



Outbreak Keracunan Makanan Di Kecamatan Purwosari Kabupaten Bojonegoro Provinsi Jawa Timur Tahun 2020

Isti Handayani¹, Yahya Benyamin Bebengu¹, Atik Choirul Hidajah², Totok Ismanto³, Antonius Ratgono⁴, Aris Wiji Utami⁵

¹Program Magister Epidemiologi, Universitas Airlangga

²Divisi Epidemiologi, Departemen Epidemiologi, Biostatistika, Kependudukan dan Promosi Kesehatan, FKM Universitas Airlangga

³Dinas Kesehatan Kabupaten Bojonegoro

⁴Dinas Kesehatan Kabupaten Tulungagung

⁵Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya

² atik-c-h@fkm.unair.ac.id / 08123503XXX

Info Artikel	Abstrak
<i>Sejarah Artikel:</i> Diterima 02 Juli 2022 Disetujui 08 Agustus 2022 Di Publikasi 01 Nov 2023 <i>Keywords:</i> Outbreak, Keracunan Makanan, Purwosari DOI : https://doi.org/10.327	Latar Belakang: Pada tanggal 14 Januari 2020 Dinas Kesehatan Kabupaten Bojonegoro menerima laporan dugaan keracunan makanan setelah seminar hasil Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang diadakan suatu perguruan tinggi negeri di Surabaya. Tujuan: Mengetahui gambaran outbreak dan menentukan <i>agent</i> dan sumber penularan. Metode: Agar dapat mengidentifikasi agen dan sumber penularan dilakukan penelitian dengan desain kohor. Populasi risiko berjumlah 101 orang yang hadir pada pertemuan tersebut. Investigasi outbreak dilakukan pada tanggal 16 Januari 2020. Data primer dikumpulkan melalui kegiatan wawancara pada 91 responden. Pemastian agen dengan pemeriksaan sisa makanan yang dikirimkan ke BBLK Surabaya. Variabel yang diteliti adalah gejala, jenis kelamin, umur, waktu kejadian, jenis makanan, dan masa inkubasi. Hasil: Jumlah kasus 38 (AR = 37,6%), terbanyak pada perempuan 37 (97,4%; AR=44,04%), berumur 20-14 tahun sebanyak 34 (89,4%; AR=40,00%). Seluruh kasus mengalami diare. Kurva epidemik berbentuk <i>common source</i>. Masa inkubasi 5-16 jam, tersering 13 jam 30 menit. Jenis makanan yang dicurigai sebagai media penularan adalah sambal (RR=3,84) dan kemangi (RR=2,18). Hasil laboratorium menunjukkan hasil positif nitrit pada nasi, daging ayam, dan timun. Kesimpulan: Telah terjadi outbreak keracunan makanan. Gejala klinis dan masa inkubasi mengarah pada dugaan penyebab adalah agen mikrobiologis. Namun, hasil pemeriksaan laboratorium pada spesimen sisa makanan menunjukkan hasil yang tidak sesuai.

Food Poisoning Outbreak in Purwosari District, Bojonegoro Regency, East Java Province 2020

Abstract

Background: The District Health Office of Bojonegoro received a report of food poisoning after a seminar on the KKN report held by a University in Surabaya, January 14, 2020. **Objective:** To learn the outbreak description and determine the agent and transmission source. **Methods:** A cohort design study was conducted. The risk population was 101 people attending the meeting. The outbreak investigation was performed on January 16, 2020. Primary data was collected by interviewing 91 respondents. Agents confirmation by inspection of leftovers was sent to BBLK Surabaya. The variables: symptoms, gender, age, event, food, and incubation period. **Results:** The cases was 38 (AR = 37.6%), including women with 37 (97.4%; AR = 44.04%) and those aged 20-14 with 34 (89.4%; AR = 40.00 %). All cases had diarrhea. The epidemic curve is a common source. The incubation period is 5-16 hours, which is most common 13 hours 30 minutes. The foods being the transmission medium were chili sauce (RR=3.84) and basil (RR=2.18). Laboratory indications show positive results for nitrite in rice, chicken, and cucumber. **Conclusion:** There has been an outbreak of food poisoning. Clinical signs and incubation period suggest the cause is a microbiological agent. However, the results of laboratory tests on food waste specimens show inconsistent results.

✉ Alamat korespondensi:
Universitas Airlangga- Jawa Timur , Indonesia
Email: atik-c-h@fkm.unair.ac.id

ISSN 2597-7520

© 2023 Poltekkes Kemenkes Ternate

Pendahuluan

Keracunan makanan adalah suatu kondisi seseorang yang menderita sakit dengan gejala dan tanda keracunan yang disebabkan karena mengkonsumsi makanan atau air yang diduga mengandung cemaran biologis atau kimia. (P Burni, 2020; Davis, 2018; Anant, 2018). Apabila kejadian tersebut terjadi pada lebih dari dua orang atau lebih yang menderita sakit dengan gejala yang sama atau hampir sama setelah mengkonsumsi makanan dan berdasarkan analisis epidemiologi, makanan tersebut terbukti sebagai sumber keracunan, maka memenuhi kriteria outbreak (P Burni, 2020; WHO, 2017)

Kasus keracunan pangan di Indonesia berdasarkan laporan kasus tahun 2014, cenderung berfluktuasi. Pada tahun 2014 insiden keracunan pangan berjumlah 974 kasus dan cenderung menurun menjadi 687 kasus di tahun 2015. Sedangkan pada tahun 2016, keracunan pangan tersebut meningkat menjadi 791 kasus. (BPOM, 2017). Kementerian Kesehatan mencatat selama tahun 2017 Outbreak keracunan makanan berjumlah 163 kejadian, 7.132 kasus dengan *Case Fatality Rate* (CFR) 0,1% (Kementerian Kesehatan, 2018).

Setiap dugaan terjadinya outbreak keracunan makanan perlu dilakukan penanganan yang membutuhkan ketepatan dan kecepatan. Menurut (Chin, 2012; CDC, 2022) ketepatan dan kecepatan dalam penanganan korban, serta kecepatan dalam melakukan pemeriksaan laboratorium merupakan hal yang paling penting untuk mendapatkan kepastian penyebab terjadinya keracunan tersebut.

Pada hari Selasa 14 Januari 2020 sekitar pukul 07.00 WIB Dinas Kesehatan Kabupaten Bojonegoro mendapatkan laporan dari Puskesmas Purwosari telah terjadi dugaan kasus keracunan makanan pada mahasiswa kelompok I dan tamu undangan yang menghadiri kegiatan seminar hasil Kuliah Kerja Nyata (KKN) salah satu perguruan tinggi negeri di Surabaya, yang dilaksanakan di Balai Desa Purwosari Kecamatan Purwosari Kabupaten Bojonegoro. Kronologi dugaan kejadian Outbreak Keracunan Makanan yang dilaporkan adalah sebagai berikut: Pada hari Senin tanggal 13 Januari 2020 diselenggarakan acara seminar mahasiswa di Balai Desa Purwosari. Kurang lebih pukul.12.00 WIB dibagikan makan siang yang disajikan dalam kotak pada semua peserta. Sebagian peserta ada yang langsung makan pada jam tersebut, ada yang makan pada pukul.13.00 WIB dan ada pula yang dibawa pulang ke pos sekretariat mahasiswa, kemudian dimakan pada sore harinya. Makanan yang dibagikan berasal dari katering yang dipesan oleh perwakilan kelompok di Desa Ngrejeng. Pada pukul.17.00 WIB beberapa mahasiswa mulai merasakan gejala nyeri perut, diare, pusing, mual, muntah dan panas. Sebagian besar mahasiswa mulai mengalami dengan gejala yang sama pada pukul 24.00-02.00 WIB dini hari (Hari Selasa, 14

Januari 2020). Pada pukul 07.00 WIB seorang mahasiswa berobat ke Puskesmas Purwosari dan mendapatkan perawatan inap. Pada pukul 10.00 WIB sebanyak 40 orang mahasiswa mendatangi petugas kesehatan di masing-masing desa dan mendapatkan perawatan jalan. Berdasarkan informasi tersebut, Kepala Puskesmas Purwosari melaporkan kejadian tersebut kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Bojonegoro.

Pada hari Rabu 15 Januari 2020, petugas surveilans bersama petugas sanitasi Puskesmas Purwosari melakukan penyelidikan epidemiologi pada mahasiswa yang mengalami sakit, kemudian dilanjutkan dengan observasi serta wawancara ke tempat pengolahan dan penjamah makanan (pemilik katering). Hari selanjutnya, Kamis 16 Januari 2020 mahasiswa Magister Epidemiologi UNAIR bersama petugas surveilans Dinas Kesehatan Kabupaten Bojonegoro dan Puskesmas Purwosari melakukan penyelidikan epidemiologi secara mendalam kepada semua kelompok terpapar. Untuk dapat menggambarkan besarnya masalah kejadian KLB keracunan makanan berdasarkan orang, tempat, dan waktu, serta mengidentifikasi *agent* penyakit dan jenis makanan yang diduga menjadi sumber penularan KLB keracunan makanan.

Metode

Investigasi outbreak dilakukan pada tanggal 16 Januari 2020 di wilayah Kecamatan Purwosari Kabupaten Bojonegoro. Agar dapat mengidentifikasi agen penyakit dan jenis makanan yang diduga menjadi sumber penularan dilakukan penelitian dengan desain studi Kohor. Studi yang dilakukan serupa dengan penelitian (Packer et al., 2020) Kesehatan Masyarakat Inggris diperingatkan dengan outbreak keracunan makanan pada orang setelah makan di restoran prasmanan, penelitian tersebut ingin menentukan sumber infeksi dan untuk mengendalikan outbreak yang telah terjadi, studi kohor dilakukan pada semua individu yang makan di restoran tersebut, kasus didefinisikan pada setiap orang yang mengonsumsi makanan dari restoran dan mengalami diare atau muntah.

Populasi penelitian ini berjumlah 101 orang peserta seminar yang terdiri dari 88 mahasiswa, 7 Bidan Desa, 1 Kepala Desa, dan 5 Kader yang hadir dan mendapatkan makanan. Hanya ada 91 orang (90,1%) yang dapat dijangkau untuk dilakukan wawancara. Hal tersebut dikarenakan keberadaan peserta seminar tidak berada di lokasi kejadian.

Data sekunder diperoleh dari data hasil penyelidikan petugas surveilans terhadap penderita, hasil observasi, dan wawancara petugas sanitasi Puskesmas Purwosari terhadap pengolah dan penjamah makanan, sedangkan data primer dikumpulkan melalui kegiatan wawancara langsung terhadap peserta seminar yang dapat ditemui.

Untuk dapat menentukan agen penyebab keracunan, dilakukan pemeriksaan laboratorium terhadap spesimen sisa makanan yaitu nasi, ayam, sambal, kubis/kol. Sisa makanan tersebut diperoleh dari peserta dan dikirim ke BBLK Surabaya. Spesimen diambil pada tanggal 14 Januari 2020 jam 13.00 WIB dan dikirimkan ke laboratorium pada tanggal 17 Januari 2020 jam 07.00 WIB. Jenis pemeriksaan yang dimintakan adalah kimia dan mikrobiologi.

Variabel penelitian yang diteliti yaitu gejala, jenis kelamin, umur, waktu kejadian, jenis makanan, dan masa inkubasi. Variabel tersebut juga digunakan dalam penelitian lain yang menggunakan metode studi kohor untuk menguji hipotesis jenis makanan yang berisiko tinggi pada kasus keracunan makanan yang terjadi di salah satu asrama di Distrik Shunyi Beijing China setelah mengkonsumsi makanan yang disediakan oleh kantin asrama tersebut. Data demografi, jenis makanan, waktu kejadian, dan masa inkubasi dikumpulkan, kemudian dihitung rasio risiko (RR) dan interval kepercayaan 95% (CI). (Chen et al., 2019)

Hasil dan Pembahasan

1. Gejala

Dari 101 orang yang menerima makan siang, terdapat 38 orang yang mengalami sakit (AR= 37,6%). Gejala yang dialami yaitu, diare

berjumlah 38 orang (100%), mules 16 orang (42,10%), pusing 15 orang (39,47%), nyeri perut 14 orang (36,84%), mual 6 orang (15,78%), muntah 2 orang (5,26%), panas 2 orang (5,26%), dan perut kembung 1 orang (2,63%). Hal tersebut menunjukkan bahwa dari 38 orang yang mengalami sakit, gejala yang paling banyak dialami adalah diare dan paling rendah adalah perut kembung. Sebaran gejala pada kasus mengarah pada dugaan keracunan makanan karena *Salmonella sp*, *Campylobacter jejuni*, *Clostridium perfringens*, dan *Bacillus cereus*.

Gambaran gejala pada outbreak keracunan makanan ini serupa dengan yang dilaporkan oleh (Motladiile et al., 2016) Outbreak terjadi pada anak-anak sekolah yang terpapar makanan yang disediakan oleh Program Gizi Sekolah Nasional yang disponsori pemerintah di sebuah Sekolah Dasar Negeri setempat di Provinsi North West, Afrika Selatan. Sebanyak 164 anak mengalami gejala klinis diare dan muntah akud. Jenis makanan yang diduga terkontaminasi *Salmonella enterica* (daging, unggas, telur dan susu). Berdasarkan hasil laboratorium produk pangan utama yang terkontaminasi adalah samp (tepung jagung olahan) yang penyimpanan dan pengolahan makanannya yang kurang baik (53,4%) menjadi faktor utama makanan dapat terkontaminasi oleh *Agent* yang diduga menjadi penyebab terjadinya *Outbreak*.

2. Distribusi Kasus Menurut umur dan jenis kelamin

Tabel 1. Distribusi kasus KLB Keracunan Makanan Berdasarkan Jenis Kelamin dan Umur di Kecamatan Purwosari Kabupaten Bojonegoro Tahun 2020

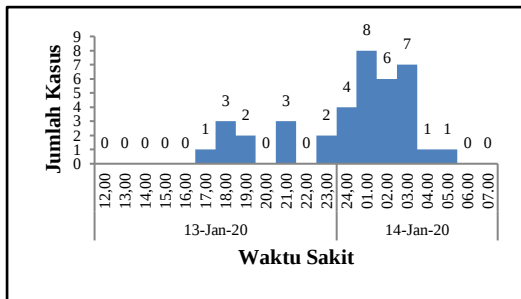
No	Variabel	Sakit		Tidak Sakit		N	AR (%)
		n	%	n	%		
1	Jenis Kelamin						
	Laki-laki	1	2.6	6	11.32	7	14,28
	Perempuan	37	97.4	47	88.68	84	44,04
	Total	38	100	53	100	91	
2	Kelompok Umur						
	15-19 Th	1	2.6	2	3.7	3	33,33
	20-24 Th	34	89.4	51	96.2	85	40,00
	25-29 Th	1	2.6	0	0	1	100,00
	≥30 Th	2	5.2	0	0	2	100,00
	Total	38	100	53	100	91	

Sumber: Data Sekunder

Tabel 1, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan jumlah kasus antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan, kasus tertinggi yaitu pada jenis kelamin perempuan (97,4%) dengan AR 44,04%. Pada kelompok umur yang banyak mengalami gejala keracunan makanan adalah kelompok umur 20-24 tahun yaitu 34 orang (89%), sedangkan kelompok umur paling sedikit adalah 15-19 tahun dan 25-29 tahun dengan masing-masing jumlah kasus 1 orang (2,6%). Penelitian (Arisanti et al., 2018) menjelaskan bahwa berdasarkan hasil kajian sistematis kontribusi agen dan faktor penyebab kejadian outbreak di Indonesia, jenis kelamin perempuan

dan usia dewasa yang mendominasi, serta lebih berisiko terhadap outbreak keracunan makanan. Hal tersebut disebabkan karena kasus keracunan makanan tertinggi terjadi pada acara pertemuan yang dihadiri oleh orang dengan usia dewasa dan mengkonsumsi makanan katering yang telah disediakan. Usia dewasa menurut (WHO, 2021) yaitu usia 20-60 tahun

3. Distribusi Kasus Berdasarkan Waktu



Gambar 1. Kurva Epidemi KLB Keracunan Makanan di Kecamatan Purwosari Kabupaten Bojonegoro Tahun 2020

Gambar 1, menunjukkan bahwa keracunan makanan berasal dari satu sumber. Hal ini dapat dilihat dari bentuk kurva epidemik yang berbentuk *common source*. Kasus pertama muncul pada tanggal 13 Januari 2020 pukul 17.00 WIB, puncak kasus pada tanggal 14 Januari 2020

pukul 01.00 WIB, dan berakhir pada tanggal 14 Januari 2020 pukul 05.00 WIB.

Masa inkubasi terpendek adalah 5 jam dan masa inkubasi terpanjang adalah 16 jam dengan masa inkubasi tersering adalah 13 jam 30 menit.

Pada outbreak ini, semua kasus dengan gejala utama terjadi dalam 5-16 jam dengan tersering 13 jam 30 menit. Masa inkubasi tersebut menunjukkan dugaan keracunan makanan disebabkan oleh *Clostridium perfringens*, *Salmonella sp*, dan *Bacillus cereus*. *Clostridium perfringens* pada umumnya memiliki masa inkubasi 8-22 jam, tersering 10 jam dengan gejala diare disertai dengan nyeri perut, *Salmonella sp* pada umumnya memiliki masa inkubasi 6-72 jam, tersering 18-36 jam dengan gejala utama diare disertai atau tanpa mual, muntah dan panas, sedangkan *Bacillus cereus* memiliki masa inkubasi 8-16 jam atau 2-4 jam jika dominan muntah. (Sannat et al., 2017; Ritter et al., 2018; Bhattacharya & Beaufoy, 2020).

4. Identifikasi Agent dan Sumber Penularan

Tabel 2. Perhitungan Attack Rate (AR) dan Relative Risk (RR) Menurut Jenis Makanan

Makanan	Makan			Tidak Makan			RR
	Sakit	Tidak Sakit	AR (%)	Sakit	Tidak Sakit	AR (%)	
Nasi	37	52	41.57	1	1	50.00	0.83
Daging Ayam	37	51	42.05	1	2	33.33	1.26
Sambal	36	39	48.00	2	14	12.50	3.84
Kemangi	31	30	50.82	7	23	23.33	2.18
Kol/Kubis	19	38	33.33	19	15	55.88	0.60
Timun	21	43	32.81	17	10	62.96	0.52
Tomat	18	28	39.13	20	25	44.44	0.88

Sumber: Data Primer

Tabel 2 menunjukkan hasil perhitungan Attack Rate (AR) dan Relative Risk (RR) untuk tiap jenis makanan yang dibagikan kepada peserta seminar. Dari 7 jenis makanan yang dihidangkan, yang menunjukkan dugaan terkuat sebagai pembawa agen penyebab Keracunan Makanan adalah Sambal dan Kemangi. Relative Risk (RR) sambal sebesar 3,84. Artinya orang yang makan sambal memiliki risiko 3,84 kali lebih besar untuk sakit dibandingkan orang yang tidak makan. Kemangi memberikan risiko 2,18 kali lebih tinggi pada orang yang makan.

5. Hasil Uji Laboratorium

Hasil uji kimia spesimen sisa makanan yang dikirimkan ke laboratorium menunjukkan hasil yang disampaikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Sampel Uji Kimia KLB Keracunan Makanan di Kecamatan Purwosari Kabupaten Bojonegoro Tahun 2020

No	Contoh Uji	Nitrit	Sianida	Arsen	Logam Berat
1	Nasi	Positif 0,050 mg/kg	Negatif	Negatif	Negatif

2	Timun	Positif 7,583 mg/kg	Negatif	Negatif	Negatif
3	Kol	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
4	Daging Ayam	Positif 35,200 mg/kg	Negatif	Negatif	Negatif
5	Sambal	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
6	Daun Kemangi	**	**	**	**

Sumber: (BBLK Surabaya, 2020)

Sesuai dengan hasil tersebut, diketahui terdapat 3 jenis makanan yang positif zat kimia nitrit yaitu nasi sebanyak 0.050 mg/kg, timun 7,583 mg/kg, dan kandungan nitrit paling banyak pada daging ayam sebanyak 35,200 mg/kg.

Nitrit digunakan untuk menghambat pertumbuhan patogen atau bakteri lainnya yang dapat merusak makanan. Nitrit juga berfungsi sebagai pengikat warna pada daging olahan. (Lee et al., 2018; Crowe et al., 2019).

Kandungan nitrit pada daging ayam dimungkinkan karena menurut (Agustina et al., 2016; Subagya & Rizky, 2020), daging adalah sumber protein hewani dan untuk mempertahankan warna daging tersebut,

digunakan bahan pengawet nitrit. Sejalan dengan pendapat tersebut, maka berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium yang menunjukkan bahwa jenis makanan dengan kandungan nitrit tertinggi adalah daging ayam kemungkinan daging ayam diduga diawetkan dengan menggunakan nitrit.

Penyebab keracunan akibat nitrit, biasanya disebabkan oleh zat nitrit yang digunakan sebagai bahan pewarna daging atau air tanah dari sumur yang dangkal. Masa laten keracunan nitrit adalah 1-2 jam dengan tanda gejala mual, muntah, sianosis, sakit kepala, pusing, lemas, kehilangan kesadaran, serta darah berwarna cokelat. Penyebab lain dapat berasal dari pangan apa saja, yang terkontaminasi, baik sengaja maupun tidak dan tumbuhan yang terpajan nitrifikasi yang berlebihan. Mengonsumsi daging yang mengandung nitrit tidak menyebabkan penyakit kronis, namun dapat menyebabkan keracunan makanan apabila kadar nitrit pada daging berlebih. Bahan pemeriksaan laboratorium yang dapat diambil sebagai spesimen adalah sisa makanan dan darah penderita (Mabrurroh, 2018; D. Y. Lee et al., 2021).

Kadar nitrit pada timun, dan daging ayam berisiko untuk dikonsumsi dalam jumlah yang

melebihi yang boleh dikonsumsi menurut Perka BPOM no.36 tahun 2013, tanggal 22 Mei tahun 2013 (BPOM, 2013) yaitu untuk Kalium nitrit dan Sodium nitrit adalah 0-0,06 mg/kg berat badan.

Menurut (Subedi et al., 2021), kadar nitrit yang digunakan pada olahan makanan dapat berkurang jika makanan tersebut direbus atau digoreng 100°C selama 15 menit. Sedangkan nasi kotak yang disediakan dalam seminar Mahasiswa KKN dalam kasus ini, daging ayam diolah dengan cara di bakar dan lalapan (timun, kol, dan daun kemangi) disajikan dalam keadaan mentah.

Hasil laboratorium yang menunjukkan kontaminasi nitrit pada makanan tidak sesuai dengan gambaran masa inkubasi kasus outbreak yang terjadi, yaitu 5-16 jam (Gambar 1) yang lebih mengarah pada agen mikrobiologis. Hal ini bisa terjadi karena kurang cermatan dalam identifikasi masa inkubasi, khususnya untuk kasus yang mulai menyantap makanan setelah dibawa pulang (lebih dari jam 12:00 WIB).

Pemeriksaan mikrobiologis yang dilakukan menunjukkan tidak ada kontaminasi bakteri dalam specimen makanan yang dikirimkan ke BBLK Surabaya. Hasil selengkapnya disampaikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Sampel Uji Mikrobiologi KLB Keracunan Makanan di Kecamatan Purwosari Kabupaten Bojonegoro Tahun 2020

No	Contoh Uji	Kultur				
		<i>Salmonella</i>	<i>E.coli</i>	<i>Staph. aureus</i>	<i>Clostridium perfringens</i>	<i>Bacillus cereus</i>
1	Nasi	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
2	Timun	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
3	Kolbis	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
4	Daging Ayam	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
5	Sambal	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
6	Daun Kemangi	**	**	**	**	**

Sumber: (BBLK Surabaya, 2020)

Hasil pemeriksaan agen mikrobiologis yang negatif tidak sesuai dengan hasil investigasi tentang masa inkubasi. Kemungkinan yang dapat menyebabkan hal ini adalah *sample handling* sisa makanan sebelum dibawa ke laboratorium, mengingat ada selisih waktu beberapa hari antara waktu pengambilan spesimen dengan pengiriman ke laboratorium. Pengelolaan yang tidak baik akan menyebabkan bakteri non patogen tumbuh subur dan menutup pertumbuhan bakteri patogen. Selain itu kecernatan dalam identifikasi masa inkubasi juga menyebabkan hasil yang tidak konsisten antara gejala klinis dan masa inkubasi dengan hasil pemeriksaan laboratorium.

Kesimpulan

Telah terjadi outbreak keracunan makanan pada tanggal 13-14 Januari 2020 di Kecamatan Purwosari Kabupaten Bojonegoro. Jumlah kasus 38 orang (AR =37,6%). Kasus tertinggi pada perempuan 37 orang (AR =44,04%) dan pada

kelompok umur 20-24 tahun 34 orang (AR =40%).

Gejala klinis dan masa inkubasi mengarah pada dugaan penyebab adalah agen mikrobiologis. Namun, hasil pemeriksaan laboratorium pada specimen sisa makanan menunjukkan hasil yang tidak sesuai, yaitu hasil pemeriksaan mikrobiologis negative dan menunjukkan hasil yang positif cemaran nitrit.

Keterbatasan Penelitian

Jarak antara kasus dan penyelidikan 2 hari, menyebabkan responden sulit mengingat jam dan jenis makanan yang dimakan, sehingga kemungkinan terjadinya bias informasi, sehingga ini berdampak pada penentuan masa inkubasi dan makanan yang diduga sebagai pembawa tidak tepat. Selain itu, kemungkinan ada *sampling handle* spesimen sisa makanan sebelum dibawa ke laboratorium yang dapat berpengaruh pada hasil pemeriksaan laboratorium.

Daftar Pustaka

- Agustina, I., Astuti, I., & Sopina, Y. (2016). Analisa Kimia Kandungan Nitrit pada Daging Burger yang Beredar di Pasar Kecamatan Duren Sawit Jakarta Timur. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 1(1), 43–54.
- Anant, J. K. (2018). Life Sciences. *World Journal of Pharmaceutical and Life Sciences*, 4(9), 94–99.
- Arisanti, R. R., Indriani, C., & Wilopo, S. A. (2018). Kontribusi agen dan faktor penyebab kejadian luar biasa keracunan pangan di Indonesia: kajian sistematis. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 34(3), 99. <https://doi.org/10.22146/bkm.33852>
- BBLK Surabaya. (2020). *Hasil Uji Laboratorium KLB Kimia-Mikrobiologi Kabupaten Bojonegoro Mahasiswa FKM Unair*. Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya.
- Bhattacharya, A., & Beaufoy, D. (2020). Outbreak of *Clostridium perfringens* food poisoning linked to leeks in cheese sauce: an unusual source. *Epidemiology and Infection* 148, 43, 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.1017/s095026882000031X>
- BPOM. (2013). *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia No.36 Tahun 2013 Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- BPOM. (2017). *Keracunan Pangan*. Badan Pengawasan Obat Dan Makanan. [https://www.pom.go.id/new/browse/search/key/all/Keracunan Pangan](https://www.pom.go.id/new/browse/search/key/all/Keracunan%20Pangan)
- CDC. (2022). *Steps in a Foodborne Outbreak Investigation*. Centers of Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/foodsafety/outbreaks/investigating-outbreaks/investigations/>
- Chen, D., Li, Y., Lv, J., Liu, X., Gao, P., Zhen, G., Zhang, W., & Wu, D. (2019). A foodborne outbreak of gastroenteritis caused by *Norovirus* and *Bacillus cereus* at a university in the Shunyi District of Beijing, China 2018: a retrospective cohort study. 1–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12879-019-4570-6>
- Chin, J., & Editor, M. P. H. (2012). *MANUAL MENULAR* (I. N. Kandun (ed.); 17th ed.). American Public Health Association (APHA).
- Crowe, W., Elliott, C. T., & Green, B. D. (2019). A Review of the In Vivo Evidence Investigating the Role of Nitrite Exposure from Processed Meat Consumption in the Development of Colorectal Cancer. *MDPI Journal*, 11. <https://doi.org/doi:10.3390/nu11112673>
- Davis, C. P. (2018). *Food Poisoning*. EMedicine Health. https://www.emedicinehealth.com/food_poisoning/article_em.htm
- Kementerian Kesehatan. (2018). *Lebih Dari 200 Penyakit Dapat Menular Melalui Makanan, Keamanan Pangan Harus Diperhatikan*. Kementerian Kesehatan. <https://www.kemkes.go.id/article/view/18092700003/lebih-dari-200-penyakit-dapat-menular-melalui-makanan-keamanan-pangan-harus-diperhatikan.html>
- Lee, D. Y., Lee, S. Y., Jo, C., Yoon, Y., Jeong, J. Y., & Hur, S. J. (2021). *Effect on health from consumption of meat and meat products*. 63(5), 955–976.
- Lee, S., Lee, H., Kim, S., Lee, J., Ha, J., Choi, Y., Oh, H., Choi, K., & Yoon, Y. (2018). Microbiological safety of processed meat products formulated with low nitrite concentration — A review. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 31(8), 1073–1077. <https://doi.org/https://doi.org/10.5713/ajas.17.0675>
- Mabruroh, F. (2018). *Distribusi Sumber Keracunan Pangan Di DKI Jakarta Berdasarkan Laporan Kasus Sentra Informa Keracunan Nasional-BPOM RI* [Prodi Kemas Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan]. [https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/38297/1/FATIK KHATUL MABRUROH-FKIK.pdf](https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/38297/1/FATIK%20KHATUL%20MABRUROH-FKIK.pdf)
- Motladiile, T. W., Tumbo, J. M., Malumba, A., Adeoti, B., Masekwane, N. J., Mokate, O. M. R., Sebekedi, O. C., Diseases, C., District, B., Services, H., Africa, S., Makgatho, S., Africa, S., Municipal, B. D., Control, D., West, N., & West, N. (2016). Salmonella food-poisoning outbreak linked to the National School Nutrition Programme, North West province, South Africa. *Southern African Journal of Infectious Diseases*, 1–6.

- <https://doi.org/https://doi.org/10.4102/sajid.v34i1.124>
- P Burni, et al. (2020). *Buku Pedoman Penyelidikan dan Penanggulangan Kejadian Luar Biasa Penyakit menular dan Keracunan Pangan* (Puhilan (ed.); Revisi III). Kementerian Kesehatan.
- Packer, S., Day, J., Hardman, P., Cameron, J., Kennedy, M., Turner, J., Willis, C., Amar, C., Nozad, B., & Gobin, M. (2020). A cohort study investigating a point source outbreak of *Clostridium perfringens* associated with consumption of roasted meat and gravy at a buffet on Mothering Sunday 2018, South West, England. *Food Control*, 112(December 2019), 107097. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107097>
- Ritter, A. C., Paula, A., Correa, F., Veras, F. F., & Brandelli, A. (2018). Characterization of *Bacillus subtilis* Available as Probiotics. *Journal of Microbiology Research*, 8 (2)(June), 23–32. <https://doi.org/10.5923/j.microbiology.20180802.01>
- Subagya, & Rizky, A. (2020). *Analisa Kadar Nitrit Pada Ayam Potong yang dijual di Supermarket Kecamatan Mulyorejo*. UM Surabaya Repository. <http://repository.um-surabaya.ac.id/4836/>
- Subedi, D., Bhattarai, S., & Acharya, D. R. (2021). Estimation of nitrite level and effect of processing on residual nitrite level in sausages marketed in Dharan , Nepal. *African Journal of Food Science*, 15 (2)(February), 67–71. <https://doi.org/10.5897/AJFS2020.2068>
- WHO. (2017). *Investigating foodborne disease outbreaks Stage One Booklet* (Stage One). World Health Organization.
- WHO. (2021). *Adolescent Health*. World Health Organization. [https://www.who.int/southeastasia/health-topics/adolescent-health#:~:text=WHO defines "Adolescents" as individuals,age range 10-24 years.](https://www.who.int/southeastasia/health-topics/adolescent-health#:~:text=WHO defines)