

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Gaya hidup praktis dan instan, serta semakin bertambahnya jumlah penduduk menuntut adanya peningkatan dan percepatan pengadaan pangan sehingga berdampak pada semakin banyak perkembangan usaha catering. Pangan merupakan kebutuhan dasar bagi manusia karena berpengaruh pada ketahanan hidup manusia. Saat ini, masyarakat lebih memilih kepraktisan dalam menyediakan aneka hidangan untuk acara tertentu serta masyarakat menghendaki makanan tersebut aman, sehat, utuh dan halal (ASUH). Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian pada catering terutama ketersediaan air bersih yang digunakan untuk proses pencucian buah dan sayur, supaya makanan yang disajikan oleh catering tidak membahayakan kesehatan masyarakat.

Menurut Soeprapto dan Adriyani (2009) catering atau jasaboga merupakan bidang yang sangat rentan terhadap insiden yang berkaitan dengan keamanan pangan. Oleh karena itu, keamanan pangan dalam usaha catering perlu diperhatikan, salah satunya pada ketersediaan air bersih dan layak untuk digunakan pada proses produksi. Air di usaha catering merupakan komponen pokok yang dibutuhkan untuk proses pencucian atau perendaman bahan pangan mentah, pencucian peralatan, pemasakan, dan lain-lain. Air yang digunakan sebagai air minum, maka air tersebut harus dimasak terlebih dahulu. Namun jika air tersebut hanya diperuntukkan untuk air bersih saja, maka air tersebut bisa digunakan secara langsung tanpa proses pemasakan terlebih dahulu (Kusdiyanto dan Riyardi, 2007).

Pencucian bahan pangan mentah seperti sayur dan buah bertujuan untuk menghilangkan kotoran seperti tanah dan cemaran bahan kimia seperti residu pestisida (Misgiyarta, 2008; Novary, 1997; Banach, *et al*, 2017). Buah dan sayur dapat terkontaminasi oleh bahan kimia ataupun mikroba apabila diolah atau dicuci dengan air yang tidak memenuhi standar mutu. Khususnya pada produk segar yang dapat dikonsumsi secara langsung seperti buah-buahan segar, lalapan (timun, selada, daun kemangi, kubis, dan kacang panjang) dan salad yang dicuci menggunakan air mentah (air yang belum dimasak). Selain itu, dalam sayuran segar bisa saja terdapat bakteri bawaan seperti *Salmonella* dan

*Escherichia coli*, untuk itu dianjurkan supaya pihak catering mencuci buah dan sayur menggunakan air matang atau air bersih yang ditambahkan larutan antimikroba seperti senyawa klorin dan hidrogen peroksida (Winarti dan Miskiyah, 2010). Air, debu, udara dan peralatan yang digunakan untuk produksi juga dapat menjadi sumber kontaminasi pada pangan. Pangan yang terkontaminasi oleh bakteri patogen dari air ataupun peralatan dapat menyebabkan keracunan pada manusia (BPOM, 2008).

## **1.2. Tinjauan Pustaka**

### **1.2.1. Katering**

Pembangunan dan pusat perindustrian yang terus berkembang, semakin memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk bekerja dan berprestasi lebih. Dengan kondisi seperti itu, perilaku masyarakat jaman sekarang cenderung memilih pola hidup yang praktis, seperti memesan catering dalam menyiapkan makanan. Hal tersebut menjadikan usaha catering sebagai usaha yang menjanjikan.

Katering dengan golongan A dan B yang digunakan dalam penelitian ini. Definisi catering atau jasaboga menurut Permenkes RI nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011 adalah usaha pengelolaan makanan milik perseorangan atau badan usaha yang penyajiannya di luar tempat usaha dan pengolahan makanannya dilakukan berdasarkan pesanan. Penggolongan jasaboga dibagi menjadi tiga, yaitu golongan A, B dan C.

- Golongan A (industri jasaboga skala kecil) adalah jasaboga yang melayani kebutuhan masyarakat pada umumnya, seperti (pesta) pernikahan, ulang tahun, dan hajatan lainnya dengan skala kecil. Industri jasaboga golongan A dibedakan menjadi golongan A1, A2 dan A3 yang masing-masing dibedakan atas ukuran kemampuan menyediakan makanan (porsi), bangunan dapurnya serta penggunaan tenaga kerja.
- Golongan B (industri jasaboga skala besar) adalah jasaboga yang melayani kebutuhan masyarakat khusus, seperti asrama jemaah haji, asrama transit, pengeboran lepas pantai, perusahaan serta angkutan umum dalam negeri dengan pengolahan yang menggunakan dapur khusus dan memiliki banyak karyawan.
- Golongan C (industri jasaboga sangat besar yang melayani kebutuhan masyarakat di dalam angkuptan udara) adalah jasaboga yang melayani kebutuhan alat angkutan

umum internasional dan pesawat udara dengan pengolahan yang menggunakan dapur khusus dan memiliki banyak karyawan.

### **1.2.2. Berbagai Sumber Air Bersih dan Permasalahannya**

Air merupakan kebutuhan dasar dan bagian terpenting dari kehidupan yang fungsinya tidak dapat digantikan oleh senyawa lain, oleh karena itu sumber daya air harus dilindungi supaya dapat dimanfaatkan dengan baik oleh manusia dan makhluk hidup lain (hewan dan tumbuhan). Berdasarkan PP RI No. 122 Tahun 2015, air baku yang digunakan sebagai air minum dan yang digunakan untuk keperluan sehari-hari berasal dari air permukaan, air tanah, air hujan dan air laut yang memenuhi baku mutu sebagai air baku untuk air minum. Penggolongan sumber air menurut Sutrisno dan Suciastuti (2010) adalah air atmosfer atau air meteorologi (air hujan), air permukaan dan air tanah.

Air tanah ialah air yang terperangkap di dalam lapisan batuan yang mengalami penambahan terus menerus oleh alam (Harmayani dan Konsukartha, 2007). Air tanah berasal dari sebagian air hujan yang menyerap ke dalam lapisan tanah dan menjadi air tanah. Kesadahan pada air terjadi karena sebelum air hujan mencapai lapisan tempat air tanah, air hujan akan menembus beberapa lapisan tanah. Hal tersebut menyebabkan air tanah mengandung mineral (kalsium dan magnesium) dan logam berat (besi dan mangan). Air tanah dibagi menjadi tiga, yaitu :

#### **1. Air tanah dangkal**

Air tanah dangkal terbentuk karena adanya proses peresapan air dari permukaan tanah ke dalam tanah, sehingga hal tersebut mengakibatkan terbentuknya air tanah dangkal. Jernihnya air tanah dangkal disebabkan oleh lumpur dan beberapa bakteri yang tertahan atau terjadi proses penyaringan oleh beberapa lapisan tanah, tetapi air tersebut mengandung zat kimia berupa garam-garam terlarut. Zat kimia tersebut berasal dari air permukaan yang melalui lapisan tanah, karena masing-masing lapisan tanah mempunyai unsur-unsur kimia tertentu. Air tanah dangkal terdapat di kedalaman 15 meter. Air tanah dangkal dimanfaatkan sebagai sumber air minum melalui sumur-sumur dangkal. Memiliki kualitas agak baik, kuantitasnya kurang cukup dan tergantung pada musim.

#### **2. Air tanah dalam**

Air tanah dalam terletak di bawah lapisan kedap air (*impermeable*). Pengambilan air tanah dalam menggunakan bor dan memasukkan pipa kedalamnya. Air tanah dalam terdapat di kedalaman 100 – 300 meter. Memiliki kualitas yang lebih baik dari air tanah dangkal karena penyaringannya sempurna, kuantitasnya mencukupi tergantung keadaan tanahnya, sedikit dipengaruhi oleh perubahan musim dan bebas dari pengotoran mikrobiologi. Apabila tekanan air besar, maka air dapat menyembur tanpa bantuan pompa, namun apabila air tanah dalam tidak dapat keluar dengan sendirinya maka perlu bantuan pompa yang biasanya disebut sumur artesis.

### 3. Mata air.

(Sutrisno dan Suciastuti, 2010).

Air tanah memiliki beberapa kerugian dibanding sumber air lainnya karena air tanah mengandung zat-zat mineral dalam konsentrasi tinggi. Zat-zat mineral tersebut adalah magnesium, kalsium dan besi yang dapat menyebabkan kesadahan. Timbulnya gangguan kesehatan seperti penyakit menular dan tidak menular, apabila menggunakan air yang tidak memenuhi persyaratan untuk minum dan kebutuhan sehari-hari. Penyakit menular yang disebarkan oleh air secara langsung disebut penyakit bawaan air (*water borne disease*). Penyakit tidak menular akibat penggunaan air terjadi karena air telah terkontaminasi zat-zat berbahaya (Munfiah *et al*, 2013). Sumber pencemaran mikroba pada air sumur biasanya berasal dari udara, sampah, lumpur, tanaman atau hewan yang mati, kotoran manusia (bocornya *septic tank*) atau hewan dan bahan organik (Suriawiria, 1993). Apabila air tercemar dengan limbah perindustrian (logam) dapat menyebabkan air berwarna kuning kecoklatan dan dapat mengganggu kesehatan (bersifat toksik), misalnya kerusakan hati, ginjal dan syaraf (Rahayu, 2004).

Air tanah dapat terkontaminasi feses, hal ini dapat terjadi pada daerah perkotaan yang memiliki kepadatan penduduk yang berlebihan. Toilet yang kurang sehat dan pembuangan limbah mentah ke tempat terbuka tanpa diolah. Jarak antara sumur dengan *septic tank* atau pembuangan toilet harus berjarak 10 meter. *Septic tank* yang jarang disedot menyebabkan kotoran merembes ke tanah dan air tanah sekitarnya (UNICEF Indonesia, 2012). Adanya peningkatan aktivitas pertanian dan perindustrian akan menyebabkan meningkatnya pencemaran pada sumber air (air permukaan maupun air

tanah), sehingga dibutuhkan pengolahan air untuk menghasilkan air yang aman untuk dikonsumsi. Konsumen mengharapkan air yang bebas dari warna, kekeruhan, rasa, bau, nitrat, ion logam berbahaya dan senyawa kimia organik (pestisida) dan senyawa terhalogenasi (herbisida, *Chlorofluorocarbon* (CFC) dan lain-lain). Permasalahan kesehatan yang dapat timbul apabila air yang dikonsumsi tercemar, antara lain kanker, gangguan pada bayi, kerusakan jaringan saraf pusat, dan penyakit jantung (Rahadi dan Kardena, 2009).

Menurut laporan Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2017 jumlah perusahaan air bersih di Indonesia terdapat 534 perusahaan, jumlah tersebut mengalami penurunan sekitar 5 perusahaan dibandingkan tahun 2015. Jumlah pelanggan air bersih tahun 2017 mencapai 12.898.455 pelanggan, sehingga angka tersebut menyatakan bahwa belum seluruh penduduk Indonesia (262 juta jiwa) dapat menikmati akses air bersih yang disalurkan oleh perusahaan air bersih (BPS, 2018), sedangkan menurut data SUSENAS pada tahun 2017 baru 72,04% rumah tangga memiliki akses terhadap air minum yang layak (BPS, 2017).

Berdasarkan data BPS Jawa Tengah pada tahun 2017 masyarakat Kota Semarang mengkonsumsi air minum yang berasal dari isi ulang/air kemasan (60,62%), air ledeng (18,54%), sumur bor (15,03%), sumur terlindungi (4,61%) dan sumber lain (1,20%). Persebaran air PDAM di kota Semarang belum merata karena masih terdapat masyarakat yang menggunakan air sumur sebagai sumber air bersih dan air minum. Beberapa hal yang menyebabkan belum terpenuhinya kebutuhan air oleh PDAM, antara lain :

(i) Besarnya tingkat kebocoran air PDAM

Pada kasus tahun 2017 di Provinsi Jawa Tengah tingkat kebocoran air bersih mencapai 17,01% atau sekitar 59.370.390 m<sup>3</sup> dari total air yang dihasilkan (289.707.899 m<sup>3</sup>) (BPS, 2017).

(ii) Keterbatasan infrastruktur,

Beberapa daerah di Semarang atas dan wilayah Semarang bagian hulu (Gunung Pati, Tembalang dan Mijen) memanfaatkan air sumur sebagai sumber air bersih karena PDAM belum mampu mengaliri air sampai daerah tersebut (Alihar, 2018).

(iii) Semakin terbatasnya sumber air baku yang dapat dimanfaatkan.

Ketersediaan air bersih dan sumber air baku berkurang karena adanya pencemaran yang berasal dari limbah domestik (kegiatan rumah tangga), non domestik (pabrik, industri dan pertanian) dan kepadatan jumlah penduduk, karena perubahan tata guna tanah yang tidak terkendali, sehingga semakin rendah kemampuan tanah untuk menyerap air (Bambang *et al*, 2014).

Kota Semarang terdiri dari dua unit morfologi, di bagian selatan (kota atas) terdiri dari perbukitan, merupakan kaki gunung ungaran yang terbentang dari timur ke barat, mulai dari Tanah Putih, Tegal Sari, Siranda sampai Gajah Mungkur, sedangkan dataran aluvial pantai terletak di bagian utara (kota bawah). Salah satu masalah yang timbul di lingkungan kota bawah yang berbatasan dengan laut jawa adalah pencemaran air tanah. Kecamatan Semarang Utara (kota bawah) yang merupakan daerah padat penduduk dan beberapa kelurahan letaknya di tepi pantai Utara Jawa merupakan muara kali Semarang serta sering dilanda banjir (Soedarsono, 2012), sehingga kondisi air sumur dangkal tidak dapat digunakan untuk air minum, memasak ataupun mencuci buah dan sayur.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Prabowo (2016), sumber air sumur di beberapa daerah kelurahan Meteseh kecamatan Tembalang kadar nitrit air sumur melebihi baku mutu air, sehingga air tersebut tidak dapat digunakan sebagai bahan baku air minum. Hal tersebut disebabkan oleh lokasi sumur yang berdekatan dengan daerah aliran sungai (das), dekat dengan area pertanian (sawah) dan keadaan sumur terdapat celah rembesan sehingga air limbah rumah tangga dapat mencemari air sumur. Pada saat melakukan penelitian banyak pemilik usaha jasaboga mengeluhkan bahwa air PDAM tidak mengalir, mengalir dalam jumlah sedikit, mengalir namun air bau dan kotor sehingga beberapa memilih menggunakan air sumur gali ataupun sumur artesis untuk mencuci bahan ataupun untuk produksi bahkan ada yang membeli air gunung dan menggunakannya untuk proses pemasakan. Beberapa catering yang terletak di Semarang bawah menggunakan air sumur hanya untuk mencuci peralatan saja karena air sumur di wilayah tersebut dianggap tidak layak untuk memasak.



### 1.2.3. Keterkaitan Air Bersih Pada Katering dengan Keamanan pangan

Definisi keamanan pangan menurut Undang-undang Republik Indonesia No 18 tahun 2012 adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah terjadinya cemaran biologis, kimia dan benda lain pada pangan dan dapat membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan dan budaya sehingga aman dikonsumsi. Produk pangan layak dikonsumsi apabila memenuhi syarat aman, sehat, utuh, halal dan bermutu. Konsumen menuntut adanya keamanan pangan pada suatu panganan yang dihasilkan oleh pihak katering, sehingga pihak katering harus menerapkan sanitasi dan hygiene saat proses produksi (pemilihan bahan, penyortiran, pencucian sampai proses pemasakan) supaya dapat meningkatkan keamanan pangan.

Makanan dan minuman menjadi tidak aman untuk dikonsumsi apabila mengandung senyawa beracun atau organisme patogen. Faktor yang pertama menyebabkan makanan dan minuman tidak aman dikonsumsi adalah kontaminasi. Kontaminasi adalah adanya zat asing yang tidak diinginkan yang masuk ke makanan, yang dikelompokkan menjadi kontaminasi mikroba, fisik, kimia dan radioaktif. Kontaminasi dapat terjadi apabila pihak katering tidak menerapkan sanitasi dan hygiene baik pada peralatan, pemilihan bahan maupun personil. Faktor yang kedua adalah keracunan. Keracunan Pangan adalah suatu penyakit atau gangguan kesehatan yang timbul akibat mengkonsumsi makanan dan minuman yang diduga mengandung cemaran biologis atau kimia (Menkes RI, 2013)

Laporan dari *World Health Organization* (WHO, 2019) mengatakan bahwa makanan yang tidak aman yang mengandung bakteri, virus, parasit atau zat kimia dapat menyebabkan lebih dari 200 penyakit (mulai dari diare sampai kanker). Penyakit yang umum ditimbulkan dari makanan yang terkontaminasi adalah diare. Diare dapat menyebabkan 550.000.000 orang sakit dan 230.000 meninggal setiap tahun, sehingga keamanan pangan, gizi dan ketahanan pangan berkaitan erat dalam menghasilkan makanan yang bermutu dan aman untuk dikonsumsi.

Diare mengakibatkan 11% kematian pada anak diseluruh dunia dan sekitar 88% diare disebabkan oleh air yang terkontaminasi, sanitasi dan kebersihan yang tidak memadai. Kuman diare biasanya disebarkan melalui air, makanan dan benda yang terkontaminasi

oleh kotoran hewan dan manusia. Kuman diare yang disebarkan melalui air dan makanan dapat terjadi apabila petani menggunakan sumber air terkontaminasi feces untuk mengairi kebun atau sawah, serta air yang dikonsumsi oleh masyarakat yang digunakan untuk air minum dan air untuk persiapan pengolahan makanan (CDC, 2015).

Sumber penyakit yang mencemari makanan dapat terjadi selama proses produksi, yaitu dimulai dari pemeliharaan, pemanenan atau penyembelihan, pembersihan atau pencucian, persiapan makanan atau pengolahan, penyajian serta penyimpanan. Penggunaan bahan baku untuk pengolahan makanan harus bebas dari cemaran dan proses pencucian bahan baku harus menggunakan air yang bebas dari cemaran, supaya tidak mencemari makanan yang disajikan. Apabila air dan alat yang digunakan untuk proses produksi tidak bersih, maka produk mudah terkontaminasi oleh bakteri. Hal tersebut sesuai dengan Vitria *et al* (2013) bahwa penyakit bawaan pada makanan tidak dapat dipisahkan dari penyakit bawaan air. Makanan dan air merupakan suatu media yang dapat menyebabkan penyakit.

Sayuran dan buah segar sangat mudah terkontaminasi bakteri patogen seperti *Salmonella* spp dan *Escherichia coli*, maka diperlukan adanya tindakan pencegahan dan pengendalian untuk menjaga keamanan dan kualitasnya. Sayuran segar juga dapat terkontaminasi oleh logam berat (Fe, Pb, Cd) dan residu pestisida (Banach *et al*, 2017), sehingga saat proses pencucian bahan segar tersebut harus menggunakan air yang aman untuk dikonsumsi supaya tidak mengontaminasi produk dan membahayakan kesehatan manusia. Karena tujuan dari pencucian adalah untuk menghilangkan kotoran dan mengurangi cemaran mikroba dari permukaan produk.

#### **1.2.4. Syarat Air Bersih**

Masalah utama yang dihadapi saat ini adalah sumber air bersih yang tersedia sudah tidak mampu memenuhi kebutuhan yang terus meningkat dan terjadinya penurunan kualitas air bersih. Limbah hasil kegiatan industri, domestik (rumah tangga), dan kegiatan yang lain serta kepadatan jumlah penduduk menyebabkan menurunnya kualitas sumber air. Penurunan kualitas air dapat menyebabkan gangguan, kerusakan, dan bahaya bagi semua makhluk hidup yang bergantung pada sumber air tersebut. Menurut Menkes RI (1990) air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi



syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak. Pada peraturan ini masih membedakan kualitas antara air bersih dan air minum.

Menurut Menkes RI (2010) air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Pada peraturan ini tidak ada perbedaan mengenai kualitas air bersih dan air minum karena air yang digunakan untuk keperluan produksi makanan dan minuman harus memenuhi syarat air minum. Air minum dapat dikonsumsi apabila memenuhi syarat fisika, mikrobiologis, kimiawi dan radioaktif yang dimuat dalam parameter wajib dan parameter tambahan. Penetapan kualitas dan kelayakan air sumur sebagai air pencucian buah dan sayur yang langsung dikonsumsi (lalapan) dengan membandingkan persyaratan baku mutu air kelas I berdasarkan PP RI No. 82 Tahun 2001 (Lampiran 1) dan persyaratan air minum berdasarkan PERMENKES RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 (Lampiran 2).

Kualitas air biasanya ditunjukkan oleh kandungan berbagai komponen lain dalam air. Bahan-bahan yang sering ada dalam air dan jumlah yang diperbolehkan sangat tergantung dari jenis air yang akan digunakan. Klasifikasi baku mutu air di Indonesia menurut Pemerintah Republik Indonesia (2001) ditetapkan menjadi empat kelas, yaitu:

- Kelas satu adalah air yang digunakan untuk baku air minum dan peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- Kelas dua adalah air yang digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, mengairi pertanaman, dan peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- Kelas tiga adalah air yang digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, mengairi pertanaman, dan peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- Kelas empat adalah air yang digunakan untuk mengairi pertanaman dan peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut. Air kelas satu secara umum digunakan pada catering untuk keperluan mencuci buah, sayur bahan-bahan mentah lainnya dan peralatan, serta digunakan untuk keperluan produksi.

### 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan kualitas air sumur yang digunakan untuk proses pencucian produk segar seperti lalapan pada catering di Kota Semarang.

