

## ASUPAN VITAMIN D, FREKUENSI MAKAN DAN KELUHAN GEJALA GASTRITIS PADA MAHASISWA

Astrid Wahyu Prihashinta<sup>1\*</sup>, Dittasari Putriana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta Jl. Ahmad Yani Tromol Pos I Pabelan Kartasura Surakarta, Jawa Tengah 57102, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Aisyiyah Yogyakarta Jl. Siliwangi (Ring Road Barat) No. 63 Mlangi, Nogatirto, Gamping, Sleman, Yogyakarta 55292, Indonesia

\*Korespondensi : E-mail: [J310170049@student.ums.ac.id](mailto:J310170049@student.ums.ac.id)

### ABSTRACT

**Background:** The prevalence of gastritis in Central Java in 2014 was 79.6%. Gastritis often attacks the productive age (15-64 years), especially college students. High activities and class schedules can increase the risk of gastritis which is influenced by vitamin D intake and less frequent meals.

**Objectives:** Analyzed the correlation of vitamin D intake and frequency of eating among students majoring law from Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS) with gastritis symptoms.

**Methods:** This study was an observational analytic study with a cross sectional design, involving 50 subjects aged 21–23 years old from Law students of UMS. The sampling technique used simple random sampling method. Data of vitamin D intake were taken using the Semi Quantitative-Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ) for the last three months, data on eating frequency and complaints of gastritis symptoms were taken using an online questionnaire by sending a googleform link. Data analysis was conducted using Pearson Product Moment with  $p < 0.05$ .

**Results:** More than half of the subjects had a low intake of vitamin D (64%), and had regular complaints of gastritis symptoms (58%). As many as 40% of subjects have a poor eating frequency. There was a correlation between vitamin D intake ( $p < 0.001$ ,  $r = -0.651$ ) and frequency of eating ( $p < 0.001$ ,  $r = -0.743$ ) with complaints of gastritis symptoms in Law students of UMS.

**Conclusion:** There was a correlation between vitamin D intake and frequency of eating with complaints of gastritis symptoms in Law students of UMS. Students should maintain the frequency of eating at least 3 times a day, and meet the needs of vitamin D in order to avoid complaints of gastritis symptoms.

**Keywords:** Intake of vitamin D; Frequency of eating; Complaints of gastritis symptoms; Student.

### ABSTRAK

**Latar belakang:** Prevalensi gastritis di Jawa Tengah tahun 2014 sebesar 79,6%. Gastritis sering menyerang usia produktif (15-64 tahun), termasuk mahasiswa. Aktivitas dan jadwal perkuliahan yang cukup padat dapat meningkatkan risiko gastritis yang dipengaruhi oleh asupan dan pola makan mahasiswa, seperti asupan vitamin D dan frekuensi makan yang kurang.

**Tujuan:** Menganalisis hubungan asupan vitamin D dan frekuensi makan dengan keluhan gejala gastritis pada mahasiswa Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS).

**Metode:** Penelitian analitik observasional dengan desain cross sectional, melibatkan 50 subjek berusia 21-23 tahun dari FH UMS. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode simple random sampling. Pengambilan data asupan vitamin D menggunakan Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ) selama tiga bulan terakhir, data frekuensi makan dan keluhan gejala gastritis diambil menggunakan kuesioner frekuensi makan dan keluhan gejala gastritis, pengisian dilakukan secara online dengan mengirimkan link googleform melalui whatsapp group. Analisis data menggunakan Pearson Product Moment dengan  $p < 0,05$ .

**Hasil:** Lebih dari setengah subjek memiliki asupan vitamin D yang kurang (64%), dan keluhan gejala gastritis yang rutin (58%). Sebanyak 40% subjek memiliki frekuensi makan yang kurang baik. Terdapat hubungan antara asupan vitamin D ( $p < 0,001$ ,  $r = -0,651$ ) dan frekuensi makan ( $p < 0,001$ ,  $r = -0,743$ ) dengan keluhan gejala gastritis pada mahasiswa FH UMS.

**Simpulan:** Terdapat hubungan antara asupan vitamin D dan frekuensi makan dengan keluhan gejala gastritis pada mahasiswa FH UMS. Diharapkan mahasiswa dapat menjaga frekuensi makan minimal 3x sehari, serta mencukupi kebutuhan vitamin D agar terhindar dari keluhan gejala gastritis.

**Kata Kunci:** Asupan vitamin D; Frekuensi makan; Keluhan gejala gastritis; Mahasiswa

### PENDAHULUAN

Gastritis merupakan penyakit gangguan pencernaan yang sering terjadi pada masyarakat.

Gastritis sendiri adalah suatu proses inflamasi pada lapisan mukosa dan *submucosa* lambung yang dapat bersifat akut, kronik difus atau lokal.<sup>1</sup> Menurut data

dari Departemen Kesehatan RI (2014) disebutkan bahwa persentase kejadian penyakit gastritis pada usia dewasa (20-60 tahun) di Indonesia adalah 40,8%. Prevalensi gastritis di Jawa Tengah cukup tinggi sebesar 79,6%, sedangkan di Kabupaten Sukoharjo kejadian penyakit gastritis menempati urutan ke-4 tertinggi dengan jumlah kasus 38.075 orang.<sup>2</sup>

Penyakit gastritis dapat menyerang seluruh lapisan masyarakat dari semua tingkat usia maupun jenis kelamin, akan tetapi dari beberapa survei menunjukkan bahwa gastritis paling sering menyerang usia produktif (15-64 tahun), salah satunya adalah mahasiswa.<sup>3</sup> Aktivitas dan jadwal perkuliahan yang cukup padat dapat mempengaruhi pola makan mahasiswa, seperti perubahan selera makan yang jauh dari konsep gizi seimbang misalnya kurang mengkonsumsi bahan makanan yang mengandung zat gizi mikro terutama vitamin D dan frekuensi makan, sehingga dapat memicu munculnya keluhan gastritis.<sup>4</sup>

Vitamin D berperan penting dalam mengatur sistem kekebalan dengan menghambat kekebalan adaptif. Kekurangan vitamin D yang kronis bisa meningkatkan terjadinya gastritis.<sup>5</sup> Studi menunjukkan bahwa vitamin D meregulasi produksi kemokin, melawan inflamasi akibat autoimun seperti penyakit gastritis, dan menginduksi diferensiasi sel imun yang berperan dalam *self-tolerance*. Melalui cara tersebut vitamin D menunjukkan efek anti-inflamasi dan imunoregulatorinya.<sup>6</sup> Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Han, kadar serum vitamin D secara signifikan lebih rendah pada kelompok responden yang terinfeksi bakteri *Helicobacter pylori*, dibandingkan dengan kelompok responden yang tidak terinfeksi *Helicobacter pylori*. Hal ini menunjukkan bahwa kadar vitamin D serum dapat dipengaruhi infeksi *Helicobacter pylori*.<sup>7</sup>

Gastritis juga disebabkan oleh faktor kebiasaan makan seperti frekuensi makan. Menurut Dwigint, seseorang yang memiliki frekuensi makan  $\leq 2$  kali sehari akan rentan terkena gastritis. Hal ini disebabkan pada saat perut harus diisi, tapi dibiarkan kosong, atau ditunda pengisiannya, maka asam lambung akan mencerna lapisan mukosa lambung sehingga timbul rasa nyeri.<sup>8</sup>

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan kepada mahasiswa aktif Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Surakarta (FH UMS) angkatan 2017 didapatkan sebanyak 15 dari 20 mahasiswa (75%) mengeluhkan adanya gejala gastritis. Kurangnya vitamin D dan frekuensi makan yang tidak sesuai anjuran dapat meningkatkan risiko mengalami gastritis. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan asupan vitamin D dan frekuensi makan dengan keluhan

gejala gastritis pada mahasiswa Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Surakarta.

## METODE

Jenis penelitian yaitu penelitian analitik observasional dengan ancaman penelitian *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pada bulan September – Oktober 2021 yang melibatkan 50 mahasiswa (usia 21-23 tahun) Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Surakarta. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode *simple random sampling*, yaitu dengan mengumpulkan daftar nama mahasiswa FH UMS semester 9, diacak menggunakan aplikasi *spinner*, kemudian dipilih sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini antara lain, mahasiswa FH UMS usia 21-23 tahun, sehat jasmani atau tidak sedang sakit, tidak mengkonsumsi obat Anti Inflamasi Non Steroid (AINS), dan bersedia untuk menjadi responden dan mengisi formulir penelitian dengan lengkap. Kriteria eksklusi antara lain menjalani diet dan mengundurkan diri menjadi subjek penelitian.

Pengambilan data asupan vitamin D menggunakan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ) selama tiga bulan terakhir, mengacu pada penelitian yang telah dilakukan oleh Rimahardika.<sup>9</sup> Data dianalisis menggunakan program *Nutrisurvey* dan dinyatakan dalam satuan gram per hari. Data frekuensi makan diambil menggunakan kuesioner frekuensi makan. Parameter yang digunakan pada kuesioner ini adalah skoring dengan rerata sebagai *cut off point* dan dikategorikan menjadi 2 kategori yaitu kurang baik ( $<$  rerata) dan baik ( $\geq$  rerata).<sup>10</sup>

Data keluhan gejala gastritis diambil menggunakan kuesioner keluhan gejala meliputi seberapa sering mahasiswa mengalami keluhan nyeri ulu hati, rasa panas di perut, kembung setelah makan, perut penuh, mual, muntah, dan sering bersendawa. Sama halnya dengan kuesioner frekuensi makan, parameter yang digunakan untuk kuesioner keluhan gejala gastritis ini adalah skoring dengan rerata sebagai *cut off point* dan dibagi menjadi 2 kategori yaitu tidak rutin ( $<$  rerata) dan rutin ( $\geq$  rerata).<sup>11</sup> Formulir dan kuesioner dalam penelitian ini sudah dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Pengambilan data dilakukan secara *online* dengan mengirimkan link *googleform* melalui *whatsapp group*. Responden mengisi formulir dan kuesioner secara mandiri dengan dipandu oleh peneliti melalui aplikasi *zoom*.

Analisis data menggunakan *Pearson Product Moment* dengan  $p < 0,05$ . Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik

Penelitian Kesehatan (KEKP) Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan nomor 3786/B.1/KEPK-FKUMS/X/2021.

## HASIL

### Karakteristik Subjek

Berdasarkan nilai mean dan standar deviasi karakteristik subjek (Tabel 1), dapat diketahui bahwa rata-rata asupan vitamin D dari keseluruhan subjek yaitu 13,16 mcg/hari. Rata - rata skor dari frekuensi makan mahasiswa FH UMS didapatkan skor 12,98 poin. Rata - rata skor dari keluhan gejala

gastritis mahasiswa FH UMS didapatkan skor 13,40 poin. Menurut hasil distribusi karakteristik subjek (Tabel 1), sebagian besar berjenis kelamin perempuan (58%) dan berusia 22 tahun (58%). Sebanyak 16% subjek diketahui sebagai perokok aktif dan 40% memiliki frekuensi makan yang kurang baik. Selain itu, lebih dari setengah subjek gemar mengonsumsi makanan pedas dalam seminggu terakhir (56%), memiliki asupan vitamin D kurang dari kebutuhan sehari (15 mcg/hari) (64%) dan keluhan gejala gastritis yang rutin (58%).

**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Subjek**

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Mean ±SD
<b>Jenis Kelamin</b>			
Laki – laki	21	42	
Perempuan	29	58	
<b>Usia Responden</b>			
21 tahun	7	14	
22 tahun	29	58	22,14± 0,639
23 tahun	14	28	
<b>Kebiasaan Merokok</b>			
Ya	8	16	
Tidak	42	84	
<b>Kebiasaan Mengonsumsi Makanan Pedas</b>			
Ya	28	56	
Tidak	22	44	
<b>Asupan Vitamin D (mcg) (AKG 2019)</b>			
Kurang	32	64	
Cukup	2	4	13,16± 3,091
Lebih	16	32	
<b>Frekuensi Makan (skor)</b>			
Baik	30	60	
Kurang Baik	20	40	12,98 ± 1,732
<b>Keluhan Gejala Gastritis (skor)</b>			
Rutin	29	58	
Tidak rutin	21	42	13,40± 3,024

Tabel 2 menunjukkan beberapa bahan makanan sumber vitamin D yang paling sering dikonsumsi oleh mahasiswa, yaitu telur ayam, ikan

lele dan ikan segar, untuk ikan yang lebih sering dikonsumsi adalah ikan air tawar dibanding ikan laut.

**Tabel 2. Daftar Bahan Makanan Sumber Vitamin D Yang Sering Dikonsumsi**

Bahan makanan	Vitamin D per 100g (mcg)	Vitamin D (mcg)	Rata – rata frekuensi konsumsi bahan makan
Telur ayam	1,0	0,5	2 – 3x/hari
Ikan lele	10,0	5,0	2-3x/minggu
Ikan segar	11,0	5,5	1x/minggu
Ikan bandeng	10,0	5,0	1x/minggu
Ikan sarden segar	8,0	4,0	1-3x/bulan

### Hubungan Asupan Vitamin D dan Frekuensi Makan dengan Keluhan Gejala Gastritis pada Mahasiswa FH UMS

Berdasarkan Tabel 3, dapat dinyatakan bahwa terdapat hubungan antara asupan vitamin D dengan keluhan gejala gastritis pada mahasiswa FH

UMS. Diketahui nilai signifikasinya <0,001 dan besarnya korelasi didapatkan -0,651 yang artinya adanya hubungan yang kuat antara variabel asupan vitamin D dengan keluhan gejala gastritis, sedangkan untuk tanda negatifnya yaitu arah hubungannya yang berarti semakin tinggi asupan

vitamin D seseorang maka semakin rendah keluhan gejala gastritisnya.

Diketahui nilai signifikansi dari frekuensi makan dengan keluhan gejala gastritis yaitu  $<0,001$  sehingga terdapat hubungan antara asupan frekuensi makan dengan keluhan gejala gastritis pada mahasiswa FH UMS. Besarnya korelasi  $-0,743$

yang artinya adanya hubungan yang kuat antara variabel frekuensi makan dengan keluhan gejala gastritis, sedangkan untuk tanda negatifnya yaitu arah hubungannya yang berarti semakin tinggi frekuensi makan seseorang maka semakin rendah keluhan gejala gastritisnya.

**Tabel 3. Hubungan Asupan Vitamin D dan Frekuensi Makan dengan Keluhan Gejala Gastritis**

Variabel	Keluhan gejala gastritis	
	r	p
Asupan Vitamin D (mcg)	-0,651	$<0,001^{**}$
Frekuensi Makan (skor)	-0,743	$<0,001^{**}$

\*\*signifikan ( $p < 0,05$ ).

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di FH UMS, didapatkan hasil yaitu lebih dari setengah subjek (58%) memiliki keluhan gejala gastritis yang rutin. Hasil penelitian menunjukkan, mahasiswa FH UMS yang mengalami keluhan gejala gastritis secara rutin, mengeluh sering bersendawa, perut penuh cepat kenyang, dan kembung setelah makan. Hal ini sejalan dengan penelitian Varbanova dkk, bahwa orang dengan gastritis akan mengalami keluhan mual, muntah, kembung, rasa penuh atau terbakar di perut bagian atas, sehingga dapat mengganggu aktivitas sehari – hari.<sup>12</sup>

Gastritis juga dapat disebabkan kurangnya asupan vitamin D.<sup>5</sup> Berdasarkan hasil distribusi subjek menurut asupan vitamin D (Tabel 2), lebih dari setengah subjek (64%) memiliki asupan vitamin D kurang yaitu dengan rata-rata 13,16 mcg/hari. Hal ini menunjukkan bahwa asupan vitamin D belum memenuhi kebutuhan sehari menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang direkomendasikan oleh Kemenkes RI yaitu 15 mcg/hari.<sup>13</sup> Asupan vitamin D yang kurang dari kebutuhan dapat disebabkan rendahnya konsumsi bahan makanan tinggi sumber vitamin D (Tabel 3). Zgaga menyebutkan bahwa sumber vitamin D yang tinggi banyak ditemukan dalam minyak ikan, hati, ikan laut seperti makarel, salmon, sarden dan tuna, selain itu banyak makanan yang sudah difortifikasi vitamin D, terutama produk susu dan sereal.<sup>14</sup> Faktor lain yang dapat mempengaruhi rendahnya asupan vitamin D pada mahasiswa FH UMS adalah letak geografis. Letak geografis Kota Surakarta termasuk daerah yang jauh dari pantai, sehingga akses untuk mendapatkan ikan laut (sumber vitamin D tinggi) lebih sulit dan dengan variasi yang lebih sedikit, serta membutuhkan biaya lebih mahal.

Faktor kebiasaan makan terutama frekuensi makan dapat menyebabkan gastritis.<sup>8</sup> Menurut hasil penelitian ini, sebanyak 40% subjek memiliki

frekuensi makan yang kurang baik. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di FH UMS, sebagian subjek sering menunda-nunda waktu makan. Hal ini dikarenakan mereka memiliki kegiatan yang cukup padat di perkuliahan, sehingga tidak sempat untuk makan. Hal ini sejalan dengan penelitian Dwigint bahwa seseorang yang menunda atau melewatkan waktu makan akan lebih beresiko mengalami gejala gastritis, karena semakin lama melewatkan waktu makan maka produksi asam lambung akan semakin meningkat.<sup>8</sup>

Berdasarkan hasil analisis data antara asupan vitamin D dengan keluhan gejala gastritis pada mahasiswa FH UMS menunjukkan terdapat hubungan yang kuat, dengan nilai signifikasinya  $<0,001$  dan besarnya korelasi didapatkan  $-0,651$ . Vitamin D berperan penting dalam mengatur sistem kekebalan dengan menghambat kekebalan adaptif. Oleh karena itu, kekurangan vitamin D yang kronis dapat meningkatkan terjadinya penyakit autoimun, termasuk gastritis.<sup>5</sup> Vitamin D dapat meregulasi produksi kemokin, melawan inflamasi akibat autoimun seperti penyakit gastritis, dan menginduksi diferensiasi sel imun yang berperan dalam *self-tolerance*. Mekanisme lain seperti peningkatan sistem imun innate dan hambatan sistem imun adaptif dengan meregulasi interaksi antara sel limfosit dan *antigen presenting cells* (APC), melalui peningkatan jumlah limfosit *T-helper 2* dan induksi proliferasi sel dendritik yang memiliki sifat toleransi. Melalui cara tersebut vitamin D menunjukkan efek anti-inflamasi dan imunoregulatorinya.<sup>6</sup> Penelitian terkait asupan vitamin D dan gastritis, masih sangat jarang dilakukan. Namun, penelitian Han, menyebutkan bahwa kadar serum vitamin D lebih rendah pada kelompok responden yang mengalami gastritis, dibandingkan dengan kelompok responden yang tidak gastritis. Berarti semakin rendah asupan vitamin D maka semakin sering keluhan gejala gastritis yang dapat terjadi. Begitu juga sebaliknya,

semakin tinggi asupan vitamin D maka semakin jarang mengalami keluhan gejala gastritis.<sup>7</sup>

Selain asupan vitamin D, frekuensi makan dengan keluhan gejala gastritis pada mahasiswa FH UMS juga menunjukkan hubungan yang kuat dengan nilai signifikasinya  $<0,001$  dan besarnya korelasi didapatkan  $-0,743$ . Frekuensi makan yang baik yaitu terdiri dari 3x makanan utama, antara lain makan pagi, makan siang sebelum ada rangsangan lapar, dan makan malam, sedangkan frekuensi makan yang dinilai tidak baik (kurang) adalah jika frekuensi makan setiap harinya 2x makan utama atau kurang.<sup>15</sup> Menurut Dwigint, seseorang yang memiliki frekuensi makan  $\leq 2$  kali sehari akan rentan terkena gastritis. Hal ini disebabkan pada saat perut harus diisi, tapi dibiarkan kosong, atau ditunda pengisiannya, maka asam lambung akan mencerna lapisan mukosa lambung sehingga timbul rasa nyeri.<sup>8</sup> Hal ini sejalan dengan penelitian Rahma, bahwa responden yang memiliki frekuensi makan  $\leq 2$  kali sehari lebih berisiko menderita gastritis, dibandingkan dengan responden yang memiliki frekuensi makan  $> 2$  kali sehari. Seseorang yang terlambat makan 2-3 jam, akan menyebabkan asam lambung yang diproduksi semakin banyak dan berlebih sehingga dapat mengiritasi lambung dan terjadi gastritis.<sup>16</sup> Hal ini membuktikan bahwa frekuensi makan yang baik dapat mengurangi keluhan gejala gastritis. Begitu juga sebaliknya, semakin kurang frekuensi makan maka dapat menimbulkan keluhan gejala gastritis yang dapat mengganggu aktifitas sehari – hari responden.

#### SIMPULAN

Terdapat hubungan antara asupan vitamin D dan frekuensi makan dengan keluhan gejala gastritis pada mahasiswa Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Mahasiswa diharapkan dapat memperhatikan frekuensi makan, yaitu makan secara teratur 3x sehari dan tidak menunda waktu makan, serta mencukupi kebutuhan vitamin D, agar terhindar dari keluhan gejala gastritis.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Mahmoud SS, Gasmi FM, Solan YO, Al-Harbi FA, Al-Harbi SA, Hummadi TA, et al. Prevalence and Predictors of Gastritis among Patients Attending Health Care Facilities in Jazan, KSA. *International Journal of Preventive and Public Health Sciences*. 2016; 2(1): 1-7. <https://doi.org/10.17354/ijpphs/2016/18>.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo. Profil Kesehatan Kabupaten Sukoharjo. Sukoharjo: Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo; 2014.
- Tussakinah W, Masrul M, Burhan IR. Hubungan Pola Makan Dan Tingkat Stres Terhadap Kekambuhan Gastritis di Wilayah Kerja Puskesmas Tarok Kota Payakumbuh Tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2018; 7(2): 217-25. <https://doi.org/10.25077/jka.v7i2.805>
- Pancardo DCT, Jesus-Sandoval R, Valera-Mota MM, Cadena L, Murguia-Romero M, Villalobos-Molina R. Identification of life habits factors as risk for gastritis and colitis occurrence in a mestizo population of Chabeklumil, Chiapas, México. *Open Journal of Nursing*. 2012; 2(2): 67-71. <https://doi.org/10.4236/ojn.2012.22011>.
- Massironi S, Cavalcoli F, Rossi RE, Conte D, Spampatti MP, Ciafardini C, Verga U., et al. Chronic Autoimmune Atrophic Gastritis Associated with Primary Hyperparathyroidism: A Transversal Prospective Study. *Eur J Endocrinol*. 2013; 168(5):755–761. <https://doi.org/10.1530/EJE-12-1067>.
- Paramita, Louisa M. Berbagai Manfaat Vitamin D. *Cermin Dunia Kedokteran*. 2017; 44(10) : 736-40. Available at : <http://www.cdkjournal.com/index.php/CDK/article/view/720>
- Han C, Ni Z, Yuan T, Zhang J, Wang C, Wang X, Ning HB, Liu J, Sun N, Liu CF, Shi M, Lu WQ, Shi YQ. Influence of serum vitamin D level on Helicobacter pylori eradication: A multi-center, observational, prospective and cohort study. *J Dig Dis*. 2019;20(8):421-426. <https://doi.org/10.1111/1751-2980.12793>.
- Dwigint, S. Hubungan Pola Makan Terhadap Sindrom Dispepsia pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. [Tesis]. Lampung: Universitas Lampung; 2015.
- Rimahardika R, Subagio HW, Wijayanti HS. Asupan Vitamin D dan Paparan Sinar Matahari pada Orang Yang Bekerja di dalam Ruangan dan di Luar Ruangan. *JNC*. 2017; 6(4): 333-42. <https://doi.org/10.14710/jnc.v6i4.18785>.
- Putri RSM, Agustin H, Wulansari W. Hubungan Pola Makan dengan Timbulnya Gastritis pada Pasien di Universitas Muhammadiyah Malang *Medical Center (UMC)*. *Jurnal Keperawatan*. 2010; 1(2) : 156-64. <https://doi.org/10.22219/jk.v1i2.406>
- Yusfar Y, Ariyanti A. Hubungan Faktor Resiko Gastritis dengan Kejadian Gastritis pada Siswa Siswi SMA dan SMK. *Healthy Journal*. 2019; 7(1): 9-21. Available at : <https://unibba.ac.id/ejournal/index.php/healthy/article/view/486>

12. Varbanova M, Frauenschläger K, Malferteiner P. Chronic gastritis - An update. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2014;28(6):1031-42.  
<https://doi.org/10.1016/j.bpg.2014.10.005>
13. Angka Kecukupan Gizi. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019
14. Zgaga L, Theodoratou E, Farrington SM, Agakov F, Tenesa A, Walker M, Knox S, Wallace AM, Cetnarskyj R, McNeill G, Kyle J, Porteous ME, Dunlop MG, Campbell H. Diet, environmental factors, and lifestyle underlie the high prevalence of vitamin D deficiency in healthy adults in Scotland, and supplementation reduces the proportion that are severely deficient. *J Nutr.* 2011; 141(8):1535-42.  
<https://doi.org/10.3945/jn.111.140012>.
15. Fitri R, Yusuf I, Yuliana Y. Deskripsi Frekuensi Makan Penderita Maag Pada Mahasiswa Jurusan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. *Journal of Home Economics and Tourism.* 2013; 2(1): 1-16. Available at: <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/jhet/article/view/919>
16. Rahma M, Ansar J, Rismayanti R. Faktor Risiko Kejadian Gastritis di Wilayah Kerja Puskesmas Kampili Kabupaten Gowa. *MKMI.* 2013; 9(1) : 1 -14.