

ANALISIS RISIKO MIKROBIOLOGI (MRA) PADA MASYARAKAT YANG MENGONSUMSI MINUMAN SARABA DI PUSAT KULINER KAKI LIMA TARUNA REMAJA KOTA GORONTALO

MICROBIOLOGICAL RISK ANALYSIS (MRA) ON SARABA DRINK CONSUMERS AT THE TARUNA REMAJA STREET FOOD CENTER GORONTALO CITY

Widya Ningrum Baharuddin¹, Ayu Rofia Nurfadillah²

Jurusan Kesehatan Masyarakat, Fakultas Olahraga dan Kesehatan,

Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

email: ayu@ung.ac.id

Abstrak

Wilayah sekitaran taruna remaja Kota Gorontalo adalah salah satu tempat umum yang ramai dikunjungi oleh masyarakat gorontalo. Karena lapangan taruna remaja ini terletak di kawasan cagar budaya, pada kawasan ini terdapat beragam pedagang kuliner yang menjual berbagai macam makanan dan minuman salah satunya adalah minuman saraba. Berdasarkan hasil laboratorium ditemukan bakteri *Salmonella sp* pada minuman saraba yaitu melebihi ambang batas yang ditetapkan oleh BPOM yaitu negatif/25 ml. Kebaruan dalam penelitian ini karena menganalisis risiko mikrobiologi (MRA) pada masyarakat yang mengonsumsi minuman saraba di pusat kuliner kaki lima taruna remaja Kota Gorontalo. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis besarnya risiko paparan mikrobiologi pada minuman saraba di pusat kuliner kaki lima taruna remaja Kota Gorontalo. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan menggunakan rancangan *Microbial Risk Assessment* (MRA). Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh masyarakat yang mengonsumsi minuman saraba di pusat kuliner kaki lima taruna remaja Kota Gorontalo dengan responden berjumlah 97 orang. Hasil penelitian ini menunjukkan paparan mikroba pada minuman saraba dikategorikan risiko kesehatan Non Karsinogenik dengan nilai HQ minimum terdapat pada titik 2 yaitu 0,0000262 dan HQ maksimum terdapat pada titik 5 yaitu 0,0002571. Kesimpulan bahwa agen tidak berisiko menimbulkan efek merugikan bagi masyarakat yang mengonsumsi minuman saraba di pusat kuliner kaki lima taruna remaja Kota Gorontalo.

Kata kunci: MRA; Mikroba; Saraba.

Abstract

*The area around the youth cadets of Gorontalo City is one of the public places busy visiting by the people of Gorontalo. Because this youth cadet field is located in a cultural heritage area, culinary traders sell various kinds of food and drinks, including the Taraba drink. Based on laboratory results, it was found that *Salmonella sp* bacteria in the Saraba drink exceeded the threshold set by BPOM, which was negative/25 ml. The novelty of this study is that it analyzes microbiological risk (MRA) in people who consume Taraba drinks at the street food culinary center for youth cadets in Gorontalo City. This study aims to analyze the magnitude of the risk of microbiological exposure to Taraba drinks at the street food culinary center for adolescent cadets in Gorontalo City. This observational study uses a *Microbial Risk Assessment* (MRA) design. The population in this study is all people who consume Taraba drinks at the street food culinary center for youth cadets in Gorontalo City, with 97 respondents. The results of this study show that microbial exposure to Saraba drinks is categorized as a non-carcinogenic health risk with the minimum HQ value at point 2, namely 0.0000262, and the maximum HQ at point 5, namely 0.0002571. The conclusion is that agents have no risk of causing adverse effects to people who consume Taraba drinks at the street food culinary center for youth cadets in Gorontalo City.*

Keywords: MRA; Microbes; Saraba.

Received: June 15th, 2023; 1st Revised June 18th, 2023; 2nd Revised July 8th, 2023;

Accepted for Publication : July 24th, 2023

1. PENDAHULUAN

Makanan jajanan merupakan makanan yang disiapkan serta dijual oleh pedagang kaki lima di jalanan dan di tempat – tempat umum lainnya yang langsung dikonsumsi tidak perlu diolah lagi. Makanan jajanan juga dapat diperjual belikan baik dengan tempat berjualan di kios, gerobak ataupun tempat berjualan yang berpindah – pindah yang biasanya dijual dengan berbagai variasi harga (1).

Adanya bakteri dalam makanan serta minuman akan mengakibatkan perubahan organoleptik sediaan, apalagi ketika makanan dan minuman akan masuk ke dalam tubuh. Mikroba patogen maupun non patogen apabila berada dalam jumlah yang banyak akan berbahaya bagi tubuh. sehingga, kualitas dari makanan dan minuman adalah suatu masalah yang sangat penting dan harus diperhatikan (2).

Manusia menjadi salah satu sumber kontaminasi makanan dan minuman, oleh mikroorganisme patogen seperti *Staphylococcus aureus*, *Salmonella sp*, *Shigella sp*, *Escherichia coli*. Dikarenakan tangan kotor, kurang bersih, pakaian kotor, rambut manusia yang merupakan sumber kontaminasi, ketika sakit atau membawa bibit penyakit, sedang luka pada tangan, kaki, dan lain-lain (3).

Berdasarkan laporan (4), KLB disebabkan oleh keracunan pangan pada tahun 2016 teridentifikasi terbanyak adalah mikrobiologi. Penyebab KLB terbanyak yaitu

masakan rumah tangga 49,15%, pangan jajanan 20,34%, jasa boga 15,25%, dan pangan olahan 15,25%. Kondisi ini menunjukkan bahwa praktik sanitasi dan higienis serta pengolahan pangan yang benar belum dilakukan dengan baik (5).

Telur merupakan salah satu bahan pangan yang rentan terhadap kerusakan yang ditimbulkan oleh mikroba. Telur merupakan salah satu hasil produksi ternak 3 yang memiliki sumber protein hewani, mudah dicerna dan bergizi tinggi serta merupakan sumber makanan yang mudah didapatkan di masyarakat dan harganya terjangkau. Sehingga banyak masyarakat yang mengonsumsinya, dan sebagian masyarakat mengonsumsinya sebagai campuran jamu (6).

Mikroorganisme yang terdapat dalam telur dapat menginfeksi yang mengkonsumsinya. Yang memungkinkan terinfeksi lebih tinggi pada seseorang yang mengonsumsi telur dalam keadaan mentah, karena bakteri yang ada dalam telur tidak mengalami proses pematangan (7) dalam (8).

Salah satu jenis jualan oleh Pedagang Kaki Lima (PKL) adalah minuman Susu Telur Madu Jahe (STMJ) yang merupakan minuman tradisional yang sangat digemari terutama di kalangan pria. Beberapa bakteri dapat hidup dan berkembang di minuman ini karena nutrisi yang terkandung di dalamnya (6).

Microbial Risk Assessment (MRA) merupakan metode yang digunakan untuk memberikan informasi dan data untuk

mengatasi penyebaran agen mikroba melalui paparan lingkungan, dan untuk mengkarakterisasi sifat dari hasil patogen yang merugikan.

MRA biasa digunakan untuk mengevaluasi risiko keamanan pangan, karena menggunakan pendekatan logis dan terstruktur untuk menilai besaran risiko akibat mengonsumsi makanan tertentu. Pendekatan MRA juga saat ini menjadi metode yang mulai berkembang pesat secara sistematis dengan cara menggabungkan informasi yang tersedia pada pajanan serta dosis – respon 5 untuk memperkirakan beban penyakit akibat pajanan dari bakteri (9).

Hasil survey di lapangan taruna remaja Kota Gorontalo terdapat 12 pedagang yang menjual berbagai macam makanan dan minuman adapun 7 diantaranya merupakan penjual minuman saraba. Berdasarkan hasil laboratorium menunjukkan tingginya angka kuman dalam minuman saraba yang mengandung susu, telur, madu, dan jahe tersebut yaitu sebanyak 245 koloni yang tumbuh dalam media, sehingga melebihi batas maksimum yang ditetapkan oleh Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM)

Nomor 13 Tahun 2019 tentang batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan olahan berbasis susu serta telur yang batas maksimumnya untuk salmonella adalah negatif/25 ml.

2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di pusat kuliner kaki lima taruna remaja Kota Gorontalo. Kemudian sampel dalam penelitian ini dilaksanakan di laboratorium jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – Maret 2023. Penelitian dilakukan secara Observasional dengan menggunakan rancangan *Microbial Risk Assessment* (MRA) untuk memperkirakan risiko yang diterima populasi akibat dari mikroorganisme melalui proses ingesti (Oral).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Jenis Kelamin

Responden dalam penelitian ini berjumlah 97 orang. Terdistribusi laki-laki berjumlah 61 orang dengan persentase 62,9 % dan perempuan berjumlah 36 orang dengan persentase 37,1 %.

Tabel 1. Distribusi Responden Masyarakat yang Mengonsumsi Minuman Saraba berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	n	%
Laki-laki	61	62,9%
Perempuan	36	37,1%
Total	97	100%

Sumber: *Data primer, 2023*

Berat Badan Responden

Tabel 2. Distribusi Responden yang Mengonsumsi Minuman Saraba Berdasarkan Berat Badan

Titik	n	Min	Max	Rata-Rata
Titik 1	14	50	70	59,79
Titik 2	14	50	75	61,21
Titik 3	14	47	68	57,50
Titik 4	14	52	70	60,35
Titik 5	14	50	73	57,79
Titik 6	14	48	70	56,64
Titik 7	13	48	68	57,00
Total	97			

Sumber: Data primer, 2023

Tabel 2, menunjukkan nilai rata-rata berat badan tertinggi terdapat di titik 2 yaitu 61,21 Kg, sedangkan rata-rata berat badan terendah terdapat di titik 6 yaitu 56,64 Kg.

Lama Konsumsi

Tabel 3. Distribusi Responden yang mengonsumsi minuman saraba berdasarkan Lama Konsumsi

Titik	n	Min (Tahun)	Max (Tahun)	Rata-Rata
Titik 1	14	2	7	4,93
Titik 2	14	2	7	4,86
Titik 3	14	2	6	4,64
Titik 4	14	3	6	4,71
Titik 5	14	3	6	4,93
Titik 6	14	4	7	5,36
Titik 7	13	2	6	4,69
Total	97			

Sumber: Data primer, 2023

Tabel 3, menunjukkan bahwa rata-rata lama konsumsi tertinggi pengunjung di pusat kuliner kaki lima taruna remaja Kota Gorontalo yaitu 4,93 dan rata-rata lama konsumsi terendah yaitu 4,64.

Karakteristik Ruang Pengambilan Sampel

Secara umum lokasi pengambilan sampel berada di ruang yang terbuka dan dipadati oleh pengunjung. Lingkungan sangat berpengaruh terhadap keberadaan bakteri yang dapat menyebabkan penyakit. lingkungan yang buruk dapat menyebabkan penularan berbagai penyakit terhadap manusia.

Hasil pengamatan terkait air pencucian peralatan makanan dan minuman di lokasi,

Lama konsumsi diukur berdasarkan lama responden mengonsumsi minuman saraba di pusat kuliner kaki lima taruna remaja Kota Gorontalo.

menggunakan air yang ditampung dalam sebuah ember bukan air yang mengalir sehingga peralatan makanan dibasuh di tempat yang sama berulang-ulang. Sejalan dengan penelitian oleh (6), keberadaan mikroba pada air pencucian peralatan makanan melebihi ambang batas yang ditetapkan.

Faktor selanjutnya yang berpengaruh terhadap keberadaan bakteri yaitu hygiene personal penjamah makanan. Kebersihan penjamah makanan adalah kunci dalam pengolahan makanan yang aman dan sehat.

Berdasarkan hasil pengamatan tentang hygiene personal penjamah makanan yaitu tidak menggunakan celemek pada saat

menyajikan makanan maupun minuman, tidak menggunakan sarung tangan dan berbicara saat bekerja. Hal tersebut dapat berpengaruh terhadap kontaminan pada makanan. Dan beberapa dari penjamah makanan tidak mencuci tangan pakai sabun atau hanya mencuci tangan menggunakan air saja.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan bahwa kebiasaan mencuci tangan sebelum

menjamah makanan dapat memperkecil risiko terjadinya kontaminasi bakteri dari tangan ke makanan dan minuman (10).

Hasil Pengukuran angka kuman

Pengukuran angka kuman total dengan menggunakan alat cawan petri dengan media *Salmonella Shigella* Agar (SSA). Pengambilan sampel penelitian ini dilakukan di tujuh titik.

Tabel 4. Hasil Pengujian Konsentrasi Mikroba pada Minuman Saraba

Titik	Konsentrasi Mikroba
Titik 1	160
Titik 2	30
Titik 3	110
Titik 4	310
Titik 5	530
Titik 6	120
Titik 7	370

Sumber: *Laboratorium Agroteknologi, 2023*

Analisis Risiko Mikrobiologi

Analisis risiko terdiri dari 4 komponen yaitu penentuan bahaya (*Hazard Identification*), penilaian risiko (*Risk Assessment*), manajemen risiko (*Risk Management*), Serta komunikasi risiko (*Risk Communication*).

Identifikasi Bahaya (*Hazard identification*)

Identifikasi bahaya merupakan tahap awal analisis risiko kesling untuk mengenali risiko. Sumber pencemaran berupa bakteri, virus, parasit dan bahan kimia seperti logam berat (4).

Penularan penyakit karena cemaran pada makanan meliputi gangguan saluran pencernaan seperti diare. Gejala yang muncul biasanya ditentukan oleh sumber infeksiya dan yang sering terjadi yaitu diare, muntah, sakit perut, demam, dan sakit kepala. Diare akut biasa terjadi karena sumber cemaran oleh

infeksi bakteri (Nurmawati, et al. 2019) dalam (11).

Analisis Pemajanan (*Exposure Assessment*)

Perhitungan dosis paparan (intake) melalui sistem oral dapat diperoleh dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$ADD\ ing = \frac{C \times IngR \times EF \times ED}{BW \times AT}$$

Keterangan:

ADD ing = *Average Daily Potential Dose* (mg/kg/hari)

C = *Concentration of contaminant in medium*

ingR = *Ingestion Rate* / Laju Asupan

EF = *Exposure Frequency* / Frekuensi Pajanan (*Days/Year*)

ED = *Exposure Duration* / Durasi Pajanan (*Years*)

BW = *Body Weight* / Berat Badan (Kg)

$AT = \text{Averagin Time}$ (30 x 365 365 hari/tahun untuk zat karsinogen).
 hari/tahun untuk zat non karsinogen dan 70 x

Tabel 5. Dosis Paparan (Intake) Melalui Sistem Oral (Ingesti)

Titik	C	ED (Tahun)			BW (Kg)			ADDing (mg/Kg/Tahun)		
		Min	Max	Rata-Rata	Min	Max	Rata-Rata	Min	Max	Rata-Rata
Titik 1	160	2	7	4,93	50	70	60,71	0,0019	0,0251	0,01097
Titik 2	30	2	7	4,86	50	75	60,36	0,0006	0,0006	0,00262
Titik 3	110	2	6	4,64	47	68	57,50	0,0031	0,0164	0,01076
Titik 4	310	3	6	4,71	52	70	60,35	0,0070	0,0299	0,01789
Titik 5	530	3	6	4,93	50	73	57,79	0,0113	0,0414	0,02571
Titik 6	120	4	7	5,36	48	70	56,64	0,0032	0,0157	0,00821
Titik 7	370	2	6	4.69	48	70	57,00	0,0069	0,0486	0,02168

Sumber: *Data primer, 2023*

Analisis Dosis Respon

Analisis dosis respon ditujukan untuk menduga apakah risk agent memiliki potensi menimbulkan efek merugikan kesehatan pada populasi berisiko. Dalam memperkirakan infeksi yang disebabkan oleh paparan risk agent. Paparan agen infeksi dapat dihitung dengan persamaan QMRA bagian terpenting

yaitu model dosis respon yang sesuai untuk Beta-Poisson dibawah ini:

$$P_{inf} = 1 - \left(1 + \frac{d}{\beta}\right)^{-\alpha}$$

Keterangan : P_{inf} = probabilitas dosis infeksi

(d) = dosis (CFU)

α = 0,29 (infectivity)

β = 4,910 (infectivity)

Tabel 6. Probability Infection (Pinf) Bakteri pada Minuman

Titik	Dosis (CFU/ml)	Pinf
Titik 1	160	0.63
Titik 2	30	0.43
Titik 3	110	0.60
Titik 4	310	0.70
Titik 5	530	0.74
Titik 6	120	0.61
Titik 7	370	0.72

Sumber: *Data primer, 2023*

Dosis respon menggambarkan peluang seseorang menjadi sakit setelah mengalami kontak dengan mikroba. Pada tabel 6 analisis dosis respon melalui jalur ingesti (Oral) pada tujuh titik di pusat kuliner kaki lima taruna remaja Kota Gorontalo. Peluang infeksi rata-rata pada tujuh titik adalah 0,63 dapat menyebabkan kasus infeksi.

Karakterisasi Risiko

Karakterisasi risiko adalah upaya untuk mengetahui apakah populasi yang terpajan berisiko terhadap risk agent yang masuk ke dalam tubuh. dengan persamaan sebagai berikut:

$$HQ = \frac{ADD\ ing}{RfD}$$

RfD yaitu dosis referensi, yang menggambarkan dosis harian maksimum yang dapat diterima. Batas cemaran maksimum

untuk mikroba dalam makanan dan minuman adalah 25/ml.

Tabel 7. HQ Konsentrasi Mikroba pada Makanan dan Minuman di Pusat Kuliner Kaki Lima Taruna Remaja Kota Gorontalo Melalui Jalur Ingesti

Titik	ADDing (mg/Kg/Tahun)			HQ	Kategori
	Min	Max	Rata-Rata		
1	0,0019339	0,0255707	0,0109799	0,0001098	Tidak Berisiko
2	0,0006322	0,0006921	0,0026251	0,0000263	Tidak Berisiko
3	0,0031723	0,0164383	0,010767811	0,0001077	Tidak Berisiko
4	0,0070776	0,0299758	0,017892209	0,0001789	Tidak Berisiko
5	0,0113441	0,0414872	0,025714524	0,0002571	Tidak Berisiko
6	0,0032876	0,0157808	0,0082178	0,0000822	Tidak Berisiko
7	0,0069910	0,0486575	0,021686845	0,0002168	Tidak Berisiko

Sumber: *Data primer, 2023*

Berdasarkan tabel 7 nilai HQ terbesar adalah di titik sebesar dan nilai HQ terkecil terdapat di titik sebesar. Tingkat risiko (HQ) pada tujuh titik di pusat kuliner kaki lima taruna remaja Kota Gorontalo aman bagi masyarakat yang mengonsumsi minuman saraba atau *Risk agent* tidak berisiko (HQ<1).

Pembahasan

Penelitian ini untuk mengetahui tingkat risiko mikroba di minuman saraba pada masyarakat yang mengonsumsi minuman saraba di pusat kuliner kaki lima taruna remaja Kota Gorontalo.

Konsentrasi *Risk Agent*

Pengukuran konsentrasi mikroba dilakukan pada bulan Februari-Maret 2023. Hasil pengukuran Pada tabel 4 pengukuran tertinggi yaitu pada titik 5 sebesar 530 CFU/ml dan hasil pengukuran terendah terdapat pada titik 2 sebesar 30 CFU/ml. Konsentrasi bakteri dalam minuman melebihi ambang batas yang ditetapkan oleh BPOM yaitu Negatif/25 ml.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, proses pembuatan minuman di 7 tempat berbeda-beda. Dari hasil pengamatan peneliti warna minuman saraba berwarna kecoklatan sedangkan di beberapa tempat berwarna putih

kental yang artinya kandungan susu yang ada pada minuman tersebut lebih banyak. Hal ini yang menyebabkan tingginya angka konsentrasi mikroba pada minuman saraba. Kandungan nilai gizi susu yang tinggi menyebabkan susu sangat disukai oleh mikroba untuk tumbuh, sehingga jika tidak dikelola dengan baik maka, kualitas susu olahan menjadi rendah dan tidak layak untuk dikonsumsi (12).

Dari hasil pengamatan di Laboratorium ditemukan bakteri berwarna abu-abu dengan titik hitam di tengah yakni menunjukkan bakteri tersebut adalah *Salmonella sp.*

Salmonella sp adalah bakteri berbentuk batang Gram – negatif, tidak membentuk spora merupakan anggota famili *Enterobacteriaceae*. *Salmonella* memiliki kebutuhan nutrisi yang relatif sederhana dan dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama dalam makanan dan substrat lainnya. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup *Salmonella sp* dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti suhu, pH, aktivitas air dan adanya bahan pengawet. Kisaran suhu untuk pertumbuhan *Salmonella sp* adalah 5,2–46,2 °C, dengan suhu optimal 35–43 °C.

Salmonella sp akan tumbuh pada kisaran pH yang luas antara 3,8–9,5, dengan kisaran pH optimum untuk pertumbuhan 7–7,5 (13).

Bakteri *Salmonella sp* umumnya ditularkan ke manusia melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi. Hasil paparan *Salmonella sp* dapat berkisar dari tidak berpengaruh, Kolonisasi saluran pencernaan tanpa gejala penyakit (infeksi asimtomatik), atau kolonisasi dengan gejala khas gastroenteritis akut.

Gejala gastroenteritis umumnya ringan dan mungkin termasuk kram perut, mual, diare, demam ringan, muntah, dan sakit kepala. Masa inkubasi adalah 8–72 jam dan gejala berlangsung selama 2–7 hari (14).

Mengonsumsi makanan dan minuman yang mengandung bakteri *Salmonella sp* dapat menimbulkan penyakit *Salmonellosis* dan demam tifoid jika dikonsumsi dalam jumlah yang melebihi batas (10).

Analisis pajanan (*Exposure Assessment*),

Konsentrasi pajanan personal (*Intake*) dibedakan berdasarkan 7 titik di pusat kuliner kaki lima taruna remaja Kota Gorontalo. Pada tahapan penilaian pajanan ditentukan berat badan, frekuensi, durasi, dan besarnya pajanan bahaya mikroba dalam suatu populasi. Pada tabel 4.5 nilai ADDing terendah terdapat pada titik 2 yaitu 0,0026251 dan ADDing tertinggi terdapat pada titik 5 yaitu 0,025714524.

Variabel penting sangat mempengaruhi tinggi atau rendahnya dosis suatu risk agent yang diterima individu seperti karakteristik antropometri yaitu berat badan, semakin besar berat badan individu semakin kecil dosis yang diterima (15).

Barat badan rata-rata orang dewasa normal Asia yaitu 55 kg sedangkan berat badan rata-rata orang dewasa normal Eropa yaitu 70 kg (16). berdasarkan penelitian terlihat bahwa berat badan populasi bervariasi. Pada tabel berat badan minimum pada tujuh titik yaitu 47 Kg, artinya kurang dari berat badan rata-rata untuk kategori dewasa Asia. Sedangkan berat badan maksimum pada tujuh titik adalah 75 kg yang artinya berat badan tersebut melebihi rata-rata berat badan dewasa Asia.

Pada studi analisis isirisiko, semakin kecil berat badan maka intake yang diterima akan semakin besar hal ini disebabkan berat badan berfungsi sebagai denominator pada rumus intake (15).

Selain berat badan, karakteristik antropometri lain yang dapat berpengaruh terhadap nilai paparan adalah durasi paparan melalui jalur ingesti yang digambarkan melalui lama konsumsi minuman saraba di pusat kuliner kaki lima taruna remaja Kota Gorontalo.

Durasi pajanan mempengaruhi nilai *intake* dimana semakin lama mengonsumsi minuman saraba, nilai *intake* akan semakin besar dan risiko untuk mendapatkan efek yang merugikan kesehatan semakin besar pula (16).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, lama konsumsi minuman saraba minimum yaitu 2 tahun dan lama konsumsi maksimum selama 7 tahun. Dengan frekuensi pajanan minimum sebanyak 12 kali dan frekuensi pajanan maksimum sebanyak 96 kali.

Karakterisasi Risiko

Karakterisasi risiko tergambar dari identifikasi bahaya, karakteristik bahaya dan penilaian paparan yang digunakan menentukan risiko dan memberikan estimasi mengenai dampak yang akan terjadi pada populasi tertentu.

Dari hasil penelitian nilai tingkat risiko (HQ) pada masyarakat yang mengonsumsi minuman saraba di tujuh titik di pusat kuliner kaki lima taruna remaja Kota Gorontalo adalah kurang dari satu ($HQ < 1$) hal tersebut menunjukkan bahwa risk agent tidak berisiko menimbulkan efek merugikan bagi masyarakat yang mengonsumsi minuman saraba.

4. KESIMPULAN

Tingkat risiko Kesehatan akibat paparan bakteri pada minuman saraba di pusat kuliner kaki lima taruna remaja Kota Gorontalo dikategorikan risiko Kesehatan non karsinogenik, dengan nilai $HQ < 1$, yakni nilai HQ tertinggi terdapat pada titik 5 yaitu 0,0002571 dan nilai HQ minimum terdapat pada titik 2 yaitu 0,0000263. Hal ini menunjukkan bahwa agen tidak berisiko menimbulkan efek merugikan untuk masyarakat yang mengonsumsi minuman saraba.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada seluruh pihak terkait yang telah membantu, sehingga penelitian bisa selesai dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Yuswati. Identifikasi Salmonella sp. Pada Telur Ayam Kampung yang di Jual Pedagang Jamu di Kecamatan Banjarharjo Kabupaten Brebes. Publicitas. 2017;2(2):1–12.
2. Inombi, F D. No Title Analisis Risiko Mikrobiologi Udara Di Ruangan Instalasi Gawat Darurat (IGD) Rumah Sakit Umum Daerah Prof. Dr H. Aloeie Saboe Kota Gorontalo. Skripsi. 2022;
3. Azahra S. Buku Ajar Mikrobiologi Pangan. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo; 2020.
4. BPOM. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. In 2019.
5. Lestari GP, Hermana W, Suci DM. Pemberian Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*), Indigofera sp dan Kangkung (*Ipomea sp*) sebagai Hijauan pada Ransum Kalkun Berbasis Dedak Padi dan Ransum Komersial terhadap Performa dan Kadar Kolesterol Daging. J Ilmu Nutr dan Teknol Pakan [Internet]. 2020 Aug 31;18(2):32–7. Available from: http://journal.ipb.ac.id/index.php/jurnal_intp/article/view/32437
6. Najmi F. Studi Mikrobiologis Peralatan Makan Pusat Kuliner Kaki Lima Di Taruna Remaja Kota Gorontalo. Skripsi. 2020;
7. Dalimartha S. Resep Herbal. Jakarta: Penebar Swadaya; 2008.
8. Yates A. Machine Translated By Google Salmonella (Non-Tifus) Gejala Penyakit. Icmfsf 1996. 2017;31–40.
9. Muna F. Bakteri Patogen Penyebab Foodborne Disease. Pros Semin Nas Biol. 2020;6(1):74–9.

10. Hidayah MU, Boleng DT. Analisis Total Bakteri Dan Keberadaan Staphylococcus Aureus Pada Minuman Susu-Telur-Madu-Jahe Di Kota Samarinda. *J Ilmu Hayat*. 2017;1(2).
11. Muna F. Bakteri Patogen Penyebab Foodborne Diseases. 2020;(September):74–9.
12. Jamhar M. Microbiological Test On Food And Drink Samples. *Pros Semin Nas Biol Dan Pembelajarannya*. 2018;1–14.
13. Supriani. Identifikasi Salmonella Sp Pada Tst (Teh Susu Telur) Yang Diperjualbelikan Di Jalan Williem Iskandar Medan. 2019;
14. Saflia I. Penilaian Risiko Kuantitatif Mikroba Bakteri Escherichia Coli Pada Makanan Di Kantin Rsud Kota Kendari: UHO. 2020;
15. Boone, I., Aerts, M., Mintiens, K., & Daube G. Quantitative Microbial Risk Assessment: Methods And Quality Assurance Kwantitatieve Microbiologische Risico-Evaluatie: Methoden En Kwaliteitsgarantie. 2016;367–380.
16. Dewi SN, Joko T, Dewanti, Yunita NA. Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Pencemaran Nitrat Pada Air Sumur Gali Di Kawasan Pertanian Desa Tumpukan. *J Kesehat Masy*. 2016;4(5).