Laut Merta Terpadu, desa Ped, kecamatan Nusa Penida, kabupaten Klungkung sebanyak 58 orang. Sampel dalam penelitian ini diambil seluruh jumlah sampel yaitu 58 petani rumput laut, yang memenuhi kriteria sampel penelitian. Teknik sampling dalam penelitian ini adalah non random sampling dengan sampling jenuh yaitu cara pengambilan sampel dengan mengambil semua anggota populasi menjadi sampel [9].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dari 58 responden yang diperiksa, diperoleh kadar asam urat darah tinggi sebanyak 21 orang (36,2%) (Tabel 1).

Tabel 1. Kadar Asam Urat Darah pada Petani Rumput Laut Merta Terpadu.

No.	Hasil Pemeriksaan Kadar Asam Urat Darah	Jumlah	%
1	Kadar Asam Urat Darah Normal	37	63,8
2	Kadar Asam Urat Darah Tinggi	21	36,2
Total		58	100

a. Kadar asam urat pada petani rumput laut berdasarkan jenis kelamin.

Berdasarkan hasil penelitian dari 58 responden yang diperiksa, diperoleh data jenis kelamin laki-laki sebanyak 26 orang (44,8%) dan data jenis kelamin perempuan diperoleh sebanyak 32 orang (55,2%). Sebanyak 13 orang (22,4%) responden laki-laki memiliki kadar asam urat tinggi, sedangkan responden perempuan sebanyak 8 orang (13,8%) dengan kadar asam urat darah tinggi. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar Asam Urat Darah pada Petani Rumput Laut Merta Terpadu Berdasarkan Jenis Kelamin.

Berdasarkan Jenis Kelamin:						
Jenis Kelamin	Kadar Asam Urat Darah (mg/dL)				Total	
	Normal		Tinggi		Σ	%
	Σ	%	Σ	%		
Laki-Laki	13	22,4	13	22,4	26	44,8
Perempuan	24	41,4	8	13,8	32	55,2
Jumlah	37	63,8	21	36,2	58	100

Laki-laki tidak memiliki kadar hormon estrogen yang tinggi di dalam darahnya sehingga asam urat sulit dikeluarkan melalui urine dan risikonya adalah kadar asam urat darahnya bisa menjadi tinggi [10]. Pada perempuan yang belum menopause, maka kadar hormon estrogen cukup tinggi. Hormon estrogen berperan dalam merangsang perkembangan folikel yang mampu meningkatkan kecepatan proliferasi sel dan menghambat keaktifan sistem pembawa pesan kedua siklus adenosine monofosfat (cAMP). cAMP diduga dapat mengaktifkan enzim protein kinase yang mempunyai fungsi mempercepat aktivitas metabolisme, diantaranya metabolisme purin [11].

b. Kadar asam urat pada petani rumput laut berdasarkan usia.

Hasil penelitian dari 58 responden yang diperiksa, berdasarkan kategori usia dewasa awal (26-35 tahun) hingga usia manula (65 tahun ke atas), diperoleh data kadar asam urat darah tinggi terbanyak pada usia manula (65 tahun ke atas), yaitu sebanyak 6 orang (10,3%). Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar Asam Urat Darah pada Petani Rumput Laut Merta Terpadu Berdasarkan Usia.

Usia	Kadar Asam Urat Darah (mg/dL)				Total	
	Normal		Tinggi		Σ	%
	Σ	%	Σ	%		
Dewasa awal: 26-35 tahun	5	8,6	3	5,2	8	13,8
Dewasa akhir: 36-45 tahun	8	13,8	3	5,2	11	19,0
Lansia awal: 46-55 tahun	13	22,4	5	8,6	18	31,0

Lansia akhir: 56-65 tahun	7	12,1	4	6,9	11	19,0
Manula: 65 tahun ke atas	4	6,9	6	10,3	10	17,2
Jumlah	37	63,8	21	36,2	58	100

Berdasarkan kategori usia, peningkatan kadar asam urat diatas normal dapat ditemukan pada semua kategori, yaitu dewasa awal (26-35 tahun) hingga usia manula (65 tahun ke atas). Hal ini dapat disebabkan karena faktor lain seperti fungsi ginjal dari masing-masing kategori usia yang tidak dapat dikontrol pada penelitian ini, atau kebiasaan konsumsi makanan tinggi purin, obesitas, maupun kejadian hipetensi yang juga ditemui pada setiap kategori usia.

Kadar asam urat darah tinggi terbanyak terjadi pada usia manula (65 tahun ke atas), yaitu sebanyak 6 orang (10,3%) dari 10 responden. Hasil ini memberikan gambaran yang lebih spesifik terhadap peningkatan kadar asam urat darah yang terjadi pada usia 65 tahun ke atas dibandingkan dengan kategori usia lainnya. Berdasarkan data yang diperoleh, kadar asam urat darah tinggi pada kategori ini didominasi oleh jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 4 orang dari 7 orang perempuan. Peningkatan kadar asam urat darah pada wanita terjadi setelah menopause pada rentang usia 60-80 tahun [12]. Setelah menopause, jumlah estrogen dalam tubuh wanita ikut mengalami penurunan. Hormon esterogen berfungsi dalam membantu pengeluaran asam urat melalui urin, selain penurunan kadar esterogen, penurunan berbagai fungsi organ pada usia lanjut juga menyebabkan proses metabolisme asam urat mengalami gangguan. Inilah yang menyebabkan kadar asam urat meningkat seiring peningkatan usia [3].

c. Kadar asam urat pada petani rumput laut berdasarkan kebiasaan mengkonsumsi makanan tinggi purin.

Berdasarkan tingkat konsumsi purin dari 58 responden yang diperiksa, seluruh responden memiliki kebiasaan mengkonsumsi makanan dengan kandungan purin yang tinggi dengan kadar asam urat darah normal sebanyak 37 orang (63,8%) dan kadar asam urat darah tinggi sebanyak 21 orang (36,2%). kebiasaan responden dalam mengkonsumsi makanan tinggi purin

disebabkan karena jenis makanan ini mudah diperoleh dari tempat budidaya rumput laut serta harga yang relatif lebih murah. Makanan tinggi purin yang paling sering dikonsumsi responden adalah jenis makanan laut seperti ikan laut.

Konsumsi purin yang berlebih dapat menyebabkan risiko terjadinya hiperurisemia atau kadar asam urat tinggi, penumpukan asam urat berlebihan dalam serum dapat menyebabkan suatu radang sendi yang disebut gout [13]. Dalam tubuh manusia terdapat enzim asam urat oksidase atau urikase yang akan mengoksidasi asam urat menjadi allantoin. Defisiensi urikase pada manusia akan mengakibatkan tingginya kadar asam urat dalam serum. Urat dikeluarkan di ginjal (70%) dan traktus gastrointestinal (30%). Kadar asam urat di darah tergantung pada keseimbangan produksi dan ekskresinya [14].

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa semua responden memiliki kebiasaan mengkonsumsi makanan tinggi purin, sebanyak 21 orang (36,2%) yang memiliki kadar asam urat darah yang tinggi. Hasil yang diperoleh sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Musfira (2015) yang menyimpulkan bahwa semakin tinggi asupan purin responden, maka semakin tinggi pula kadar asam urat dalam darah responden [15].

Bila dibandingkan dengan responden dengan kadar asam urat darah tinggi, responden dengan kadar asam urat darah normal memiliki jumlah yang lebih banyak yaitu 37 orang (63,8%). Hal ini disebabkan karena peningkatan kadar asam urat darah bukan hanya dipengaruhi oleh konsumsi makanan tinggi purin, melainkan juga dipengaruhi oleh faktor lainnya seperti fungsi ginjal dari masing-masing responden yang tidak dapat dikontrol dalam penelitian ini. Hasil penelitian serupa juga diperoleh pada Purnamasari (2014), dimana dalam penelitian ini dari semua responden (30 orang) yang memiliki kebiasaan mengkonsumsi makanan purin dengan kadar purin tingkat tinggi [16]. Dari semua responden tersebut hanya 6 orang (20%) yang memiliki kadar asam urat darah yang tinggi dan sebanyak 24 orang (80%) memiliki kadar asam urat darah yang normal.

Ginjal memiliki peran penting dalam pembuangan (ekskresi) asam urat melalui urine. Dalam kondisi normal, tubuh mampu

mengeluarkan dua per tiga asam urat melalui urin (sekitar 300 sampai dengan 600 mg per hari), sedangkan sisanya diekskresikan melalui saluran gastrointestinal [17], sehingga apabila ginjal berfungsi secara normal tidak akan terjadi penimbunan asam urat di dalam tubuh karena kadar asam urat dari asupan makanan yang dikonsumsi dapat diekskresikan oleh ginjal melalui urine. Proses pengeluaran asam urat dari tubuh dapat dibantu dengan air, yaitu dengan meminum 2 sampai 3 liter air putih setiap hari.

d. Kadar asam urat pada petani rumput laut berdasarkan kategori IMT.

Berdasarkan hasil penelitian dari 58 responden yang diperiksa, perbandingan kadar asam urat darah dengan jumlah kadar asam urat tinggi lebih banyak daripada normal diperoleh pada data responden dengan kategori IMT obesitas, dengan kadar asam urat tinggi sebanyak 3 orang (5,2%) dan kadar asam urat darah normal sebanyak 1 orang (1,7%). Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kadar Asam Urat Darah pada Petani Rumput Laut Merta Terpadu Berdasarkan Kategori IMT

Kategori IMT	Kadar Asam Urat Darah (mg/dL)		Total	
	Normal		Tinggi	
	Σ	%	Σ	%
Normal	28	48,3	15	25,8
Kegemukan	8	13,8	3	5,2
Obesitas	1	1,7	3	5,2
Jumlah	37	63,8	21	36,2

Hasil penelitian berdasarkan kategori IMT responden didominasi pada kategori normal yaitu sebanyak 43 orang (74,1%), sedangkan pada kategori kegemukan 11 orang (19,0%) dan obesitas sebanyak 4 orang (6,9%). Aktivitas fisik merupakan salah satu faktor yang berhubungan terhadap IMT. Besarnya jumlah responden dengan kategori IMT normal disebabkan karena beratnya aktivitas fisik yang dilakukan petani dalam budidaya rumput laut, sehingga dapat terhindar dari risiko obesitas.

Perbandingan kadar asam urat darah dengan jumlah kadar asam urat tinggi lebih banyak daripada normal diperoleh pada data responden dengan kategori IMT obesitas, dengan kadar asam urat tinggi sebanyak 3 orang (5,2%), sedangkan persentase kadar asam urat darah tinggi pada kategori IMT

normal dan kegemukan dari 43 dan 11 orang responden, masing-masing sebanyak 15 orang (25,8%) dan 3 orang (5,2%). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa risiko peningkatan kadar asam urat darah pada petani di Kelompok Tani Rumput Laut Merta Terpadu dapat terjadi pada semua kategori IMT, namun resiko tertinggi terjadi pada responden dengan kategori IMT obesitas.

Obesitas adalah salah satu faktor pemicu tingginya kadar asam urat. Obesitas dapat menghalangi kerja ginjal, sehingga mengganggu metabolisme asam urat dalam tubuh. Tingginya kadar leptin pada orang yang mengalami obesitas dapat menyebabkan gangguan pengeluaran asam urat melalui urin, sehingga kadar asam urat dalam darah orang yang obesitas tinggi [18]. Obesitas memicu peningkatan asam urat lewat pola makan yang tidak seimbang. Asupan protein, lemak, dan karbohidrat yang tidak seimbang menyebabkan terjadinya penumpukan asam urat atau purin yang lebih banyak dari kadar normal. Orang yang mengalami obesitas memiliki risiko empat kali lebih mudah terserang penyakit asam urat [19].

e. Kadar asam urat pada petani rumput laut berdasarkan tekanan darah.

Berdasarkan hasil penelitian dari 58 responden yang diperiksa, perbandingan kadar asam urat darah tinggi dan normal dengan jumlah kadar asam urat tinggi lebih banyak diperoleh pada data responden dengan kategori hipertensi, yaitu sebanyak 5 orang (8,6%) dengan kadar asam urat tinggi dan kadar asam urat normal sebanyak 5 orang (8,6%). Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kadar Asam Urat Darah pada Petani Rumput Laut Merta Terpadu Berdasarkan Tekanan Darah.

Tekanan Darah	Kadar Asam Urat Darah (mg/dL)		Total	
	Normal		Tinggi	
	Σ	%	Σ	%
Normal	32	55,2	16	27,6
Hipertensi	5	8,6	5	8,6
jumlah	37	63,8	21	36,2

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa tidak semua responden yang hipertensi memiliki kadar asam urat darah tinggi dimana 5 orang (8,6%) diantaranya memiliki kadar asam urat darah yang

normal. Begitu pula pada responden dengan tekanan darah normal tidak semuanya memiliki kadar asam urat normal, 16 orang (27,6%) diantaranya memiliki kadar asam urat darah yang tinggi. Hal ini kemungkinan berhubungan dengan jenis hipertensi, yaitu hipertensi primer dan hipertensi sekunder.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan untuk mengetahui gambaran kadar asam urat darah Kelompok Tani Rumput Laut Merta Terpadu, desa Ped, kecamatan Nusa Penida, kabupaten Klungkung, maka dapat disimpulkan bahwa karakteristik petani rumput laut yang diteliti memiliki kebiasaan mengkonsumsi makanan dengan kandungan purin tinggi, terdiri dari laki-laki dan perempuan dengan usia responden terbanyak pada usia lansia awal (46-55 tahun) yaitu sebanyak 18 orang (31,0%). Berdasarkan kategori IMT sebagian besar memiliki IMT normal, dan berdasarkan kategori tekanan darah mayoritas dengan tekanan darah normal. Kadar asam urat darah secara umum pada 58 orang petani yang diperoleh yaitu dengan kadar asam urat tinggi sebanyak 21 orang (36,2%) dan kadar asam urat normal sebanyak 37 orang (63,8%). Berdasarkan 58 responden diteliti, pada setiap kategori ditemukan kadar asam urat darah yang tinggi dan normal. Presentasi Kadar asam urat darah tinggi berdasarkan jenis kelamin didominasi pada laki-laki yaitu sebanyak 22,4%. Gambaran yang lebih spesifik terhadap peningkatan kadar asam urat darah ditunjukkan pada kategori usia manula (65 tahun ke atas) dengan persentase 10,3% dan pada kategori obesitas dengan persentase 5,2%. Berdasarkan tekanan darah perbandingan presentase kadar asam urat darah yang lebih tinggi ditemukan pada kategori hipertensi yaitu sebanyak 8,6%.

REFERENSI

1. Misnadiarly. *Mengenal Penyakit Arthritis*. Mediakom; 2008.
2. Sustrani, L., dkk. *Hipertensi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2005.
3. Nengsi, S.W., B. Bahar, dan A. Salam. *Gambaran Asupan Purin, Penyakit Arthritis Gout, Kualitas Hidup Lanjut Usia di Kecamatan Tamalanrea [Laporan Penelitian]*. 2014. <http://repository.unhas.ac.id/bitstream/>

- handle/123456789/11346/SRI%20WAHYU%20NENGSI%20K21110259.pdf?sequence=1.
4. Manampiring, A. E. dan W. Bodhy. *Prevalensi Hiperurisemia pada Remaja Obese di Kota Tomohon [Laporan Penelitian]*. 2011. http://repo.unsrat.ac.id/251/1/Prevalensi_Hiperurisemia_pada_Remaja_Obese_di_Kota_Tomohon.pdf
5. Mustafiza, P. V. *Hubungan antara Hiperurisemia dengan Hipertensi. Skripsi. Universitas Sebelas Maret* 2010. <http://eprints.uns.ac.id/144/1/166860309201008481.pdf>
6. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. *Riskesdas Provinsi Bali Tahun 2013*. Kementerian Kesehatan RI. Bali; 2013.
7. Puskesmas Nusa Penida 1. *10 Besar Penyakit Tahun 2015*. Puskesmas Nusa Penida 1; 2015.
8. Notoatmodjo, S. *Metodologi Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta; 2012.
9. Hidayat, A. A. A. *Riset Keperawatan dan Teknik Penulisan Ilmiah*. Jakarta: Salemba Medika; 2007.
10. Kertia, N. *Asam Urat; Benarkah Hanya Menyerang Laki-Laki?*. Yogyakarta: PT Bintang Pustaka; 2009.
11. Mulyo, J. H. S. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera Lamk) Terhadap Kadar Asam Urat Darah Mencit (Mus Musculus) Hiperurisemia [Skripsi]*. Malang: Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Negeri Malang; 2007..
12. Fiskha, P. *Hubungan Antara Usia dan Jenis Kelamin Terhadap Peningkatan Kadar Asam Urat Pada Pasien Usia 20-70 Tahun Di Rumah Sakit Umum Bhakti Yudha Depok Periode Januari 2010-Juni 2010*. Veteran: Universitas Pembangunan Nasional; 2010.
13. Krisnatuti, D., R. Yenrina, dan V. Uripi. *Perencanaan Menu untuk Penderita Gangguan Asam Urat*. Jakarta: PT Bintang Pustaka; 2004.
14. Singh, Gomez, Swamy. *Approach to a Case of Hyperuricemia. Indian Journal Aerospace Med.* 2010;54(1):40-6.
15. Musfira. *Pola Konsumsi Purin dan Kadar Asam Urat pada Mahasiswa Obesitas Angkatan di Universitas*

- Hasanuddin [Skripsi].* Makassar: Universitas Hasanuddin Fakultas Kesehatan Masyarakat Program Studi Ilmu Gizi; 2014.
16. Purnamasari, L. M. A. M. *Gambaran Kadar Asam Urat Darah pada Laki-laki Dewasa di Banjar Sangging, desa Kamasan, kecamatan Klungkung, kabupaten Klungkung [Karya Tulis Ilmiah].* Denpasar: Kementerian Kesehatan R.I. Politeknik Kesehatan Denpasar Jurusan Analis Kesehatan; 2014.
 17. Soeroso, J. & Algristian H. *Asam Urat.* Jakarta: Penebar Plus; 2011.
 18. Wortmann. *Kelainan Metabolisme Purin dan Pirimidin. dalam Isselbacher, editor. Prinsip-prinsip Ilmu Penyakit Dalam Harrison.* Jakarta: EGC; 2001.
 19. Noviyanti. *Hidup Sehat Tanpa Asam Urat.* Yogyakarta: Notebook; 2015.