PENDAHULUAN

Latar Belakang

Makanan dan minuman merupakan dua zat yang begitu berperan penting dalam kehidupan manusia. Makanan adalah zat yang dikonsumsi yang bertujuan untuk memberikan dukungan nutrisi bagi tubuh. Makanan biasanya berasal dari tanaman, hewan, dan nutrisi penting seperti karbohidrat, lemak, protein, vitamin, dan mineral. Sementara minuman merupakan zat cair atau cairan yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Pada umumnya manusia membutuhkan air putih yang jernih dan layak minum tentunya.

Dalam dunia kesehatan diketahui bahwa mengkonsumsi air sebanyak 2 (dua)liter perhari dapat berdampak positif bagi tubuh. Ini dikarenakan banyaknya organ-organ dalam tubuh manusia yang proses kerjanya sangat bergantung pada asupan cairan yang masuk dalam tubuh manusia. Makanan dan minuman sangat penting bagi manusia untuk kelangsungan hidupnya, dimana makanan dan minuman berperan dalam memulihkan dan memperbaiki jaringan tubuh yang rusak, mengatur proses di dalam tubuh, perkembangbiakan dan menghasilkan energi.

Makanan dan minuman yang dikonsumsi harus memenuhi syarat kesehatan. Dimana makanan dan minuman tersebut tidak membahayakan maupun menimbulkan masalah kesehatan bagi masyarakat jika mengkonsumsinya. Berdasarkan Undang-Undang No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan Pasal 111 (ayat 1) yang menyatakan bahwa makanan dan minuman yang dipergunakan untuk masyarakat harus didasarkan pada standar dan/atau persyaratan kesehatan. Untuk itu, setiap makanan dan minuman yang dipasarkan di masyarakat tentunya harus sehat dan higienis.

Untuk mendapatkan makanan dan minuman yang sehat sesuai dengan standar atau persyaratan kesehatan maka makanan dan minuman harus ditangani dan diolah dengan sebaik mungkin. Dimana yang dalam proses pengolahannya terdapat 6 (enam) prinsip higiene dan sanitasi yang harus diperhatikan, yaitu pemilihan makanan, penyimpanan bahan makanan, pengolahan makanan, penyimpanan makanan masak, pengangkutan makanan dan penyajian makanan (Depkes RI, 2004).

Pengelolaan makanan minuman yang tidak higienis dan saniter dapat mengakibatkan adanya bahan-bahan di dalam makanan dan minuman yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada konsumen. Makanan dan minuman dapat menimbulkan penyakit yang disebabkan 2 (dua)hal yaitu mengandung komponen beracun (logam berat dan bahan kimia beracun) dan terkontaminasi mikroorganisme patogen dalam jumlah cukup untuk menimbulkan penyakit (*Salmonella thyposa*, *Shigella dysentriae*, virus hepatitis, *Escherichia coli*, dan lainnya).

Makanan dan minuman jajanan merupakan industri skala kecil yang biasanya kurang memperhatikan sanitasi dan keamanan pangan. Dimana penjamah makanan dan minuman jajanan industri skala kecil biasanya kurang mengetahui standar pengolahan makanan dan minuman yang sesuai dengan Kepmenkes RI No. 942/Menkes/SK/VII/2003 tentang Persyaratan Higiene Sanitasi Makanan Jajanan. Makanan dan minuman jajanan menjadi salah satu contoh produk yang menggunakan bahan berupa air dan sanitasi yang kurang baik dalam pembuatannya sehingga sering tercemar oleh mikroba dimana selanjutnya makanan dan minuman tersebut dapat menjadi salah satu media penyebab penyakit akibat tercemarnya mikroba. Salah satu makanan jajanan yang banyak digemari oleh masyarakat adalah jus jeruk. Minuman ini merupakan minuman yang segar dan sangat cocok disantap dikala cuaca panas.

Minuman jus jeruk ini telah berkembang pesat di wilayah Indonesia dengan beraneka ragam rasa dan variasi. Minuman jus jeruk ini kemudian bermunculan hampir di seluruh kota-kota di Indonesia, tidak terkecuali di Sulawesi Selatan khususnya Kota Parepare. Kota Parepare terletak antara 3^o 57' 39" - 4^o 04' 49" Lintang Selatan dan 119^o 36' 24" - 119^o 43' 40" Bujur Timur, berbatasan dengan Kabupaten Pinrang di sebelah Utara, Kabupaten Sidrap di sebelah Timur, Kabupaten Barru di sebelah Selatan, dan Selat Makassar di sebelah Barat. Luas wilayah Kota Parepare tercatat 99,33 km^2, meliputi 4 (empat) kecamatan (Kecamatan Bacukiki, Bacukiki Barat, Ujung, dan Soreang) dan 22 (dua puluh dua) kelurahan (Kota Parepare Dalam Angka 2011).

Di Kota Parepare dijumpai banyak pedagang makanan dan minuman. Salah satunya adalah minuman jus jeruk. Minuman jus jeruk adalah minuman yang didinginkan dengan es batu kemudian dicampur dengan aneka macam buah, gula, santan, dan susu kental manis. Tidak kecil kemungkinan jika minuman jus jeruk dapat terkontaminasi oleh mikroba apabila cara pengolahannya tidak memenuhi syarat standar kesehatan. Misalnya higiene sanitasi pengolahan minuman yang kurang baik serta air yang digunakan tidak dimasak hingga mendidih sehingga hal ini dapat mengindikasikan adanya bakteri *Coliform* yaitu *Esherichiacoli* di dalam minuman jus jeruk tersebut sehingga tidak menutup kemungkinann bahwa minuman ini dapat menjadi perantara terjadinya penyakit diare.

Mengingat letak geografis Kota Parepare yang sangat strategis dan menjadi kota transit untuk menuju ke daerah lainnya serta menjadi destinasi pariwisata maupun kuliner oleh masyarakat Kota Parepare sendiri maupun masyarakat yang berasal dari luar Kota Parepare. Masyarakat yang berasal dari Kota Parepare maupun yang berasal dari luar daerah biasanya sangat tertarik untuk mengunjungi tempat-tempat keramaian, dimana mereka mencari berbagai hal seperti hiburan,

*souvenir*dan tidak kalah pentingnya adalah mencicipi makanan dan minuman yang dijajakan di Kota Bandar Madani ini. Terlebih lagi dikala musim panas tiba, mayoritas masyarakat menggemari minuman yang dapat menghilangkan haus dan dahaga sehingga tidak heran jika minuman jus jeruk kemudian menjadi incaran masyarakat karena minuman ini merupakan minuman segar dan dapat menghilangkan rasa haus dan dahaga seketika.

Dari hasil survei awal yang dilakukan di beberapa titik keramaian yang ada di Kota Parepare mayoritas pedagang berjualan dekat dari jalan raya dimana hal tersebut dapat menjadi sumber polusi yang berasal dari asap knalpot kendaraan. Selain itu, mayoritas pedagang juga mencuci peralatan minuman seperti gelas dan sendok hanya dengan satu kali bilasan saja dengan menggunakan air yang dimasukkan ke dalam ember atau baskom dan menggunakannya berulang kali untuk mencuci peralatan minuman tersebut. Tidak adanya saluran pembuangan yang khusus di tempat pencucian peralatan mengakibatkan air yang tumpah dapat merembes kemana-mana dan menggenang di sekitar lokasi berjualan yang tentunya dapat menjadi habitat bagi vektor dan berdampak pada gangguan dari estetika.

Berdasarkan adanya kemungkinan minuman jus jeruk yang dijual oleh pedagang tersebut mudah terkontaminasi oleh bakteri, maka menarik perhatian peneliti untuk melakukan penelitian tentang hubungan antara higiene sanitasi dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada jajanan minuman jus jeruk di Kota Parepare. Dimana peneliti menggunakan Kepmenkes RI No. 942/Menkes/SK/VII/2003 tentang Persyaratan Higiene Sanitasi Makanan Jajanan dan sejalan dengan Permenkes RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan dan Pengawasan Kualitas Air sebagai acuan higiene sanitasi makanan dan minuman yang baik serta kualitas minuman sesuai standar yang memenuhi kesehatan.

Identifikasi dan Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan identifikasi masalah Hygiene Sanitasi Penjual dan Analisis Bakteri Escherechia Coli pada Jus Jeruk yang di Jual Salah Satu Pedagang di Lapangan Andi Makassau Kota Parepare. maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Adakah hubungan yang signifikan antara pemilihan bahan baku dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada minuman jus jeruk di Kota Parepare?
2. Adakah hubungan yang signifikan antara pengolahan minuman dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada minuman jus jeruk di Kota Parepare?
3. Adakah hubungan yang signifikan antara lingkungan usaha penjualan minuman dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada minuman jus jeruk di Kota Parepare?

Definisi Operasional

Higiene Sanitasi

Higiene menurut Depkes adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan individu subyeknya. Sanitasi makanan adalah usaha untuk mengamankan dan menyelamatkan makanan agar tetap bersih, sehat dan aman (Sumantri, 2015).

Kriteria obyektif

Dari beberapa tahap higiene sanitasi yang tertera di lembar observasi pengolahan jus jeruk maka setiap tahapan higiene sanitasi terdiri dari beberapa soal dimana item jawaban dari pernyataan diberi skor, kemudian untuk memperoleh persentase perolehan skor digunakan rumus:

$$P = \frac{fo}{N} \times 100\ \%$$

Keterangan:

P = persentase jawaban

fo = jumlah skor yang muncul

N = jumlah skor total

a. Pemilihan bahan baku minuman jus jeruk

Pemilihan bahan baku adalah proses pemilihan bahan mentah minuman jus jeruk untuk kemudian diolah menjadi bahan jadi pembuatan minuman jus jeruk.

Tinggi : Apabila nilai observasi ≥ 66,7%
Sedang : Apabila nilai observasi 33,3% - 66,7%
Rendah : Apabila nilai observasi < 33,3%

b. Pengolahan minuman jus jeruk

Pengolahan minuman jus jeruk adalah hal-hal yang terkait dengan proses pengolahan bahan baku menjadi minuman jus jeruk. Dimana dalam pengolahannya perlu memperhatikan aspek penjamah minuman, tempat pengolahan minuman dan cara pengolahan minuman.

Tinggi : Apabila nilai observasi ≥ 66,7%
Sedang : Apabila nilai observasi 33,3% - 66,7%
Rendah : Apabila nilai observasi < 33,3%

c. Lingkungan usaha penjualan minuman jus jeruk

Lingkungan usaha penjualan minuman jus jeruk adalah kondisi lokasi atau tempat penjaja menjual minumannya.

Tinggi : Apabila nilai observasi ≥ 66,7%
Sedang : Apabila nilai observasi 33,3% - 66,7%
Rendah : Apabila nilai observasi < 33,3%

Kandungan Bakteri

Kandungan bakteri yang dimaksud dalam penelitian ini adalah besarnya kandungan bakteri *Escherichia coli* yang terdapat dalam minuman jus jeruk yang dianalisis melalui uji laboratorium. Menurut Permenkes RI No. 492/Menkes/PER/IV/2010 persyaratan kualitas air minum dimana kandungan *Escherichia coli* dalam air minum adalah 0 per 100 ml sampel.

Kriteria Obyektif

Memenuhi syarat : Jika kandungan bakteri *Escherichia coli* pada minuman adalah 0 per 100 ml sampel (Negatif), (Permenkes RI No. 492/Menkes/PER/IV/2010).

Tidak memenuhi syarat : Jika kandungan bakteri *Escherichia coli* pada minuman adalah > 0 per 100 ml sampel (Positif), (Permenkes RI No. 492/Menkes/PER/IV/2010).

Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan Penelitian

a. Untuk menunjukkan hubungan yang signifikan antara pemilihan bahan baku dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada minuman jus jeruk di Kota Parepare.
b. Untuk menunjukkan hubungan yang signifikan antara pengolahan minuman dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada minuman jus jeruk di Kota Parepare.
c. Untuk menunjukkan hubungan yang signifikan antara lingkungan usaha penjualan minuman dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada minuman jus jeruk di Kota Parepare.

Kegunaan Penelitian

1. Memberikan pengalaman dan melatih kemampuan diri dalam menyusun dan melakukan penelitian di masyarat dan Memperluas cakrawala pengetahuan khususnya mengenai higiene sanitasi dan keberadaan bakteri *Escherichia* col*i* pada minuman.
2. Memberikan informasi baru kepada masyarakat tentang higiene sanitasi, kualitas, dan memilih dan mengonsumsi minuman bersih yang sehat yang dijajakan di Kota Parepare.
3. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan dalam upaya peningkatan derajat kesehatan masyarakat melalui higiene sanitasi makanan dan minuman yang sesuai dengan standar kesehatan, utamanya bagi pedagang kaki lima.

LANDASAN TEORI

Kajian Teori

Higiene dan Sanitasi

Higiene dan sanitasi adalah dua istilah dari bahasa Inggris yaitu ”*hygiene*” yang berarti : usaha kesehatan preventif yang menitikberatkan kegiatannya kepada usaha kesehatan individu, maupun usaha kesehatan pribadi manusia, dan ”*sanitation*” yang berarti : usaha kesehatan preventif yang menitikberatkan kegiatannya kepada usaha kesehatan lingkungan hidup manusia.

Higiene adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan subyeknya seperti mencuci tangan dengan air bersih dan sabun untuk melindungi kebersihan tangan, mencuci piring untuk melindungi kebersihan piring, membuang bagian makanan yang rusak untuk melindungi keutuhan makanan secara keseluruhan (Depkes RI, 2004).

Sanitasi adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara kebersihan lingkungan dari subyeknya. Misalnya menyediakan air yang bersih untuk keperluan mencuci, menyediakan tempat sampah untuk mewadahi sampah agar sampah tidak dibuang sembarangan (Depkes RI, 2004).

Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman

Makanan merupakan kebutuhan pokok manusia yang diperlukan setiap saat dan memerlukan pengelolaan yang baik dan benar agar bermanfaat bagi tubuh. Adapun pengertian makanan yaitu semua substansi yang diperlukan tubuh, kecuali air dan obat-obatan dan semua substansi-substansi yang dipergunakan untuk pengobatan (Depkes RI, 1989).

Minuman adalah segala sesuatu yang diminum masuk ke dalam tubuh seseorang yang juga merupakan salah satu intake makanan yang berfungsi untuk membentuk atau mengganti jaringan tubuh, memberi tenaga, mengatur semua proses di dalam tubuh (Tarwotjo, 1998).

Higiene sanitasi makanan dan minuman adalah upaya untuk mengendalikan faktor tempat, peralatan, orang dan makanan yang dapat atau mungkin dapat menimbulkan gangguan kesehatan dan keracunan makanan (Depkes RI, 2004).

Sanitasi makanan adalah salah satu usaha pencegahan yang menitikberatkan kegiatan dan tindakan yang perlu untuk membebaskan makanan dan minuman dari segala bahaya yang dapat mengganggu atau merusak kesehatan, mulai dari sebelum makanan di produksi, selama dalam proses pengolahan, penyimpanan, pengangkutan, sampai pada saat dimana makanan dan minuman tersebut siap untuk dikonsumsikan kepada masyarakat atau konsumen (Depkes RI, 2004). Dimana sanitasi makanan ini bertujuan untuk menjamin keamanan dan kemurnian makanan, mencegah konsumen dari penyakit, mencegah penjualan makanan yang akan merugikan pembeli, dan mengurangi kerusakan/pemborosan makanan (Kusnoputranto, 1986).

Di dalam upaya sanitasi makanan ini, terdapat beberapa tahapan yang harus diperhatikan, sebagai berikut (Chandra, 2007):

1. Keamanan dan kebersihan produk makanan yang diproduksi.
2. Kebersihan individu dalam pengolahan produk makanan.
3. Keamanan terhadap penyediaan air.
4. Pengelolaan pembuangan air limbah dan kotoran.
5. Perlindungan makanan terhadap kontaminasi selama proses pengolahan, penyajian dan penyimpanan.
6. Pencucian dan pembersihan alat perlengkapan.

Dimana tahapan-tahapan tersebut harus diperhatikan untuk dapat mencapai higiene sanitasi makanan dan minuman yang dapat memenuhi syarat kesehatan. Makanan dan minuman yang diolah baik kualitasnya sehingga dapat dikonsumsi dengan aman oleh masyarakat.

Peranan Makanan Sebagai Media Penularan Penyakit

Menurut Sihite (2000), makanan dalam hubungannya dengan penyakit, akan dapat berperan sebagai:

1. *Agent*

   Makanan dapat berperan sebagai agen penyakit, contohnya : jamur seperti *Aspergillus* yaitu spesies dari genus *Aspergillus* diketahui terdapat dimana-mana dan hampir dapat tumbuh pada semua substrat, jamur ini akan tumbuh pada buah busuk, sayuran, biji-bijian, roti dan bahan pangan lainnya.
2. *Vehicle*

   Makanan juga dapat berperan sebagai pembawa *(vehicle)* penyebab penyakit, seperti : bahan kimia atau parasit yang ikut termakan bersama makanan dan juga beberapa mikroorganisme yang patogen serta bahan radioaktif. Makanan tersebut dicemari oleh zat-zat diatas atau zat-zat yang membahayakan kehidupan.
3. *Media*

   Makanan sebagai media penyebab penyakit, misalnya kontaminasi yang jumlahnya kecil, jika dibiarkan berada dalam makanan dengan suhu dan waktu yang cukup, maka bisa menyebabkan wabah yang serius.

Prinsip Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman

Makanan adalah kebutuhan pokok manusia yang diperlukan setiap saat dan harus ditangani dan dikelola dengan baik dan benar agar bermanfaat bagi tubuh. Pengelolaan yang baik dan benar pada dasarnya adalah mengelola makanan berdasarkan kaidah-kaidah dari prinsip higiene dan sanitasi

makanan. Prinsip-prinsip ini penting untuk diketahui karena berperan besar sebagai faktor kunci keberhasilan usaha makanan. Menurut Depkes RI 2004, enam prinsip higiene sanitasi makanan dan minuman, yaitu:

1. *PemilahanBahanMakanan*

   Semua jenis bahan makanan perlu mendapat perhatian secara fisik serta kesegarannya terjamin, terutama bahan-bahan makanan yang mudah membusuk atau rusak seperti daging, ikan, susu, telur, makanan dalam kaleng, dan buah. Bahan makanan yang baik kadang kala tidak mudah dijumpai karena perjalanan makanan yang begitu panjang dan melalui jalur perdagangan yang begitu luas. Salah satu upaya mendapat bahan makanan yang baik adalah menghindari penggunaan bahan makanan yang berasal dari sumber yang tidak jelas (liar) karena kurang dapat dipertanggungjawabkan secara kualitasnya (Sumantri, 2015).

   Kualitas bahan makanan yang baik dapat dilihat melalaui ciri-ciri fisik dan mutunya dalam hal bentuk, warna, kesegaran, bau, dan lainnya. Bahan makanan yang baik terbebas dari kerusakan dan pencemaran termasuk pencemaran oleh bahan kimia seperti pestisida (Kusmayadi, 2008).

2. *Pengolahan makanan*

   Pengolahan makanan adalah proses pengubahan bentuk dari bahan mentah menjadi makanan siap santap. Pengolahan makanan yang baik adalah yang mengikuti kaidah dari prinsip-prinsip higiene dan sanitasi. Semua kegiatan pengolahan makanan harus dilakukan dengan cara terlindung dari kontak langsung dengan tubuh. Perlindungan kontak langsung dengan makanan dilakukan dengan jalan menggunakan sarung tangan plastik maupun penjepit makanan (Arisman, 2009).

   Pada proses atau cara pengolahan makanan yang perlu mendapat perhatian, yaitu:

1) Tenaga Penjamah Makanan

Tenaga penjamah adalah seorang tenaga yang menjamah makanan mulai dari mempersiapkan, mengolah, menyimpan, mengangkut maupun menyajikan makanan (Sihite, 2000).

Penjamah makanan adalah orang yang secara langsung berhubungan dengan makanan dan peralatan mulai dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan sampai penyajian (Depkes RI, 2006). Dalam proses pengolahan makanan, peran dari penjamah makanan sangatlah besar peranannya. Penjamah makanan ini berpeluang untuk menularkan penyakit. Beberapa infeksi yang ditularkan melalui penjamah makanan, antara lain *Staphylococcus aureus* ditularkan melalui hidung dan tenggorokan, *Clostridium perfringens*, *Streptococcus*, *Salmonella* dapat ditularkan melalui kulit. Oleh sebab itu penjamah makanan harus selalu dalam keadaan sehat dan terampil (Purawidjaja, 1995).

Syarat-syarat penjamah makanan yaitu (Depkes RI, 2004):

a) Tidak menderita penyakit mudah menular misalnya batuk, pilek, influenza, diare, dan penyakit perut sejenisnya
b) Menutup luka (pada luka terbuka/bisul)
c) Menjaga kebersihan tangan, rambut, kuku dan pakaian.
d) Memakai celemek dan tutup kepala
e) Mencuci tangan setiap kali hendak menangani makanan
f) Menjamah makanan harus memakai alat/perlengkapan atau dengan alas tangan
g) Tidak merokok, menggaruk anggota badan (telinga, hidung, mulut dan bagian lainnya)

h) Tidak batuk atau bersin dihadapan makanan dan atau tanpa menutup hidung atau mulut

2) Cara Pengolahan Makanan

Tujuan mengolah bahan makanan adalah agar tercipta makanan yang memenuhi syarat kesehatan, mempunyai cita rasa yang sesuai serta mempunyai bentuk yang merangsang selera. Cara pengolahan makanan yang baik adalah tidak terjadinya kerusakan-kerusakan makanan sebagai akibat cara pengolahan yang salah dan mengikuti kaidah atau prinsip-prinsip higiene dan sanitasi yang baik atau disebut *GMP* (*Good Manufacturing Practice*) (Purawidjaja, 1995).

Syarat-syarat proses pengolahan sesuai dengan (Depkes RI, 2000) adalah:

a. Jenis bahan yang digunakan, baik bahan tambahan maupun bahan penolong serta persyaratan mutunya.
b. Jumlah bahan untuk satu kali pengolahan.
c. Tahap-tahap proses pengolahan.
d. Langkah-langkah yang perlu diperhatikan selama proses pengolahan dengan mengingat faktor waktu, suhu, kelembaban, tekanan dan sebagainya, sehingga tidak mengakibatkan pembusukan, kerusakan dan pencemaran.

Jus Jeruk

Gambaran Umum dan Karakteristik Jus Jeruk

Jus jeruk adalah salah satu minuman yang terdiri dari es batu, air gula dan buah jeruk. Jus jeruk merupakan minuman segar yang dapat menghilangkan dahaga terlebih lagi dikala musim panas tiba maka minuman ini banyak diburu untuk kemudian dikonsumsi oleh masyarakat, sehingga penikmatnya bukan hanya dari kalangan orang dewasa namun juga digemari oleh anak-anak.

Proses Pembuatan Minuman Jus jeruk

Pembuatan minuman jus jeruk dibuat dengan cara tradisonal yaitu semua langkah-langkah pembuatannya dilakukan langsung oleh manusia dalam hal ini adalah penjamah makanan dan minuman. Adapaun proses pembuatan Jus jeruk yaitu:

1. Jus jeruk terdiri dari es batu, air gula dan buah jeruk peras.
2. Alat yang digunakan adalah mesin alat peras jeruk yang terbuat dari stainless.
3. Cara pembuatannya yaitu memilih buah yang matang, kemudian bagi dua dan letakkan jeruk yang sudah di belah di tempat perasan jeruk yang terbuat dari stainless. Sediakan gelas atau tempat di bawah alat perasan jeruk kemudian tekan kebawah, air perasan jeruk akan keluar tanpa serbuk buah jeruk.

Manfaat Minuman Jus Jeruk

1. Nutrisi jeruk peras lebih terjaga.
2. Menjadikan tubuh rileks
3. Meningkatkan keinginan mengonsumsi buah
4. Kandungan serat dalam buah jeruk terjaga
5. Memperkuat sistem imun
6. Sebagai sumber Potasium
7. Menambah energi harian
8. Mengatasi masalag peradangan.

Mikroba Pada Makanan dan Minuman

Makanan dan minuman dapat menimbulkan penyakit (*Foodborne diseases*) apabila terkontaminasi oleh mikroorganisme. Mikroorganisme dapat merusak makanan melalui berbagai cara dan hal itu tidak selalu dapat diketahui maupun dikenal dari wujudnya oleh pandangan mata, baunya maupun rasanya. Namun, terdapat beberapa mikroorganisme yang dapat menimbulkan masalah kesehatan bagi manusia melalui makanan yang dihinggapinya tanpa merubah warna atau rasanya. Mikroorganisme ini tidak merubah penampilan

makanan yang ada, tetapi telah membuat makanan dan minuman tidak sehat untuk dikonsumsi oleh manusia (Saksono, 1986).

Makanan yang terkontaminasi dapat menimbulkan gejala penyakit baik infeksi maupun keracunan. Kontaminasi makanan adalah terdapatnya bahan atau organisme berbahaya dalam makanan secara tidak sengaja. Bahan atau organisme berbahaya tersebut disebut kontaminan. Terdapatnya kontaminan dalam makanan dapat berlangsung melalui 2 (dua) cara yaitu kontaminasi langsung dan kontaminasi silang. Kontaminasi langsung adalah kontaminasi yang terjadi pada bahan makanan mentah, baik tanaman maupun hewan yang diperoleh dari tempat hidup atau asal bahan makanan tersebut. Sedangkan kontaminasi silang adalah kontaminasi pada bahan makanan mentah maupun makanan masak melalui perantara. Bahan kontaminan dapat berada dalam makanan melalui berbagai pembawa antara lain serangga, tikus, peralatan ataupun manusia yang menangani makanan tersebut yang biasanya merupakan perantara utama (Purnawijayanti, 2001).

Makanan mulai dari awal proses pengolahan sampai siap dihidangkan dapat memungkinkan terjadinya pencemaran oleh mikroba (Trihendrokesowo, 1989). Pencemaran mikroba di dalam makanan dapat berasal dari lingkungan, bahan-bahan mentah, air, alat-alat yang digunakan dan manusia yang ada hubungannya dengan proses pembuatan sampai makanan siap disantap. Jenis mikroba yang sering menjadi pencemar bagi makanan dan minuman adalah bakteri. Bakteri yang menyebabkan gejala sakit atau keracunan disebut bakteri patogen.

Bakteri yang mengkontaminasi makanan dan minuman dapat berasal dari tempat/bangunan, peralatan, orang dan bahan makanan. Bakteri terdapat dimana-mana misalnya dalam air, tanah, udara, tanaman, hewan dan manusia. Di dalam pengolahan makanan dan minuman, bakteri dapat berasal dari pekerja, bahan mentah, lingkungan, binatang dan

fo mite (benda-benda mati). Sumber-sumber ini dapat menyebarkan bakteri yang dapat menyebabkan pembusukan makanan atau tersebarnya suatu penyakit.

Bakteri yang tinggal dalam usus dapat pindah ke dalam makanan jika penjamah makanan tidak mencuci tangan dengan benar setelah menggunakan kamar kecil. Mencuci tangan yang benar sangat penting setelah menggunakan toilet, tidak hanya setelah buang air besar, karena bakteri patogen juga dapat diperoleh dari pengguna toilet sebelumnya melalui pegangan pintu, keran dan handuk pengering.

Bakteri patogen di dalam makanan dan minuman juga dapat menyebabkan keracunan makanan. Hal ini disebabkan oleh tertelannya racun (*toksin*) yang diproduksi oleh bakteri selama tumbuh dalam makanan. Gejala keracunan makanan oleh bakteri dapat berupa sakit perut, diare, mual, muntah atau kelumpuhan. Bakteri yang tergolong ke dalam bakteri penyebab keracunan misalnya *Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus* yang memproduksi racun yang menyerang saluran pencernaan (Badan POM, 2002).

Bakteri Indikator Polusi

Bakteri indikator polusi atau indikator sanitasi adalah bakteri yang dapat digunakan sebagai petunjuk adanya polusi *feces* atau kotoran manusia atau hewan, karena organisme tersebut merupakan organisme komensal yang terdapat di dalam saluran pencernaan manusia maupun hewan. Air yang tercemar oleh kotoran manusia maupun hewan tidak dapat digunakan untuk keperluan minum, mencuci makanan atau memasak karena dianggap mengandung mikroorganisme patogen yang berbahaya bagi kesehatan, terutama patogen penyebab infeksi saluran pencernaan (Fardiaz, 1992).

Air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari harus bebas dari patogen, akan tetapi analisis rutin yang dilakukan

terhadap semua jenis patogen dianggap tidak praktis karena berbagai alasan, di antaranya yaitu (Fardiaz, 1992) :

1. Bermacam-macam uji diperlukan untuk mengetahui ada atau tidaknya semua jenis mikroorganisme patogen.
2. Uji-uji yang diperlukan untuk mengidentifikasi patogen pada umumnya terlalu kompleks dan memerlukan waktu relatif lama.
3. Jumlah patogen yang terdapat di dalam contoh seringkali terlalu kecil sehingga diperlukan contoh dalam jumlah besar untuk dapat mendeteksinya.
4. Beberapa uji patogen sensivitasnya terlalu rendah sehingga patogen yang jumlahnya terlalu kecil seringkali tidak dapat terdeteksi.
5. Beberapa uji patogen seperti uji virus, ganggang atau parasit memerlukan keahlian tertentu dan peralatan yang sangat mahal.
6. Kemungkinan bahaya yang dapat timbul dalam mengisolasi dan menguji mikroorganisme patogen.

Karena alasan-alasan tersebut diatas dan mengingat bahwa mikroorganisme patogen kebanyakan berasal dari kotoran, maka untuk mengetahui kemungkinan kontaminasi air oleh mikroorganisme patogen, uji bakteri indikator yang berasal dari kotoran dianggap lebih mudah dan praktis.

Mikroorganisme yang digunakan sebagai indikator polusi kotoran adalah bakteri yang tergolong dalam *Escherichia coli*, *Streptococcus fecal*, dan *Clostridium perfringens*. Adapun alasan memilih mikroorganisme ini menjadi indikator, adalah sebagai berikut:

1. Lebih tahan dibanding bakteri usus patogen

   Karena lebih tahan dibanding dengan bakteri usus patogen lainnya maka dapat dipastikan bakteri usus patogen usus sudah tidak ada apabila bakteri *Escherichia coli* tidak ditemukan dalam pemeriksaan air.
2. Banyak terdapat dalam tinja

Karena di dalam tinja terdapat dalam jumlah yang besar, maka bakteri mudah ditemukan dalam tinja yang dianalisis.

3. Mudah dianalisis

   Dengan melihat reaksi pada media selektif tertentu dapat dipastikan keberadaannya.

4. Murah biaya menganalisis

   Untuk analisis hanya dibutuhkan media yang sederhana sehingga sangat murah (Sunarjo, 1994).

Dari ketiga mikroorganisme tersebut, *Escherichia coli* merupakan bakteri yang paling tidak dikehendaki kehadirannya di dalam air minum maupun makanan. Hal ini karena bila dalam sumber air ditemukan bakteri *Escherichia coli*, maka hal ini dapat menjadi indikasi bahwa air tersebut telah mengalami pencemaran oleh *feces* manusia atau hewan-hewan berdarah panas (Nugroho, 2006). Selain itu, ada beberapa alasan *Escherichia coli* dijadikan sebagai indikator pencemaran (polusi), yaitu :

1. Setiap orang, baik yang sehat maupun yang sakit, tinjanya pasti mengandung *Escherichia coli*, sehingga bakteri ini mudah ditemukan.
2. Pemeriksaan laboratorium untuk meneliti *Escherichia coli* tidak berbahaya dan sederhana.
3. Bakteri *Escherichia coli* tahan terhadap cahaya dibandingkan dengan bakteri lain.

Escherichia coli

Morfologi dan Klasifikasi Escherichia coli

Escherichia coli merupakan bakteri gram negatif, berbentuk batang dengan panjang sekitar 2 (dua) mikrometer dan diamater 0,5 mikrometer, bersifat *anaerob fakultatif*, biasanya dapat bergerak dan tidak membentuk spora (Dwidjoseputro, 2011).

Escherichia coli secara normal terdapat dalam alat-alat pencernaan manusia dan hewan (Buckle, 2009).

Escherichia coli tumbuh pada suhu antara 10 ºC – 44,5 ºC (Anonim, 1998), pH optimum untuk pertumbuhannya pada 7,0 – 7,5, pH minimum pada 4,0 dan maksimum pada pH 9,0. *Escherichia coli* merupakan indikator pencemaran air oleh tinja. *Escherichia coli* dalam jumlah banyak bersama-sama tinja akan mencemari lingkungan (Imam et all, 1999).

Tingkatan taksonomi *Escherichia coli* (Brooks et all, 2005):

Kingdom : *Monera*
Divisi : *Gracilicutes*
Kelas : *Scotobacteria*
Ordo : *Eubacteriales*
Famili : *Enterobacteriaceae*
Genus : *Escherichia*
Spesies : *coli*

Patogenesis Escherichia coli

Bakteri *Escherichiacoli* merupakan flora normal yang ada di dalam kolon manusia. Umumnya *Escherichiacoli* tidak menyebabkan suatu penyakit pada manusia tetapi pada beberapa kondisi tertentu, bakteri *Escherichiacoli* dapat menimbulkan penyakit yaitu bila jumlah koloni terlalu banyak, *Escherichiacoli* hidup diluar habitatnya atau keadaan manusia sebagai penjamu yang lemah karena suatu kondisi seperti mengalami penyakit *imunosupresan*.

Manifestasi *Escherichiacoli* pada manusia bergantung dari tempat infeksi terjadi, oleh sebab itu patogenesis *Escherichiacoli* dibedakan berdasarkan letak organnya yaitu infeksi ekstraintestinal dan intraintestinal.

1. Patogenesis *Escherichiacoli* di ektraintestinal

   Pada patogenesis ekstrainstestinal, *Escherichiacoli* dapat menyebabkan infeksi saluran kemih, sepsis, dan penyakit lainnya. Pada infeksi saluran kemih, *Escherichiacoli* menjadi penyebab tersering dengan prevalensi mencapai 90% terutama pada penderita wanita.

Gejala dan tanda-tandanya infeksi saluran kemih yaitu sering berkemih, disuria, hematuria, dan piuria. Pada infeksi saluran kemih yang letaknya dibagian atas maka akan timbul pula gejala nyeri pinggang dan demam yang sangat tinggi yaitu mencapai lebih sama dengan 39 ^{0}C. Antigen yang cukup berperan dalam infeksi saluran kemih bagian atas yaitu antigen K, sedangkan antigen O hampir berperan pada seluruh infeksi. Antigen H berperan pada kejadian nefropatogenik akibat infeksi *Escherichiacoli*.

Selain infeksi saluran kemih, *Escherichiacoli* juga dapat menyebabkan sepsis yang dapat mengancam nyawa. *Escherichiacoli* menjadi penyebab sepsis *nosokomial* yang cukup tinggi yaitu prevalensinya mencapai 15 %. Sepsis akibat *Escherichiacoli* sebagian besar diakibatkan oleh *endoktoksin* kelompok Sepsis *Entero PathogenesisEscherichiacoli* (*SEPEC*) yang rata-rata menunjukkan resistensi. Pada infeksi lainnya, *Escherichiacoli* dapat pula menyebabkan infeksi *Vesica vellea* serta duktus, apendisitis dan meningitis pada bayi prematur.

2. Patogenesis *Escherichiacoli* di intraintestinal

Pada intestinal, *Escherichiacoli* sering menyebabkan penyakit diare. Diare yang disebabkan oleh *Escherichiacoli* sangat beragam macamnya, bergantung dari jenis maupun gejala klinis yang timbul. Perbedaan tersebut terjadi karena *Escherichiacoli* memiliki beberapa kelompok dengan kemampuan virulensi yang berbeda-beda berdasarkan dari endotoksi yang dihasilkan.

Endotoksin dari strain *Escherichiacoli* yang patogen dapat menyebabkan diare berat pada semua kelompok usia. Endotoksin strain *Escherichiacoli* yang dihubungkan dengan diare yaitu (Arisman, 2009):

1) *Entero PatogenikEscherichiacoli* (*EPEC*)

EPEC menyebabkan diare yang parah pada bayi, meskipun mekanismenya belum dapat dijelaskan.

Hal ini dapat ditularkan dari makanan bayi dan makanan tambahan yang terkontaminasi melalui alat-alat dan tangan yang terkontaminasi jika kebiasaan mencuci tangan yang benar diabaikan. *EPEC* yang menyerang terutama pada bayi dan anak, menyebabkan diare berair. Jika keadaan ini menjadi parah pada anak-anak, akan terjadi dehidrasi yang (seandainya situasi berubah kronik) mengarah pada gagal pertumbuhan.

2) *Entero ToksigenikEscherichiacoli* (*ETEC*)

ETEC adalah penyebab utama *traveller's diarrhea* (diare petualang, ditularkan lewat air dan makanan) dan *infantile diarrhea* (diare pada anak serta bayi, yaitu penyakit yang mirip dengan kolera) di negara berkembang (miskin). Diare pada kasus ini berupa *watery diarrhea*, dengan tingkat keparahan berkisar dari ringan sampai parah. *ETEC* menghasilkan dua jenis toksin yang bersifat stabil dan agak labil terhadap panas. *ETEC* tidak dianggap sebagai sumber bahaya makanan yang serius di negara-negara dengan standar sanitasi tinggi dan praktek sanitasi yang benar. Kontaminasi air oleh kotoran manusia dapat menimbulkan kontaminasi makanan. Kontaminasi pada makanan dapat juga terjadi apabila orang yang menangani makanan sedang sakit.

3) *Entero InvasifEscherichiacoli* (*EIEC*)

EIEC menyebabkan penyakit yang sangat mirip dengan shigelosis. Sering terjadi pada anak-anak di negara berkembang dan para wisatawan yang menuju ke negara tersebut. Strainnya bersifat nonlaktosa atau melakukan fermentasi laktosa dengan lambat serta bersifat tidak bergerak. Menimbulkan penyakit melalui invasinya ke sel epitel mukosa usus. Cukup membahayakan karena dapat menyebabkan penyakit disentri. Biasanya ditandai dengan tinja yang mengandung darah.

Saat ini tidak diketahui makanan apa saja yang mungkin menjadi sumber *EIEC*, tetapi semua makanan yang terkontaminasi oleh kotoran dari manusia yang sakit, baik secara langsung atau melalui air yang terkontaminasi, dapat menularkan penyakit pada individu yang lain. Kasus yang pernah terjadi merupakan kasus yang berkaitan dengan daging hamburger dan susu yang tidak dipasteurisasi.

4) *Entero HemoragikEscherichiacoli* (*EHEC*)

EHEC merupakan bakteri yang sangat berbahaya. Dalam beberapa penelitian, bakteri ini dinyatakan hidup dalam daging mentah, juga ditemukan pada air limbah rumah potong ayam. Menghasilkan verotoksin yaitu suatu sel ginjal dari monyet hijau Afrika. Bentuk diare sangat berat dan dapat berlanjut menjadi diare darah (*kolitis hemoragik*), demam dan muntah juga dapat terjadi. Banyak kasus *kolitis hemoragik* dan komplikasinya dapat dicegah dengan memasak daging sapi sampai matang. Transmisi *EHEC* terjadi melalui makanan daging yang diolah dan dihidangkan secara tidak higienis tapi dapat pula terjadi secara kontak langsung (*person to person*).

5) *Entero AgregatifEscherichia coli* (*EAEC*)

Patogenitas *EAEC* terjadi karena kuman melekat rapat-rapat pada bagian mukosa intestinal sehingga menimbulkan gangguan. Mekanisme terjadinya diare yang disebabkan oleh *EAEC* belum jelas diketahui, tetapi diperkirakan menghasilkan sitotoksin. *EAEC* telah ditemukan di beberapa negara di dunia ini. Transmisinya dapat terjadi melalui makanan (*food borne*)maupun air (*water borne*). Beberapa strain *EAEC* memiliki serotipe seperti *EPEC*. *EAEC* menyebabkan diare berair pada anak-anak dan dapat berlanjut menjadi diare persisten.

Sumber kontaminasi yaitu susu mentah atau produk susu. Untuk itu periksa label pada produk susu untuk memastikan terdapat kata "*pasteurized*." Ini berarti makanan telah dipanaskan untuk menghancurkan bakteri. Selain itu bisa juga terkontaminasi dari buah-buahan dan sayuran mentah, seperti selada atau lainnya yang kontak dengan kotoran hewan yang terinfeksi.

Penyakit Akibat Makanan dan Minuman

Penyakit yang ditimbulkan oleh makanan dapat digolongkan menjadi 2 (dua), yaitu infeksi dan peracunan. Infeksi terjadi apabila setelah mengkonsumsi makanan atau minuman yang mengandung mikroorganisme patogen hidup, kemudian timbul gejala-gelaja penyakit. Adapun peracunan makanan terjadi apabila di dalam makanan terdapat racun, baik racun kimiawi maupun intoksikasi (Purnawijayanti, 2006).

Infeksi dari Makanan

Infeksi dari makanan akan timbul apabila mengkonsumsi makanan yang terkontaminasi mikroorganisme patogen yang hidup. Mikroorganisme hidup tersebut kemudian akan berkembang di dalam tubuh dan menimbulkan gejala - gejala penyakit. Mikroorganisme yang paling banyak menimbulkan infeksi makanan adalah dari kelompok bakteri. Diantaranya adalah sebagai berikut:

1. *Salmonella sp*

   Genus *Salmonella* meliputi lebih dari 1600 spesies. *Salmonella sp* merupakan bakteri berbentuk batang, tidak membentuk spora, dapat hidup pada lingkungan *aerob*, maupun pada kondisi kurang oksigen, serta tumbuh baik pada suhu kamar, dengan suhu optimumnya 37 ^{0}C.

   Sumber kontaminasi *Salmonella* adalah manusia dan hewan, yaitu dari saluran pencernaannya. Ada 2 (dua) jenis penyakit yang dapat ditimbulkan oleh *Salmonella*,

yaitu *Salmonellosis* dan demam enterik. *Salmonellosis* disebabkan oleh *Salmonella choleraesuis* dan *Salmonella enteriditis*, sedangkan demam enterik atau deman *thypoid* disebabkan oleh *Salmonella thypi* dan *Salmonella parathypi*. Waktu inkubasi *Salmonellosis* adalah antara 5 – 72 jam, biasanya 12 – 48 jam dengan gejala-gejala sakit perut, diare, demam, muntah, dehidrasi, sakit kepala dan lemas.

2. *Shigella sp*

   Bakteri *Shigella sp* bertanggung jawab terhadap timbulnya penyakit *Shigellosis*, atau lebih dikenal dengan disentri basiler. Adapun gejala penyakit tersebut antara lain sakit perut, diare, demam sampai suhu tubuh mencapai 40 ^{o}C, sakit kepala, terdapat darah dalam *feces*, pening, dehidrasi, dan lemah. Waktu inkubasi berkisar antara 1 – 7 hari, biasanya kurang dari 4 hari. Kontaminasi *Shigella sp* pada makanan biasanya berasal dari *feces* orang yang terinfeksi, baik secara langsung maupun dengan perantaraan air.

3. *Vibrio parahaemolyticus*

   Bakteri *Vibrio parahaemolyticus* merupakan bakteri yang tahan pada lingkungan yang mengandung garam sampai kadar 7%. Bakteri ini juga suka pada lingkungan yang kurang oksigennya. Banyak ditemukan pada hasil perairan laut dan pada air laut.

   Infeksi *Vibrio parahaemolyticus* ditandai dengan sakit atau kram perut, diare (kotoran berair, mengandung darah), mual dan muntah, demam ringan, dingin, sakit kepala, dan lemah. Waktu inkubasi berkisar antara 2 – 48 jam, biasanya pada 10 – 20 jam. Penderita akan sembuh setelah 2 – 5 hari.

4. *Escherichia coli*

   Bakteri *Escherichia coli* normal terdapat dalam *feces*, baik hewan dan manusia. Beberapa galur atau strain dari bakteri ini tidak berbahaya, meskipun demikian

banyak pula yang dapat menyebabkan penyakit. *Escherichia coli* yang dapat menyebabkan diare pada manusia dikelompokkan dalam *Enteropatogenik Escherichia coli* (*EEC*).

EEC golongan pertama dapat memproduksi racun pada usus kecil dan menimbulkan penyakit seperti kolera. Waktu inkubasi 8 – 24 jam (rata-rata 11 jam), dengan gejala diare, muntah-muntah dan dehidrasi. Golongan kedua menyebabkan penyakit *colitis* seperti disentri, dengan gejala demam, dingin, sakit kepala, kejang perut dan diare. Waktu inkubasi berkisar antara 8 – 44 jam (rata-rata 26 jam).

Clostridium perfringens

Bakteri ini terdapat pada tanah, debu, hewan, maupun *feces* manusia. Penyakit yang ditimbulkan oleh *Clostridium perfringens* adalah *gastroenteritis* (gangguan saluran pencernaan), dengan gejala kejang perut akut, diare, terbentuknya gas, dan kadang-kadang disertai dehidrasi dan lemah. Waktu inkubasi antara 6 – 24 jam (rata-rata 8 – 12 jam). Gejala penyakit akan hilang setelah 1 hari.

5. Virus

Beberapa jenis virus, seperti virus penyebab hepatitis dan *poliomyelitis* dapat ditularkan melalui makanan. Virus hepatitis dijumpai dalam darah, air seni, dan *feces* manusia maupun hewan pembawa. Penyebaran virus hepatitis dapat melalui kontak langsung, ataupun dengan perantaraan air, serangga, dan hewan pengerat. Waktu inkubasi 10 – 50 hari (rata-rata 30 hari). Gejala demam, pusing, sakit perut, dan cepat merasa lelah. Gejala berikutnya adalah sakit kuning dalam waktu beberapa minggu sampai beberapa bulan. Virus penyebab *poliomyelitis* waktu inkubasi 5 – 35 hari, dengan gejala demam, muntah, sakit kepala, nyeri otot, dan kelumpuhan (Purnawijayanti, 2006).

Peracunan Makanan

Peracunan makanan dapat disebabkan oleh racun dari mikroorganisme yang mengkontaminasi makanan, racun alamiah yang terdapat dalam jaringan hewan atau tanaman dan dari bahan kimia beracun yang terdapat dalam makanan.

1. *Staphylococcus aureus*

   Bakteri ini ditemukan pada manusia, yang antara lain terdapat dalam ingus dan dahak, tangan dan kulit, pada luka yang terinfeksi, serta pada bisul dan jerawat, juga terdapat dalam *feces* dan rambut. Diperkirakan bakteri ini terdapat pada 20% orang dengan kesehatan yang tampaknya baik.

   Gejala keracunan toksin *Staphylococcus aureus* antara lain kejang perut, mual, muntah, pusing, diare berdarah dan mengandung lendir, kejang otot, berkeringat dingin, lemas, napas pendek dan suhu tubuh di bawah normal. Akan hilang setelah 1 atau 2 hari, dan jarang menyebabkan kematian. Waktu inkubasi 1 – 8 jam, paling sering 2 – 4 jam.
2. *Clostridium botulinum*

   Clostridium botulinum bertanggung jawab pada timbulnya keracunan makanan yang disebut *'botulism'*. Racun botulin yang dihasilkan sangat berbahaya dan berakibat fatal bila terkonsumsi. Gambarannya adalah satu sendok teh (sekitar 4 gram) racun botulin murni dapat menyebabkkan kematian bagi 400 ribu sampai 500 ribu orang.

   Keracunan botulin berakibat fatal karena toksinnya dapat menyebabkan kelumpuhan pada otot-otot tak sadar. Gejalanya mula-mula adalah gangguan pencernaan akut,

mual, muntah, diare, demam, pusing, mulut kering, *fatig* (lemah fisik dan mental). Gejala lanjutan berupa pandangan berubah menjadi dua, sulit menelan dan berbicara, kelumpuhan otot kemudian menyebar pada sistem pernafasan dan jantung, serta kematian akibat kesulitan pernafasan. Waktu inkubasi 2 jam sampai 14 hari, paling umum 12 – 36 jam. Bakteri ini ditemukan dalam tanah, air yang terkontaminasi, debu, buah-buahan, sayuran, madu, pakan dan juga dalam limbah.

3. *Bacillus cereus*

   Beberapa galur atau strain dari bakteri ini mampu menghasilkan toksin dalam makanan. Toksin tersebut menimbulkan keracunan dengan gejala pusing, sakit perut, muntah dan diare. Waktu inkubasi pendek antara 15 menit sampai 16 jam (rata-rata 1 – 5 jam) setelah mengkonsumsi makanan terkontaminasi. Gejala hilang dalam waktu 1 hari atau kurang, dan jarang berakibat fatal. Banyak terdapat dalam tanah, debu, biji-bijian dan sayuran.

4. *Pseudomonas cocovenenans*

   Bakteri *Pseudomonas cocovenenans* sering mengkontaminasi proses fermentasi tempe bongkrek. Bakteri ini dapat menghasilkan 2 jenis racun yang mematikan manusia, yaitu *toksoflavin* dan asam bongkrek. Konsumsi toksin pada dosis tinggi dapat menyebabkan kematian dalam waktu kurang dari 4 hari.

5. Racun dalam jamur

   Beberapa jenis jamur atau kapang yang mengkontaminasi bahan makanan berpotensi memproduksi racun yang disebut mikotoksin. Penyebab intoksikasi lainnya adalah terkonsumsinya jaringan tanaman maupun hewan yang secara alamiah mengandung racun, diantaranya adalah:

   a. Jamur (*mushroom*) liar dari genus *Amanita*.
   b. Racun *glikosida alkaloid steroidal* yang terdapat dalam beberapa jenis kentang dan tomat.

c. Racun *glikosida sianogenik* ada dalam berbagai bahan makanan seperti ketela pohon varietas tertentu, rebung, gadung, dan sorghum.
d. Racun *hemaglutinin* yang terdapat dalam kacang-kacangan, seperti kacang kedelei dan kacang merah.
e. Racun *Myristicin* yang terdapat dalam biji pala
f. Asam jengkolat yang terdapat dalam jengkol.
g. Keracunan *histamin* dari ikan scombroid, seperti tuna, mackerel dan tongkol (Purnawijayanti, 2006).

Persyaratan Kesehatan Makanan dan Minuman Jajanan

1) Persyaratan makanan dan minuman jajanan

Persyaratan kesehatan makanan dan minuman jajanan telah diatur sepenuhnya dalam Kepmenkes RI No. 942/Menkes/SK/VII/2003. Dalam Kepmenkes RI No. 942/Menkes/SK/VII/2003 memuat tentang pedoman persyaratan higiene sanitasi makanan jajanan mulai dari penjamah makanan, peralatan, air, bahan makanan, bahan tambah dan penyajian, sarana penjaja, dan sentra pedagang.

Berdasarkan Kepmenkes RI No. 942/Menkes/SK/VII/2003, makanan jajanan adalah makanan dan minuman yang diolah oleh pengrajin makanan di tempat penjualan dan atau disajikan sebagai makanan siap santap untuk dijual bagi umum selain yang disajikan jasa boga, rumah makan/restoran, dan hotel. Penjamah makanan jajanan adalah orang yang secara langsung atau tidak langsung berhubungan dengan makanan dan peralatannya sejak dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan sampai dengan penyajian. Peralatan adalah barang yang digunakan untuk penanganan makanan jajanan. Bahan makanan adalah semua bahan makanan dan minuman baik terolah maupun tidak, termasuk bahan tambahan makanan dan bahan penolong. Sarana penjaja adalah fasilitas yang digunakan untuk penanganan makanan jajanan baik menetap maupun

berpindah-pindah. Pengelola sentra adalah orang atau badan yang bertanggungjawab untuk mengelola tempat kelompok pedagang makanan jajanan.

Dalam Kepmenkes RI No. 942/Menkes/SK/VII/2003 telah ditetapkan bahwa peralatan yang digunakan harus memenuhi persyaratan higiene sanitasi dan harus menjaga kebersihan peralatan. Air yang digunakan untuk minuman adalah air yang bersih dan sudah dimasak sampai mendidih. Dimana bahan untuk membuat makanan dan minuman harus dalam keadaan baik dan tidak busuk serta terjamin kualitas dan mutunya. Makanan jajanan yang dijajakan dengan sarana penjaja konstruksinya harus dibuat sedemikian rupa sehingga dapat melindungi makanan dari pencemaran. Sentra pedagang makanan jajanan lokasinya harus cukup jauh dari sumber pencemaran atau dapat menimbulkan pencemaran makanan jajanan seperti pembuangan sampah terbuka, tempat pengolahan limbah, rumah potong hewan, jalan yang ramai dengan arus kecepatan tinggi.

2) *Persyaratan Kesehatan Lokasi Usaha*

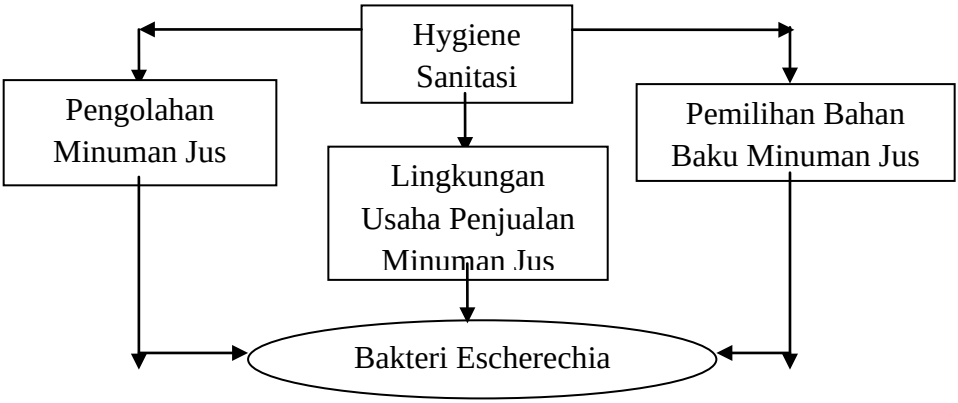
Lokasi dan bangunan sangat penting bagi setiap tempat usaha, usaha yang memiliki bangunan akan memberikan rasa aman dan kenyamanan bagi konsumennya. Saat ini banyak dijumpai pedagang yang menjual makanan dan minuman tidak memiliki bangunan dan lokasi berdagang yang memenuhi syarat kesehatan, sehingga kemungkinan cukup besar terkontaminasi mikroorganisme.

Persyaratan lokasi dan bangunan akan disesuaikan sejalan dengan Kepmenkes RI No. 1098/Menkes/SK/VII/2003 tentang persyaratan kesehatan rumah makan, seperti persyaratan lokasi dan bangunan, bahan makanan dan minuman, tempat penyimpanan bahan makanan dan minuman, tempat penyajian, persyaratan peralatan dan lain-lain.

Kerangka Pemikiran

Berdasarkan uraian di atas pada masalah dan tujuan yang dicapai dalam penelitian, maka kerangka pemikiran dapat dirumuskan sebagai berikut :

JUS JERUK



Keterangan :

= Variabel Independen

= Variabel Dependen

Hipotesis

Hipotesis alternatif (Ha)

1. Ada hubungan yang signifikan antara pemilihan bahan baku dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada minuman jus jeruk

2. Ada hubungan yang signifikan antara pengolahan minuman dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada minuman jus jeruk
3. Ada hubungan yang signifikan antara lingkungan usaha penjualan minuman dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada minuman jus jeruk

Hipotesis nol (Ho)

1. Tidak ada hubungan yang signifikan antara pemilihan bahan baku dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada minuman jus jeruk
2. Tidak ada hubungan yang signifikan antara pengolahan minuman dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada minuman jus jeruk
3. Tidak ada hubungan yang signifikan antara lingkungan usaha penjualan minuman dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada minuman jus jeruk.

METODE PENELITIAN

Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei yang bersifat analitik. Survei analitik adalah survei atau penelitian yang mencoba menggali bagaimana dan mengapa fenomena kesehatan itu terjadi. Kemudian melakukan analisis dinamika korelasi antara fenomena atau antara faktor risiko dengan faktor efek (Notoatmodjo, 2010).

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cross sectional* yaitu suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (*point time approach*) (Notoatmodjo, 2010). Desain penelitian pada penelitian ini adalah jus jeruk yang diobservasi higiene sanitasi.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di seluruh wilayah di Kota Parepare Provinsi Sulawesi Selatan. Sedangkan untuk pengujian kandungan bakteri *Escherichia coli* dilakukan di Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Kota Parepare yang berada di Jl. Jendral Sudirman No. 85 Kota Parepare. Sementara untuk waktu penelitian yaitu Agustus 2019.

Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa lembar observasi untuk mengetahui higiene sanitasi pengolahan minuman jus jeruk dan kondisi lingkungan usaha

penjualan minuman jus jeruk, sedangkan pengukuran kualitas mikrobiologis dalam hal ini adalah keberadaan bakteri *Escherichia coli*pada minuman jus jeruk dilakukan melalui pemeriksaan laboratorium pada sampel jus jeruk dari pedagang di wilayah Kota Parepare.

Peralatan Uji Laboratorium

a. Alat
   1. Inkubator (35,5 ^{0}C dan 44^{0}C)
   2. Autoklap untuk sterilisasi
   3. Alat timbangan (ketelitian 0,1 mg)
   4. Pipet – pipet
   5. Kawat ose
   6. Botol sampel (500 ml) dan 2 botol pengencer
   7. 2 erlenmeyer 1 L
   8. Tabung fermentasi (tabung reaksi) ditempatkan pada rak (volum tabung ± 20 ml)
   9. Tabung durham (volum tabung ± 2 ml)
   10. Pembakar Bunsen atau pemanas listrik
b. Reagen
   1. Air pengencer
   2. Kaldu Lauril Triptosa atau *Lactose Broth* (*LB*) untuk tes pendugaan
   3. Kaldu *Brilliant Greenbile Lactose Broth* (*BGLB*) untuk tes penegasan

Cara Pengambilan Sampel

a. Persiapkan segala hal yang digunakan untuk pengambilan sampel di lokasi penjualan jus jeruk seperti alat tulis, catatan pada formulir dan termos khusus serta botol yang sudah disterilkan.
b. Memesan minuman jus jeruk.
c. Sampel diberi nomor kode untuk membedakan.
d. Jus jeruk dimasukkan kedalam termos khusus.

e. Jus jeruk kemudian didiamkan dan dibiarkan meleleh untuk selanjutnya diambil airnya dan dimasukkan ke dalam botol yang sudah disterilkan.
f. Pengiriman dilakukan secepatnya minimal dalam waktu 3 jam sudah sampai di laboratorium.

Cara Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan akan dilakukan dengan metode *Most Probable Number* (*MPN*) yaitu dengan :

a. Uji Penduga

Media yang digunakan adalah *Lactose Broth* (*LB*). Cara pemeriksaan yaitu:

1. Menyiapkan 3 tabung reaksi untuk setiap pengenceran sehingga jumlahnya adalah 3 x 3 = 9 tabung.
2. Menuangkan 10 ml kaldu (Lauril Triptosa atau Lakstosa) masing-masing ke dalam tabung reaksi ke dalam durham. Kemudian tabung durham dimasukkan ke dalam tabung reaksi secara hati-hati dimana posisi mulut tabung durham menghadap ke arah bawah. Kemudian menutup tabung reaksi dengan kapas lalu disterilkan dalam autoklap. Sesudah sterilisasi tabung durham masih dalam keadaan terendam dalam cairan media.
3. Dengan menggunakan pipet yang sudah disterilkan kemudian memindahkan sampel ke masing-masing 3 tabung reaksi (3 pengenceran membutuhkan 9 tabung reaksi). Kemudian diratakan dengan cara mengocok tabung. Pada 3 tabung I memasukkan 1 ml sampel ke dalam masing-masing tabung reaksi sehingga pada tabung ini tidak dilakukan pengenceran (tabung 10*). Kemudian mengambil 1 ml sampel untuk diencerkan ke dalam tabung pengenceran 10^1 yang telah terisi aquabides yang telah steril sebanyak 9 ml, kemudian mengambil masing-masing 1 ml dari tabung pengenceran 10^1 untuk selanjutnya dimasukkan pada 3

tabung II. Kemudian mengambil 1 ml sampel dari tabung pengenceran 10^{1} untuk diencerkan ke dalam tabung pengenceran 10^{-1} yang telah terisi aquabides yang telah steril sebnyak 9 ml, kemudian mengambil masing-masing 1 ml dari tabung pengenceran 10^{-1} untuk selanjutnya dimasukkan pada 3 tabung III.

4. Menginkubasi 9 tabung reaksi yang telah terisi sampel pada suhu 35 ^{0}C ± 0,5 ^{0}C, selama 2 x 24 jam.
5. Mengamati gas yang tertangkap di dalam tabung durham. Tabung yang mengandung gas dilanjutkan dengan tes penegasan.

b. Uji penegasan

Media yang digunakan adalah *BGLB* Cara pemeriksaan yaitu:

1. Memindahkan 2 ose cairan masing-masing tabung yang menghasilkan gas pada tes pendugaan ke dalam media *BGLB*.
2. Menginkubasi tabung reaksi ke dalam incubator pada suhu 44 ^{0}C ± 0,5 ^{0}C selama 2 x 24 jam.
3. Tabung yang mengandung gas dicatat sebagai sampel yang mengandung golongan coli tinja.
4. Selanjutnya mencocokkan nilai yang dicatat dengan tabel *MPN* atau kalkulator *MPN*.

Populasi dan Sampel

Populasi

Populasi adalah suatu kumpulan elemen yang menjadi subyek peneliti. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiono,

2014). Adapun populasi dalam penelitian ini adalah semua pedagang jus jeruk di Wilayah Kota Parepare.

Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi. Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiono, 2014). Metode pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan *total sampling* yaitu seluruh populasi dijadikan sebagai sampel.

Sampel dalam penelitian ini 10 pedagang jus jeruk di Wilayah Kota Parepare kemudian akan diperiksa keberadaan bakteri *Escherichia coli* di dalam minuman jus jeruk tersebut.

Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Teknik Pengolahan

Dalam pengumpulan data yang diambil pada penelitian ini terbagi atas dua data yaitu data primer dan data sekunder.

Data primer

Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah data mengenai higiene sanitasi produsen minuman jus jeruk yang ada di Lapangan Andi Makkasau Kota Parepare yang terdiri dari pemilihan bahan baku, pengolahan minuman, penyimpanan bahan minuman es yang sudah jadi, pengangkutan minuman, penyajian minuman, dan lingkungan usaha penjualan minuman. Data mengenai higiene sanitasi tersebut diperoleh dengan menggunakan lembar observasi. Sedangkan untuk analisis kandungan *Escherichia coli* data diperoleh dari hasil pengujian di laboratorium dengan menggunakan metode *Most Probable Number* (*MPN*).

Data sekunder

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari instansi pemerintah yaitu data dari Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 942/Menkes/SK/VII/2003 tentang Pedoman Persyaratan Higiene Sanitasi Makanan Jajanan dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492/Menkes/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.

Pengolahan Data

Data mentah yang telah dikumpulkan oleh peneliti kemudian diolah dan diinterpretasikan sehingga memberikan arti yang berguna dalam memecahkan masalah di dalam penelitian ini. Dimana data yang diperoleh diolah dengan program *Statistic Product and Service Solution* (*SPSS*) sesuai dengan langkah-langkah pengolahan data penelitian. Adapun langkah-langkah pengolahan data sebagai berikut:

1. *Coding*

   Pada masing-masing jawaban hasil observasi ditentukan kode pada variabel karakteristik responden, penerapan higiene sanitasi, dan hasil pemeriksaan jumlah koloni bakteri *Escherichia coli*.
2. *Data Entry*

   Setelah ditentukan kodenya, kemudian peneliti memasukkan data-data ke dalam komputer menggunakan program *Microsoft excel*, kemudian tiap-tiap sampel penelitian dilakukan penghitungan skor pada masing-masing variabel higiene sanitasi dan membuat kategori penerapan higiene sanitasi tinggi, sedang atau rendah berdasarkan hasil skor.
3. *Data Cleaning*

   Pemeriksaan semua data yang telah dimasukkan ke dalam program komputer dilakukan untuk menghindari kesalahan data yang dianalisis.

Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik analisis univariat dan analisis bivariat.

Analisis Univariat

Analisis univariat yaitu mendeskripsikan distribusi frekuensi dan persentase dari karakteristik responden dengan cara memaparkan hasil tabulasi data.

Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berpengaruh terhadap variabel yang akan diteliti. Analisis ini berfungsi untuk mengetahui ada tidaknya hubungan yang signifikan antara variabel higiene sanitasi dengan variabel keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada minuman jus jeruk.

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *chi square* dimana tingkat signifikan (nilai *a* = 0,05). Dimana pengujiannya menggunakan rumus:

$$x^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

Dimana:

x^2 = *Chi square*

fo = frekuensi yang diobservasi

fe = frekuensi yang diharapkan

Hasil uji hipotesis dikatakan memiliki hubungan yang signifikan atau ada hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen jika x^2 hitung >x^2 tabel (p <*a* = 0,05). Sebaliknya hasil uji hipotesis tidak memiliki hubungan yang signifikan atau tidak ada hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen jika x^2 hitung <x^2 tabel (p >*a* = 0,05).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di beberapa titik keramaian yang terdapat di Kota Parepare selama satu bulan lamanya yaitu mulai Agustus sampai dengan September 2019. Dimana dalam penelitian ini adalah sebanyak 10 gerobak jajanan jus jerukr yang diperiksa kandungan bakteri *Escherichia coli.*

Hasil penelitian ini diperoleh dengan menggunakan instrumen penelitian berupa lembar observasi untuk mengetahui higiene dan sanitasi penjamah minuman jus jeruk sedangkan untuk mengetahui keberadaan bakteri *Escherichia coli* dilakukan uji laboratorium dengan menggunakan metode *Standar Method.* Dimana sampel jus jeruk yang diuji diambil dengan menggunakan wadah yang berasal dari pedagang jus jeruk guna tetap menjaga etika dan kesopanan dalam penelitian, kemudian jus jeruk didiamkan beberapa saat agar meleleh, selanjutnya sampel jus jeruk dimasukkan ke dalam botol sampel yang sudah disterilkan terlebih dahulu.

Data yang diperoleh dari hasil observasi kemudian diperiksa dan diberikan nilai sesuai dengan ketentuan jawaban pernyataan hasil observasi, selanjutnya diolah untuk kemudian dikategorikan sesuai dengan kelompok-kelompoknya yaitu tinggi, sedang atau rendah. Sedangkan data hasil uji laboratorium diktriteriakan menjadi tiga yaitu tinggi, sedang, dan rendah kemudian dikelompokkan menjadi dua yaitu memenuhi syarat dan tidak memenuhi syarat. Selanjutnya disajikan dalam tabel distribusi frekuensi sesuai dengan jenis data masing-masing. Dimana dalam penelitian ini analisis data yang digunakan adalah analisis univariat dan analisis bivariat.

Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan dengan analisis distribusi dengan menggunakan analisis persentase baris. Hal ini bertujuan untuk mengetahui persentase hasil observasi terhadap variabel yang diteliti. Adapun variabel yang dianalisis yaitu karakteristik responden, higiene sanitasi pengolahan minuman jus jeruk dan kandungan bakteri *Escherichia coli* pada minuman jus jeruk.

Karakteristik Responden

Distribusi responden berdasarkan kelompok umur penjamah minuman jus jeruk

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di beberapa titik keramaian di Kota Parepare, maka diperoleh distribusi frekuensi responden penjamah minuman jus jeruk berdasarkan umur seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 10 responden, jumlah responden berdasarkan umur yang tertinggi terdapat pada kelompok umur 20 - 30 tahun yaitu sebanyak 70% sedangkan jumlah responden yang berumur 31 - 40 tahun lebih rendah yaitu sebanyak 30%

Tabel 1. Distribusi frekuensi penjamah minuman jus jerukberdasarkan umur di Wilayah Kota Parepare Tahun 2019

Umur (Tahun)	Frekuensi (f)	Persentase (%)
20 – 30	7	70
31 – 40	3	30
Total	10	100

Distribusi responden berdasarkan kelompok jenis kelamin penjamah minuman jus jeruk

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di beberapa titik keramaian di Kota Parepare, maka diperoleh distribusi frekuensi responden penjamah minuman jus jeruk berdasarkan jenis kelamin seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik penjamah minuman jus jeruk berdasarkan jenis kelamin di Wilayah Kota ParepareTahun 2019

Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Laki-laki	3	30
Perempuan	7	70
Total	10	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 10 responden, jumlah responden berjenis kelamin perempuan lebih banyak yaitu sebanyak 70% sedangkan jumlah responden berjenis kelamin laki-laki lebih rendah yaitu sebanyak 30%.

Higiene Sanitasi Pengolahan Minuman Jus Jeruk

Pemilihan Bahan Baku Minuman jus jeruk

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di beberapa titik keramaian di Kota Parepare, maka diperoleh distribusi frekuensi penjamah berdasarkan pemilihan bahan baku minuman jus jeruk seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi frekuensi penilaian penjamah berdasarkan kualitas pemilihan bahan baku minuman jus jeruk di WilayahKota Parepare Tahun 2019

Pemilihan Bahan Baku	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Tinggi	3	30
Sedang	6	60
Rendah	1	10
Total	10	100

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 10 responden, indikator higiene sanitasi pengolahan minuman jus jeruk berdasarkan pemilihan bahan baku minuman jus jeruk tertinggi berada pada kategori sedang yaitu 60%, sedangkan terendah berada pada kategori rendah yaitu 10%.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas penjamah minuman jus jeruk dalam memilih bahan baku minuman yaitu menggunakan es batu yang berasal dari air dimasak mendidih serta penjamah sudah memilih bahan berupa buah yang baik mutunya.

Pengolahan Minuman jus jeruk

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di beberapa titik keramaian di Kota Parepare, maka diperoleh distribusi frekuensi penjamah berdasarkan pengolahan minuman jus jeruk seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi frekuensi penilaian penjamah berdasarkan kualitas pengolahan minuman jus jeruk di Wilayah Kota Parepare Tahun 2019

Pengolahan Minuman	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Tinggi	3	30
Sedang	7	70
Rendah	0	0
Total	10	100

Tabel 4 menunjukkan bahwa dari 10 responden, indikator higiene sanitasi pengolahan minuman jus jeruk berdasarkan pengolahan minuman tertinggi berada pada kategori sedang yaitu 70%, sedangkan terendah berada pada kategori rendah yaitu tidak terdapat responden yang berkategori rendah pengolahan minumannya.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas penjamah minuman jus jeruk dalam mengolah minuman jus jeruk yaitu tidak mencuci tangan sebelum mengolah minuman jus jeruk, tidak menggunakan celemek, tempat pengolahannya tidak bebas dari vektor seperti lalat, tidak sambil merokok dalam mengolah minuman serta bercakap-cakap dan menggaruk anggota badan ketika mengolah minuman.

Lingkungan Usaha Penjualan Minuman Jus Jeruk

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di beberapa titik keramaian di Kota Parepare, maka diperoleh distribusi frekuensi penjamah berdasarkan lingkungan usaha penjualan minuman jus jeruk seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Distribusi frekuensi penilaian penjamah berdasarkan kualitas lingkungan usaha penjualan minuman jus jeruk di WilayahKota Parepare Tahun 2019

Lingkungan Usaha	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Tinggi	0	0
Sedang	8	80
Rendah	2	20
Total	10	100

Tabel 5 menunjukkan bahwa dari 10 responden, indikator higiene sanitasi pengolahan minuman jus jeruk berdasarkan lingkungan usaha penjualan minuman jus jeruk tertinggi berada pada kategori sedang yaitu sebanyak 80%, sedangkan terendah berada pada kategori rendah yaitu tinggi terdapat responden yang berkategori tinggi dalam lingkungan usaha penjualan minuman jus jeruknya.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas penjamah minuman jus jeruk dalam hal lokasi penjualan minuman jus jeruk yaitu lingkungan usaha penjualan minuman tersebut dilengkapi fasilitas air bersih.

Kandungan Bakteri *Escherichia coli* Pada Minuman Jus Jeruk

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di laboratorium dari sampel minuman jus jeruk yang terdapat di beberapa titik keramaian Kota Parepare, maka diperoleh distribusi hasil pemeriksaan kandungan bakteri *Escherichia coli* pada minuman jus jeruk seperti pada Tabel 6.

Tabel 6 Kandungan bakteri *Escherichia coli* pada minuman jus jeruk di Wilayah Kota Parepare Tahun 2019

Kode Sampel	Indeks MPN per 100 ml	Bakteri *Escherichia coli*	Keterangan
A	290	Positif	Tidak Memenuhi Syarat
B	≥ 1.100	Positif	Tidak Memenuhi Syarat
C	≥ 1.100	Positif	Tidak Memenuhi Syarat
D	0	Positif	Memenuhi Syarat
E	≥ 1.100	Positif	Tidak Memenuhi Syarat
F	≥ 1.100	Positif	Tidak Memenuhi Syarat
G	≥ 1.100	Positif	Tidak Memenuhi Syarat
H	≥ 1.100	Positif	Tidak Memenuhi Syarat
I	43	Positif	Tidak Memenuhi Syarat
J	≥ 1.100	Positif	Tidak Memenuhi Syarat

Tabel 6 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil pemeriksaan sampel minuman jus jeruk di laboratorium, diperolah kandungan bakteri *Escherichia coli* berada pada nilai 43 sampai ≥ 1.100 per 100 ml sampel sehingga hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan Permenkes RI No. 492/Menkes/PER/IV/2010 Tentang persyaratan kualitas air minum dimana kandungan *Escherichia coli* adalah 0 per 100 ml sampel maka minuman jus jeruk yang dijajakan di beberapa titik keramaian Kota Parepare termasuk dalam kategori tidak memenuhi syarat. Dimana sampel dengan kode B, C, E, F, G, H, dan J merupakan sampel minuman jus jeruk yang paling tinggi kandungan bakterinya yaitu sebanyak ≥ 1.100 dalam 100 ml sampel, sedangkan sampel dengan kode D merupakan sampel minuman jus jeruk yang tidak memiliki kandungan bakterinya yaitu sebanyak 0 dalam 100 ml sampel.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di laboratorium dari sampel minuman jus jeruk yang terdapat di beberapa titik keramaian Kota Parepare, maka diperoleh

distribusi frekuensi tingkatan kandungan bakteri *Escherichia coli* pada minuman jus jeruk seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Distribusi frekuensi tingkatan kandungan bakteri *Esherichia coli* pada minuman jus jeruk di Wilayah Kota Parepare Tahun 2019

Kandungan Bakteri	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Tinggi	8	80
Sedang	1	10
Rendah	1	10
Total	10	100

Tabel 7 menunjukkan bahwa dari 10 sampel minuman jus jeruk, kandungan bakteri tertinggi berada pada kategori tinggi yaitu sebanyak 80%, sedangkan terendah berada pada kategori rendah yaitu sebanyak 10%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas minuman jus jeruk yang dijajakan di beberapa titik keramaian di Kota Parepare memiliki kandungan bakteri yang tinggi.

Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen melalui uji *chi square*. Adapun variabel yang dianalisis sebagai berikut :

Hubungan antara pemilihan bahan baku dengan keberadaan bakteri Escherichia coli

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap responden, maka diperoleh hasil uji *chi square* hubungan pemilihan bahan baku dengan keberadaan bakteri *esherichia coli* pada minuman jus jeruk di Kota Parepare seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji *chi square* hubungan kualitas pemilihan bahan baku dengan keberadaan bakteri *Esherichia coli* pada minuman jus jeruk di Wilayah Kota Parepare Tahun 2019

Pemilihan Bahan Baku	Kandungan Bakteri								p *value*
	Tinggi		Sedang		Rendah		Total		
	n	%	N	%	n	%	N	%	
Tinggi	4	40	1	10	0	0	5	50	0,03
Sedang	4	40	1	10	0	0	5	50	
Rendah	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	8	80	2	20	0	0	10	100	

Tabel 8 menunjukkan bahwa dari 10 responden, hasil penelitian yaitu 40% responden yang berkategori tinggi dalam hal pemilihan bahan baku terdapat 40% yang tinggi kandungan bakterinya. Sebanyak 40% responden yang berkategori sedang dalam hal pemilihan bahan baku terdapat 40% yang tinggi kandungan bakterinya, 0% yang rendah kandungan bakterinya dan 0% yang rendah kandungan bakterinya. Sebanyak 0% responden yang berkategori rendah dalam hal pemilihan bahan baku terdapat 0% yang rendah kandungan bakterinya. Setelah dilakukan uji *chi square* diperoleh hasil p *value* 0,000 <*a* 0,03 maka Ha diterima dan Ho ditolak dengan kata lain ada hubungan yang signifikan

antara pemilihan bahan baku dengan keberadaan bakteri *Esherichia coli* pada minuman jus jeruk.

Hubungan antara pengolahan minuman dengan keberadaan bakteri Escherichia coli

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap responden, maka diperoleh hasil uji *chi square* hubungan pengolahan minuman dengan keberadaan bakteri *esherichia coli* pada minuman jus jeruk di beberapa titik keramaian Kota Parepare seperti pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil uji *chi square* hubungan kualitas pengolahan minuman dengan keberadaan bakteri *Esherichia coli* pada minumanjus jeruk di Wilayah Kota Parepare Tahun 2019

Pengolahan Minuman	Kandungan Bakteri								p *value*
	Tinggi		Sedang		Rendah		Total		
	N	%	N	%	n	%	N	%	
Tinggi	3	30	0	0	0	0	3	30	0,05
Sedang	5	50	1	10	1	10	7	70	
Rendah	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	8	80	1	10	1	10	10	100	

Tabel 9 menunjukkan bahwa dari 10 responden, hasil penelitian yaitu 30% responden yang berkategori tinggi dalam hal pengolahan minuman terdapat 30% yang tinggi kandungan bakterinya. Sebanyak 50% responden yang berkategori sedang dalam hal pengolahan minuman terdapat 10% yang tinggi kandungan bakterinya, 10% yang sedang kandungan bakterinya dan 10% yang rendah kandungan bakterinya. Selanjutnya tidak ditemui responden yang berkategori rendah dalam hal pengolahan minuman dan kandungan bakterinya.

Setelah dilakukan uji *chi square* diperoleh hasil p *value* 0,05 >*a* 0,05 maka Ha diterima dan Ho ditolak dengan kata lain ada hubungan yang signifikan antara pengolahan minuman dengan keberadaan bakteri *Esherichia coli* pada minuman jus jeruk.

Hubungan antara lingkungan usaha penjualan minuman dengan keberadaan bakteri Escherichia coli

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap responden, maka diperoleh hasil uji *chi square* hubungan lingkungan usaha penjualan minuman dengan keberadaan bakteri *esherichia coli* pada minuman jus jeruk di Kota Parepare seperti pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil uji *chi square* hubungan kualitas lingkungan usaha penjualan minuman dengan keberadaan bakteri *Esherichia coli* pada minuman jus jerukdi beberapa titik keramaian Kota Parepare Tahun 2019

Lingkungan Usaha Penjualan Minuman	Kandungan Bakteri								p *value*
	Tinggi		Sedang		Rendah		Total		
	n	%	N	%	n	%	n	%	
Tinggi	0	0	0	0	0	0	0	0	0,73
Sedang	6	60	1	10	1	10	8	80	
Rendah	2	20	0	0	0	0	0	0	
Total	8	80	1	10	1	10	10	100	

Tabel 16 menunjukkan bahwa dari 10 responden, hasil penelitian yaitu 60% responden yang berkategori sedang dalam hal lingkungan usaha penjualan minuman terdapat 60% yang sedang kandungan bakterinya. Sebanyak 10% responden

yang berkategori sedang dalam hal lingkungan usaha penjualan minuman terdapat 50% yang tinggi kandungan bakterinya, 10% yang sedang kandungan bakterinya dan 10% yang rendah kandungan bakterinya. Selanjutnya tidak ditemui responden yang berkategori rendah dalam hal pengolahan minuman dan kandungan bakterinya. Setelah dilakukan uji *chi square* diperoleh hasil p *value* 0,056 >*a* 0,05 maka Ha ditolak dan Ho diterima dengan kata lain tidak ada hubungan yang signifikan antara pengolahan minuman dengan keberadaan bakteri *Esherichia coli* pada minuman jus jeruk.

Pembahasan

Hubungan Antara Pemilihan Bahan Baku Dengan Keberadaan Bakteri *Escherichia coli*

Berdasarkan hasil uji *chi square* diperoleh p *value* 0,000 <*a* 0,03. Karenax^2 hitung <x^2 tabel hal ini berarti Ha diterima dan Ho ditolak dengan kata lain ada hubungan yang signifikan antara pemilihan bahan baku dengan keberadaan bakteri *Esherichia coli* pada minuman jus jeruk. Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan bahan baku menjadi salah satu faktor yang dapat menjadi penyebab adanya bakteri *Esherichia coli* dalam minuman jus jeruk.

Hasil yang sama juga diperoleh dari penelitian yang dilakukan Diam Andriani (2008) di Institut Pertanian Bogor, diketahui bahwa dari hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan antara sanitasi bahan dengan keberadaan bakteri *Esherichia coli* pada sari buah jeruk pontianak dengan angka signifikan 0,015 (p *value*< 0,05) yang berarti ada hubungan antara sanitasi bahan dengan keberadaan bakteri *Esherichia coli* dimana hubungannya adalah sedang.

Berdasarkan fakta di lapangan yang telah peneliti observasi pada dasarnya komposisi jus jeruk dari masing-masing penjual tidak sama, hal ini dikarenakan mereka

melakukan beberapa inovasi dalam hal bahan baku seperti buah dan menambahkan bahan lainnya. Misalnya terdapat jus jeruk yang mengandung buah yang manis dan pahit dan tambahan air gula. Mayoritas jus jeruk yang mengandung air gula memiliki kandungan bakteri *Esherichia coli* yang tinggi

Pemilihan bahan baku yang kurang baik menjadi salah satu faktor keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada minuman jus jeruk. Jika bahan baku yang digunakan diseleksi dengan baik kualitasnya yaitu tidak busuk dan tidak hanya asal sembrono memilihnya maka kandungan bakteri *Escherichia coli* pada minuman juga dapat berkurang, namun jika bahan baku yang dipilih tidak baik maka kandungan bakterinya juga semakin tinggi.

Pada dasarnya bahan makanan dan minuman baik nabati maupun hewani akan membawa mikroflora yang secara alamiah telah ada selama hidupnya dan mikrofl'[pora tersebut akan bertahan dalam produk makanan. Bakteri *Esherichia coli* dapat masuk ke dalam minuman jus jeruk melalui bahan-bahan yang digunakan seperti es batu yang berasal dari air yang dimasak mendidih. Air yang dimasak mendidih mengandung berbagai unsur kimiawi dan biologis, salah satunya adalah bakteri. Air yang kemudian menjadi bahan baku pembuatan es batu ini tentunya mengandung bakteri dan unsur lainnya. Sehingga es batu yang berasal dari air yang matang kemudian digunakan sebagai bahan baku minuman jus jeruk dapat membuat jus jeruk ini terkontaminasi bakteri *Esherichia coli*.

Penjamah minuman diharapkan lebih selektif dalam memilih bahan baku yang digunakan untuk komposisi minuman jus jeruk yang dijajakan. Penjamah juga diharapkan untuk lebih aktif dalam mencari informasi mengenai higiene sanitasi minuman baik dari media massa maupun dari masyarakat dan instansi lainnya. Selain itu, peran instansi kesehatan dalam hal ini dinas kesehatan harus lebih ditingkatkan dalam melakukan sosialisasi mengenai pemilihan

bahan baku dalam higiene sanitasi minuman dan pengawasan terhadap pedagang minuman jajanan agar penjamah dapat mengetahui higiene dan sanitasi minuman khususnya dalam hal pemilihan bahan baku yang sesuai dengan standar kesehatan.

Hubungan Antara Pengolahan Minuman Dengan Keberadaan Bakteri *Escherichia coli*

Berdasarkan hasil uji *chi square* diperoleh p *value* 0,05 = *a* 0,05. Karenax^2 hitung >x^2 tabel hal ini berarti Ha diterima dan Ho ditolak dengan kata lain ada hubungan yang signifikan antara pengolahan minuman dengan keberadaan bakteri *Esherichia coli* pada minuman jus jeruk. Hal ini menunjukkan bahwa pengolahan minuman menjadi salah satu faktor yang dapat menjadi penyebab adanya bakteri *Esherichia coli* dalam minuman jus jeruk.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yunaenah (2009), terdapat hubungan yang bermakna antara pengolahan bahan makanan dan minuman dengan kontaminasi bakteri *Escherichia coli*. Hal ini dapat dijelaskan berdasarkan hasil analisis univariat sebagian besar variabel pengolahan makanan tidak memenuhi syarat yaitu tidak tersedia meja kerja 34 (52,3%), tempat pengolahan makanan tidak rapat serangga dan tikus 55 (84,6%), perlindungan kontak langsung dengan makanan jadi tidak dilakukan dengan sarung tangan plastik 64 (98,5%). Perlindungan kontak langsung dengan makanan jadi tidak dilakukan dengan penjepit makanan 59 (90,8%).

Namun, berbeda dengan hasil penelitian ini sama dengan yang dilakukan oleh Kurniadi, (2013) yang menunjukkan bahwa proporsi kontaminasi *Esherichia coli* pada pengolahan makanan tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kontaminasi *Esherichia coli* pada makanan jajanan di kantin sekolah dasar wilayah Bangkinang. Serta

Rahmaniah dan Handayani (2016) dalam penelitiannya yang berjudul Kontaminasi Bakteri *Escherichia coli* Pada Makanan dan Minuman Penjual Jajanan di Lingkungan Pendidikan Muhammadiyah Limau, Jakarta Selatan menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara pengolahan makanan dan minuman dengan kontaminasi bakteri *Escherichia coli* dimana hasil uji statistik menunjukkan 0,1 (p *value*> 0,05).

Berdasarkan wawancara langsung terhadap penjamah minuman yang telah peneliti lakukan penjamah minuman jus jeruk dalam mengolah minumannya dalam keadaan kurang sehat dan menderita penyakit yang menular seperti influenza, penjamah menderita sakit tetap bekerja dan tidak beristirahat hal ini tentunya dapat menambah risiko penyebaran penyakit melalui minuman yang mereka olah maupun melalui interaksi kepada konsumen. Selain itu, penjamah minuman juga kurang menjaga kebersihan pakaian dengan mengganti pakaiannya sehingga debu dan kotoran yang menempel pada pakaian mungkin bisa mengotori kulit mereka dan kebersihan pakaian mereka kurang terjaga. Meskipun demikian, mayoritas penjamah minuman tidak mencuci tangan ketika hendak mengolah minuman. Namun, kadang pula terdapat penjamah yang mencuci tangannya ketika hendak menangani minuman. Hal ini dilakukan ketika mereka selesai mencuci peralatan minuman kemudian dilanjutkan dengan mengolah minuman jus jeruk, dimana sebelum mengolah minuman mereka mencuci tangan dan mengeringkannya terlebih dahulu. Selain itu, penjamah juga tidak menggunakan celemek dan penutup kepala pada saat mengolah minuman. Namun, diantara beberapa penjamah yang berjenis kelamin perempuan tidak menggunakan penutup kepala pada saat mengolah minuman.

Mayoritas tempat pengolahan minuman yang dimiliki oleh penjamah memiliki konstruksi lantai yang kering dan tidak licin sehingga hal ini membuat penjamah mudah bergerak dalam mengolah minuman serta mengurangi risiko kecelakaan kerja seperti terpeleset maupun jatuh. Tempat

pengolahannya juga dilengkapi dengan tempat sampah yang terbuat dari bahan plastik namun tidak memiliki tutup, sehingga sampah seperti kaleng susu, plastik dan kulit buah dibuang di tempat sampah dan tidak dibiarkan berserakan dilantai. Sampah tersebut kemudian dimasukkan kedalam kantong plastik kemudian dibuang di tempat pembuangan sampah sementara lalu diangkut ke tempat pembuangan akhir oleh petugas kebersihan.

Penjamah minuman khususnya laki-laki dalam mengolah minumannya tidak ada yang melakukannya sambil merokok, ketika hendak mengolah minuman mereka meletakkan rokoknya di meja atau bahkan mematikannya. Namun seringkali penjamah minuman baik laki-laki maupun perempuan menggaruk salah satu bagian anggota tubuh mereka seperti kepala dan tangan serta mereka juga bercakap-cakap saat mengolah minuman.

Mayoritas penjamah minuman dalam mengolah minumannya hampir sama cara pengolahannya dengan penjamah minuman jus jeruk lainnya. Hasil observasi yang diperoleh tidak bervariasi disebabkan kurang besarnya sampel pada penelitian ini. Walaupun ada hubungan yang signifikan antara pengolahan minuman dengan keberadaan bakteri *Esherichia coli* pada minuman jus jeruk akan tetapi penjamah minuman harus tetap selalu menjaga kebersihan diri untuk pencegahan. Kebersihan diri mempunyai peranan penting dalam kaitannya dengan pencegahan kontaminasi bakteri *Esherichia coli* karena dengan menjaga kebersihan diri maka proporsi kontaminasi bakteri *Esherichia coli* juga dapat diminimalisir. Selain itu, tempat sampah yang digunakan juga perlu dilengkapi dengan penutup agar lalat maupun serangga lainnya tidak bersarang di tempat sampah tersebut.

Pada dasarnya cara pengolahan minuman yang dilakukan oleh penjamah mayoritas dalam kategori sedang, namun meskipun demikian masih terdapat bakteri *Escherichia coli* dalam minuman jus jeruk sehingga dari segi kualitas

minuman belum memenuhi syarat. Untuk itu, penjamah minuman harus meningkatkan cara pengolahan minumannya agar dapat sesuai dengan standar yang telah ditentukan oleh pemerintah sehingga kualitas minuman juga dapat memenuhi syarat.

Dinas Kesehatan Kota Parepare dapat memberikan pelatihan mengenai higiene dan sanitasi pengolahan makanan dan minuman kepada penjamah agar mereka dapat mengetahui cara pengolahan makanan dan minuman yang baik dan sesuai dengan standar kesehatan serta dapat memberikan sertifikat kepada penjamah sebagai bukti bahwa mereka telah mengikuti pelatihan. Hal ini dapat menjadi salah satu cara untuk dapat meningkatkan pengetahuan penjamah mengenai higiene dan sanitasi pengolahan makanan dan minuman.

Hubungan Antara Lingkungan Usaha Penjualan Minuman Dengan Keberadaan Bakteri *Escherichia coli*

Berdasarkan hasil uji *chi square* diperoleh p *value* 0,73 >*a* 0,05. Karenax^2 hitung >x^2 tabel hal ini berarti Ha ditolak dan Ho diterima dengan kata lain tidak ada hubungan yang signifikan antara lingkungan usaha penjualan minuman dengan keberadaan bakteri *Esherichia coli* pada minuman jus jeruk. Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan usaha penjualan minuman tidak menjadi salah satu faktor yang dapat menjadi penyebab adanya bakteri *Esherichia coli* dalam minuman jus jeruk.

Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan Agustina (2011) di sekitar kampus UNNES Sekaran Gunungpati Semarang, diketahui bahwa dari hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan antara sanitasi tempat dengan keberadaan bakteri *Esherichia coli* pada jus buah dengan angka signifikan 0,008 (p *value*< 0,05) yang berarti ada hubungan antara sanitasi tempat dengan keberadaan bakteri *Esherichia coli* dimana hubungan keduanya dalam

kategori sedang. Hal ini dapat dijelaskan berdasarkan hasil analisis univariat dimana variabel sanitasi tempat yang tidak memenuhi syarat sebanyak 16 (76,2%) dan sanitasi tempat yang memenuhi syarat sebanyak 5 (23,8%).

Berdasarkan fakta yang terdapat di lapangan yang peneliti observasi ditemukan bahwa lingkungan usaha penjualan minuman jus jeruk dekat dari sumber pencemaran berupa asap kendaraan yaitu jalan raya. Namun, disekitar lingkungan tersebut juga terdapat beberapa tumbuhan hijau seperti pohon yang membuat lokasi tersebut sejuk dan terlindung dari sinar matahari langsung. Disamping itu, lokasi usaha penjualan minuman jus jeruk juga dilengkapi dengan fasilitas air bersih dimana pedagang mengambil air yang berasal dari sumber air bersih yang dimiliki oleh masyarakat, mesjid maupun sarana milik pedagang itu sendiri.

Seluruh sampel minuman jus jeruk yang diperiksa positif mengandung bakteri *Esherichia coli* namun pada dasarnya lingkungan usaha penjualan tidak berhubungan langsung dengan keberadaan bakteri *Esherichia coli*.Tetapi, bakteri tersebut mengkontaminasi minuman melalui bahan pangan yang tercemar mikroorganisme dari lingkungan sekitarnya seperti air maupun bahan organik yang telah busuk.

Mayoritas lingkungan usaha penjualan penjamah minuman sama dengan lingkungan usaha penjualan penjamah minuman jus jeruk lainnya. Hasil observasi yang diperoleh tidak bervariasi disebabkan kurang besarnya sampel pada penelitian ini sehingga hal tersebut menjadi keterbatasan dalam penelitian ini. Selain itu variabel mengenai lingkungan usaha penjualan minuman yang terdapat pada penelitian ini juga harus diperluas agar dapat mengkaji lebih dalam lagi mengenai lingkungan usaha penjualan, mengingat bahwa lingkungan memiliki peranan yang penting dalam penyebaran penyakit. Walaupun tidak ada hubungan yang signifikan antara lingkungan usaha penjualan minuman dengan keberadaan bakteri *Esherichia coli* pada minuman jus jeruk

akan tetapi kebersihan lingkungan usaha harus tetap selalu diperhatikan untuk pencegahan. Hal ini dikarenakan lingkungan usaha yang bersih dimana tidak terdapat sampah yang berserakan dan tidak terdapat tempat pembuangan akhir sampah yang tidak tertutup maka dapat mencegah hadirnya vektor berupa tikus dan kecoa sehingga dapat mengurangi pengkontaminasian minuman melalui vektor.

Mengingat bahwa mayoritas usaha tempat penjualan minuman jus jeruk berada dekat dengan jalan, maka perlu kiranya agar pemerintah dapat menyediakan tempat usaha yang sesuai dengan standar kesehatan yaitu tempat usaha yang lokasinya harus cukup jauh dari sumber pencemaran atau dapat menimbulkan pencemaran makanan dan minuman jajanan seperti pembuangan sampah terbuka, tempat pengolahan limbah, rumah potong hewan, dan jalan yang ramai dengan arus kecepatan tinggi. Selain itu, tempat usaha juga harus dilengkapi dengan fasilitas sanitasi yang meliputi air bersih, tempat penampungan sampah, saluran pembuangan air limbah, jamban dan peturasan, serta fasilitas pengendalian lalat dan tikus.

Dinas Kesehatan Kota Parepare dapat memberikan tanda telah terdaftar atau stiker telah di daftar kepada pedagang jus jeruk untuk kemudian ditempelkan pada gerobak yang mereka gunakan sehingga hal ini juga dapat memudahkan masyarakat khususnya konsumen dalam mengetahui minuman yang mereka konsumsi. Dengan demikian pemerintah dalam hal ini Dinas Kesehatan dapat dengan mudah mengawasi pedagang minuman jus jeruk yang berjualan di kawasan tersebut.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan mengenai hubungan antara higiene sanitasi dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada jajanan minuman jus jeruk di Kota Parepare, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada hubungan yang signifikan antara pemilihan bahan baku dengan keberadaan bakteri *Esherichia coli* pada minuman jus jeruk di Kota Parepare.
2. Ada hubungan yang signifikan antara pengolahan minuman dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada minuman jus jeruk di Kota Parepare.
3. Tidak ada hubungan yang signifikan antara lingkungan usaha penjualan minuman dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada minuman jus jeruk di Kota Parepare.

Saran

Berdasarkan kesimpulan, maka dianjurkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Meningkatkan kualitas bahan dasae es harus di masak atau menggunakan es Kristal.
2. Agar menyediakan air bersih untuk minuman es jeruk terhadap pedagang minuman jajanan sehingga minuman yang dijajakan dapat memenuhi syarat.
3. Masyarakat agar kiranya memperhatikan kualitas minuman yang dikonsumsi dan tetap memperhatikan kondisi kesehatan mereka untuk menghindari kejadian keracunan minuman yang dapat menyebabkan diare dan penyakit perut lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina N.L. 2011. Hubungan Antara Higiene Penjamah Dan Sanitasi Makanan Dengan Keberadaan Bakteri *Escherischia coli* (Studi Pada Warung Jus Buah DiSekitar Kampus UNNES Sekaran Gunungpati Semarang Tahun 2011). Semarang : Universitas Negeri Semarang, Fakultas Ilmu Keolahragaan.

Departemen Kesehatan RI. 2003. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 942/MENKES/SK/VII/2003 Tentang Pedoman Persyaratan Higiene Sanitasi Makanan Jajanan*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

Depkes RI, 2004. Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman. Jakarta: Dijen PPN dan PL.

Depkes RI, 2006. Pengetahuan dan Perilaku Penjamah TentangSanitasi. Jakarta

Ismail D. 2012. Uji Bakteri Escherichia coli Pada Minuman Susu Kedelai Bermerek Dan Tanpa Merek Di Kota Surakarta. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta, Fakultas Kedokteran.

Kurniadi, Y, dkk. 2013. Faktor Kontaminasi Bakteri E. Colipada Makanan Jajanan di Lingkungan Kantin Sekolah Dasar Wilayah Kecamatan Bangkinang. Jurnal Ilmu Lingkungan 2013:7 (1).

Mastang. 2016. Higiene Sanitasi dan Analisa *Escherichia coli* Pada Minuman Es Kelapa Muda yang Dijajakan di Kecamatan Tellu Limpoe Kabupaten Sidrap. Parepare: Universitas Muhammadiyah Parepare, Fakultas Ilmu Kesehatan.

Muzafri A. 2012. Deteksi Kehadiran Mikroba Indikator Di Dalam Es Kelapa Muda Di Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru. Hal. 2.

Notoatmodjo S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492/Menkes/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.

Putri E.M.D. 2015. Hubungan Higiene Sanitasi Dengan Kontaminasi Bakteri Coliform Pada Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Seberang Ulu 1 Kota Palembang Tahun 2015. Jakarta : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Program Studi Kesehatan Masyarakat.

Putri N.D. 2015. Identifikasi Bakteri Esherichia coli pada Es Batu yang Dijual Warung Nasi di Kelurahan Pisangan Tahun 2015. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan.

Rahmani N, Handayani S. 2016. Kontaminasi Bakteri Esherichia coli Pada Makanan Dan Minuman Penjual Jajanan Di Lingkungan Pendidikan Muhammadiyah Limau, Jakarta Selatan J Arkesmas 2016; 28-33.

Ritonga R, Marsaulina I, Chahaya I. 2013. Analisis *Escherichia coli* dan Higiene Sanitasi Pada Minuman Es The Yang Dijual Di Pajak Karona Jamin Ginting Kecamatan Medan Baru Tahun 2013. Medan: Universitas Sumatera Utara, Fakultas Kesehatan Masyarakat.

Rosyani A.P. 2016. Hubungan Higiene Sanitasi Dengan Keberadaan Bakteri *Escherichia coli* Pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kawasan Universitas Muhammadyah Surakarta. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta, Fakultas Kedokteran.

Sugiyono. 2014. Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D). Bandung: Alfabeta.

Sumantri A. 2015. *Kesehatan Lingkungan*. Edisi ke-3. Jakarta: Kencana Predana Media Group.

Sunardi. 2014. Pemeriksaan Most Probable Number (MPN) Bakteri *Coliform* Dan *ColiTinja* Pada Jamu Gendong Yang Dijual Di Pasar Besar Kota Palangkaraya. Palangkaraya: Universitas Muhammadiyah Palangkaraya, Fakultas Ilmu Kesehatan.

Susanna, I dan Zakianis. 2010. Kontaminasi Bakteri E. Coli pada Makanan Pedagang Kaki Lima Di Sepanjang Jalan Margonda Depok, Jawa Barat Tahun 2009. Jurnal Kesmas, Vol. 5, No. 3.

Trisdayanti N.P.E, Sawitri A.A.S, Sujaya I.N. 2015. Higiene Sanitasi dan Potensi Keberadaan Gen Virulensi *E. Coli* pada Lawar di Kuta: Tantangan Pariwisata dan Kesehatan Pangan di Bali; 3: 2-8.

Undang-Undang No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan

Undang-Undang No. 18 tahun 2012 tentang Pangan

Wahyuni I, Alwi M, Umrah. 2013. Deteksi Bakteri Coliform Dan Escherichia coli Pada Minuman Es Jeruk Di Cafe Lesehan PAntai Talise Palu J Biocelebes 2013;7: 57.

Yunaenah. 2009. Tesis Kontaminasi e.coli pada makanan jajanan Di kantin sekolah dasar wilayah jakarta pusat Tahun 2009. FKM UI.