

PENERIMAAN KONSUMSI SERANGGA SEBAGAI PANGAN BERKELANJUTAN DALAM UPAYA MENINGKATKAN KETAHANAN PANGAN DI INDONESIA

Nadhifa Kamilia Safrudin*, Mareta Ester Christina, Mohamad Rajih Radiansyah

Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Terbuka, Tangerang Selatan

*Penulis korespondensi: nadhifakamiliaifa@gmail.com

ABSTRAK

Serangga merupakan kelompok hewan terbanyak di dunia dengan jumlah spesies melebihi 1 juta. Serangga sering dikemukakan sebagai pengganti sumber protein konvensional seperti kambing, sapi dan domba dikarenakan kandungan gizinya yang baik. Peternakan serangga juga ditemukan untuk memiliki dampak yang minim kepada lingkungan dari segi produksi gas rumah kaca dan penggunaan lahan peternakan. Oleh karena itu, serangga diprediksi akan memberikan alternatif dalam sumber protein dan juga dapat meningkatkan ketahanan pangan. Akan tetapi, sekarang ini hambatan dari adopsi tersebut muncul dari penerimaan serangga sebagai sumber pangan. Kehalalan dari serangga juga dipertanyakan terutama untuk negara dengan mayoritas masyarakat beragama Islam seperti Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk melihat persepsi Masyarakat muda terhadap serangga sebagai sumber pangan dan bagaimana Masyarakat melihat kehalalan produk berbasis serangga. Dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pengambilan data menggunakan mini survei yang disebar kepada responden melalui media sosial, dengan hasil dari survei yang dilakukan, dapat terlihat bahwa serangga masih belum bisa diterima oleh mayoritas masyarakat sebagai pangan alternatif dengan beberapa alasan seperti jijik, belum terjamin kehalalannya serta belum ada studi ataupun penelitian yang lebih mendalam terhadap serangga yang bisa dijadikan pangan alternatif.

Kata kunci: Serangga, Gas Rumah Kaca, Gizi, Halal, Pangan Alternatif.

1 PENDAHULUAN

Pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development*) merupakan pembangunan yang meningkatkan kualitas hidup manusia di seluruh dunia, baik untuk generasi sekarang maupun yang akan datang, tanpa mengeksploitasi dan menggunakan sumber daya alam di luar kapasitas dan daya dukung bumi (ICPH, 2016). Pada pertemuan yang dilakukan oleh semua negara anggota PBB ditahun 2015, telah menghasilkan 17 tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG), yang merupakan seruan mendesak untuk bertindak oleh semua negara maju dan berkembang dalam kemitraan global (United Nations, 2023). Pembangunan berkelanjutan juga berhubungan dengan ketahanan pangan suatu negara. Menurut Undang-Undang (UU) Nomor 18 Tahun 2012 Tentang Pangan, ketahanan pangan merupakan suatu kondisi terpenuhinya pangan bagi negara hingga perseorangan, yang tercermin dari ketersediaan pangan yang cukup, baik dalam jumlah, mutu, keamanan, gizi serta bertentangan dengan agama dan budaya masyarakat untuk hidup sehat, aktif dan produktif secara berkelanjutan. Dalam Kebijakan Strategis Ketahanan Pangan dan Gizi 2020-2024 (2019), terdapat empat pilar ketahanan pangan, yaitu ketersediaan pangan, keterjangkauan pangan, pemanfaatan pangan, dan stabilitas. Jika suatu negara tidak mampu memenuhi empat pilar tersebut, maka suatu negara itu tidak memiliki ketahanan pangan yang baik. Hal ini menjadi tantangan bagi Indonesia untuk dapat terus memastikan kebutuhan dan ketersediaan pangan di

Indonesia tercukupi. Oleh karena itu, pemerintah dituntut untuk mencari alternatif pangan yang tersedia dalam jumlah yang lebih besar dengan biaya yang lebih murah.

Serangga merupakan hewan yang paling dominan di dunia. Terhitung lebih dari satu juta spesies serangga telah ditemukan, namun diestimasikan jumlah spesies di seluruh dunia mencapai 10 juta spesies (Stork, 2018). Akhir-akhir ini, serangga mulai diteliti sebagai pangan alternatif untuk sumber protein. Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh Murzannah et al. di tahun 2021, Serangga dapat menjadi sumber protein, zat besi, magnesium, dan zat gizi lainnya sama seperti daging merah. Sementara itu, Asthami et al. (2016) membuat penelitian mengenai tepung belalang kayu yang dapat menghasilkan mie instan dengan jumlah dan kualitas protein yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan mie instan yang ada di pasar komersial. FAO (2013) mengatakan bahwa mengonsumsi serangga lebih sehat jika dibandingkan dengan sumber protein lainnya. Hal ini dikarenakan serangga memiliki kandungan protein dan serat yang lebih tinggi, lemak yang baik untuk tubuh, tinggi kalsium, seng serta zat besi. Selain itu serangga juga lebih terbebas dari pestisida ataupun zat kimia berbahaya lainnya.

Mengonsumsi serangga, disebut dengan istilah entomofagi. Hal ini bukan suatu hal yang baru di dunia termasuk di Indonesia. Di Indonesia sendiri dapat ditemukan beberapa makanan tradisional dengan bahan dasar serangga seperti Jangkrik goreng, larva panah, larva tawon, kepompong dan rempeyek dari Jawa Timur (Nurzannah et al., 2021). Di daerah lain masyarakat daerah Timika, Papua sering mengonsumsi Ulat sagu. Sementara itu di daerah NTB Cacing nyale sering dijadikan sebagai konsumsi. Selain wilayah timur Indonesia, di tanah jawa juga ada beberapa daerah yang menjadikan serangga menjadi bahan konsumsi seperti masyarakat yang ada di daerah Gunung Kidul mengonsumsi Belalang (*Grasshopper*), Jangkrik yang sering dikonsumsi oleh warga Ciamis serta Entung Jati oleh masyarakat Jawa Timur.

Dengan mengonsumsi serangga juga dapat membantu untuk menjaga lingkungan, hal ini dikarenakan serangga lebih sedikit memancarkan gas rumah kaca dan emisi amonia jika dibandingkan dengan hewan ternak lainnya. Menurut FAO (2013), serangga berpotensi menghasilkan gas rumah kaca (GHG) jauh lebih sedikit dibandingkan dalam produksi daging dan ayam serta menggunakan lahan pertanian yang lebih sedikit. Namun, dikarenakan kurangnya edukasi serta kurangnya metode peternakan yang spesifik untuk berbagai jenis serangga, maka peternakan serangga belum banyak dilakukan. Beberapa jenis serangga juga masih diambil langsung dari alam liar dan belum banyak ditenakan. Selain itu, perlu diketahui apa dampak dari peternakan serangga secara masal dan apakah hal tersebut hingga kurang lebih sama dengan peternakan konvensional (Dürr & Ratompoarison, 2021).

Selain itu, penerimaan serangga sebagai sumber protein masih mendapat banyak penolakan dari Masyarakat. Serangga masih dianggap sebagai sesuatu yang tidak layak konsumsi terutama di wilayah dunia bagian barat seperti di negara Amerika dan benua eropa (Ros-Baró et al., 2022). Bahkan untuk kalangan Masyarakat yang mementingkan lingkungan dan mempraktekan diet yang berkelanjutan, penerimaan serangga sebagai pangan masih rendah (Simeone & Scarpato, 2021). Oleh karena itu, penelitian ini ingin melihat bagaimana persepsi serangga sebagai pangan di kalangan muda Indonesia dan apakah hal tersebut dapat mendukung ketahanan pangan berdasarkan pendapat dari Masyarakat.

2 METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dikarenakan dalam pengambilan data dilakukan dengan menyebar mini survei menggunakan google form yang disebar melalui media sosial. Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui bagaimana persepsi masyarakat mengenai serangga yang bisa dimakan. Hasil dari data yang diperoleh didapatkan responden dengan rentang umur 15 hingga 57 tahun, dengan total responden sebanyak 54 dan dari berbagai daerah yang ada di Indonesia. Responden penelitian ini terdiri dari 44.4% laki laki dan 55.6% perempuan. Pengambilan data dilakukan selama tujuh hari yaitu mulai tanggal 9 Juli 2023 hingga 15 Juli 2023. Pada mini survei yang penulis sebar terdapat beberapa pertanyaan yang mendukung dalam penyusunan penulisan jurnal ini. Seperti halnya seberapa besar ketertarikan untuk mencoba mengonsumsi serangga yang dijawab dalam bentuk angka serta alasan mengapa tertarik ataupun tidak tertarik untuk mengonsumsi serangga. Kemudian responden juga ditanya apakah pernah mengonsumsi serangga jika responden menjawab pernah, maka dipertanyaan berikutnya serangga apa yang pernah dikonsumsi serta pendapat ketika sudah mengonsumsinya, seperti rasa, tekstur, dan aroma.

Setiap orang tentunya memiliki pandangan yang berbeda terhadap mengonsumsi serangga. Ada yang berpendapat mengonsumsi serangga menarik, ada yang mengatakan mengonsumsi menaktukan atau menggelikan dan ada juga yang mengatakan mengonsumsi serangga merupakan suatu hal yang biasa saja. Tentu setiap orang memiliki alasan yang berbeda-beda seperti serangga memiliki tekstur yang kasar dan aroma yang sangat sehingga enggan untuk mengonsumsinya, karena tidak terbiasa dengan makanan berasal dari serangga.

Pada kesempatan ini, penulis juga mengajukan pertanyaan pada responden apakah kedepannya serangga dapat menjadi pangan alternatif di Indonesia dan tentunya Responden diminta alasan dari pertanyaan yang sebelumnya sudah dijawab.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi serangga bukanlah suatu hal yang umum untuk dilakukan untuk masyarakat Indonesia. Untuk mendukung hal ini, sudah dilakukan mini survei mengenai konsumsi serangga dan penerimaannya. Mini survei tersebut diisi oleh 54 orang dengan 44,4% Pria dan 55,6% wanita. Dari hasil mini survei yang sudah dilakukan didapat data mengenai ketertarikan untuk mengonsumsi Serangga (**Gambar 1.**). Dari hasil tersebut masih tersebut, sebanyak 38,9% tidak tertarik untuk mengonsumsi serangga dengan alasan yang beragam, salah satunya dikarenakan masih belum banyak penelitian mengenai keamanan konsumsi serangga, Selain itu serangga juga banyak mengandung kandungan yang bersifat alergen dan masih mendapat cap sebagai makanan yang menjijikan dan kurang diminati sehingga lebih memilih untuk menghindari makanan tersebut.

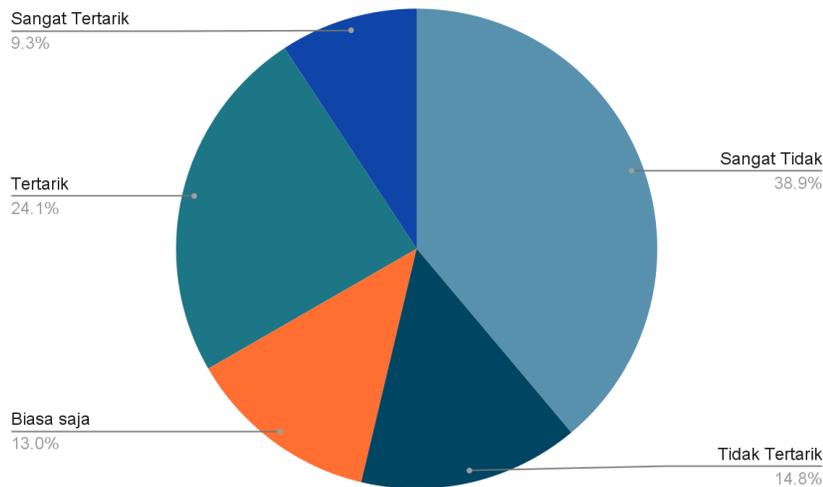
Hal ini mendukung dengan adanya pendapat bahwa serangga masih belum dan sulit untuk dijadikan konsumsi secara luas. Di beberapa negara luar seperti Laos, konsumsi serangga sudah cukup tinggi (Azis et al., 2021). Di negara Thailand terdapat lebih dari 50 spesies yang bisa dikonsumsi seperti kepompong ulat sutra, ulat bambu, belalang, kumbang, jangkrik dan juga semut merah (Puwastien & Attig, 1997). Tetapi untuk di Indonesia, serangga baru dimanfaatkan untuk pakan hewan (Laurens, 2015) serta dikonsumsi secara terbatas di daerah tertentu saja. Misalnya beberapa makanan tradisional Indonesia berbahan dasar serangga seperti Jangkrik goreng, larva panah, larva tawon, kepompong dan rempeyek dari Jawa Timur (Nurzannah et al., 2021).

Meski begitu, dari hasil survei yang telah dilakukan oleh kelompok mengenai pengalaman mengonsumsi serangga oleh responden menunjukkan 53,7% responden menyatakan bahwa

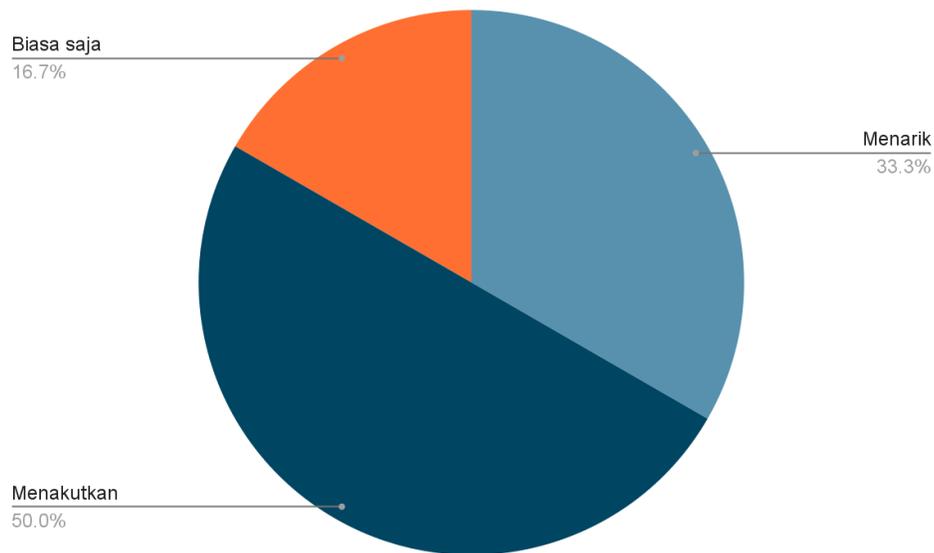
responden pernah mengonsumsi serangga. Hal ini menunjukkan bahwa cukup banyak masyarakat Indonesia yang pernah mencoba serangga untuk dikonsumsi. Dari tingginya data ini, dapat dilihat bahwa mengkomersialkan mengonsumsi serangga merupakan hal yang cukup mudah untuk dilakukan.

Keinginan masyarakat untuk mengonsumsi serangga tentu menjadi tantangan dalam menormalisasi serangga sebagai bahan pangan. Konsumsi serangga di Indonesia masih mendapatkan stigma yang cukup Buruk (Hanggoro, 2022). Hasil dari survei mengenai bagaimana kesan ketika mengonsumsi serangga sebanyak 50% responden menjawab mengonsumsi serangga merupakan hal yang menakutkan atau menggelikan. Alasan responden yang mengatakan menjijikan atau menakutkan ada beragam. Namun salah satunya adalah bentuknya yang membuat geli, tidak umum untuk dikonsumsi, tidak terbiasa, memiliki aroma yang aneh, dan sebagainya. Alasan yang diberikan oleh responden ini menunjukkan adanya stigma negatif pada mengonsumsi serangga. Hal ini diungkapkan juga oleh Ros-Baro et al. (2022) bahwa jijik adalah alasan terbesar konsumen tidak mau makan serangga dan diikuti dengan alasan kurang terbiasa dan masalah keamanan. karena memiliki rasa dan bau yang aneh, terdapat juga responden yang mengatakan takut mengonsumsi serangga dikarenakan serangga memiliki bentuk yang seram dan tidak terbiasa untuk mengonsumsinya. Terdapat juga berpendapat karena serangga memiliki kaki banyak dan terkadang di bagian kakinya terdapat duri ataupun kaki kaki kecil.

Tetapi terdapat 33.3% responden menyatakan bahwa mengonsumsi serangga salah satu hal yang menarik hal ini menunjukkan bahwa konsumsi serangga memiliki potensi untuk diusahakan (**Gambar 2.**). Dari alasan yang diberikan, dapat dilihat bahwa responden yang mengatakan konsumsi serangga menarik mayoritas pernah mencoba makan serangga. Pengalaman makan serangga membuat responden merasa menyukai rasa dari serangga tersebut sehingga responden tertarik untuk mengonsumsi serangga.



Gambar 1. Diagram Ketertarikan terhadap Mengonsumsi Serangga



Gambar 2. Diagram mengenai kesan terhadap mengonsumsi serangga

Responden juga mendukung serangga untuk dijadikan pangan alternatif dimana terdapat 68,5% menyatakan mungkin terjadi dikarenakan kondisi geografis dan kondisi alam Indonesia yang membuat serangga dapat berkembang biak dengan cepat serta memiliki banyak spesies, 24,1% dikarenakan serangga lebih mudah dan murah untuk dibudidayakan menyatakan akan terjadi, bisa jadi ketika sudah ada yang melakukan riset mendalam dan cara pengolahan yang baik dapat membuat masyarakat Indonesia menyukai konsumsi serangga. Selain itu juga di beberapa daerah yang ada di Indonesia masyarakatnya sudah ada yang sering mengonsumsi serangga. Di sisi lain, terdapat 7,4% responden yang menyatakan tidak mungkin terjadi dengan alasan tidak ada yang jual dan tidak menghasilkan uang serta belum tentu bisa tersuplai dengan baik. Bagi sebagian orang juga beranggapan masih banyak alternatif lain yang bisa dijadikan bahan pangan.

Entomofagi sebagai konsumsi alternatif tidak akan lepas dari potensi isu keamanan pangan seperti keamanan mikrobiologis, toksisitas (kandungan toksin), palatabilitas (kecernaan), dan keberadaan komponen anorganik (Nanda, 2021). Pakan serangga yang diperoleh dari hasil kotoran ternak atau aliran limbah organik meningkatkan perhatian terhadap kondisi bakteriologi, mikologi serta toksikologi. Selain itu penggunaan pestisida pada serangga konsumsi dapat menyebabkan risiko kesehatan jika dikonsumsi dalam jumlah besar. Maka dari itu, penting untuk melakukan penanganan yang higienis dan penyimpanan yang benar dalam konsumsi serangga. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dengan merebus serangga dalam air selama beberapa menit sehingga dapat menghilangkan bakteri *Enterobacteriaceae*.

Kandungan alergen menjadi salah satu kecemasan dalam mengonsumsi serangga. Konsumsi serangga dapat menimbulkan alergi pada individu yang dapat menimbulkan alergi pada individu yang juga alergi terhadap arthropoda (Nanda, 2021). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Thaharah (2018), efek alergenitas dari serangga khususnya belalang, dibuktikan bahwa belalang sawah baik mentah ataupun yang sudah diolah mengandung alergen. Tetapi dengan adanya proses

pengolahan menyebabkan pengaruh alergenitasnya mengalami perbedaan dengan terjadinya peningkatan dimana belalang mentah memiliki tingkat alergi yang lebih rendah jika dibandingkan dengan belalang yang sudah diolah. Tidak hanya alergen, tetapi kehalalan serangga juga menjadi perhatian konsumen, terutama pada negara dengan populasi muslim yang tinggi seperti di negara Indonesia. Menurut Fatwa Majelis Ulama Indonesia nomor kep-13/MUI.IV tahun 2000 mengenai makanan serta budidaya cacing dan jangkrik merupakan jenis Serangga yang boleh dikonsumsi (halal) (Sholeh, 2022). Serangga halal dikonsumsi jika tidak menimbulkan kerugian seperti menimbulkan gatal-gatal ataupun alergi lainnya.

Berdasarkan uraian diatas, penulis yakin bahwa serangga bisa berfungsi sebagai pangan alternatif yang baik dan bisa meningkatkan ketahanan pangan di Indonesia. Hal ini juga didukung oleh 75,9% pendapat responden dari survei yang sudah dilakukan menyatakan bahwa *edible insect* dapat berkontribusi untuk ketahanan pangan di Indonesia. Tetapi hal ini masih membutuhkan penelitian yang lebih lanjut untuk memastikan keamanan konsumsi serangga serta untuk meminimalisir dampak alergi, Selain itu masih terdapat stigma jijik dalam mengonsumsi serangga perlu diintervensi dengan memberikan edukasi mengenai serangga merupakan hewan yang layak untuk dikonsumsi dengan nilai gizi yang setara dengan pangan konvensional dan memiliki rasa yang enak untuk dikonsumsi.

4 KESIMPULAN

Mengonsumsi serangga di Indonesia masih memiliki banyak pro dan kontra. Serangga memiliki banyak protein yang bisa disetarakan dengan daging merah, tetapi dengan mengonsumsi serangga juga bisa memiliki risiko keamanan pangan. Selain itu, persepsi buruk mengenai serangga masih menjadi tantangan tersendiri. Masih banyak masyarakat Indonesia yang merasa bahwa mengonsumsi serangga merupakan hal yang belum layak untuk dikembangkan atau masih bisa digantikan oleh pangan lain yang lebih baik. Oleh karena itu, perlu adanya edukasi kepada masyarakat dan penelitian lanjutan untuk menunjukkan bahwa mengonsumsi serangga merupakan hal yang layak untuk diusahakan serta aman untuk dikembangkan. Selain itu, pemerintah juga dapat memberikan fasilitas untuk peternakan serangga yang lebih baik agar pandangan bahwa serangga itu kotor dapat berkurang dengan adanya tempat peternakan serangga yang bersih dengan makanan serangga yang bersih juga. Jika kedepannya serangga dapat menjadi pangan alternatif, konsumen dapat mendapatkan sumber gizi yang setara dengan pangan konvensional seperti daging merah dan ayam dengan meminimalisir dampak terhadap lingkungan dari segi produksi gas rumah kaca. Maka dari itu, serangga memiliki potensi tinggi dalam mendukung ketahanan pangan yang ada di Indonesia dan dapat membantu negara merealisasikan SDG di tahun 2030.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada seluruh anggota tim yang telah menyelesaikan penyusunan naskah ini diantara segala kesibukan yang dimiliki. Kami juga mengucapkan terimakasih kepada pembimbing yang telah memeriksa tulisan ini serta memberikan masukan sebaik baiknya. Ucapan terimakasih juga kami berikan kepada seluruh pihak yang memberikan dukungan untuk menyelesaikan penulisan naskah baik melalui dukungan mengisi survei, dukungan emosi kepada penulis, dan segala dukungan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Asthami, N., Estiasih, T., & Maligan, J. M. (2016). MIE INSTAN BELALANG KAYU (Melanoplus cinereus): KAJIAN PUSTAKA [IN PRESS JANUARI 2016]. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 4(1), Article 1. <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/324>
- Azis, M. Q., Hidayat, S. I., & Amir, I. T. (2021). Strategi pemasaran produk makanan yang berbasis ulat jati, belalang, dan sarang lebah (edible insects). *Agrilan : Jurnal Agribisnis Kepulauan*, 9(3), 267. <https://doi.org/10.30598/agrilan.v9i3.1300>
- Dürr, J., & Ratompoarison, C. (2021). Nature's "Free Lunch": The Contribution of Edible Insects to Food and Nutrition Security in the Central Highlands of Madagascar. *Foods (Basel, Switzerland)*, 10(12), 2978. <https://doi.org/10.3390/foods10122978>
- FAO. (2013). *Edible insects: Future prospects for food and feed security*. FAO.
- Hanggoro, H. T. (2022, August 10). *Jangan Jijik, Ini Manfaat Konsumsi Serangga*. MerahPutih. <https://merahputih.com/post/read/jangan-jijik-ini-manfaat-konsumsi-serangga>
- ICPH. (2016). *Accelerating the achievement of sustainable development goals for the improvement and equitable distribution of population health*. Graduate Studies in Public Health, Graduate Program, Sebelas Maret University Jl. Ir Sutami 36A, Surakarta 57126. Telp/Fax: (0271) 632 450 ext.208 First website:<http://s2ikm.pasca.uns.ac.id> Second website: www.theicph.com. Email: theicph2016@gmail.com.
- Kementan. (2019). *Kebijakan strategis ketahanan pangan dan gizi*. https://badanpangan.go.id/storage/app/media/KSKPG%202020-2024%20_feb%202020.pdf
- Laurens, A. (2015). Adopsi Protein Serangga Dari Limbah Organik Sebagai Pakan Hewan Di Sidoarjo. Studi Kasus Forward. *CALYPTRA*, 4(1), Article 1.
- Nanda, I. M. A. P. (2021). Analisis Risiko Penularan Zoonosis dari Serangga Konsumsi. *BALAIRUNG: Jurnal Multidisipliner Mahasiswa Indonesia*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.22146/balairung.v2i2.58097>
- Nurzannah, S. E., Hasibuan, M., Ulina, S. U., Ramija, K. E., & Siagan, D. R. (2021, January 14). Serangga sebagai Bahan Makanan dalam Menjaga Ketahanan Pangan. *PENGLOLAAN SERANGGA BERKELANJUTAN DENGAN PENDEKATAN LANSKAP*. Seminar Nasional dan Kongres Perhimpunan Entomologi Indonesia Cabang Bandung, Jatinangor. <https://pei-pusat.org/assets/kcfinder/upload/files/Prosiding%20PEI%20Bandung%202021.pdf>
- Undang-undang (UU) Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan, (2012).
- Puwastien, P., & Attig, G. (1997). Edible insects in Thailand: An unconventional protein source? *Ecology of Food and Nutrition - ECOL FOOD NUTR*, 36, 133–149. <https://doi.org/10.1080/03670244.1997.9991511>
- Ros-Baró, M., Sánchez-Socarrás, V., Santos-Pagès, M., Bach-Faig, A., & Aguilar-Martínez, A. (2022). Consumers' Acceptability and Perception of Edible Insects as an Emerging Protein Source. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23), 15756. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315756>
- Sholeh, A. N. (2022, March 15). *Belalang Goreng, Apakah Halal Dikonsumsi? | LPPOM MUI*. <https://halalmui.org/belalang-goreng-apaakah-halal-dikonsumsi/>
- Stork, N. E. (2018). How Many Species of Insects and Other Terrestrial Arthropods Are There on Earth? *Annual Review of Entomology*, 63, 31–45. <https://doi.org/10.1146/annurev-ento-020117-043348>

Thaharah, A. (2018). *Protein alergen belalang sawah (Oxya chinensis) dan hasil olahannya* [UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH]. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/47983/1/ANNISA%20THAH-ARAH-FST.pdf>

United Nations. (2023). *THE 17 GOALS / Sustainable Development*. <https://sdgs.un.org/goals#history>