



KEBERADAAN ANGKA KUMAN IKAN BAWAL BAKAR DAN PERALATAN MAKAN BAKAR

Dyah Suryani[✉]

Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Ahnad Dahlan, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 14 November 2013
Disetujui 28 November 2013
Dipublikasikan Januari 2014

Keywords:

Food processing;
Sanitary;
Microorganism.

Abstrak

Masalah penelitian adalah faktor apakah yang berhubungan dengan jumlah angka kuman pada ikan bawal bakar dan jumlah angka kuman peralatan makan di kawasan wisata Pantai Depok. Tujuan penelitian untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan jumlah angka kuman pada ikan bawal bakar dan jumlah angka kuman peralatan makan. Metode penelitian observasional analitik, dengan desain cross sectional, menggunakan total sampling. Populasi penelitian adalah semua rumah makan yang ditemukan di kawasan wisata Pantai Bantul. Total jumlah populasi adalah 43 rumah makan dan hanya 31 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Alat penelitian menggunakan tes laboratorium dan check list penelitian. Analisis data menggunakan *chi square*. Hasil penelitian menunjukkan faktor yang berhubungan dengan jumlah angka kuman pada ikan bawal bakar adalah perilaku penjamah makanan ($p=0,0001$) dan pengolahan makanan ($p=0,0001$). Faktor yang berhubungan dengan jumlah angka kuman peralatan makan adalah fasilitas sanitasi ($p=0,004$) dan pencucian alat makan ($p=0,037$). Simpulan penelitian, ada hubungan yang signifikan antara perilaku penjamah dan pengolahan makanan dengan jumlah angka kuman pada ikan bawal bakar. Ada hubungan fasilitas sanitasi dan pencucian peralatan makan dengan jumlah angka kuman peralatan makan.

THE EXISTENCE OF MICROORGANISME ON BAWAL GRILLED FISH AND GRILLED FEEDING EQUIPMENT

Abstract

The research problem was whether the factors related to the number of microorganism of bawal grilled fish and grilled feeding equipment in the tourist area of Depok Beach. Purpose research was to determine the factors related to the number of microorganism of bawal grilled fish and grilled feeding equipment. Observational study method by cross-sectional design, using total sampling. Population research were all restaurants that found in the Beaches area of Bantul. Total number of population were 43 restaurant and only 31 who include inclusion and exclusion criteria. Instrument research were laboratory tests and research check list. Data analysis by *chi square*. The results showed that factors related to the number of microorganism on bawal grilled fish were the behavior of food handlers ($p=0.0001$) and food processing ($p=0.0001$). Factors related to the number of microorganism on grilled feeding equipment were sanitary facilities ($p=0.004$) and washing utensils ($p=0.037$). The conclusions, there were relationship between behavior of food handlers and food processing with the number of microorganism on bawal grilled fish. There were relationship between sanitary facilities and washing utensils with the number of microorganism on grilled feeding equipment.

Pendahuluan

Makanan adalah semua substansi yang dibutuhkan oleh tubuh tidak termasuk air, obat-obatan, dan substansi-substansi lain yang digunakan untuk pengobatan. Makanan merupakan salah satu bagian yang penting untuk kesehatan manusia mengingat setiap saat dapat terjadi penyakit-penyakit yang diakibatkan oleh makanan (Dimitris, 2006; Mc Meekin, 2006; Andik, 2012).

Badan POM RI melalui Direktorat Surveillance dan Penyuluhan Keamanan Pangan, secara rutin memonitor kejadian luar biasa (KLB) keracunan pangan di Indonesia khususnya keracunan yang telah diketahui waktu paparannya. Selama tahun 2004, berdasarkan laporan Balai Besar/Balai POM di seluruh Indonesia telah terjadi kejadian luar biasa (KLB) keracunan pangan sebanyak 153 kasus di 25 propinsi yang terjadi pada kurun waktu dari bulan Januari sampai Desember 2004. Kasus keracunan pangan yang dilaporkan berjumlah 7347 kasus termasuk 45 orang meninggal dunia.

Pengelolaan higiene sanitasi makanan yang baik harus memperhatikan beberapa faktor yaitu higiene sanitasi tempat, higiene sanitasi peralatan, higiene penjamah, dan higiene sanitasi makanan yang terdiri dari enam prinsip yaitu pemilihan bahan makanan, penyimpanan bahan makanan, pengolahan makanan, penyimpanan makanan masak, pengangkutan makanan, dan penyajian makanan (Regattieri, 2007; Roy, 2009; Blengini, 2009).

Persoalan higiene sangat penting dalam produksi makanan. Kasus keracunan makanan juga sering terjadi di Indonesia. Semua itu disebabkan oleh higiene dan sanitasi yang sempurna atau lalai dalam memeriksa makanan (Bartono, 2003; Wagacha, 2008). Melihat hal tersebut di atas, maka perlu dilakukan upaya-upaya penyehatan makanan, baik makanan yang dikonsumsi untuk perorangan, terlebih lagi makanan yang akan dikonsumsi untuk sekelompok masyarakat yang lebih luas seperti: rumah makan, restoran, jasa boga, atau jenis tempat pengolahan makanan lainnya. Upaya pengawasan terhadap proses pengolahan makanan hendaknya lebih diperhatikan, termasuk didalamnya menyangkut dengan peralatan makan dan minum yang digunakan untuk penya-

jian makanan.

Pencucian dan tindakan pembersihan peralatan makan sangat penting dalam pengolahan makanan dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari prinsip-prinsip penyehatan makanan (Weiss, 2006; Mangina, 2005). Ketidaktahuan pengelola makanan dalam upaya membersihkan peralatan makan dapat menjadi penyebab terjadinya gangguan kesehatan dan penyakit akibat bawaan makanan (DepKes RI, 2004).

Berdasarkan Kepmenkes nomor 1098/Menkes/SK/VII/2003, rumah makan adalah setiap tempat usaha komersial yang ruang lingkup kegiatannya menyediakan makanan dan minuman untuk umum di tempat usahanya. Rumah makan dan restoran dalam menjalankan usahanya harus memenuhi persyaratan higiene sanitasi yang meliputi: persyaratan lokasi dan bangunan; fasilitas sanitasi; dapur, ruang makan dan gudang makanan; bahan makanan dan makanan jadi; pengolahan makan; penyimpanan bahan makanan dan makanan jadi; dan peralatan yang digunakan (Costa, 2006; Bertolini, 2006). Tindakan sanitasi di dapur sangat diperlukan untuk dapat menjadikan nilai higiene yang baik di dapur karena dapur adalah bagian yang rawan dengan ancaman bakteri. Serbuan bakteri pada makanan dapat menimbulkan kasus "*food poisoning*" yang membahayakan tamu (Bartono dan Ruffiono, 2003).

Kawasan wisata merupakan suatu tempat yang banyak dikunjungi oleh pengunjung, terutama objek wisata pantai. Di Yogyakarta terdapat beberapa pantai yang terkenal dan menjadi salah satu tujuan wisata kuliner. Pantai yang menjadi tujuan utama wisata kuliner di daerah Yogyakarta adalah Pantai Depok yang terletak disebelah barat pantai Parangtritis yang terkenal. Pantai Depok menyediakan wisata kuliner olahan laut yang dapat dibeli langsung di rumah makan maupun beli di TPI kemudian dimasak di rumah makan. Selain dapat menikmati indahnya pantai selatan, pengunjung juga dimanjakan dengan olahan makanan laut di rumah makan.

Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan perilaku penjamah, pengolahan makanan, fasilitas sanitasi dan pencucian peralatan makan terhadap jumlah angka kuman ikan bawal bakar dan jumlah angka kuman pada

peralatan makan di rumah makan sekitar kawasan wisata Pantai Depok Kabupaten Bantul.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode survei analitik dengan pendekatan *cross sectional* pada waktu pengumpulan data variabel dependen dan variabel independen dilakukan dalam waktu yang bersamaan.

Populasi dalam penelitian ini adalah rumah makan sekitar kawasan Pantai Depok Kabupaten Bantul. Sampel dari penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi adalah 31 rumah makan.

Alat yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah: *check list* yang terdiri dari *check list* untuk pengolahan makanan yang diadopsi dari Kepmenkes no 1098, *checklist* untuk perilaku penjamah yang diadopsi dari penelitian, *check list* fasilitas sanitasi yang diadopsi dari Kepmenkes No.1098 tentang persyaratan higiene sanitasi rumah makan dan *check list* pencucian alat makan yang diadopsi dari penelitian Purba (2008).

Alat dan Bahan untuk uji laboratorium:

Alat yang digunakan untuk pengambilan sampel dan pemeriksaan angka kuman antara lain: mika ukuran 5x2 atau 10 cm² lidi kapas steril, *petridish* steril, pipet steril, tabung reaksi dan rak tabung reaksi, korek api, oven, inkubator, bunzen atau lampu spiritus, spidol, gelas, piring, *coloni counter*, vortex, plastik steril, *aluminium foil*, termometer, *labu Erlenmeyer*.

Bahan yang dapat digunakan untuk pemeriksaan angka kuman antara lain: PCA (*Plate Count Agar*) steril, Larutan BHI (*Brain Heart Infussion*) steril, Aquades steril, Alkohol Swab 70%, Kapas.

Data dianalisis secara univariat dan bivariat. Analisis univariat yaitu memperoleh gambaran pada masing-masing variabel bebas dan terikat dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi. Analisis bivariat menggunakan uji statistik chi-square.

Hasil dan Pembahasan

Uji statistik untuk keperluan analisis bivariat yang digunakan dalam penelitian ini

adalah *chi square* dengan melihat tingkat kemaknaan berupa besarnya signifikansi yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara 2 variabel.

Hubungan Perilaku Penjamah dan Pengolahan Makanan dengan Angka Kuman pada Ikan Bawal Bakar

Hasil pengujian menggunakan *pearson chi square* perilaku makanan terhadap angka kuman ikan bawal bakar adalah sebesar 0.000 ($p < 0,05$) dan nilai CI 1,712 – 9,346 yang tidak mencakup angka 1 artinya ada hubungan yang bermakna antara perilaku penjamah dengan angka kuman ikan bawal bakar. Adapun besarnya kemungkinan mengalami angka kuman yang berada diatas standar dapat dilihat dari *ratio prevalens* (RP), dari hasil output diperoleh nilai RP 4 yang berarti perilaku penjamah makanan yang tidak baik memiliki resiko 4 kali lebih besar terkena angka kuman melebihi standar dibanding perilaku penjamah yang baik.

Sedangkan hasil pengujian pengolahan makanan terhadap angka kuman ikan bawal bakar dengan menggunakan *pearson chi square* adalah sebesar 0.000 ($p < 0,05$) dan nilai CI 1,940-25,255 yang tidak mencakup angka 1, artinya ada hubungan yang bermakna antara pengolahan makanan dengan angka kuman ikan bawal bakar. Adapun besarnya kemungkinan mengalami angka kuman yang berada diatas standar dapat dilihat dari *ratio prevalens* (RP), dari hasil output diperoleh nilai RP 7 artinya responden yang pengolahan makanannya tidak baik beresiko mengalami angka kuman yang diatas standar 7 kali lebih besar daripada responden yang memiliki kategori pengolahan makanan yang baik.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa ada hubungan yang bermakna antara perilaku penjamah dengan angka kuman ikan bawal bakar. Hasil uji *pearson chi-square* yang diperoleh adalah $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Selain itu berdasar rasio prevalens sebesar 4 yang berarti perilaku penjamah yang tidak baik akan terkena kontaminasi angka kuman melebihi ambang batas 4 kali lebih besar dibandingkan dengan perilaku penjamah yang baik dan perilaku penjamah merupakan faktor resiko. Dilihat dari nilai *confidence interval* (CI) perilaku pen-

jamah berada di antara 1,712-9,346 yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara perilaku penjamah dengan angka kuman pada ikan bakar.

Peran penjamah makanan sangat penting dan merupakan salah satu faktor dalam penyediaan makanan yang memenuhi syarat kesehatan. Sumber potensial penyebab kontaminasi mikroorganisme pada makanan adalah perilaku penjamah. Hal ini dibuktikan dengan adanya hasil observasi yang menunjukkan bahwa ada penjamah yang mempunyai kuku yang panjang dan kotor selain itu penjamah tidak mencuci tangan setelah memegang peralatan kotor maupun bahan mentah. Tangan yang kotor atau terkontaminasi dapat memindahkan bakteri dan virus patogen dari tubuh, faeces atau sumber lainnya ke makanan. Oleh karena itu pencucian tangan merupakan hal pokok yang harus dilakukan oleh pekerja yang terlibat dalam penanganan makanan. Pencucian tangan, meskipun tampaknya merupakan kegiatan ringan dan sering disepelekan, terbukti cukup efektif dalam upaya mencegah kontaminasi pada makanan.

Penjamah makanan berperan langsung dalam menangani makanan, menjaga kebersihan dan keamanan makanan. Peran penjamah makanan sangat penting dan merupakan salah satu faktor dalam penyediaan makanan yang memenuhi syarat kesehatan (DepKes RI, 2004). Perilaku sehat penjamah makanan harus diperhatikan mengingat perilaku sehat merupakan suatu upaya meminimalkan cemaran atau kontaminasi mikroorganisme pada makanan, sehingga keamanan makanan dapat dijaga.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa ada hubungan yang bermakna antara pengolahan makanan dengan angka kuman ikan bawal bakar. Hasil uji *pearson chi-square* yang diperoleh adalah $\rho = 0,000$ ($\rho < 0,05$). Selain itu berdasar rasio prevalensi sebesar 7 yang berarti pengolahan makanan yang buruk akan terkena kontaminasi angka kuman melebihi ambang batas 7 kali lebih besar dibandingkan dengan perilaku penjamah yang baik. Dilihat dari nilai *confidence interval* (CI) perilaku penjamah berada di antara 1,940–25,255 atau tidak mencakup angka 1 yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara pengolahan makanan dengan angka kuman pada ikan ba-

kar dan pengolahan makanan merupakan faktor resiko.

Pengolahan makanan dibuat melalui proses pemasakan/ pemanasan. Pemanasan yang benar akan mematikan kuman dalam makanan. Akan tetapi, dalam penelitian ini masih ada ikan bakar yang mengandung angka kuman tinggi $>10^4$ koloni/gr. Hal ini disebabkan pemanasan yang kurang, makanan disentuh menggunakan tangan setelah dimasak dan penyajian makanan jadi yang tidak ditutup dan kurang dari 60°C . Menyajikan makanan dengan suhu kurang dari 60°C dan penyajian makanannya tidak menggunakan penutup makanan, sehingga peluang terkontaminasi mikroorganisme menjadi besar. Pengolahan bahan pangan yang kurang matang menjadi salah satu resiko kontaminasi mikroorganisme. Mikroorganisme dapat dibagi menjadi dua kelompok besar berdasarkan ketahanannya terhadap panas, beberapa spora-spora bakteri banyak yang tahan pada pemasakan dalam air mendidih untuk jangka waktu lama.

Penggunaan alat yang tidak benar juga dapat menambah jumlah jenis mikroba dalam makanan. Misalnya penggunaan satu pisau untuk bahan mentah dan makanan jadi, hal ini terjadi di beberapa rumah makan yang diamati. Penggunaan alat-alat pengolahan yang sebelumnya tidak dicuci dengan bersih dapat menambah kontaminasi mikroba dalam makanan. Penggunaan alat yang tidak benar juga dapat menambah jumlah jenis mikroba dalam makanan. Misalnya penggunaan satu pisau untuk bahan mentah dan makanan jadi, hal ini terjadi di beberapa rumah makan yang diamati. Penggunaan alat-alat pengolahan yang sebelumnya tidak dicuci dengan bersih dapat menambah kontaminasi mikroba dalam makanan. Pengolahan makanan yang baik adalah yang mengikuti kaidah dan prinsip-prinsip hygiene dan sanitas (Depkes, 2004).

Hubungan Fasilitas Sanitasi dan Pencucian Alat Makan dengan Angka Kuman Peralatan Makan

Hasil uji statistik chi square fasilitas sanitasi terhadap angka kuman peralatan makan didapatkan dari nilai Rasio Prevalensi (RP) = 2,046 (dengan CI 95 % : 1,126-3,720), yang berarti bahwa fasilitas sanitasi yang tidak memenuhi syarat akan meningkatkan risiko terha-

dap keberadaan angka kuman pada peralatan makan (piring dan gelas) sebesar 2,046 kali lebih besar dibandingkan dengan perilaku fasilitas sanitasi yang baik, kemudian jika dilihat secara statistik bermakna ($P = 0,004$).

Sedangkan pencucian alat makan terhadap angka kuman peralatan makan menggunakan uji alternative yaitu *fisher exact test* didapatkan nilai p value = 0,037 sehingga jika dilihat dari uji statistik terdapat hubungan pencucian alat makan terhadap angka kuman peralatan makan di rumah makan kawasan wisata Pantai Depok.

Berdasarkan hasil dari analisis tersebut diperoleh nilai $p = 0,004$ dengan $p = 0,05$ yang berarti bahwa ada hubungan antara fasilitas sanitasi terhadap angka kuman peralatan makan di rumah makan kawasan wisata Pantai Depok Kabupaten Bantul tahun 2012. Nilai Rasio Prevalensi (RP) = 2,046 ($95\% = 1,126 - 3,720$) yang menunjukkan bahwa fasilitas sanitasi yang tidak baik akan mempengaruhi jumlah koloni angka kuman di peralatan makan dan sebesar 2,046 kali lebih besar dibandingkan dengan rumah makan yang memiliki fasilitas sanitasi yang baik, maka hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa hasil penelitian ini bermakna secara statistik dan biologis.

Fasilitas sanitasi yang tidak baik yang telah diuji secara statistik sudah secara jelas menunjukkan pengaruh terhadap angka kuman pada peralatan makan yaitu ≤ 100 koloni/cm². Fasilitas sanitasi yang kurang baik dapat disebabkan karena tersedianya sarana dan prasarana dari rumah makan di kawasan tersebut kurang memadai, selain itu pengelola rumah makan tersebut kurang memanfaatkan atau kurang memelihara fasilitas sanitasi yang sudah tersedia sehingga masih terdapat beberapa rumah makan yang kurang menjaga kebersihan fasilitas sanitasi rumah makannya.

Faktor lain yang diduga menjadi penyebab adanya angka kuman pada peralatan makan piring dan gelas pada rumah makan kawasan wisata Pantai Depok tetapi tidak tercantum dalam *check list* yaitu kebersihan fasilitas sanitasi rumah makan yang pada saat observasi masih banyak diantara rumah makan yang tidak memiliki fasilitas sanitasi yang baik seperti kebersihan toilet yang digunakan oleh pengunjung. Penelitian tentang kualitas sanita-

si angka kuman juga pernah dilakukan dengan hasil analisis diperoleh nilai $p = 0,545$, maka tidak terdapat hubungan antara kualitas sarana sanitasi dengan angka kuman alat makan.

Berdasarkan dari hasil analisis tersebut diperoleh nilai $p = 0,037$ dengan $p = 0,05$ yang berarti bahwa ada hubungan antara pencucian alat makan terhadap angka kuman peralatan makan di rumah makan kawasan wisata Pantai Depok Kabupaten Bantul Yogyakarta tahun 2012. Nilai Rasio Prevalensi (RP) = 1,651 yang menunjukkan bahwa pencucian alat makan yang tidak baik akan mempengaruhi jumlah koloni angka kuman di peralatan makan dan sebesar 1,651 kali lebih besar dibandingkan dengan rumah makan yang memiliki pencucian alat makan yang baik.

Kontaminasi dalam makanan dapat langsung terjadi melalui 2 cara yaitu kontaminasi langsung dan kontaminasi silang. Terjadinya kontaminasi yang berasal dari peralatan makan disebabkan oleh penanganan peralatan yang tidak saniter, baik melalui proses pencucian, pengeringan maupun pada penyimpanannya. Indikator untuk mengetahui tingkat kebersihan suatu peralatan makan adalah dengan melalui pemeriksaan laboratorium baik secara kimia ataupun bakteriologis pada peralatan makan yang telah dicuci. Pemeriksaan secara bakteriologis dapat dilakukan melalui pemeriksaan angka kuman peralatan makan dengan indikator tidak boleh lebih dari 100 koloni/cm² (DepKes RI, 2004). Namun dari ini penelitian ini diperlukan penelitian yang lebih lanjut lagi mengenai jenis angka kuman secara spesifik yang terdapat di peralatan makanan ataupun jenis angka kuman yang terdapat dalam makanan.

Penutup

Jumlah kuman ikan bawal bakar di Rumah Makan kawasan wisata Pantai Depok berhubungan dengan perilaku penjamah, dan pengolahan makanan, sedangkan jumlah angka kuman peralatan makan, berhubungan dengan fasilitas sanitasi. Penjamah makanan berperan langsung dalam menangani makanan, menjaga kebersihan dan keamanan. Sedangkan kontaminasi yang berasal dari peralatan makan disebabkan oleh proses pencucian, pengeringan mau-

pun penyimpanannya.

Daftar Pustaka

- Andik, S., Annisa D. 2012. konsumsi Ikan dan Hasil Pertanian terhadap Kadar Hg Darah. *Jurnal Kemas*, 7 (2): 110-116
- Bartono, P.H., Ruffiono, E.M. 2005. *Food Product Management di Hotel dan Restoran*. Andi Offset. Yogyakarta. Hal. 292.
- Bertolini, Massimo. 2006. FMECA approach to product traceability in the food industry. *Food Control*, 17(2): 137-145
- Blengini, Gian Andrea. 2009. The life cycle of rice: LCA of alternative agri-food chain management systems in Vercelli (Italy). *Journal of Environmental Management*, 90(3): 1512-1522
- Costa, A.I.A. 2006. New insights into consumer-led food product development. *Trends in Food Science & Technology*, 17(8): 457-465
- Depkes RI. 2004. *Kumpulan Modul Kursus Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman*. Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman. Jakarta.
- Dimitris, Folinas. 2006. Traceability data management for food chains. *British Food Journal*, 108(8): 622 – 633
- Mangina, Eleni. 2005. The changing role of information technology in food and beverage logistics management: beverage network optimisation using intelligent agent technology. *Journal of Food Engineering*, 70(3): 403-420
- McMeekin, T.A. 2006 Information systems in food safety management. *International Journal of Food Microbiology*, 122(3): 181-194
- Purba, M.S. 2008. “Angka Kuman Peralatan Makan Setelah Dicuci pada Rumah Makan Dikota Solok”. *Tesis*. Pascasarjana Fakultas Kedokteran. Universitas Gadjah Mada
- Regattieri, A. 2007. Traceability of food products: General framework and experimental evidence. *Journal of Food Engineering*, 81(2): 347-356
- Roy, Poritosh. 2009. A review of life cycle assessment (LCA) on some food products. *Journal of Food Engineering*, 90(1): 1-10
- Wagacha, J.M. 2008. Mycotoxin problem in Africa: Current status, implications to food safety and health and possible management strategies. *International Journal of Food Microbiology*, 124(1): 1-12
- Weiss, Jochen. 2006. Functional Materials in Food Nanotechnology. *Journal of Food Science*, 71(9): R107-R116