



HUBUNGAN DIET PURIN DENGAN KADAR ASAM URAT PADA PENDERITA GOUT ARTHRITIS

RELATIONSHIP OF PURIN DIET WITH URIC ACID LEVELS IN GOUT ARTHRITIS PATIENTS

Annita¹, Sri Wahyuni Handayani²

^{1,2}Prodi D-IV TLM STIKES Syedza Sainatika
(annitat67@gmail.com, 085264879953)

ABSTRAK

Gout Arthritis adalah penyakit akibat kelainan metabolisme asam urat yang tinggi yang disebut hiperurisemia. Prevalensi Gout Arthritis di Indonesia 1,6-13,6 per seribu penduduk. Hiperurisemia disebabkan oleh produksi asam urat yang meningkat dan ekresi asam urat yang rendah. Diet purin adalah salah satu faktor yang menurunkan kadar asam urat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara diet purin dengan kadar asam urat pada penderita Gout Arthritis. Jenis penelitian adalah deskriptif analitik dengan pendekatan Cross Sectional Study yang dilakukan di Wilayah kerja Puskesmas Surian Kabupaten Solok. Populasi penelitian adalah seluruh penderita Gout Arthritis di Wilayah kerja Puskesmas Surian Kabupaten Solok dan sampel didapatkan dengan teknik Accidental Sampling sebanyak 41 responden. Data diolah dengan analisis univariat menggunakan distribusi frekuensi dan analisa bivariat menggunakan uji statistik chi square ($\alpha=0,05$). Hasil penelitian didapatkan lebih dari separuh (61,0%) responden memiliki kadar asam urat yang tinggi, lebih dari separuh (58,5%) responden memiliki diet purin yang tidak patuh. Terdapat hubungan yang signifikan antara diet purin dengan kadar asam urat ($p=0,000$).

Kata kunci : Asam urat; Diet purin; Gout arthritis

ABSTRACT

Gout Arthritis is caused by a high urinary metabolic disorder called hyperuricemia. Prevalence of Gout Arthritis in Indonesia is 1,6-13,6 per thousand population. Hyperuricemia is caused by increased production and low excretion of uric acid. Purine diet is one of the factors that decrease uric acid levels. This study aimed to determine the relationship between purine diet with uric acid levels in Gout Arthritis. The research design was descriptive analytic with Cross Sectional Study in the working area of Puskesmas Surian Solok. The population is all patients of Gout Arthritis in the working area of Puskesmas Surian Solok and the sample obtained by accidental sampling technique are 41 respondents. Data were examined by univariate analysis using frequency distribution and bivariate analysis using Chi-Square statistical test ($\alpha=0,05$). The result showed that more than half (61,0%) of respondent had high uric acid levels, more than half (58,5%) of respondents had a non-compliant purine diet. There were significant relation between purine diet with uric acid levels ($p=0,000$).

Keywords : Uric acid; Purine diet, Gout arthritis

PENDAHULUAN

Arthritis Gout merupakan suatu penyakit peradangan pada persendian yang dapat

diakibatkan oleh gangguan metabolisme (peningkatan produksi) maupun gangguan ekskresi dari asam urat yang merupakan produk



akhir dari metabolisme purin, sehingga terjadi peningkatan kadar asam urat dalam darah. Peningkatan kadar asam urat dalam darah disebut Hiperurisemia (Mandell, 2008). Arthritis Gout muncul sebagai serangan peradangan sendi yang timbul berulang-ulang. Gejala khas dari serangan Arthritis Gout adalah serangan akut biasanya bersifat monoartikular (menyerang satu sendi saja) dengan gejala pembengkakan, kemerahan, nyeri hebat, panas dan gangguan gerak dari sendi yang terserang yang terjadi mendadak (akut) mencapai puncaknya kurang dari 24 jam (Artinawati, 2014).

Pada tahun 2007 hingga 2008 penderita arthritis gout meningkat menjadi 8,3 juta penderita, dimana jumlah penderita arthritis gout pada pria sebesar 6,1 juta penderita dan penderita wanita berjumlah 2,2 juta. Hal ini menunjukkan bahwa prevalensi penderita arthritis gout di Amerika Serikat meningkat dalam dua dekade ini (Zhu, Pandya, & Choi, 2011). Berdasarkan data Riskesdas 2013, mengungkapkan bahwa prevalensi penyakit Hiperurisemia di Indonesia adalah 11,9%. Prevalensi penyakit sendi berdasarkan diagnosis nakes di Indonesia 11,9% dan berdasarkan diagnosis atau gejala 24,7% (Riskesdas, 2013). Dari 13.449 jumlah kunjungan kasus peradangan sendi, 38% merupakan kunjungan penderita Arthritis Gout (Dinkes Kab. Solok, 2016). Dari 638 kunjungan dengan kasus peradangan sendi, 33% merupakan kunjungan penderita gout arthritis (Puskesmas Surian, 2016).

Asam urat merupakan hasil metabolisme akhir dari purin yaitu salah satu komponen asam nukleat yang terdapat dalam inti sel tubuh. Faktor risiko yang menyebabkan orang terserang penyakit asam urat adalah usia, asupan senyawa purin berlebih, konsumsi alkohol berlebih, kegemukan, hipertensi dan penyakit jantung, obat-obatan (terutama diuretika) dan gangguan fungsi ginjal. Peningkatan kadar asam urat dalam darah atau hiperurisemia menurut suatu penelitian juga merupakan salah satu prediktor

kuat terhadap kematian karena kerusakan kardiovaskuler (Andry; Saryono, Upoyo, 2009).

Acuan untuk menyatakan keadaan Hiperurisemia adalah kadar asam urat >7 mg% pada laki-laki dan $>5,6$ mg% pada perempuan (Ar'ev, Kunitskaia, & Kozina, 2012). Asam urat akan terakumulasi pada persendian dan jaringan lunak, sehingga akan terjadi Hipersaturasi asam urat dan terjadi kristalisasi asam urat menjadi kristal monosodium urat (Goldman, 2012).

Setiap orang memiliki asam urat di dalam tubuh karena pada setiap metabolisme normal dihasilkan asam urat. Asam urat yang terdapat dalam tubuh kita tentu saja kadarnya tidak boleh berlebihan. Asam urat dapat berlebih disebabkan adanya pemicu, yaitu makanan dan senyawa lain yang banyak mengandung purin. Sesungguhnya tubuh menyediakan 85% senyawa purin untuk kebutuhan setiap hari, hal ini berarti bahwa kebutuhan purin dari makanan hanya sekitar 15% (Artinawati, 2014).

Purin adalah salah satu kelompok struktur kimia pembentuk DNA. Termasuk kelompok purin adalah Adenosin dan Guanosin. Saat DNA dihancurkan, purin akan dikatabolisme (dipecahkan). Secara alamiah, purin terdapat dalam tubuh kita dan dijumpai pada semua makanan dari sel hidup, yakni makanan dari tanaman (sayur, buah, dan kacang-kacangan) atau hewan (daging, jeroan, ikan sarden dan lain sebagainya) (Artinawati, 2014). Sehingga penderita Gout Arthritis wajib mengatur dietnya yang terkait dengan purin (diet rendah purin).

Diet rendah purin diberikan pada penderita Arthritis Gout agar tidak terjadinya penumpukan kristal monosodium urat di dalam ataupun disekitar persendian (Zahara, 2013). Asam urat merupakan kristal putih tidak berbau dan tidak berasa lalu mengalami dekomposisi dengan pemanasan menjadi sianida (HCN) sehingga cairan ekstraselular yang disebut sodium urat. Jumlah asam urat dalam darah di pengaruhi oleh intake purin, biosintesis asam



urat dalam tubuh, dan banyaknya eksresi asam urat (Kumalasari, Saryono, & Purnawan, 2008).

Choi dkk (1986) yang dikutip oleh Andry (2009) melakukan penelitian tentang Gout pada populasi tenaga kesehatan laki-laki di Amerika Serikat, yang meliputi dokter gigi, optometris, osteopath, ahli farmasi, podiatris, dan dokter hewan. Populasi tersebut berusia antara 40 sampai 75 tahun. Hasil penelitian selama 12 tahun menemukan 730 kasus Gout baru. Mereka menemukan peningkatan risiko Gout ketika responden mengonsumsi daging atau seafood dalam jumlah banyak.

Wijayanti (2017) menyimpulkan bahwa semakin sering mengonsumsi pola makan dengan kadar tinggi purin maka semakin tinggi nilai asam urat. Studi pendahuluan dilakukan peneliti pada bulan Juni di wilayah kerja Puskesmas Surian Kabupaten Solok. Dari 10 orang penderita Arthritis Gout yang di wawancarai, didapatkan hasil 3 orang yang mengonsumsi jeroan dengan kadar asam urat (8.5, 9.3, 10 mg/dl), 3 orang yang mengonsumsi kacang tanah dengan kadar asam urat (7.8, 8.3, 9.7 mg/dl), 1 orang mengonsumsi sarden dengan kadar asam urat 6,9 mg/dl, 1 orang mengonsumsi tempe dengan kadar asam urat 7,5 mg/dl, 1 orang mengonsumsi kangkung dengan kadar asam urat 7,7 mg/dl, dan 1 orang lagi yang mengonsumsi durian dengan kadar asam urat 9 mg/dl.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Hubungan diet purin dengan kadar asam urat

pada penderita Gout Arthritis di Wilayah Kerja Puskesmas Surian Kabupaten Solok.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian adalah deskriptif analitik dengan pendekatan Cross Sectional Study. Penelitian ini dilakukan di Wilayah kerja Puskesmas Surian Kabupaten Solok Tahun 2017. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juni – Oktober 2017. Populasi penelitian adalah seluruh penderita Gout Arthritis di Wilayah kerja Puskesmas Surian Kabupaten Solok. Sampel dalam penelitian ini adalah penderita Gout Arthritis yang memenuhi kriteria inklusi, diantaranya bersedia menjadi responden, dapat berkomunikasi dengan baik dan dapat tulis baca, berada di wilayah kerja penelitian saat penelitian berlangsung. Kriteria eksklusi penderita Gout Arthritis dengan komplikasi, sehingga sampel dengan teknik Accidental Sampling sebanyak 41 responden.

Pengumpulan data dilakukan dengan mengadakan wawancara langsung terhadap responden dengan menggunakan kuesioner tentang diet purin dan dengan pemeriksaan kadar asam urat. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan komputer sebagai berikut: Menyunting Data (*Editing*), Mengkode Data (*Coding*), Memasukkan Data (*Entry data*), Membersihkan Data (*Cleaning*) dan Tabulasi (*Tabulating*). Data diolah dengan analisis univariat menggunakan distribusi frekuensi dan analisa bivariat menggunakan uji statistik chi square ($\alpha=0,05$).

HASIL

Kadar Asam Urat

Tabel 1
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kadar Asam Urat

Kadar Asam Urat	Frekuensi	Persentase (%)
Rendah	16	39.0
Tinggi	25	61.0



Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa lebih dari separuh (61,0%) responden memiliki kadar asam urat yang tinggi.

Diet Purin

Tabel 2
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Diet Purin

Diet Purin	Frekuensi	Persentase (%)
Patuh	17	41,5
Tidak Patuh	24	58,5

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa lebih dari separuh 58,5% responden memiliki diet purin yang tidak patuh.

Hubungan Diet Purin Dengan Kadar Asam Urat

Tabel 3
Hubungan Diet Purin Dengan Kadar Asam Urat Pada Penderita *Gout Arthritis*

Diet Purin	Kadar Asam Urat				Jumlah		P value
	Normal		Tinggi		f	%	
	F	%	f	%			
Patuh	14	87,5	3	12	17	41,5	0.000
Tidak Patuh	2	12,5	22	88	24	58,5	

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa proporsi responden yang mengalami kadar asam urat yang tinggi lebih banyak ditemukan pada responden yang diet purin yang tidak patuh (88%) dibandingkan dengan diet purin yang patuh sebanyak (12%).

Berdasarkan uji chi square didapatkan $p = 0,000$ ($p\text{-value} \leq 0,05$). Berarti ada hubungan diet purin dengan kadar asam urat pada penderita Gout Arthritis di Wilayah Kerja Puskesmas Surian Kabupaten Solok.

PEMBAHASAN

Kadar Asam Urat

Berdasarkan tabel 1, dapat dilihat bahwa lebih dari separuh sebanyak 61,0% responden memiliki kadar asam urat yang tinggi. Penelitian ini hampir sama yang dilakukan oleh Husnah & Chamayasinta (2013) tentang hubungan pengetahuan diet purin dengan kadar asam urat

pasien Gout arthritis didapatkan kadar asam urat yang tinggi sebanyak 75%.

Asam urat adalah salah satu penyakit yang disebabkan oleh metabolisme abnormal purin yang ditandai dengan meningkatnya kadar asam urat dalam darah. Peradangan sendi pada Gout bersifat menahun, dan umumnya setelah terjadi serangan Gout berulang, sendi yang



terserang bisa menjadi bengkak atau cacat. Hampir 20% penderita Gout juga mengidap batu ginjal. Setiap orang memiliki asam urat di dalam tubuh karena pada setiap metabolisme normal dihasilkan asam urat. Asam urat yang terdapat dalam tubuh kita tentu saja kadarnya tidak boleh berlebihan. Asam urat dapat berlebih disebabkan adanya pemicu, yaitu makanan dan senyawa lain yang banyak mengandung purin. Sesungguhnya tubuh menyediakan 85% senyawa purin untuk kebutuhan setiap hari, hal ini berarti bahwa kebutuhan purin dari makanan hanya sekitar 15% (Artinawati, 2014).

Kadar asam urat dalam darah ditentukan oleh keseimbangan antara produksi (10% pasien) dan ekskresi (90% pasien). Bila keseimbangan ini terganggu maka dapat menyebabkan terjadinya peningkatan kadar asam urat dalam darah yang disebut dengan hiperurisemia (Manampiring, 2011).

Menurut asumsi peneliti terjadinya peningkatan kadar asam urat dapat membawa keadaan patologis berupa penyakit Gout Arthritis, kelainan pada ginjal dan pembentukan batu ginjal. Sehingga seseorang yang telah terkena penyakit Gout Arthritis harus melakukan pemeriksaan kadar asam urat secara berkala. Jika terjadi peningkatan sintesa purin dalam tubuh akan mengakibatkan terjadi penumpukan kristal pada asam urat di dalam ruang sendi diman

semakin sering memakan makanan yang mengandung purin tinggi maka semakin tinggi nilai asam urat sehingga keseimbangan asam urat yang ada dalam darah terganggu yang menyebabkan terjadinya peningkatan kadar asam urat.

Diet Purin

Berdasarkan tabel 2, dapat dilihat bahwa lebih dari separuh 58,5% responden memiliki diet purin yang tidak patuh. Penelitian ini hampir sama yang dilakukan oleh Lestari dkk (2013) tentang hubungan konsumsi makanan sumber purin dengan kadar urat asam didapatkan responden memiliki asupan konsumsi makanan sumber purin dalam kategori yang tidak patuh sebanyak 52,1 %.

Purin berasal dari makanan yang mengandung protein, contohnya jeroan, daging, kerang, kepiting, udang emping, kacang-kacangan, bayam, kangkung, kubis, durian, nanas, tape, alkohol dan lainnya. Ada penelitian yang membuktikan bahwa kopi juga mengakibatkan asam urat (Kertia, 2009).

Dalam mengendalikan asam urat, sebaiknya penderita gout menghindari konsumsi protein purin secara berlebihan, yang banyak terdapat dalam bahan makanan seperti usus (854 mg/100 gram), babat seperti limpa, jeroan (470 mg/100



gram), daging sapi (385 mg/100 gram), paru (398 mg/100 gram). Dan konsumsi kacang-kacangan (kacang tanah 236 mg/100 gram), biji-bijian, sayur-sayuran seperti sayur bayam (290 mg/100 gram) dan masih banyak lagi (Purba et al., 2014).

Diet pada asam urat adalah diet yang rendah purin, rendah lemak, cukup vitamin dan mineral. Diet ini dapat menurunkan berat badan, bila ada tanda-tanda berat badan berlebih. Asam urat merupakan hasil akhir metabolisme dari purin yaitu salah satu komponen asam nukleat yang terdapat dalam inti sel tubuh (Andry; Saryono, Upoyo, 2009). Tujuan diet Gout Arthritis atau Diet Purin adalah untuk mencapai dan mempertahankan status gizi optimal serta menurunkan kadar asam urat dalam darah dan urin (Sunita, 2007).

Menurut asumsi peneliti terjadinya tidak patuhnya diet purin didapatkan sebanyak 58,5% responden yang mengkonsumsi purin dapat dilihat dari pengisian kuesioner dimana ditemukan sebanyak 51,2% responden memakan makanan yang mengandung protein seperti kacang tanah, 43,9% responden memakan makanan babat, dan 39% reponden memakan makanan sayur kangkung sehingga terjadinya penumpukan kristal monosodium urat di dalam ataupun disekitar persendian akibat makanan yang mengandung protein, contohnya jeroan,

daging, kerang, kepiting, udang emping, kacang-kacangan, bayam, kangkung, kubis, durian, nanas, tape, alkohol dan lainnya mengakibatkan terjadinya peningkatan kadar asam urat. Namun pada penelitian ini peneliti tidak melihat kadar diet purin dari masing-masing responden.

Hubungan Diet Purin Dengan Kadar Asam Urat

Berdasarkan tabel 3, dapat dilihat bahwa proporsi responden yang mengalami kaar asam urat yang tinggi lebih banyak ditemukan pada responden yang diet purin yang tidak patuh (88%) dibandingkan dengan diet purin yang patuh sebanyak (12%). Berdasarkan uji chi square didapatkan $p = 0,000$ ($pvalue \leq 0,05$). Berarti terdapat hubungan diet purin dengan kadar asam urat pada penderita Gout Arthritis di Wilayah Kerja Puskesmas Surian Kabupaten Solok.

Penelitian ini sejalan yang dilakukan oleh Lestari, dkk (2013) tentang hubungan konsumsi makanan sumber purin dengan kadar urat bahwaada hubungan diet purin dengan kadar asam urat ($p = 0,000$).

Asam urat merupakan hasil metabolisme akhir dari purin yaitu salah satu komponen asam nukleat yang terdapat dalam inti sel tubuh. Faktor risiko yang menyebabkan orang terserang penyakit asam urat adalah usia, asupan senyawa



purin berlebih, konsumsi alkohol berlebih, kegemukan, hipertensi dan penyakit jantung, obat-obatan (terutama diuretika) dan gangguan fungsi ginjal. Peningkatan kadar asam urat dalam darah atau hiperurisemia menurut suatu penelitian juga merupakan salah satu prediktor kuat terhadap kematian karena kerusakan kardiovaskuler (Andry; Saryono, Upoyo, 2009).

Diet rendah purin diberikan pada penderita Gout Arthritis agar tidak terjadinya penumpukan kristal monosodium urat di dalam ataupun disekitar persendian (Zahara, 2013). Wijayanti (2017) menyatakan bahwa semakin sering mengkonsumsi pola makan dengan kadar tinggi purin maka semakin tinggi nilai asam urat.

Menurut asumsi peneliti kadar asam urat yang tinggi dikarenakan pada pasien mengkonsumsi pola makan dengan kadar tinggi purin maka semakin tinggi nilai asam urat sehingga terjadinya penumpukan kristal monosodium urat di dalam ataupun disekitar persendian

Penyakit Gout Arthritis identik dengan penyakit degeneratif yang menyerang lansia. Namun dari hasil penelitian ini, terlihat ada 16% responden usia bukan lansia tapi dia mengalami peningkatan kadar asam uratnya. Tingginya kadar asam urat bisa berkaitan dengan gangguan metabolisme tubuh, seperti kencing manis dan obesitas. Dan bila dibiarkan tak terkendali akan

mengakibatkan gangguan ginjal, batu ginjal, hipertensi, penyakit jantung koroner, dan aterosklerosis.

Dari hasil penelitian didapatkan sebanyak 17,6% diet purin yang patuh dengan kadar asam urat tinggi dan sebanyak 8,3% diet purin yang tidak patuh dengan kadar asam urat rendah. Hal ini bisa disebabkan karena adanya faktor usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan faktor makanan

KESIMPULAN DAN SARAN

Terdapat hubungan diet purin dengan kadar asam urat pada penderita Gout Arthritis di Wilayah Kerja Puskesmas Surian Kabupaten Solok Tahun 2017. Diharapkan pada petugas kesehatan untuk selalu memberikan penyuluhan kesehatan kepada penderita Gout Arthritis agar mengetahui faktor yang berhubungan dengan diet purin dengan kadar asam urat pada penderita Gout Arthritis di Wilayah Kerja Puskesmas Surian Kabupaten Solok Tahun 2017.

DAFTAR PUSTAKA

Andry; Saryono, Upoyo, A. S. (2009). ANALISIS FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KADAR ASAM URAT PADA PEKERJA KANTOR DI DESA KARANG TURI, KECAMATAN BUMIAYU, KABUPATEN BREBES



- Andry1, 4(1), 26–31.
<https://doi.org/10.1128/JVI.76.22.11596-11604.2002>
- Ar'ev, A. L., Kunitskaia, N. A., & Kozina, L. S. (2012). [Gout and hyperuricemia today: prevalence, risk factors, features in the elderly]. *Adv Gerontol*, 25(3), 540–544. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23289237>
- Artinawati, S. (2014). Asuhan Keperawatan Gerontik. In *Jakarta: In Media*. <https://doi.org/10.1109/HPCA.2005.33>
- Goldman, L. (2012). *Cecil Medicine. Elsevier* (Vol. XXXIII). <https://doi.org/10.1096/fj.14-249656>
- Husnah, & Chamayasinta, R. D. (2013). Hubungan Pengetahuan Diet Purin dengan Kadar Asam Uat Pasien Gout Arthritis. *Kedokteran Syiah Kuala*, 13–17. Retrieved from <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/JKS/article/view/3291>
- Kumalasari, T. S., Saryono, & Purnawan, I. (2008). HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KADAR ASAM URAT DARAH PADA PENDUDUK DESA BANJARANYAR KECAMATAN SOKARAJA KABUPATEN BANYUMAS. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 4(3), 119–124. Retrieved from <http://www.jks.fikes.unsoed.ac.id/index.php/jks/article/view/240>
- Lestari, Evi., Sugeng Maryanto., Meilita Dwi Paundrianagasari. (2013). Hubungan Konsumsi Makanan Sumber Purin dengan Kadar Asam Urat pada Wanita Usia 45-59 Tahun di Desa Sanggrahan kecamatan Krangan Kabupaten Temanggung. Naskah Publikasi, Program Studi Gizi STIKES Ngudi Waluyo.
- Manampiring, A. E. (2011). Hiperurisemia dan respons imun. *Jurnal Biomedik*, 3(Juli 2011), 102–110.
- Mandell, B. F. (2008). Clinical manifestations of hyperuricemia and gout. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*. https://doi.org/10.3949/ccjm.75.Suppl_5.S5
- Purba, R. B., Rumagit, F., Novita, D., Loleh, P., Gizi, J., & Manado, P. K. (2014). Pola Makan Dan Kadar Asam Uratpada Wanita Menopause Yang Menderita Gout Arthritis Dipuskesmas Tikala Barumanado.



- Sunita, A, (2006). *Penuntun Diet Edisi Baru*. Jakarta; PT Gramedia Pustaka Umum.
- Wijayanti, I. U. dan T. (2017). Hubungan antara pola makan dengan penyakit gout. *Urecol Proceeding*, (February), 730–735.
- Zahara, R. (2013). Arthritis Gout Metakarpal Dengan Prilaku Makan Tinggi Purin Diperberat Oleh Aktivitas Mekanik Pada Kepala Keluarga Dengan Posisi Menggenggam Statis. *Medula*, 1(3), 67–76. <https://doi.org/10.1002/hipo.20006>
- Zhu, Y., Pandya, B. J., & Choi, H. K. (2011). Prevalence of gout and hyperuricemia in the US general population: The National Health and Nutrition Examination Survey 2007-2008. *Arthritis and Rheumatism*, 63(10), 3136–3141. <https://doi.org/10.1002/art.30520>