

Efektivitas Air Alkali Terionisasi Sebagai Antioksidan Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Pada Mencit Jantan (*Mus musculus*)

The Effectiveness Of Ionized Alkaline Water As An Anti-Oxidant Toward Decreased Levels Of Uric Acid In Male Mice (Musmuculus)

Suhada Adriyan¹, Noviana Iksir², Ade Sukma Hamdani³ Dedent Eka Bimmaharyanto S.⁴ Ni Komang Wijiani Yanti⁵

Email: adriyan_suhada@yahoo.com¹, ade.sukmahamdani18@gmail.com³, dedenthariyanto@gmail.com⁴, wijiani16@gmail.com⁵

¹²³⁴⁵Program Studi S1 Farmasi Universitas Nahdlatul Ulama NTB
Jl.Pendidikan No 06 Mataram Nusa Tenggara Barat

Abstrak. Asam urat adalah produk akhir katabolisme *purin* atau degradasi asam nukleat dari sisa makanan yang kita konsumsi. Pada manusia dikatakan Hiperurisemia apabila terjadi peningkatan kadar asam urat darah serum lebih dari 7 mg/dl pada lelaki dan lebih dari 6 mg/dl pada wanita. Untuk mencit dikatakan hiperurisemia bila kadar asam uratnya 1.7-3.0 mg/dl dengan kadar asam urat normal 0.5-1.4 mg/dl. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui “Evektivitas air alkali terionisasi sebagai anti oksidan terhadap penurunan kadar asam urat pada mencit jantan (*mus musculus*)” Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental laboratorium, dimana mencit yang menjadi hewan uji diinduksi dengan potasium oksonat 300 mg/BB. Control positif dengan memberikan allopurinol 100 mg/kg BB, kontrol negative 0.2 ml/g BB. Sementara perlakuan adalah dengan memberikan Air Alkali (pH 8.5, 9.0, 9.5 dan 11.5 0. Sebanyak 0,0284 ml/g BB) setelah diberikan perlakuan kadar asam urat dicek dari jam 1.2.3 dan 4 sebagai data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perubahan rata-rata kadar asam urat pada kelompok 1 (kontrol negatif), 0.97% pada kelompok 2 (control positif), 0.68% pada kelompok uji 3 (PH8,5), 0.93% kelompok uji 4 (PH 9.0). 0.96% kelompok uji 5 Data (PH 9.5). 0.93% dan kelompok terakhir kelompok 6 (PH 11.5) sebesar 0.72%. berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa air alkali terionisasi mempunyai aktivitas anti hiperurisemia. Aktivitas tersebut signifikan pada pH yang digunakan (pH. 11.5) dengan persen penurunan sebesar 0.72% dibandingkan dengan pH yang lain.

Kata kunci: Kadar Asam Urat Darah, Air Alkali Terionisasi. Mencit Jantan (*Mus musculus*).

Abstract. Uric acid is the end product of purine catabolism or degradation of nucleic acids from the food we consume. In humans it is said to be hyperuricemia when an elevated serum blood uric acid level is more than 7 mg / dl in men and more than 6 mg / dl in women. For mice it is said hyperuricemia when uric acid levels are 1.7-3.0 mg / dl with normal uric acid levels 0.5-1.4 mg / dl. The purpose of this study was to determine "The effectiveness of ionized alkaline water as an anti-oxidant toward decreased levels of uric acid in male mice (*musmuculus*)" This research was conducted by laboratory experimental methods, in which mice that became test animals were induced with potassium oxonate 300 mg / BW. Positive control by giving allopurinol 100 mg / kg body weight, negative control 0.2 ml / g body weight. While the treatment is to provide alkaline water Alkaline Water (pH 8.5, 9.0, 9.5 and 11.5 0. A total of 0.0284 ml / g BW) after being given the treatment of uric acid levels checked from hours 1.2.3 and 4 as data. The results showed that there were changes in average uric acid levels in group 1 (negative control), 0.97% in group 2 (positive control), 0.68% in test group 3 (pH 8.5), 0.93% test group 4 (pH 9.0). 0.96% test group 5 data (pH 9.5). 0.93% and the last group group 6 (pH 11.5) was 0.72%. Based on research conducted it can be concluded that ionized alkaline water has anti-hyperuricemia activity. The activity is significant for the pH used (pH. 11.5) with a percent decrease of 0.72% compared to other pH.

Keywords: Blood Uric Acid Levels, Ionized Alkaline Water. Male Mouse (*Mus musculus*).

PENDAHULUAN

Kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan mengalami peningkatan, namun seiring dengan hal tersebut juga berkembang berbagai jenis penyakit akibat perubahan gaya

hidup. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era digital serta berubahnya gaya hidup dimasyarakat berdampak munculnya berbagai penyakit degeneratif yang membahayakan.

Salah satu gangguan kesehatan yang paling banyak muncul adalah peningkatan jumlah penyakit asam urat. Asam urat merupakan salah satu dari beberapa penyakit yang sangat membahayakan karena bukan hanya mengganggu kesehatan tetapi juga dapat mengakibatkan cacat pada fisik.

Penyakit asam urat adalah istilah yang sering digunakan untuk menyebut salah satu jenis penyakit rematik artikuler (Utami, 2003). Dikatakan Hiperurisemia apabila terjadi peningkatan kadar asam urat darah serum lebih dari 7 mg/dl pada lelaki dan lebih dari 6 mg/dL pada wanita (Soeroso dkk., 2011).

Kadar asam urat darah di tentukan oleh keseimbangan antara produksi dan ekskresi asam urat kejadian asam urat juga di sebabkan oleh beberapa faktor, antara lain: genetik, jenis kelamin, berat badan (Price SA, 2008). Penyakit ini juga berkaitan erat dengan ginjal, karena ginjal merupakan suatu organ yang berfungsi sebagai tempat pembuangan asam urat yang berlebihan. Ketika ginjal tidak mempunyai kekuatan untuk membuang asam urat yang berlebihan, maka hal ini yang menjadi salah satu penyebab terbentuknya asam urat (Asaidi, 2010)

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi pada bidang ilmu kefarmasian menimbulkan perkembangan dan inovasi penemuan obat baru yang berasal dari obat tradisional mulai berkembang pesat. Pengobatan yang cukup dikenal dalam dunia kesehatan adalah pengobatan sintetik maupun alamiah, contoh obat sintetik yang umumnya dikonsumsi untuk mengobati kelebihan asam urat darah adalah allopurinol yang bekerja dengan cara menginhibisi aktivitas xantin oksidase, xantin oksidase mengkatalisis oksidasi xantin menjadi asam urat (Gunawan. G 2007). Adapun pengobatan tradisional lainnya seperti infusa daun salam, ekstrak daun sirsak. Dimana pada pemeberian sediaan infusa daun salam terbukti dapat menurunkan kadar asam urat darah pada mencit yang diinduksi dengan potassium oksanat (Ariyanti dkk. 2007).

Saat ini banyak beredar air alkali yang dijadikan trend medikasi pengobatan oleh masyarakat. Dalam hal ini data dari BPOM

tahun 2017 menyebutkan terdapat 10 air kemasan di Indonesia yang sudah terdaftar. Air alkali yang sering dikonsumsi oleh masyarakat dengan berbagai merk banyak digunakan untuk tujuan kesehatan dengan harga yang bervariasi, yang diklaim dapat memperbaiki kondisi seperti asam urat, diabetes militus dan diare lain sebagainya.

Masyarakat khususnya Lombok Tengah bagian selatan telah menggunakan air alkali sebagai obat alternatif untuk penyembuhan berbagai jenis penyakit diabetes dan asam urat. Berdasarkan penelitian yang di lakukan oleh Edy dkk (2018) menyatakan bahwa mengkonsumsi air alkali dapat menurunkan kadar glukosa darah. Serta penelitian yang dilakukan oleh Septiandu dkk pada tahun 2017 terbukti air alkali dengan Ph 9 dapat menurunkan kadar kolesterol.

Berdasarkan penelitian tersebut dan didukung pengalaman dari masyarakat minimnya dasar ilmiah tentang pengaruh air alkali terionisasi terhadap kejadian asam urat, penulis merasa perlu melakukan penelitian yang ditunjukan untuk mengetahui “apakah air alkali mempunyai efektivitas dalam menurunkan kadar asam urat pada mencit jantan (*Mus Musculus*)”

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian ini merupakan suatu penelitian eksperimental laboratorium dengan menggunakan desain penelitian yaitu uji anova one way pengumpulan data berdasarkan hasil eksperimen yang dilakukan.

Alat Dan Bahan

- a. Alat yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :
 - 1) Timbangan digital
 - 2) Timbangan analitik
 - 3) Sonde oral
 - 4) Sduit terumo
 - 5) *Strip asam urat*)
 - 6) Mortir dan stamper
 - 7) Timbangan Analitik
 - 8) Kertas pH
 - 9) Batang pengaduk
 - 10) Pinset
 - 11) Kapas
 - 12) Handscoon dan masker
 - 13) Alat ukur asam urat

- b. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :
- 1) Aquadest
 - 2) air alkali terionisasi dari mesin kangen water tipe levluk SD 501
 - 3) bahan kimia yang di gunakan yaitu kalium oksonat (penginduksi), Na CMC, allopurinol dan
 - 4) hewan uji yang di gunakan adalah mencit jantan dengan berat badan sekitar 20-30 gram dan berumur 2-3 bulan
 - 5) pakan mencit (pellet)
 - 6) serbuk kayu
 - 7) kapas alcohol
 - 8) aqua pro injeksi
 - 9) akuades dan air hangat.

Persiapan Hewan Uji

Hewan uji didapatkan dari fakultas kedokteran Universitas Matara, Perlakuan pada hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit putih jantan *mus musculus* dengan berat rata-rata 20-30 gram dan berumur 2-3 bulan. Hewan uji tersebut diadaptasikan terlebih dahulu dengan lingkungan penelitian selama 1 hari dan dipuaskan \pm 8 jam sebelum penelitian dimulai dengan di beri air minum *ad libitum* (secukupnya).

Penentuan Dosis

- a. Allopurinol yang digunakan adalah 100 mg/kgBB dosis manusia
- b. Dosis potasium oksonat yang digunakan adalah 300 mg/kgBB. dan
- c. Dosisair alkali per pH 0,0284 ml/gBB.

Pemilihan Dan Penyiapan Air Alkali

Air alkali yang di gunakan dalam penelitian ini adalah air alkali terionisasi dari mesin kangen water tipe leavlux sd 501 dengan pemilihan Ph 8.5, Ph 9.0, Ph 9.5, Ph 11.5.

Uji Efek Anti Hiperurisemia

Mencit dibagi menjadi 6 kelompok, kelompok kontrol dan kelompok hewan uji, yang masing-masing kelompok terdiri atas 3 ekor mencit kelompok kontrol negatif yang diberi aquadest. Kelompok kontrol positif allopurinol 100 mg/kgBB dan kelompok uji terdiri atas kelompok mencit yang diberi air

alkali (pH 8.5, pH 9.0, pH 9.5 dan pH 11.5 sebanyak 0.0284 ml/kg BB).

Hewan uji dibagi berjumlah 24 ekor dibagi menjadi 6 kelompok sama banyak yaitu;

- 1) Kelompok I: kontrol negatif hiperurisemia (normal), diberi aqua proinjeksi 0.5 ml/20g BB secara oral.
- 2) Kelompok II: kontrol positif, diberi allopurinol dosis 100 mg/kg BB secara oral yang diinduksi potasium oksonat dosis 300 mg/kg BB (0.5 ml/g BB) secara intraperitoneal 1 jam setelah perlakuan.
- 3) Kelompok III: diberi potasium oksonat dosis 300 mg/kg BB (0.5 ml/g BB) secara intraperitoneal danair Alkali Ph 8.5 dosis 0,0284 ml/g BB secara peroral 1 jam setelah perlakuan.
- 4) Kelompok IV: diberi potasium oksonat dosis 300 mg/kg BB (0.5 ml/g BB) secara intraperitoneal dan diberi air Alkali Ph 9.0 dosis 0,0284 ml/g BB secara peroral 1 jam setelah perlakuan.
- 5) Kelompok V: diberi potasium oksonat dosis 300 mg/kg BB (0.5 ml/g BB) secara intraperitoneal dan diberi air alkali Ph 9.5. dosis 0,0284 ml/g BB secara peroral 1 jam setelah perlakuan.

Kelompok VI: diberi potasium oksonat dosis 300 mg/kg BB (0.5 ml/g BB) secara intraperitoneal diberi air alkali Ph 11.5, dosis 0,0284 ml/g BB secara peroral 1 jam setelah perlakuan.

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji *statistik one way anova* dengan tingkat kepercayaan 95% untuk perbedaan kadar masing masing kelompok perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini hasil pengukuran kadar asam urat darah mencit yang diinduksi dengan potassium oksonat.

kelompok	Kadar Asam Urat Darah Mencit (mg/dl)			
	Tikus 1	Tikus 2	Tikus 3	Rata-rata % penurunan
k-	25.8	37	29.5	0.97%
K+	24.1	24.2	40.2	0.68%
Ph 8.5	22.9	27.8	24.8	0.93%
Ph 9.0	524.6	23.3	32	0.96%
Ph 9.5	36.1	24.5	36.1	0.93%
Ph. 11.5	34.3	30.4	22.5	0.72%

Tabel 1. Kadar asam urat mencit setelah diinduksi pada jam 1.2.3.dan 4.

Pembahasan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.713	5	12	.206

Tabel 2. Uji homogenitas

Kesimpulan dari uji homogenitas dari perhitungan di atas didapat tabel di atas memberikan nilai levene statistic sebesar 1,713 dengan signifikansi sebesar 0,206 (> 0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians yang signifikan pada distribusi data atau dapat diinterpretasikan bahwa data telah terdistribusi secara homogen. Dengan demikian uji homogenitas memenuhi asumsi yang diperlukan pada uji ANOVA.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.525	5	.505	.317	.893
Within Groups	19.101	12	1.592		
Total	21.626	17			

Tabel 3. Uji anova

Menguji apakah keenam sampel mempunyai rata rata yang sama atau berbeda pada dasar pengambilan keputusan dalam analisis anova:

1. Jika nilai signifikansi (sig) >0,05 maka rata-rata sama
2. Jika nilai signifikansi (sig) <0,05 maka rata-rata berbeda

Dengan terpenuhinya uji normalitas, maka berikut adalah pengujian hipotesis Ha pada penelitian ini.

Tabel di atas memberikan nilai F hitung sebesar 0,317 dengan signifikansi sebesar 0,893 (>0,05). Berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan. Hal ini mengindikasikan adanya penolakan untuk hipotesis Ha dalam penelitian ini.

(I)	(J)	95% Confidence Interval				
		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
1	2	.25333	1.03012	.810	-1.9911	2.4978
	3	1.12000	1.03012	.298	-1.1244	3.3644
	4	.82667	1.03012	.438	-1.4178	3.0711
	5	.64000	1.03012	.546	-1.6044	2.8844
	6	.34000	1.03012	.747	-1.9044	2.5844

Tabel 4. Post Hoc Test

Tabel di atas menunjukkan bahwa tidak terdapat signifikansi yang berada di bawah 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok pengukuran kadar asam urat. Hasil ini memperkuat indikasi pengujian ANOVA yang menunjukkan bahwa tidak dapat perbedaan yang signifikan berdasarkan uji pasang antar masing-masing kelompok. Dengan kata lain dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan. Dengan demikian hipotesis Ha dalam penelitian ini yang menyatakan bahwa “air alkali terionisasi efektif menurunkan kadar asam urat pada mencit jantan *mus musculus* “ di tolak. Pembuatan Ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*)

kelompok	Kadar Asam Urat Darah Mencit (mg/dl)			
	Tikus 1	Tikus 2	Tikus 3	Rata-rata % penurunan
k-	25.8	37	29.5	0.97%
K+	24.1	24.2	40.2	0.68%
Ph 8.5	22.9	27.8	24.8	0.93%
Ph 9.0	524.6	23.3	32	0.96%
Ph 9.5	36.1	24.5	36.1	0.93%
Ph. 11.5	34.3	30.4	22.5	0.72%

Hasil uji anova dan uji post hoc test ditolak akan tetapi hasil pengukuran persentasi antar kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan terdapat perbedaan secara signifikan pada kelompok control negative hasil persentase penurunan yang didapatkan dari persen penurunan rata-rata data akhir dibagi dengan rata-rata awal lalu dikali dengan 100% kemudian hasil persen penurunan pada kelompok kontrol negatif pada refleksi mencit 1 hasilnya 0.98%, mencit 2 0.97% dan mencit 3, sebesar 0.96%. Hasil penurunan mencit 1 sampai mencit 3 dijumlahkan lalu dibagi tiga untuk mengetahui rata-rata persen penurunan hasilnya adalah 0.97%.

Pada kelompok kontrol positif hasil persentase penurunan yang didapatkan dari persen penurunan rata-rata data akhir dibagi dengan rata-rata awal lalu dikali dengan 100% kemudian hasil persen penurunan pada kelompok control positif pada refleksi mencit 1 hasilnya 0.67%, mencit 2 yaitu 0.74%, dan mencit 3 sebesar 0.65%. hasil penurunan mencit satu sampai dengan mencit tiga

dijumlahkan lalu dibagi tiga untuk mengetahui rata-rata persen penurunan hasilnya adalah 0.68%.

Pada kelompok perlakuan air alkali pH 8.5 hasil persentase penurunan yang didapatkan dari persen penurunan rata-rata data akhir dibagi dengan rata-rata awal lalu dikali dengan 100% kemudian hasil persen penurunan pada kelompok pH 8.5 pada refleksi mencit 1 hasilnya 0.83%, mencit 2 yaitu 0.98%, dan mencit 3 sebesar 0.98%. Hasil penurunan mencit satu sampai dengan mencit tiga dijumlahkan lalu dibagi tiga untuk mengetahui rata-rata persen penurunan hasilnya adalah 0.93%

Pada kelompok perlakuan air alkali pH 9.0 hasil persentase penurunan yang didapatkan dari persen penurunan rata-rata data akhir dibagi dengan rata-rata awal lalu dikali dengan 100% kemudian hasil persen penurunan pada kelompok pH 9.0 pada refleksi mencit 1 hasilnya 0.96%, mencit 2 yaitu 0.97%, dan mencit 3 sebesar 0.96%. Hasil penurunan mencit satu sampai dengan mencit tiga dijumlahkan lalu dibagi tiga untuk mengetahui rata-rata persen penurunan hasilnya adalah 0.96%.

Pada kelompok perlakuan air alkali pH 9.5 hasil persentase penurunan yang didapatkan dari persen penurunan rata-rata data akhir dibagi dengan rata-rata awal lalu dikali dengan 100% kemudian hasil persen penurunan pada kelompok pH 9.5 pada refleksi mencit 1 hasilnya 0.92%, mencit 2 yaitu 0.94%, dan mencit 3 sebesar 0.95%. Hasil penurunan mencit satu sampai dengan mencit tiga dijumlahkan lalu dibagi tiga untuk mengetahui rata-rata persen penurunan hasilnya adalah 0.93%.

Pada kelompok perlakuan air alkali pH 11.5 hasil persentase penurunan yang didapatkan dari persen penurunan rata-rata data akhir dibagi dengan rata-rata awal lalu dikali dengan 100% kemudian hasil persen penurunan pada kelompok pH 11.5 pada refleksi mencit 1 hasilnya 0.64%, mencit 2 yaitu 0.73%, dan mencit 3 sebesar 0.8%. Hasil penurunan mencit satu sampai dengan mencit tiga dijumlahkan lalu dibagi tiga untuk mengetahui rata-rata persen penurunan hasilnya adalah 0.72%.

Dari hasil perhitungan persen penurunan antar kelompok dapat disimpulkan bahwa mencit yang diberikan air alkali terionisasi pH 11.5 secara oral menunjukkan perubahan kadar asam urat dengan rata-rata awal 6.4 dengan rata-rata akhir 5.81 menghasilkan 0.72% penurunan yang signifikan dibandingkan dengan pH yang lain. **Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Air Alkaliterionisasi mempunyai aktifitas anti hiperurisemi/gout ini
2. Aktifitas tersebut pada pH yang digunakan (pH. 11.5) dengan perhitungan penurunan sebesar 0,72% jika dibandingkan dengan ph yang lain. **Saran**

Adapun saran dari penelitian ini adalah sebagai berikut: Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan membandingkan kadar asam urat darah dengan menghitung jumlah kadar asam urat yang diekskresikan melalui urine.

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut perbandingan efektivitas air alkali merek yang satu dengan yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Akporiaye, ET, 2009. Basic & Clinical Pharmacology. 11th ed. Katzung BG, editor. McGraw-Hill Medical;
- Aminah, M. S. 2012 Ajaibnya Terapi Herbal Tuntas Penyakit Asam Urat Lebih Aman, Mudah Dan Berkhasiat Dunia Sehat. Jakarta: Niaga Swadaya.
- Andri, W.Y.2007. Produksi Mencit Putih (Mujs musculus) dengan substitusi bawang putih (Allium sativum) dalam Ransum, Skripsi. Fakultas peternakan Institusi Pertanian Bogor. P.3-5.
- Anief, Moh. 2005. *Ilmu Meracik Obat*. Gadjah Mada University Press, Jogjakarta.
- Anonim. 1979. *Farmakope Indonesia, Edisi III*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. Syamsuni, 2006. *Ilmu Resep*. EGC, Jakarta.
- Arifin. 2013. Bagaimana Menggunakan Air Kangen yang Baik [Internet]. (Diacu 2015 Mei 12). Tersedia pada: <http://hidupsehatenagic.com/bagaimana>

menggunakan-air-kangen-yang-baik.html.

<http://enagickangenwater.co.id/kangen-water/manfaat>.

- Aryanti, R, dkk. 2007. Pengaruh Pemberian Infusa Daun Salam Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah Mencit Putih Jantan Yang Di Induksi Dengan Potassium Oksanat. Jurnal, pharmacon, vol.8, 20,
- Asaidi, M., 2010, Waspada Asam Urat, Diva Press, Yogyakarta.
- Astari, E. Y. 2008. Pengaruh Pemberian Decocta Daun Dewa Terhadap Penuruna Kadar Asam Urat Serum Pada Mencit Putih Jantan Galur Balb-C Hiperurisemia. Skripsi. Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- B POM.2017. Badan Pengawas Obat Dan Makanan RI, Air Minum Kemasan. Akses, Jumaat, 20 September 2019-18:49:47.
- Edy, S, dkk, 2008. Efektivitas Konsumsi Air Alkali Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Acak Pada Penderita Diabetes Militus Tipe 2. Jurnal keperawatan. Hal 10-21
- Fauci AS, dkk. 2008. of Internal Medicine. 17th ed. McGraw-Hill Companies;
- Gunawan, SG, dkk. 2007. Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Farmakologi dan Terapi. 5th ed, editors. Jakarta: Badan Penerbit FKUI;
- Hidemitsu H. 2010 “Benefits of alkaline, ionized water”. Japan: Water Institute of Japan;. hal 3,4
- Lebang E. 2015. *Detoksifikasi: Membuang Tumpukan Racun Tubuh Secara Holistik*. Jakarta (ID): Mizan Publishing.
- Murray RK, dkk. 2006. Harpers Illustrated Biochemistry. 27th ed. Papadakis MA, McPhee SJ, editors. The McGraw-Hill Companies;
- Riskesdas 2013. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI
- Rosa MCI, dkk. 2012. Clinical effect and mechanism of alkaline reduced water. Journal of Food and Drug Analysis.; 1(20):394-97.
- Satia D. 2015. Manfaat Kangen Water Dalam Kehidupan Sehari-hari [Internet]. (diakses 2015 Mei 12)
- Septiandu, I, dkk, 2017. Pengaruh Pemberian Air Alkali Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Tikus Putih Jantan Galur Sprague Dawley. Jurnal farmagazine. Vol.Iv. no 2. Hal 38-42
- Shamley. D., 2005, Pathophysiology An Essential Text for the Allied Health Professions, Elsevier
- Shirahata S, dkk. 2012. Advanced research on the health benefit of reduced water. Trends in Food Science and Technology. Elsevier Ltd; ;23 (2):124–31 Stroke, Yogyakarta, A+Plus Books
- Soeroso J, dkk. 2011. Asam urat. Jakarta: Penebar Plus.
- Utami, P., 2003, Tanaman Obat untuk Mengatasi Rematik dan Asam Urat, Agromedia Pustaka, Jakarta.
- WHO. (2013). Gout dan Asam Urat.