

# Tinjauan Angka Kuman dan Sifat Fisik pada Produk Gudeg Wijilan Yogyakarta

Titis Sintya Abela<sup>1</sup>, Supartuti<sup>2</sup>, Noor Tifauzah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Tata Bumi No.3, Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta

(Email: Titissintyaabela09@gmail.com)

## ABSTRACT

**Background:** Yogyakarta is a city that being famous because of gudeg so people call it the city of Gudeg. There is one street in Yogyakarta, which becomes the center of gudeg, namely Wijilan street. Gudeg in Wijilan is close to the main road so it has great possibility to microorganism contamination. Because of that, a research on number of germs in gudeg Wijilan needs to be conducted.

**Objectives:** This research aims to know the food safety level based on the number of germs in gudeg Wijilan, Yogyakarta.

**Methods:** This research was a survey research with cross sectional design. The study was descriptive which describes the safety of gudeg by doing a test on number of germs, physical observation, and observation on condition and sales practice. This research was located in Wijilan street, Yogyakarta.

**Result:** The results showed that the condition and sales practices of gudeg was not hygienic. Physical properties of color, smell, taste and texture of gudeg from 3 gudeg home industries showed differences but it was still safe to consume. The number of germs that was still below the microorganism impurities level came from all gudeg home industries, tofu B and C, young jackfruit vegetable B. The number of germs that was above the microorganism impurities level was found in krecek, chicken and duck egg in all gudeg restaurant, young jackfruit vegetable A and C as well as tofu A.

**Conclusion:** Based on the number of germs, it can be concluded that tofu A, young Jackfruit vegetable A, young jackfruit vegetable C, all krecek, all chicken, and all duck eggs are not safe to consume, while from the physical properties of gudeg, all of them were still safe to consume.

**Keywords:** number of germs, physical properties, gudeg

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Yogyakarta merupakan kota yang identik dengan gudeg sehingga Yogyakarta mendapat julukan sebagai Kota Gudeg. Terdapat salah satu jalan di Yogyakarta yang menjadi kawasan sentra gudeg, yaitu Jalan Wijilan. Gudeg di Jalan Wijilan berdekatan dengan jalan raya sehingga rentan terhadap kontaminasi mikroorganisme. Maka, perlu dilakukan penelitian tentang angka kuman pada gudeg Wijilan.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keamanan berdasarkan angka kuman pada Gudeg Wijilan, Yogyakarta.

**Metode:** Jenis penelitian ini adalah penelitian survey dengan desain cross sectional. Penelitian ini bersifat deskriptif, yang menguraikan tentang keamanan gudeg dengan melakukan uji angka kuman, pengamatan sifat fisik, pengamatan tentang kondisi dan praktik penjualan. Lokasi penelitian di Jalan Wijilan, Yogyakarta.

**Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan kondisi dan praktik penjualan gudeg kurang higiene. Sifat fisik warna, bau, rasa dan tekstur dari produk gudeg di 3 rumah industri gudeg terdapat perbedaan tetapi masih layak untuk dikonsumsi. Angka kuman yang masih di bawah batas cemaran mikroorganisme yaitu terdapat pada areh dari semua rumah industri gudeg, tahu B dan C, sayur nangka muda B. Angka kuman yang sudah melebihi batas cemaran mikroorganisme yaitu terdapat pada krecek, daging ayam dan telur bebek di semua rumah industri gudeg, sayur nangka muda A dan C serta tahu A.

**Kesimpulan:** Berdasarkan jumlah angka kuman dapat disimpulkan bahwa tahu A, sayur nangka muda A, sayur nangka muda C, semua krecek, semua daging ayam, dan semua telur bebek sudah tidak aman untuk dikonsumsi, sedangkan aspek sifat fisik semua produk gudeg masih aman untuk dikonsumsi.

**Kata Kunci:** angka kuman, sifat fisik, gudeg

## PENDAHULUAN

Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah, yang diperuntukan sebagai makanan atau minuman bagi konsumen manusia. Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang terpenting, jadi sudah seharusnya pangan itu bagus, bermutu dan aman bila dikonsumsi manusia<sup>1</sup>.

Kasus terjadinya keamanan pangan atau gangguan kesehatan oleh pangan di dunia sedemikian tingginya sehingga mencapai tingkat nomor dua setelah kasus masuk angin biasa. Jenis penyakit yang disebabkan oleh konsumsi makanan biasanya dikenal sebagai foodborne disease. Pada kebanyakan kasus menunjukkan bahwa sebagian besar KLB penyakit yang ditularkan melalui makanan berhubungan dengan kontaminasi mikroorganisme. Data statistik di Amerika Latin dan Karibia, 1995-1997 tentang etiologi food borne disease pada salah satu penelitian memperkirakan bahwa manusia 100.000 kali lebih mudah menjadi sakit akibat mikroorganisme dalam makanan daripada akibat residu pestisida.

Kasus foodborne disease akibat mengkonsumsi gudeg juga sempat terjadi di Indonesia yaitu di Kecamatan Bayat, Klaten pada tahun 2012 dengan jumlah korbannya yaitu 101 orang. Para korban mengalami keracunan setelah mereka mengkonsumsi paket makanan yang berisikan opor ayam, telur rebus, sambel goreng, gudeg, minyak goreng dan air sumur. Berdasarkan hasil laboratorium Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Semarang, dari enam sampel yang dikirim untuk dilakukan pemeriksaan, ternyata ditemukan bakteri yang menyebabkan warga Klaten keracunan. Bakteri itu antara lain *Salmonella paratyphi* yang ditemukan diopor ayam dan *Escherichia coli* pada air sumur. Selain dua bakteri tersebut juga ditemukan bakteri lain seperti Jamur Kapang (jenis *Penicillium*), *Enterobacter*, *Citrobacter freundii*.

Salah satu indikator penurunan mutu makanan ditandai dengan adanya mikroorganisme dalam produk pangan yang menjadikan produk tersebut rusak. Produk pangan yang ditumbuhi oleh mikroorganisme akan mengalami perubahan sifat-sifat produk, seperti berlendir, tekstur menjadi lembek, permukaan menjadi kusam, warna menyimpang, bau menyimpang<sup>2</sup>.

Berdasarkan hasil survei pendahuluan yang telah dilakukan pada tanggal 07 Desember 2014, terdapat 13 industri rumahan yang memproduksi dan menjual gudeg dengan nama industri yang berbeda-beda. Gudeg yang dijual di Jalan Wijilan tersebut didominasi oleh gudeg varian kering sehingga daya simpan dari gudeg lebih lama dibandingkan dengan gudeg varian basah.

Industri rumahan yang menjual gudeg di Jalan Wijilan rata-rata menjual gudegnya mulai dari pagi hari hingga malam hari. Gudeg yang diperjualkan di masing-masing industri rumahan tersebut akan mengalami pemasakan ulang kembali apabila gudeg tidak habis dijual dalam 1 hari. Terlihat bahwa tempat penjualan gudeg di 13 tempat yang berbeda, sebagian besar hanya di letakkan di lemari pajangan yang bagian luarnya dilindungi dengan kaca sedangkan bagian sebelah dalam lemari pajangan hanya ditutup dengan kain. Jarak antara lemari pajangan yang berisikan gudeg tidak jauh dari jalan raya. Hal tersebut akan menyebabkan potensi adanya mikroorganisme di gudeg lebih besar karena selain diperjualkan sejak pagi hari hingga malam, gudeg juga mengalami pemasakan ulang apabila tidak habis dijual. Selain itu jarak antara lemari pajangan yang berisikan gudeg dan jalan raya tidak berjarak jauh menyebabkan mikroorganisme di udara dapat dengan mudah mencemari gudeg yang diperjualbelikan. Dalam hal distribusi atau penjualan makanan harusnya tetap dilakukan dengan baik dan memenuhi kriteria syarat-syarat keamanan pangan guna mendapatkan mutu makanan yang aman serta baik.

Tujuan Penelitian ini adalah mengetahui keamanan Gudeg Wijilan, Yogyakarta ditinjau dari angka kuman dan sifat fisik Gudeg Wijilan Yogyakarta.

## METODE

Lokasi penelitian di Jalan Wijilan, Yogyakarta. Jenis penelitian ini adalah *survey* yang bersifat deskriptif dengan desain *cross sectional*. Sampel yang digunakan adalah 3 rumah industri gudeg di Jalan Wijilan, Yogyakarta. Objek penelitian yaitu angka kuman dan sifat fisik pada sayur nangka muda (gori), sambal goreng krecek, daging ayam, telur bebek, tahu dan areh di 3 rumah industri gudeg .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Jalan Wijilan terletak di sebelah kanan Keraton Jogja, sudah menjadi sentra penjualan gudeg sejak tahun 1946. Diawali oleh Bu Slamet yang mulai berjualan sejak tahun 1946, kini sekitar 13 warung berderet memenuhi sisi Jalan Wijilan. Rata-rata warung gudeg di Wijilan buka dari jam 5.30 pagi hingga jam 8 malam, dan terdapat pula warung gudeg yang buka 24 jam. Sampel pada penelitian ini adalah gudeg yang dijual oleh rumah industri gudeg di Jalan Wijilan, Yogyakarta yang terdiri dari sayur nangka muda (gori), krecek, daging ayam, telur bebek, tahu dan areh.

Hasil pengamatan kondisi lingkungan dan penanganan makanan saat penjualan gudeg di rumah industri gudeg Jalan Wijilan, Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kondisi Lingkungan dan Penanganan Makanan saat Penjualan di Rumah Industri Gudeg

Keterangan	Rumah industri gudeg A	Rumah industri gudeg B	Rumah industri gudeg C
Kondisi Lingkungan	Makanan tidak berdekatan dengan bahan mentah	Makanan tidak berdekatan dengan bahan mentah	Makanan tidak berdekatan dengan bahan mentah
	Makanan berdekatan dengan tempat pembuangan sampah	Makanan tidak berdekatan dengan tempat pembuangan sampah	Makanan berdekatan dengan tempat pembuangan sampah
	Air untuk mencuci tidak kotor Letak penjualan disisi jalan lalu lintas ramai	Air untuk mencuci tidak kotor Letak penjualan disisi jalan lalu lintas ramai	Air untuk mencuci tidak kotor Letak penjualan disisi jalan lalu lintas ramai
Penanganan makanan saat penjualan	Kondisi fisik makanan masih baik (tidak bau busuk, tidak nampak basi)	Kondisi fisik makanan masih baik (tidak bau busuk, tidak nampak basi)	Kondisi fisik makanan masih baik (tidak bau busuk, tidak nampak basi)
	Makanan dalam keadaan terbuka	Makanan dalam keadaan terbuka	Makanan dalam keadaan terbuka
Penanganan makanan saat penjualan	Makanan dijual dalam keadaan terbungkus	Makanan dijual dalam keadaan terbungkus	Makanan dijual dalam keadaan terbungkus
	Penjual memegang makanan dengan alat	Penjual memegang makanan dengan alat	Penjual memegang makanan tidak dengan alat (kecuali sayur angka muda, krecek dan areh)
	Pembeli tidak memegang makanan dengan tangan langsung	Pembeli tidak memegang makanan dengan tangan langsung	Pembeli tidak memegang makanan dengan tangan langsung

Kondisi lingkungan penjualan gudeg dekat dengan sumber cemaran mikroorganisme yaitu tempat penjualan yang berada di sisi jalan yang ramai menyebabkan debu berterbangan dan mencemari gudeg yang dijual. Selain itu gudeg yang diletakkan di etalase dengan bagian dalam ditutupi kain yang dicuci  $\pm 2$  minggu sekali pada 2 rumah industri gudeg dan 1 rumah industri gudeg yang meletakkan gudeg di etalase dengan bagian dalam tanpa ditutupi kain memungkinkan gudeg tercemar oleh mikroorganisme yang ada di sekeliling tempat penjualan. Dari 2 rumah industri gudeg, terlihat bahwa tempat penjualan gudeg berdekatan dengan tempat sampah yang tidak memiliki tutup sehingga memungkinkan untuk datangnya lalat ketempat penjualan. Beberapa makanan yang dijual di rumah industri gudeg tersebut terlihat terdapat lalat yang hinggap<sup>3</sup>, serangga seperti lalat, lipas dan hewan penggerek dapat memindahkan berbagai mikroorganisme ke dalam makanan.

Adapun hasil sifat fisik pada sayur angka muda, krecek, daging ayam, telur bebek, tahu dan areh dapat dilihat pada tabel 2 sampai Tabel 6.

Tabel 2. Sifat Fisik **Warna** pada Sayur Angka Muda (Gori), Krecek, Daging Ayam, Telur Bebek, Tahu dan Areh di Rumah Industri Gudeg Jalan Wijilan

Sampel	Rumah Industri Gudeg		
	A	B	C
Sayur Angka Muda	Coklat Muda	Coklat	Coklat Tua
Krecek	Kuning Kemerahan	Orange	Merah
Daging Ayam	Coklat Muda	Coklat	Coklat Tua
Telur Bebek	Coklat Muda	Coklat Tua	Coklat Tua
Tahu	Coklat	Coklat Muda	Coklat Tua
Areh	Coklat Tua	Coklat	Coklat Tua

Tabel 3. Sifat Fisik **Bau** pada Sayur Angka Muda (Gori), Krecek, Daging Ayam, Telur Bebek, Tahu dan Areh di Rumah Industri Gudeg Jalan Wijilan

Sampel	Rumah Industri Gudeg		
	A	B	C
Sayur Angka Muda	Harum	Sangit	Gurih
Krecek	Harum	Harum	Harum
Daging Ayam	Amis	Tidak Amis	Tidak Amis
Telur Bebek	Sangat Amis	Tidak Amis	Amis
Tahu	Gurih	Harum	Gurih
Areh	Gurih	Gurih	Gurih

Tabel 4. Sifat Fisik **Rasa** pada Sayur Nangka Muda (Gori), Krecek, Daging Ayam, Telur Bebek, Tahu dan Areh di Rumah Industri Gudeg Jalan Wijilan

Sampel	Rumah Industri Gudeg		
	A	B	C
Sayur Nangka Muda	Agak Manis	Manis	Manis
Krecek	Agak Pedas	Pedas	Pedas Sekali
Daging Ayam	Gurih	Agak Manis	Manis
Telur Bebek	Gurih	Manis	Agak Manis
Tahu	Agak Manis	Gurih	Manis
Areh	Manis	Manis	Manis

Tabel 5. Sifat Fisik **Tekstur** pada Sayur Nangka Muda (Gori), Krecek, Daging Ayam, Telur Bebek dan Tahu di Rumah Industri Gudeg Jalan Wijilan

Sampel	Rumah Industri Gudeg		
	A	B	C
Sayur Nangka Muda	Lunak	Agak Keras	Lunak
Krecek	Agak Keras	Agak Keras	Keras
Daging Ayam	Keras	Agak Keras	Lunak
Telur Bebek	Lunak	Keras	Agak Keras
Tahu	Agak Keras	Lunak	Lunak

Tabel 6. Sifat Fisik **Kekentalan** Pada Areh di Rumah Industri Gudeg Jalan Wijilan

Sampel	Rumah Industri Gudeg		
	A	B	C
Areh	Sangat Kental	Agak Kental	Kental

Sayur nangka muda di rumah industri gudeg A menunjukkan sifat fisik warna paling muda yaitu coklat muda dengan rasa agak manis, bau harum serta tekstur lunak. Pada rumah industri gudeg B, sayur nangka muda berwarna coklat dengan rasa manis tetapi bau sangat serta tekstur agak keras, sedangkan warna sayur nangka muda di rumah industri gudeg C menunjukkan warna paling tua yaitu coklat tua dengan rasa manis, bau gurih dan tekstur lunak.

Warna daging ayam di 3 rumah industri gudeg dari yang paling muda hingga paling tua yaitu warna daging ayam di rumah industri gudeg A berwarna coklat muda dengan rasa gurih, bau masih amis dan tekstur daging ayam keras. Pada rumah industri gudeg B, daging ayam berwarna coklat dengan rasa agak manis, bau tidak amis dan teksturnya agak keras, sedangkan daging ayam di rumah industri gudeg C berwarna coklat tua dengan rasa manis, bau daging ayam tidak amis dan teksturnya lunak.

Warna telur bebek yang paling muda yaitu telur bebek di rumah industri gudeg A berwarna coklat muda dengan rasa gurih, bau sangat amis dan teksturnya lunak, sedangkan telur bebek di rumah industri gudeg B dan C warnanya sama yaitu coklat tua dengan rasa agak manis, bau tidak amis dan tekstur keras pada telur bebek di rumah industri gudeg B dan rasa agak manis, bau masih amis dan tekstur agak keras pada telur bebek di rumah industri gudeg C. Warna tahu yang paling muda

yaitu tahu di rumah industri gudeg B dengan warna coklat muda, rasa gurih, bau tahu harum dan tekstur tahu lunak. Pada rumah industri gudeg A, warna tahu coklat dengan rasa agak manis, bau gurih dan tekstur agak keras, sedangkan tahu di rumah industri gudeg C warnanya coklat tua dengan rasa manis, bau gurih dan tekstur lunak.

Dari 3 rumah industri gudeg, warna krecek yang paling tua yaitu krecek di rumah industri gudeg C yaitu merah dengan rasa pedas sekali, bau harum dan tekstur keras. Pada rumah industri gudeg A, warna krecek kuning kemerahan dengan rasa agak pedas, bau harum dan tekstur agak keras, sedangkan warna krecek yang paling muda yaitu krecek B di rumah industri gudeg B dengan warna orange, rasa pedas sekali, bau harum dan tekstur agak keras. Areh di rumah industri gudeg A dan C memiliki warna yang sama yaitu coklat tua dengan bau gurih dan rasa manis, sedangkan areh pada rumah industri gudeg B berwarna coklat dengan bau gurih, rasa manis. Areh di rumah industri gudeg A kekentalannya sangat kental, areh di rumah industri gudeg C kental, sedangkan areh di rumah industri gudeg B agak kental.

Adanya perbedaan warna pada sayur nangka muda, daging ayam, telur bebek, tahu dan areh disebabkan karena cara pengolahan dari masing-masing rumah industri gudeg yang berbeda dan adanya perbedaan pada banyaknya gula jawa serta warna gula jawa yang diberikan pada saat pengolahan produk akan ikut mempengaruhi warna produk. Penggunaan daun jati pada saat pemasakan produk gudeg akan memberikan warna yang semakin merah. Sedangkan adanya perbedaan warna pada krecek dikarenakan jumlah dan jenis cabai, yang digunakan oleh 3 rumah industri gudeg berbeda sehingga dapat memberikan warna yang berbeda pada krecek. Adanya perbedaan bau pada sayur nangka muda, krecek, daging ayam, telur bebek, tahu dan areh di 3 rumah industri gudeg tersebut dikarenakan rempah-rempah yang digunakan berbeda. Rasa manis yang berbeda pada sayur nangka muda, daging ayam, telur bebek, tahu dan areh disebabkan oleh adanya penambahan gula jawa yang berbeda.

Adanya perbedaan tekstur pada sayur nangka muda, krecek, daging ayam, telur bebek, tahu dan areh di 3 rumah industri gudeg kemungkinan dapat disebabkan oleh perbedaan waktu pemasakan produk. Sedangkan perbedaan tekstur dari krecek, kemungkinan dapat juga disebabkan oleh kualitas dari bahan dasar krecek yang digunakan oleh 3 rumah industri gudeg berbeda.

Kekentalan areh yang berbeda tersebut dikarenakan kandungan gula dan kandungan cairan minyak pada areh yang berbeda-beda. Jenis dan tingkat ketuaan kelapa yang digunakan dalam pembuatan areh berbeda-beda juga dapat mempengaruhi kandungan cairan minyak pada areh. Kelapa yang digunakan dalam pembuatan areh di 3 rumah industri gudeg yaitu kelapa tua sehingga memungkinkan cairan minyak yang keluar lebih banyak dan akan berpengaruh terhadap kekentalan areh.

Hasil pengujian angka kuman pada sayur nangka muda, krecek, daging ayam, telur bebek, tahu dan areh dapat dilihat pada tabel 7

Tabel 7. Rata-Rata Angka Kuman dan Standar Mutu BPOM Sayur Nangka Muda (Gori), Krecek, Daging Ayam, Telur Bebek, Tahu Dan Areh Di Industri Gudeg Jalan Wijilan

Sampel	Waktu	Rumah Industri Gudeg					
		A		B		C	
		Angka Kuman (koloni/1 g)	Kriteria BPOM	Angka Kuman (koloni/1 g)	Kriteria BPOM	Angka Kuman (koloni/1 g)	Kriteria BPOM
Sayur Nangka Muda	09.30 WIB	$5,1 \times 10^5$	Tidak Aman	$5,7 \times 10^3$	Aman	$1,2 \times 10^4$	Tidak Aman
Krecek	09.30 WIB	$1,3 \times 10^4$	Tidak Aman	$1,3 \times 10^4$	Tidak Aman	$7,8 \times 10^4$	Tidak Aman
Daging Ayam	09.15 WIB	$3,5 \times 10^5$	Tidak Aman	$1,9 \times 10^4$	Tidak Aman	$1,7 \times 10^4$	Tidak Aman
Telur Bebek	09.15 WIB	$1,3 \times 10^6$	Tidak Aman	$6,4 \times 10^4$	Tidak Aman	$2,1 \times 10^5$	Tidak Aman
Tahu	09.45 WIB	$8,5 \times 10^5$	Tidak Aman	$3,4 \times 10^2$	Aman	$2,2 \times 10^2$	Aman
Areh	09.45 WIB	$2,8 \times 10^2$	Aman	$1,1 \times 10^3$	Aman	$3 \times 10^3$	Aman

Sayur nangka muda di rumah industri gudeg A dan C rata-rata jumlah angka kumannya sudah melebihi batas cemaran mikroorganisme yaitu sebesar  $5,1 \times 10^5$  koloni/1 g di rumah industri gudeg A dan  $1,2 \times 10^4$  koloni/1 g di rumah industri gudeg C. Sampel Krecek yang diambil dari 3 rumah industri gudeg menunjukkan, bahwa rata-rata jumlah angka kuman pada semua krecek di 3 rumah industri gudeg sudah melebihi batas cemaran mikroorganisme berdasarkan kriteria BPOM. Rata-rata jumlah angka kuman krecek yang paling tinggi terdapat pada krecek di rumah industri gudeg C yaitu sebanyak  $7,8 \times 10^4$  koloni/1 g. Sampel daging ayam dan telur bebek yang diambil dari 3 rumah industri yang berbeda menunjukkan bahwa seluruh sampel daging ayam dan telur bebek tersebut sudah tidak aman karena rata-rata jumlah angka kuman pada seluruh sampel tersebut sudah melebihi batas cemaran mikroorganisme berdasarkan kriteria BPOM.

Rata-rata jumlah angka kuman daging ayam yang tertinggi terdapat pada daging ayam yang di jual oleh rumah industri gudeg A yaitu sebesar  $1,3 \times 10^6$  koloni/1 g. Selain rata-rata jumlah angka kuman daging ayam yang paling tertinggi terdapat di rumah industri gudeg A, telur ayam di rumah industri gudeg A juga menunjukkan rata-rata jumlah angka kuman tertinggi yaitu sebesar  $1,3 \times 10^6$  koloni/1 g.

Jumlah angka kuman pada sampel tahu di 3 rumah industri gudeg yang berbeda menunjukkan hanya terdapat satu sampel tahu yang rata-rata jumlah angka kumannya sudah melebihi batas cemaran mikroorganisme berdasarkan kriteria BPOM. Satu sampel tahu yang sudah melebihi batas cemaran mikroorganisme

terdapat pada tahu yang dijual di rumah industri gudeg A dengan rata-rata jumlah angka kuman  $>1 \times 10^4$  koloni/1 g, sedangkan tahu dari rumah industri gudeg B dan C masih dalam batas aman karena belum melebihi batas cemaran mikroorganisme berdasarkan kriteria BPOM. Areh yang diambil dari 3 rumah industri gudeg yang berbeda menunjukkan semua sampel areh dalam batas aman karena rata-rata jumlah angka kuman  $\leq 1 \times 10^4$  koloni/1 g<sup>4</sup>, yang menunjukkan semua sampel areh belum melebihi batas cemaran mikroorganisme.

Hasil angka kuman yang berbeda-beda pada sampel tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya sifat makanan itu sendiri (pH, kelembaban, nilai gizi), keadaan lingkungan dari mana makanan tersebut diperoleh, serta kondisi pengolahan atau penyimpanan<sup>5</sup>.

Hal-hal yang dapat mempengaruhi hasil angka kuman sayur nangka muda, krecek, daging ayam, telur bebek dan tahu yang melebihi batas maksimum cemaran mikroorganisme tersebut, salah satunya dapat dikarenakan makanan yang dijual di rumah industri gudeg A dan B hanya dilindungi dengan ditutup kaca pada etalase bagian luar, sedangkan bagian sebelah dalam ditutup dengan kain, sedangkan pada rumah industri gudeg C, etalase tanpa ditutup kain pada bagian dalam. Kain untuk menutup etalase bagian dalam yang diganti setiap  $\pm 2$  minggu tersebut merupakan salah satu sumber kontaminasi pada produk, sedangkan etalase yang tidak menggunakan tutup pada bagian dalam memungkinkan produk tercemar oleh debu yang ada di udara lebih tinggi sehingga mikroorganisme di udara dapat mencemari produk.

Selain itu sayur nangka muda, krecek, daging ayam, telur bebek dan tahu yang dijual oleh 3 rumah industri gudeg tidak diberikan penutup makanan sehingga memungkinkan mikroorganisme dapat mengkontaminasi makanan tersebut. Kondisi lingkungan penjualan yang dekat dengan jalan raya, tempat pembuangan sampah menyebabkan potensi adanya mikroorganisme di sayur nangka muda, krecek, daging ayam, telur bebek, tahu dan areh lebih besar.

Perilaku dan praktik penjualan gudeg juga dapat mempengaruhi jumlah mikroorganisme dalam makanan yaitu higiene sanitasi penjamah makanan yang masih rendah seperti memegang makanan dengan tangan dan tidak memakai pakaian kerja khusus yang dicuci setiap hari, karena tangan merupakan sumber pencemaran yang paling sering terjadi. Oleh karena itu kebersihan perorangan (*personal hygiene*) sangat penting bagi pengolah makanan.

Sayur nangka muda, krecek, daging ayam, telur bebek, tahu dan areh yang sudah dimasak dan waktu penjualannya dilakukan dari pagi hingga malam hari apabila tidak disimpan ditempat yang tertutup

kemungkinan akan menyebabkan tingginya jumlah angka kuman. Cemaran mikroorganisme sering terjadi pada makanan yang tidak langsung dikonsumsi, tetapi ada tenggang waktu antara makanan masak dan saat dikonsumsi<sup>6</sup>.

Sayur nangka muda, krecek, daging ayam, telur bebek, tahu dan areh merupakan makanan yang mengandung protein tinggi sehingga menjadi salah satu media yang baik bagi perkembangbiakan mikroorganisme. Sayur nangka muda, krecek, daging ayam, telur bebek dan tahu yang melebihi batas cemaran mikroorganisme tersebut dikarenakan adanya pencemaran makanan pada waktu makanan dipajang atau dihidangkan. Selain itu, pencucian alat dan lemari pajangan tempat meletakkan makanan yang tidak bersih dapat menyebabkan pertambahan jumlah mikroorganisme pada makanan, karena mikroorganisme pada peralatan dan lemari pajangan tempat meletakkan makanan akan berpindah pada makanan.

Hasil rata-rata jumlah angka kuman dan sifat fisik pada produk gudeg di Jalan Wijilan, Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-Rata Jumlah Angka Kuman dan Sifat Fisik pada Produk Gudeg di Jalan Wijilan, Yogyakarta

Sampel	Rata-rata angka kuman (koloni/1 g)	Kriteria BPOM	Sifat Fisik			
			Warna	Bau	Rasa	Tekstur/ Kekentalan
Sayur nangka muda A	5 x 10 <sup>5</sup>	Tidak aman	Coklat muda	Harum	Agak manis	Lunak
Sayur nangka muda C	1,2 x 10 <sup>4</sup>	Tidak aman	Coklat tua	Gurih	Manis	Lunak
Sayur nangka muda B	5,7 x 10 <sup>3</sup>	Aman	Coklat	Sangit	Manis	Agak keras
Krecek C	7,8 x 10 <sup>4</sup>	Tidak aman	Merah	Harum	Pedas sekali	Keras
Krecek A	1,3 x 10 <sup>4</sup>	Tidak aman	Kuning kemerahan	Harum	Agak pedas	Agak keras
Krecek B	1,3 x 10 <sup>4</sup>	Tidak aman	Orange	Harum	Pedas	Agak keras
Daging ayam A	3,5 x 10 <sup>5</sup>	Tidak aman	Coklat muda	Amis	Gurih	Keras
Daging ayam B	1,9 x 10 <sup>4</sup>	Tidak aman	Coklat	Tidak amis	Agak manis	Agak keras
Daging ayam C	1,7 x 10 <sup>4</sup>	Tidak aman	Coklat tua	Tidak amis	Manis	Lunak
Telur bebek A	1,3 x 10 <sup>5</sup>	Tidak aman	Coklat muda	Sangat amis	Gurih	Lunak
Telur bebek C	2,1 x 10 <sup>5</sup>	Tidak aman	Coklat tua	Amis	Agak manis	Agak keras
Telur bebek B	6,4 x 10 <sup>4</sup>	Tidak aman	Coklat tua	Tidak amis	Manis	Keras
Tahu A	8,5 x 10 <sup>5</sup>	Tidak aman	Coklat	Gurih	Agak manis	Lunak
Tahu B	3,4 x 10 <sup>2</sup>	Aman	Coklat muda	Harum	Gurih	Keras
Tahu C	2,2 x 10 <sup>2</sup>	Aman	Coklat tua	Gurih	Manis	Agak keras
Areh C	3 x 10 <sup>3</sup>	Aman	Coklat tua	Gurih	Manis	Kental
Areh B	1,1 x 10 <sup>3</sup>	Aman	Coklat	Gurih	Manis	Agak kental
Areh A	2,8 x 10 <sup>2</sup>	Aman	Coklat tua	Gurih	Manis	Sangat kental

Rata-rata jumlah angka kuman pada sayur nangka muda yang paling tinggi terdapat pada sayur nangka muda di rumah industri gudeg A dengan jumlah rata-rata angka kuman sebanyak  $5 \times 10^5$  koloni/1 g mempunyai sifat fisik warna coklat muda, baunya harum, rasa agak manis dan tekstur sayur nangka muda paling lunak. Rata-rata jumlah angka kuman pada krecek di tiga rumah industri gudeg yang menunjukkan rata-rata jumlah angka kuman terbanyak yaitu krecek pada rumah industri gudeg C yaitu sebesar  $7,8 \times 10^4$  koloni/1 g mempunyai sifat fisik warna paling merah, baunya harum, rasa paling pedas dan teksturnya paling keras dari pada krecek di 2 rumah industri gudeg lainnya. Daging ayam pada rumah industri gudeg A merupakan daging ayam yang memiliki rata-rata jumlah angka kuman tertinggi yaitu sebesar  $3,5 \times 10^5$  koloni/1 g mempunyai sifat fisik warna coklat muda, baunya masih amis, rasa dari daging ayam gurih dan tekstur daging ayam paling keras dari pada daging ayam di 2 rumah industri gudeg lainnya. Telur bebek di rumah industri gudeg A memiliki rata-rata jumlah angka kuman yang tertinggi yaitu sebesar  $1,3 \times 10^6$  koloni/1 g mempunyai sifat fisik warna paling muda, baunya masih sangat amis, rasa gurih, sedangkan teksturnya paling lunak. Tahu yang memiliki rata-rata jumlah angka kuman tertinggi yaitu tahu di rumah industri gudeg A yaitu sebesar  $8,5 \times 10^5$  koloni/1 g mempunyai sifat fisik warna tahu coklat, baunya gurih dengan rasa agak manis dan tekstur tahu paling lunak. Sedangkan areh yang memiliki rata-rata jumlah angka kuman tertinggi yaitu terdapat pada areh yang dijual di rumah industri gudeg C yaitu berjumlah  $3 \times 10^3$  koloni/1 g mempunyai sifat fisik warna coklat tua, bau gurih, rasa areh manis dan kekentalan areh kental.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kondisi dan praktik penjualan di rumah industri gudeg Jalan Wijilan, Yogyakarta masih tergolong kurang higiene karena gudeg yang terdiri dari sayur nangka muda (gori), krecek, daging ayam, telur bebek, tahu dan areh dijual terbuka tanpa penutup, terdapat lalat, lemari pajangan/etalase tempat meletakkan makanan dekat dengan tempat sampah tanpa penutup dan terdapat satu penjual di rumah industri gudeg Jalan Wijilan yang tidak menggunakan alat dalam menjamah makanan.

Hasil pengamatan sifat fisik pada sayur nangka muda (gori), krecek, daging ayam, telur bebek, tahu dan areh, sebagai berikut :

Sifat fisik warna dari produk gudeg yaitu warna sayur nangka muda daging ayam dan tahu yang paling coklat terdapat pada produk di rumah industri gudeg C, warna telur bebek yang paling coklat terdapat pada telur bebek di rumah industri gudeg B dan C, warna areh yang paling coklat terdapat pada areh di rumah industri gudeg A dan C, sedangkan warna krecek yang paling merah terdapat pada rumah industri gudeg C.

Sifat fisik bau dari produk gudeg yaitu bau sayur nangka muda paling harum pada sayur nangka muda di rumah industri gudeg A, semua krecek di rumah industri

gudeg baunya harum, bau daging ayam di rumah industri gudeg B dan C tidak amis, bau telur bebek di rumah industri gudeg B tidak amis, sedangkan tahu di rumah industri gudeg A, B, dan C semuanya menunjukkan bau yang gurih.

Sifat fisik rasa dari produk gudeg yaitu sayur nangka muda di rumah industri gudeg B dan C rasanya manis, daging ayam dan tahu pada rumah industri gudeg C rasanya paling manis, telur bebek di rumah industri gudeg B rasanya paling manis dan areh di semua rumah industri gudeg memiliki rasa yang sama yaitu manis, sedangkan rasa krecek yang paling pedas terdapat pada krecek di rumah industri gudeg C.

Sifat fisik tekstur paling lunak yaitu pada sayur nangka muda di rumah industri gudeg A dan C, daging ayam di rumah industri gudeg C, telur bebek di rumah industri gudeg A, tahu di rumah industri gudeg B dan C, sedangkan krecek di rumah industri gudeg A dan B teksturnya agak keras.

Kekentalan areh di 3 rumah industri gudeg, yang paling kental yaitu areh di rumah industri gudeg A.

Hasil pengujian angka kuman sebagai berikut :

Jumlah angka kuman pada produk gudeg di 3 rumah industri gudeg yang masih dibawah batas cemaran mikroorganisme dari produk tersebut adalah semua areh di semua rumah industri gudeg, tahu di rumah industri gudeg B dan C serta sayur nangka muda di rumah industri gudeg B.

Jumlah angka kuman pada produk gudeg di 3 rumah industri gudeg yang sudah melebihi batas cemaran mikroorganisme dari produk tersebut adalah semua krecek, daging ayam, telur bebek di semua rumah industri gudeg, sayur nangka muda di rumah industri gudeg A dan C serta tahu di rumah industri gudeg A.

Pedagang Gudeg

Dalam menjual gudeg perlu diperhatikan higiene sanitasinya, mulai dari tempat menjajakan gudeg yang bersih, alat yang digunakan untuk meletakkan produk gudeg dalam keadaan bersih dan pemanasan produk gudeg yang tidak dilakukan secara berulang.

Konsumen

Dalam memilih gudeg yang akan dikonsumsi lebih memperhatikan higiene sanitasinya, seperti etalase tempat produk gudeg yang tertutup rapat, penjual menggunakan alat untuk mengambil makanan dan disediakan tempat/air bersih untuk cuci tangan.

Peneliti lain

Bagi peneliti lain perlu diadakan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui jenis mikroorganisme yang berkembang dan mencemari produk gudeg di Jalan Wijilan, Yogyakarta.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Winarno, F.G. 2007. *Teknologi Pangan*. Bogor: M-Brio Press
2. Soekarto, Soewarno. 1990. *Dasar-Dasar Pengawasan dan Standarisasi Mutu Pangan*. Bogor : IPB Press

3. Moehyi, S. 1999. *Penyelenggaraan Makanan Institusi dan Jasa Boga*. Jakarta: PT Bhrata Niaga Media
4. Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM). 2009. *Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan*. Badan Pengawasan Obat dan Makanan
5. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (Badan POM RI). 2008. Pengujian Mikrobiologi Pangan. *Info POM* : vol 9 no 2 hlm 1-2
6. Departemen Kesehatan RI (Depkes RI). 2004. *Kursus Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman: Prinsip Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman, Sub Direktorat Hygiene dan Sanitasi Makanan dan Minuman*. Jakarta : Direktorat Penyehatan dan Sanitasi, Direktorat Jendral PPM dan PL