

Effect of Raw Food Consumption on Incidence of Hepatitis A Pengaruh Konsumsi Makanan Mentah terhadap Kejadian Hepatitis A

Insyirah N. Fadhilah,¹ Bradley J. Waleleng,² Bisuk P. Sedli²

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

²Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

Email: iinsyirahhnurfadhilah@gmail.com

Received: January 14, 2022; Accepted: April 17, 2022; Published on line: April 21, 2022

Abstract: Hepatitis A is an acute infection of the liver caused by hepatitis A virus (VHA). The hepatitis A virus can be transmitted by fecal-oral route from person to person or through consumption of contaminated raw food. This study aimed to determine the effect of raw food consumption on the incidence of hepatitis A. This was a literature review study using three databases, namely Pubmed, ClinicalKey and Google Scholar. The results obtained 10 articles about several types of raw food previously contaminated that could cause hepatitis A inter alia shrimp, fish, meat, vegetables, frozen berries, dates, strawberries, and fresh vegetables. The route of contamination in raw food was most likely in the place of production before harvest as well as during harvest, packaging process, and food processing before serving. It was found that the number of cases exposed to raw food consumption was more than half of the population in almost all literature. Based on the type of raw food, the highest percentage of cases was 96.77% for dates and the lowest percentage of cases was 4.1% for meat. In conclusion, there is an effect of raw food consumption on the incidence of hepatitis A

Keywords: raw food; viral contamination; hepatitis A

Abstrak: Hepatitis A adalah infeksi akut pada hati yang disebabkan oleh virus hepatitis A (VHA). Virus hepatitis A dapat ditularkan melalui rute *fecal-oral* dari individu ke individu atau melalui konsumsi makanan mentah yang terkontaminasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh konsumsi makanan mentah terhadap kejadian hepatitis A. Jenis penelitian ialah *literature review* dengan pencarian data menggunakan tiga *database* yaitu *Pubmed*, *ClinicalKey* dan *Google Scholar*. Hasil penelitian mendapatkan 10 artikel untuk dikaji mengenai jenis makanan mentah yang sebelumnya sudah terkontaminasi dan menyebabkan hepatitis A. Jenis makanan mentah yang ditemukan yaitu udang, ikan, daging, sayuran, buah beri beku, kurma, stroberi dan lalapan. Rute kontaminasi pada makanan mentah kemungkinan besar berasal dari tempat produksi baik sebelum panen maupun saat panen, proses pengepakan, dan pada proses pengolahan makanan sebelum disajikan. Jumlah kasus terpapar karena konsumsi makanan mentah lebih dari setengah jumlah populasi pada hampir semua literatur. Berdasarkan jenis makanan mentah, persentase kasus tertinggi ialah 96,77 % untuk kurma dan persentase kasus terendah ialah 4,1 % untuk daging. Simpulan penelitian ini ialah terdapat pengaruh konsumsi makanan mentah terhadap kejadian hepatitis A.

Kata kunci: makanan mentah; kontaminasi virus; hepatitis A

PENDAHULUAN

Hepatitis merupakan suatu penyakit yang terjadi akibat adanya proses inflamasi pada jaringan hati yang menjadi salah-satu

masalah kesehatan sedunia. Penyakit hepatitis bisa terjadi karena beberapa penyebab, salah satunya infeksi virus. Terdapat beberapa macam jenis hepatitis, di antaranya

yaitu: hepatitis A, B, C, D dan E. *World Health Organization* (WHO) menetapkan bahwa pada tahun 2016, 7134 orang meninggal karena virus hepatitis A di seluruh dunia dan menyumbang 0,5% dari kematian akibat virus hepatitis.^{1,2}

Menurut data WHO, pada tahun 2011 Indonesia termasuk dalam salah satu negara dengan prevalensi hepatitis A yang tinggi. Data dari hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menunjukkan adanya peningkatan prevalensi hepatitis A yang terjadi di semua provinsi di Indonesia kecuali Aceh dari tahun 2013 sampai 2018. Indonesia menetapkan beberapa penyakit sebagai Kejadian Luar Biasa (KLB) salah satunya yaitu hepatitis A. Subdirektorat Surveilans dan Penanggulangan Wabah, Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan menyatakan bahwa telah dilaporkan secara berturut-turut wabah hepatitis A terjadi di beberapa kota di Indonesia yakni Bogor tahun 1998, Jember dan Bondowoso tahun 2006, Tangerang tahun 2007, Yogyakarta tahun 2008, Ngawi tahun 2009, Lamongan dan Bangkalan tahun 2018, dan Pacitan tahun 2019.^{3,4,5}

Hepatitis A adalah infeksi akut pada hati yang disebabkan oleh virus hepatitis A (VHA). Virus ini dapat ditularkan melalui rute *fecal-oral* setelah kontak dekat dengan orang yang terinfeksi virus hepatitis A dan juga melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi dengan VHA. Salah-satu faktor risiko penyakit hepatitis A ialah mengonsumsi makanan mentah yang terkontaminasi dengan VHA.⁶

Makanan yang sering terkontaminasi dengan VHA biasanya merupakan makanan yang sudah siap dimakan tanpa pengolahan lebih lanjut (makanan mentah) misalnya sayuran hijau, buah beku, kerang, ikan dll. Belakangan ini konsumsi ikan mentah menjadi semakin umum yang biasanya dikonsumsi pada hidangan seperti sushi dan sashimi. Kebiasaan makan ini menimbulkan kekhawatiran tentang keamanan mengonsumsi ikan mentah karena kemungkinan telah terkontaminasi dengan beberapa jenis mikroorganisme yang berpotensi patogen

termasuk virus. Infeksi hepatitis A merupakan penyebab utama hepatitis virus akut di seluruh dunia dan wabah ini telah terjadi di antara konsumen kerang yang dipanen dari perairan yang tercemar tinja. Wabah VHA yang disebabkan oleh konsumsi kerang mentah yang terkontaminasi dengan VHA telah dilaporkan secara teratur sejak tahun 1962. Di Cina dilaporkan kasus buah beku diuji positif dan makanan mentah yang diperdagangkan di perbatasan Brazil diuji positif untuk VHA.^{7,8,9,10}

Konsumsi makanan mentah di Indonesia terbilang cukup tinggi dikarenakan masyarakat Indonesia memiliki kebiasaan makan lalap yang merupakan makanan yang disajikan dalam keadaan mentah dan biasanya berasal dari sayuran seperti daun-daun muda, ketimun dan petai. Selain lalap, masyarakat Indonesia juga memiliki kebiasaan mengonsumsi *seafood* seperti kerang, udang, dan ikan mentah yang terdapat pada hidangan sushi dan sashimi. Hal ini mungkin dapat menjadi salah satu faktor penyebab yang berpengaruh terhadap kejadian hepatitis A. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka penulis terdorong untuk mengetahui lebih lanjut mengenai pengaruh konsumsi makanan mentah terhadap kejadian Hepatitis A melalui studi *literature review*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini berbentuk *literature review* dengan menggunakan data sekunder berupa hasil penelitian, artikel atau jurnal ilmiah yang diperoleh melalui penelusuran data pada tiga *database* yaitu Pubmed, ClinicalKey, dan Google Scholar dengan kata kunci *raw food, contamination, hepatitis A*.

HASIL PENELITIAN

Setelah dilakukan tahap seleksi studi, didapatkan 10 artikel yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah populasi pada penelitian ini bervariasi, dari yang berjumlah puluhan hingga ratusan penderita hepatitis A. Rerata usia populasi >17 tahun pada semua penelitian. Tabel 1 (hal. 179-180) memperlihatkan hasil kajian 10 literatur berdasarkan analisis PICOS *framework*.

BAHASAN

Penelitian oleh Smith et al¹¹ dilakukan dengan jumlah populasi sebanyak 48 kasus yang terbagi atas komunitas kasus sebanyak 12 dan komunitas kontrol sebanyak 36 dengan usia 20-49 tahun. Udang merupakan salah satu sumber yang diterima sebagai penyebab wabah hepatitis di Kanada dan juga salah satu paparan yang paling sering dilaporkan. Umur simpan udang beku yang lama sejalan dengan durasi wabah yang berjalan panjang (8 bulan) sehingga meningkatkan kemungkinan sebagai sumber yang dicurigai. Temuan penelitian menunjukkan bahwa udang yang terkontaminasi merupakan makanan yang menjadi sumber wabah hepatitis A di beberapa provinsi di Kanada.

Penelitian oleh Viray et al¹² dilakukan pada populasi sebanyak 148 kasus dengan usia rerata 40 (kisaran 16-80 tahun). Sebanyak 141 dari 148 kasus yang terpapar wabah hepatitis A. Ditemukan sebanyak 95% kasus disebabkan karena makanan laut terutama ikan (75% sejenis tuna) yang terkontaminasi dan dikonsumsi dalam keadaan mentah atau setengah matang.

Penelitian oleh Costantino et al¹³ dilakukan pada populasi sebanyak 87 kasus dan usia rerata 23 tahun. Terdapat 23 sampel dikumpulkan selama 1997-2002 dari pasien yang tinggal di Napoli, 41 sampel dikumpulkan pada tahun 2004, empat sampel dikumpulkan dari kluster keluarga di Naples pada tahun 2014 dan 19 sampel dikumpulkan di Napoli pada tahun 2015. Sebanyak 75 dari 87 orang menderita hepatitis A setelah mengonsumsi kerang mentah yang terkontaminasi. Faktor risiko yang dilaporkan menunjukkan bahwa infeksi VHA yang terjadi secara endemik selama 15 tahun terakhir di Campania karena kombinasi tertentu dari beberapa faktor dengan penyebab utama karena konsumsi kerang mentah atau setengah matang.

Penelitian oleh Oh et al¹⁴ dilakukan dengan jumlah populasi sebanyak 49 kasus dan usia rerata 28 tahun. Pasien termasuk 49 orang dengan infeksi VHA akut (positif anti-VHA immunoglobulin M [IgM] dalam uji *Vidas assay* [BioMérieux, Marcy-l'Etoile, France]). Sebanyak dua dari 49 kasus menderita hepatitis A setelah mengonsumsi

daging mentah yang terkontaminasi. Hal ini membuktikan bahwa faktor risiko perilaku untuk virus akut dengan menggunakan tinjauan grafik medis yang mungkin untuk infeksi hepatitis A (VHA) ialah konsumsi daging mentah/setengah matang (n=2). Pada sebuah penelitian retrospektif pusat tunggal Korea diungkapkan bahwa penyebab paling umum dari hepatitis virus akut selama tahun 2005-2010 ialah infeksi VHA dengan persentase 78,3%.

Penelitian oleh de Almeida¹⁵ dilakukan dengan jumlah sampel sebanyak 946 kasus dan kelompok usia di atas 18 tahun. Sebanyak 990 sampel diuji untuk anti-VHA IgG dengan *chemiluminescent microparticle immunoassay*, dan ditemukan sebanyak 848 kasus dikonfirmasi positif anti-VHA setelah mengonsumsi sayuran mentah yang diduga telah terkontaminasi. Analisis univariat menunjukkan bahwa prevalensi meningkat seiring dengan peningkatan kelompok usia dengan interval kepercayaan (95% CI, 1,803-3,857) pada individu yang lebih tua dari 30 tahun dibandingkan dengan awal. Ditemukan adanya pengaruh bermakna antara keberadaan IgG anti-VHA dengan sayuran mentah yang terkontaminasi.

Penelitian oleh Scavia et al¹⁶ dilakukan dengan jumlah populasi sebanyak 638 kasus. Usia rerata pada penelitian ini ialah 38 tahun. Konsumsi buah beri beku merupakan faktor risiko yang sangat sering dilaporkan, pada penelitian ini didapatkan sebanyak 296 dari 638 kasus dengan persentase kasus yang dikonfirmasi sebanyak 78,2%. Hasil studi kasus-kontrol menunjukkan buah beri beku sebagai faktor risiko utama yang terkait dengan penyakit hepatitis A [Adjusted Odds Ratio (AOR), 4,2; 95% interval kepercayaan (CI), 2,5-7,0; *Population Attributable Factor* (PAF), 26%]. Berdasarkan analisis statistik terbatas yang dilakukan pada 24 kasus dengan urutan wabah yang dikonfirmasi mengidentifikasi buah beri sebagai faktor risiko tertinggi untuk hepatitis A (AOR, 4,99; 95% CI, 1,32-18,92; PAF, 63%). Kontaminasi pada buah beri yang dikonsumsi mentah kemungkinan terjadi pada tahap pra-panen atau kontaminasi silang dalam rantai pasokan, distribusi dan pengemasan buah beri.

Penelitian oleh Vilaplana et al¹⁷ dilakukan dengan jumlah populasi sebanyak 31 kasus dengan rerata usia 60 tahun. Dilaporkan wabah VHA yang terjadi di Inggris dan Wales terkait dengan konsumsi kurma Medjool yang diimpor dari Yordania. Wabah infeksi VHA dengan individu tanpa riwayat perjalanan diidentifikasi oleh *Public Health England* (PHE) *Virus Reference Department* (VRD) bersama dengan tim lokal yang mencatat bahwa kasus tersebut terjadi setelah memakan kurma yang terkontaminasi. Risiko kontaminasi pada kurma berasal dari petani Yordania kemudian dijual ke pengecer lain di Inggris dan internasional. Ditemukan sebanyak 30 kasus dikonfirmasi dari 31 kasus. Berdasarkan karakteristik kasus konfirmasi dan kemungkinan kasus infeksi VHA terkait dengan konsumsi kurma di Inggris dan Wales, Januari–April 2021 (n=31), kurma Medjool yang dikonsumsi oleh 11 orang terbukti berpengaruh dengan kasus hepatitis A (rasio odds yang disesuaikan (aOR): 47,36; 95% CI: 1,79–1,256.07; p=0,021).

Penelitian oleh Bruni et al¹⁸ dilakukan dengan jumlah populasi sebanyak 105 kasus. Beberapa faktor risiko yang dilaporkan oleh setiap pasien salah satunya dari kelompok konsumsi kerang mentah dimana kerang mentah menjadi faktor risiko yang sering dilaporkan dengan jumlah kasus lebih dari setengah kasus yang terinfeksi. Ditemukan sebanyak 57 dari 105 kasus menderita hepatitis A setelah mengonsumsi kerang mentah yang terkontaminasi dan di Apulia ditemukan sebanyak 50 kasus. Di Apulia, kerang mentah sangat berpengaruh terhadap beberapa kasus yang terjadi di setiap tahun. Kontaminasi pada kerang kemungkinan besar terjadi pada titik produksi.

Penelitian oleh Ruscher et al¹⁹ dilakukan dengan jumlah populasi sebanyak 65 kasus dan rerata usia 48 tahun (kisaran: 1-77). Sekitar 77% dirawat di rumah sakit. Pada penelitian ini dilakukan wawancara pada 46 kasus dan dikonfirmasi sebanyak 34 kasus menderita hepatitis A setelah mengonsumsi stroberi beku yang terkontaminasi. Kontaminasi dapat terjadi dengan berbagai cara, kemungkinan besar terjadi karena air yang

digunakan untuk irigasi atau pengolahan buah-buahan. Namun masih banyak ketidakpastian mengenai mekanisme kontaminasi pada stroberi beku dalam wabah ini.

Penelitian oleh Martini et al²⁰ dilakukan pada populasi sebanyak 80 kasus dengan menggunakan teknik random sampling. Metode yang digunakan ialah *case control* dengan jumlah kelompok kasus minimal 40 orang (perbandingan kelompok kasus dan kelompok kontrol ialah 1:1). Didapatkan sebanyak 52,3% kasus pada rerata usia 17,1 tahun. Pada kelompok kasus didapatkan sebanyak 27 orang sering mengonsumsi lalapan dan 13 orang jarang mengonsumsi lalapan sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 12 orang sering mengonsumsi lalapan dan 28 orang jarang mengonsumsi lalapan. Sawi, terong, kacang panjang, kol, buncis, dan mentimun merupakan jenis-jenis sayuran yang terdapat di lalapan. Berdasarkan hasil analisis multivariat ditemukan variabel bebas yang berpengaruh bermakna terhadap kejadian luar biasa hepatitis A yaitu konsumsi makanan mentah (p=0,001).

Makanan yang telah terkontaminasi dan dikonsumsi dalam keadaan mentah dapat berpengaruh terhadap kejadian hepatitis A. Hal ini dapat dilihat pada sepuluh artikel yang dilakukan *review*. Jenis makanan mentah yang ditemukan ialah udang, ikan, kerang, daging, sayuran, buah beri beku, kurma, stroberi, dan lalapan.

Rute kontaminasi pada makanan mentah kemungkinan besar berasal dari tempat produksi baik sebelum panen, saat panen dan saat proses pengepakan. Kontaminasi dengan kotoran manusia (tinja yang terinfeksi VHA) pada tempat produksi seperti di laut dan area perkebunan buah dan sayur. Kontaminasi pada makanan dapat pula terjadi pada proses pengolahan makanan sebelum disajikan seperti pada proses pengolahan makanan di rumah makan. Hampir seluruh jenis makanan mentah yang terkontaminasi merupakan jenis makanan mentah yang diimpor dari negara yang sebelumnya juga pernah terjadi wabah VHA. Pada makanan beku VHA masih dapat bertahan dan bisa dilakukan inaktivasi dengan pemanasan pada suhu 85°C selama 1 menit.

SIMPULAN

Terdapat pengaruh konsumsi makanan mentah terhadap kejadian hepatitis A dengan persentase kasus tertinggi untuk kurma dan persentase kasus terendah untuk daging.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Siswanto. Epidemiologi Penyakit Hepatitis. Samarinda: Universitas Mulawarman; 2020. p.74.
2. Randazzo W, Sánchez G. Hepatitis A infections from food. *J Appl Microbiol.* 2020; 129(5):1120-32.
3. Rahman. Model Pencegahan Hepatitis A Berbasis Faktor Resiko ((Studi pada kejadian luar biasa hepatitis A di SMAN Plus Sukowono Kabupaten Jember tahun 2015). Surabaya: Universitas Airlangga; 2016.
4. Kemenkes RI. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Kementerian Kesehatan RI. 2018. Available from: https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil-risikesdas-2018_1274.pdf
5. Setyowati D, Mubawadi T, Mirasa YA, Purwanto D, Amin M, Utsumi T, et al. Molecular epidemiology of hepatitis a outbreaks in two districts in Indonesia in 2018: Same subtype, but different strains. *Biomed Rep.* 2020;12(2):51-8.
6. Seo JY, Choi BY, Ki M, Jang HL, Park HS, Son HY, et al. Risk factors for acute hepatitis a infection in Korea in 2007 and 2009: a case-control study. *J Korean Med Sci (JKMS).* 2013;28(6): 908-14.
7. Pintó RM, Costafreda MI, Bosch A. Risk assessment in shellfish-borne outbreaks of hepatitis A. *Appl Environ Microbiol.* 2009;75(23):7350-5.
8. Chiapponi C, Pavoni E, Bertasi B, Baioni L, Scaltriti E, Chiesa E, et al. Isolation and genomic sequence of hepatitis A virus from mixed frozen berries in Italy. *Food Environ Virol.* 2014;6(3):202-6.
9. Pereira JG, Soares VM, de Souza FG, Tadielo LE, Dos Santos EAR, Brum MCS, et al. Hepatitis A virus, Hepatitis E virus, and rotavirus in foods of animal origin traded at the borders of Brazil, Argentina, and Uruguay. *Food Environ Virol.* 2018;10(4):365-72.
10. Chintagari S, Hazard N, Edwards G, Jadeja R, Janes M. Risks associated with fish and seafood. *Microbiol Spectr.* 2017;5(1). Doi: 10.1128/microbiolspec.PFS-0013-2016
11. Smith CR, Kershaw T, Johnson K, Meghnath K. An outbreak of hepatitis A in Canada: The use of a control bank to conduct a case control study. *Epidemiol Infect.* 2019;147:e300.
12. Viray MA, Hofmeister MG, Johnston DI, Krishnasamy VP, Nichols C, Foster MA, et al. Public health investigation and response to a hepatitis A outbreak from imported scallops consumed raw-Hawaii, 2016. *Epidemiol Infect.* 2019; 147:e28.
13. Costantino A, Coppola N, Spada E, Bruni R, Taffon S, Equestre M, et al. Hepatitis A virus strains circulating during 1997-2015 in Campania, a Southern Italy region with periodic outbreaks. *J Med Virol.* 2017;89(11):1931-6.
14. Oh HW, Cha RR, Lee SS, Lee CM, Kim WS, Jo YW, et al. Comparing the Clinical features and outcomes of acute hepatitis E viral infections with those of acute hepatitis A, B, and C infections in Korea. *Intervirology.* 2017;60(3):109-17.
15. de Almeida e Araújo DC, de Oliveira JM, Haddad SK, da Roza DL, de Oliveira Bottina L, Faria SBSC, et al. Declining prevalence of hepatitis A and silent circulation of hepatitis E virus infection in Southeastern Brazil. *Int J Infect Dis.* 2020;101(2020):17-23.
16. Scavia G, Alfonsi V, Taffon S, Escher M, Bruni R, de Medici D, et al. A large prolonged outbreak of hepatitis A associated with consumption of frozen berries, Italy, 2013-14. *J Med Microbiol.* 2017;66(3): 342-9.
17. Vilaplana TG, Leeman D, Balogun K, Ngui SL, Phipps E, Khan WM, et al. Hepatitis A outbreak associated with consumption of dates, England and Wales, January 2021 to April 2021. *Euro Surveill.* 2021;26(20):2100432.
18. Bruni R, Taffon S, Equestre M, Chionne P, Madonna E, Rizzo C, et al. Key role of sequencing to trace hepatitis a viruses circulating in Italy during a large multi-country European foodborne outbreak in

2013. PLoS One. 2016;11(2): e0149642.
19. Ruscher C, Faber M, Werber D, Stark K, Bitzegeio J, Michaelis K, et al. Resurgence of an international hepatitis A outbreak linked to imported frozen strawberries, Germany, 2018 to 2020. *Eurosurveillance*. 2020;25(37):1-9.
20. Martini S, Rahman FS. Determinants of hepatitis A infection among students: A case study of an outbreak in Jember, Indonesia. *J Public Health Res*. 2022;11(1): 2309.

Tabel 1. Hasil kajian 10 literatur berdasarkan analisis PICOS *framework*

No	Biografi Jurnal	Population	Intervention	Comparator	Outcome	Study Design
1	Smith et al, 2019 ¹¹ <i>An outbreak of hepatitis A in Canada: The use of a control bank to conduct a case-control study.</i>	Jumlah populasi di Kanada sebanyak 48 orang dengan kelompok usia 20-49 tahun dengan frekuensi makanan untuk kasus (n=12) dan kontrol (n=36).	Konsumsi udang. Jumlah kasus terpapar sebanyak 8 orang sedangkan yang tidak terpapar sebanyak 2 orang.	Jumlah kelompok kontrol terpapar sebanyak 7 orang sedangkan yang tidak terpapar sebanyak 29 orang.	Didapatkan persentase kasus setelah mengonsumsi udang ialah kasus terpapar sebanyak 80% dan kontrol terpapar sebanyak 19%.	<i>Case Control</i>
2	Viray MA et al, 2019 ¹² <i>Public health investigation and response to a hepatitis A outbreak from imported scallops consumed raw-Hawaii 2016.</i>	Jumlah populasi di Hawaii sebanyak 148 kasus dengan rerata usia 40 tahun.	Konsumsi ikan mentah. Sebanyak 141 dari 148 yang mengonsumsi ikan mentah.	-	Didapatkan jumlah kasus terpapar hepatitis A setelah mengonsumsi ikan mentah sebanyak 95%.	<i>Cohort Study</i>
3	Costantino A et al, 2017 ¹³ <i>Hepatitis A virus strains circulating during 1997-2015 in Campania, a Southern Italy region with periodic outbreaks.</i>	Jumlah populasi di Campania Italia sebanyak 87 kasus dengan usia rerata 23 tahun.	Konsumsi kerang mentah. Sebanyak 75 dari 87 terpapar hepatitis A setelah mengonsumsi kerang mentah.	-	Didapatkan jumlah kasus hepatitis A dengan faktor risiko konsumsi kerang mentah sebanyak 86,2%.	<i>Cohort Study</i>
4	Oh et al, 2017 ¹⁴ <i>Comparing the clinical features and outcomes of acute hepatitis E viral infections with those of acute hepatitis A, B, and C infections in Korea.</i>	Jumlah populasi di Korea sebanyak 49 orang dengan rerata usia 28 tahun.	Konsumsi daging mentah. Sebanyak 2 dari 49 terpapar .	-	Didapatkan jumlah kasus terpapar infeksi virus Hepatitis A sebanyak 4,1%.	<i>Comparative Study</i>
5	De Almeida et al, 2020 ¹⁵ <i>Declining prevalence of hepatitis A and silent circulation of hepatitis E virus infection in southeastern Brazil.</i>	Jumlah populasi di Brazil sebanyak 946 dengan kelompok usia di atas 18 tahun.	Konsumsi sayuran mentah. Sebanyak 848 dari 946 terpapar.	-	Didapatkan jumlah kasus hepatitis A sebanyak 89,6%.	<i>Cross Sectional</i>
6	Scavia et al, 2017 ¹⁶ <i>A large prolonged outbreak of hepatitis A associated with consumption of frozen berries, Italy, 2013–14.</i>	Jumlah populasi di Italia sebanyak 638 dengan rerata-usia 38 tahun.	Konsumsi buah beri beku.	-	Dilaporkan sebanyak 296 dari 638 kasus kemungkinan terpapar hepatitis A setelah mengonsumsi buah beri mentah, kemudian setelah dikonfirmasi ditemukan jumlah persentase kasus terpapar sebanyak 78,2%.	<i>Case Control</i>
7	Vilaplana et al, 2021 ¹⁷ <i>Hepatitis A outbreak associated with consumption of dates, England and Wales, January 2021 to April 2021.</i>	Jumlah populasi di Inggris sebanyak 31 kasus dengan rerata usia 60 tahun.	Konsumsi kurma	-	Sebanyak 30 dari 31 kasus dikonfirmasi terpapar hepatitis A setelah mengonsumsi kurma yang terkontaminasi.	<i>Case Control</i>

No	Biografi Jurnal	Population	Intervention	Comparator	Outcome	Study Design
8	Bruni et al, 2016 ¹⁸ <i>Key role of sequencing to trace hepatitis A viruses circulating in Italy during a large multi-country European foodborne outbreak in 2013.</i>	Jumlah populasi di Italia sebanyak 105 dengan kelompok usia diatas 19 tahun.	Konsumsi kerang mentah.	-	Ditemukan sebanyak 57 dari 105 kasus terpapar hepatitis A setelah mengonsumsi kerang mentah.	<i>Cross Sectional</i>
9	Ruscher et al, 2020 ¹⁹ <i>Resurgence of an inter-national hepatitis A outbreak linked to im-ported frozen straw-berries, Germany, 2018 to 2020.</i>	Jumlah populasi di Jerman sebanyak 65 kasus dengan usia rata-rata 48 tahun.	Konsumsi stroberi beku.	-	Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan 46 kasus pada penelitian ini, didapatkan jumlah kasus yang dikonfirmasi sebanyak 34 kasus setelah mengonsumsi stroberi beku (mentah/tanpa pengolahan).	<i>Case Control</i>
10	Martini et al, 2021 ²⁰ <i>Determinants of hepatis A infection among students: a case study of an outbreak in Jember, Indonesia.</i>	Jumlah populasi di Jember Indonesia sebanyak 80 orang (kelompok kasus sebanyak 40 orang dan kelompok kontrol sebanyak 40 orang) dengan rata-rata usia 17,1 tahun.	Konsumsi makan-an mentah (lalapan). Pada kelompok kasus, sebanyak 27 orang sering mengonsumsi lalapan dan 13 orang jarang mengonsumsi lalapan.	Pada kelompok kontrol, sebanyak 12 orang sering mengonsumsi lalapan dan 28 orang jarang mengonsumsi lalapan	Didapatkan sebanyak 67,5% terpapar hepatitis A karena sering mengonsumsi makanan mentah jenis lalapan.	<i>Case Control</i>