

JENIS JAMUR DAN LALAT YANG DITEMUKAN PADA MAKANAN JAJANAN DARI PASAR DAN WARUNG DI JAKARTA *

Nunik St. Aminah, Mardiana dan Supraptini **

Abstrak

Hasil penelitian terhadap makanan jajanan yang dijual di pasar dan warung, banyak yang tidak memenuhi syarat kesehatan, dan tercemar oleh bakteri serta jamur tertentu. Penelitian tentang bakteri yang mencemari makanan jajanan seperti *Entamoeba coli*, *Staphylococcus* dan *Salmonella* telah banyak diketahui, tetapi mengenai data jenis jamur yang mencemari makanan jajanan belum banyak diketahui. Kontaminasi tersebut disebabkan cara penanganan, sanitasi yang kurang bersih, pembungkus makanan jajanan, tempat menjajakan makanan jajanan dan lokasi menjual makanan jajanan tersebut sebaiknya jauh dari tempat pembuangan sampah. Tempat pembuangan sampah sering ditemukan lalat seperti lalat rumah (*Musca domestica*), *Chysomia megacephala*, *C. safferanea* dan *Sarcophaga* sp. Hampir semua kue basah maupun kue kering yang dijual di pasar tradisional maupun di warung umumnya tercemar oleh khamir. Kue-kue tersebut yang dijual di pasar lebih banyak tercemar khamir dibandingkan yang dijual di warung. Hal ini kemungkinan kue yang dijual di warung penanganannya lebih baik dari pada yang dijual di pasar. Begitu juga mutu kue yang dijual di pasar biasanya lebih cepat rusak. Kerusakan kue tersebut disebabkan antara lain karena tercemar spora jamur yang terbawa oleh debu maupun oleh lalat yang terkontaminasi jamur/bakteri pada kaki-kaki lalat tersebut, yang hinggap pada makanan jajanan. Sehingga jenis-jenis jamur yang terdapat di tempat sampah, udara dan tanah dapat mencemari makanan jajanan yang dijual di pasar maupun di warung.

Pendahuluan

Pedagang makanan jajanan (kue) yang sering disebut pengusaha ekonomi lemah biasanya berhubungan langsung dengan masyarakat. Hasil penelitian terhadap makanan jajanan baik yang dijajakan di pasar tradisional maupun di warung, Ternyata diketahui banyak makanan jajanan yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Penelitian yang dilakukan oleh IPB tahun 1990, menyatakan bahwa makanan jajanan di wilayah Bogor ternyata tercemar oleh *Entamoeba coli*, *Staphylococcus* dan *Salmonella*. Kontaminasi mikroba/bakteri pada makanan disebabkan oleh cara penanganan, sanitasi yang kurang baik antara lain cara pengolahan dari penjaja makanan dan pengemasannya yang kurang baik/ kurang mamenuhi syarat kesehatan, sehingga masyarakat merasa kurang aman untuk mengkonsumsinya.

Kerusakan mutu makanan jajanan selain disebabkan oleh bakteri juga akibat adanya cemaran yang diduga berasal dari bahan yang kurang baik, pembungkus yang kotor dan debu yang berterbangan terutama dari tempat sampah yang terbuka. Hal tersebut terkait dengan lokasi tempat berjualan makanan jajanan sebaiknya jauh dari tempat pembuangan sampah, yang mana sering ditemukan lalat rumah (*Musca domestica*). Beberapa penyakit yang ditularkan melalui makanan oleh lalat tersebut, seperti disentri, kholera, typhoid, diare dan gatal-gatal pada kulit. Penularannya terjadi secara mekanis dimana kulit tubuh/kaki-kaki lalat merupakan tempat menempelnya bakteri dan jamur, kemudian lalat hinggap pada makanan. Hasil penelitian terhadap keberadaan lalat yang dijumpai pada tempat sampah di sekitar penjaja makanan jajanan, sangat berpengaruh terhadap pencemaran pada makanan

* Disampaikan pada Temu Ilmiah Nasional III Perhimpunan Mikologi Kedokteran Indonesia (PMKI), di Semarang pada 1-3 Oktober 2004.

** Puslitbang Ekologi Kesehatan Badan Litbang Kesehatan, Depkes Jakarta.

jajanan tersebut. Untuk mengurangi sumber yang menarik lalat, dapat dicegah dengan menjaga kebersihan lingkungan, menutup tempat sampah dan membuat saluran air limbah di sekitar pasar. Tempat pembuangan sampah yang dikelola dengan baik dapat menghilangkan media perindukan lalat. Lalat dapat berkembang biak di tempat sampah yang permanen. Dalam iklim yang panas larva lalat di tempat sampah dapat menjadi pupa dalam waktu 3-4 hari. Pada umumnya para pedagang telah mengetahui tanda-tanda makanan yang busuk/tidak layak untuk dimakan. Makanan yang baik adalah makanan yang tidak mengalami perubahan warna, bau dan rasa. Adapun perubahan-perubahan tersebut disebabkan terjadinya cemaran oleh bakteri dan jamur pada makanan yang dijajakan. Data-data mengenai cemaran jamur pada makanan jajanan sangat minim sekali, maka pada penelitian ini ingin mengetahui jenis jamur yang menyebabkan cemaran pada makanan jajanan dari pasar tradisional dan warung. Tujuan penelitian dari penelitian ini adalah untuk mengetahui infestasi jamur dan jenis lalat yang dapat mencemari makanan jajanan.

Metodologi

1. Populasi dan Sampel

Banyak populasi adalah 30 pedagang makanan jajanan kaki lima di pasar tradisional, serta 30 warung makanan jajanan. Diperiksa tempat sampah berupa sampah kantong plastik yang dibawa oleh penjaja, dan tempat sampah terbuka yaitu untuk umum yang lokasinya di sekitar tempat penjaja dan tempat sampat di warung.

Sampel yang diambil adalah masing-masing 10 makanan jajanan yang dimasukkan ke dalam kantong plastik, kemudian dimasukkan ke dalam *ice box* untuk dibawa ke laboratorium.

2. Uji Jamur di Makanan Jajanan

- Ditimbang sebanyak 50 gr sampel makanan jajanan, dimasukkan ke dalam blender.
- Dihomogenisasi selama ± 20 menit dengan blender.
- Sampel yang sudah homogen kemudian diencerkan dengan aquadest steril dengan perbandingan 1 : 10.
- Dikocok ± 2 menit.
- Ditambahkan diluent buffer fosfat atau 0,1% pepton, fungsinya untuk memecah jaringan koloni.

- Dari pengenceran diambil 1 ml kemudian dimasukkan ke dalam cawan petri steril. Kemudian ditambah 10-12 ml media agar Sabouraud encer, ditutup dan dibiarkan membeku.
- Keadaan cawan petri dibalik dan dibungkus kertas aluminium, kemudian dieramkan dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24-72 jam. Sesudah dieramkan diamati di bawah mikroskop untuk identifikasi mikrofloranya.

3. Uji Jamur di Kaki Lalat

- Disiapkan tabung reaksi ukuran 100 ml yang diisi dengan medium sabouraud sebanyak 50 ml.
- Medium diletakan miring, setelah padat, satu ekor lalat dimasukan kedalam medium tersebut. Medium disimpan pada suhu kamar selama 5 hari
- Diperiksa dibawah mikroskop jenis jamur yang melekat pada kaki lalat tersebut

4. Identifikasi lalat

Lalat yang didapatkan diidentifikasi berdasarkan petunjuk identifikasi yang telah disusun.^{1,2} Sedangkan untuk lalat-lalat yang tergolong familia Muscidae, digunakan kunci indentifikasi.³

Dari Tabel 1, dapat diketahui jenis jamur yang dapat mencemari kue jajanan dari pasar dan toko tradisional di Jakarta. Kue basah yang dijajakan di pasar tradisional yang diamati pada pagi, siang dan sore hari ternyata setelah pukul 13 siang kue tersebut sudah mulai tercemar oleh khamir/yeast. Kue-kue tersebut setelah pukul 17 sore sudah tidak layak lagi untuk dikonsumsi karena sudah dilapis lendir.

Dari Tabel 2, bungkus kue jajanan dapat tercemar oleh beberapa jenis jamur, bungkus plastik lebih aman karena, plastik tidak ada unsur-unsur esensial yang diperlukan untuk pertumbuhan jamur. Penggunaan daun pisang sebagai pembungkus kue harus dicuci baru ditiriskan dan dijemur, bila sudah layu baru dilap sampai bersih. Mungkin bagi pembuat kue, proses di atas kurang diperhatikan daun kotor dipakai untuk membungkus kue. Hal ini dapat teruji bahwa daun pisang yang digunakan oleh pengusaha kue yang menjual kue-kuenya di warung walaupun masih tercemar oleh khamir

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Jenis-jenis Jamur dan Kemunduran Mutu pada Kue Basah yang Dijajakan di Pasar dan Toko

No	Jenis Kue Mutu (jam)	Pasar		Toko	
		Jenis Jamur	Kemunduran Mutu (jam)	Jenis Jamur	Kemunduran
1.	Pastel	Khamir	12	Khamir	15
2.	Lumpia	Khamir	12	Khamir	15
3.	Kroket	Khamir	12	Khamir	15
4.	Risol	Khamir	12	Khamir	15
5.	Bika ambon	Khamir	15	-	24
6.	Corro bika	Khamir	12	Khamir	15
7.	Pankup	Khamir	12	-	15
8.	Bolu lapis	Khamir	24	-	40
9.	Bolu kukus	Khamir	20	-	40
10.	Cucur	Khamir	20	-	24
11.	Bakpau	Khamir	5	Khamir	20
12.	Rol tape	Khamir, <i>Rhizopus</i>	1	-	24

Tabel 2. Jenis-jenis Jamur dan Kemunduran Mutu pada Makanan Jajanan Jenis Padat di Pasar dan Toko

No	Jenis Kue	Pasar		Toko	
		Jenis Jamur	Kemunduran Mutu (jam)	Jenis Jamur	Kemunduran Mutu (jam)
1.	Dodol garut	Khamir	10	Khamir	14
2.	Jenang ketan	Khamir	10	Khamir	7
3.	Kue poci	Khamir	5	-	7
4.	Yangko	Khamir	6	-	7
5.	Madumongso	Khamir, <i>Rhizopus</i>	8	<i>Rhizopus</i>	10
6.	Wajik	Khamir	2	Khamir	3
7.	Jadah	Khamir	2	Khamir	3

tetapi dalam jumlah lebih kecil daripada kue di pasar. Kue-kue tersebut biasanya dijual dalam kemasan yang baik jadi cemaran jamur diduga timbul pada saat produksi.

Dari Tabel 3, dapat diketahui bahwa hampir semua jenis kue-kue kering yang dijajakan di warung tercemar oleh khamir/yeast dalam waktu yang lebih lama daripada kue kering yang dijajakan di pasar. Hal ini mungkin disebabkan oleh beberapa hal diantaranya: proses pemanasan kue kering sudah memenuhi kandungan airnya yaitu antara 17-20%, tempat penjajaan kue – kue kering pada toples yang tertutup rapat dan kue-kue kering yang lama dijual terlebih dahulu. Kue

kering masih tercemar apabila tidak memenuhi persyaratan di atas seperti kue yang dijajakan di pasar yang biasanya kurang memperhatikan wadah, penutupannya kurang rapat dan biasanya kue yang lama tidak dihabiskan lebih dahulu atau kue baru langsung ditempatkan/ dicampur dengan kue yang sudah lama belum laku. Kadang-kadang kue kering tersiram air hujan secara tidak sengaja sehingga lembab dan mudah ditumbuhi oleh jamur. Kue nastar yang diisi nanas yang dijual di toko masih ditemukan khamir karena isi selai nanas diduga kurang kering, jadi dapat merupakan sumber kontaminan. Sedangkan untuk kue bawang (kue kering) yang dijual dipasar pada hari yang sama tidak tercemar khamir karena bawang

yang dicampurkan dalam pembuatan kue selain sebagai bumbu juga sebagai pengawet makanan. Karena senyawa aliin dan senyawa aromatik lainnya yang terkandung dalam umbi bawang efektif sebagai pembunuh mikroorganisme

termasuk jamur yang biasa sebagai perusak mutu kue kering. Pada kue putri salju, digunakan bubuk gula putih untuk menutupi seluruh permukaan kue, gula tersebut di samping pemberi rasa juga sebagai zat pengawetnya.

Tabel 3. Jenis-jenis Jamur dan Kemunduran Mutu pada Makanan Kue Kering di Pasar dan Toko

No	Jenis kue	Pasar		Toko	
		Jenis jamur	Kemunduran Mutu (hari)	Jenis Jamur	Kemunduran Mutu (hari)
1.	Nastar	Khamir	25	Khamir	30
2.	Semprit	Khamir	30	-	40
3.	Putri salju	Khamir	30	-	40
4.	Kue bawang	-	30	-	45
5.	Kue Kacang	Khamir	20	Khamir	25
6.	Kue keju	Khamir	25	-	30
7.	Pilus	Khamir	20	-	30
8.	Kue wijen	-	30	-	35
9.	Kue jahe	-	35	-	45

Tabel 4. Jenis-jenis Jamur dan Kemunduran Mutu pada Makanan yang Dibungkus Daun, Plastik dan Kertas di Pasar dan Toko

No	Jenis kue	Pasar		Toko	
		Jenis jamur Mutu (jam)	Kemunduran Mutu (jam)	Jenis jamur	Kemunduran
1.	Lemper	Khamir	12	Khamir	15
2.	Lontong	Khamir	14	Khamir	20
3.	Unti	Khamir, <i>A. glaucus</i>	10	Khamir	14
4.	Kue pisang	Khamir, <i>Rhizopus</i>	10	Khamir	15
5.	Bacang	Khamir	12	Khamir	16
6.	Apem	Khamir	15	Khamir	20
7.	Mutiara	Khamir	10	Khamir	12
8.	Kelepon	Khamir	10	Khamir	12
9.	Lapis	Khamir, <i>Rhizopus</i>	12	Khamir	15
10.	Agar-agar	Khamir, <i>Rhizopus</i>	13	Khamir	15
11.	Enting gepuk	Khamir, <i>Aspergillus</i>	120	Khamir	200
12.	Enting kacang	Khamir, <i>Aspergillus</i>	100	Khamir	150
13.	Bakpia	Khamir	200	Khamir	250

Tabel 5. Jenis-jenis Jamur pada Alas Menjajakan Makanan dari Daun, Kertas dan Plastik di Pasar

No	Jenis alas	Jenis jamur
1.	Daun	<i>Aspergillus, Mucor, Rhizopus, Monilia, Penicillium, dan Scopulariopsis</i>
2.	Kertas	<i>Trichoderma, Scopulariopsis dan A. niger</i>
3.	Plastik	Khamir dan <i>Rhizopus</i>

Tabel 6. Jenis-jenis Jamur Kontaminan dari Udara, Air, dan Tanah

No	Media	Jenis jamur
1.	Udara	Khamir, <i>A. niger, A. fumigatus, A. Peniciloides, Penicillium</i> dan <i>Mucor</i>
2.	Air	Khamir, <i>Rhizopus, A. versicolor, dan Geotricum</i>
3.	Tanah	<i>A. niger, Rhizopus, Fusarium, Scopularyopsis</i>

Pada Tabel 4, terlihat kue-kue yang terbuat dari bahan ketan untuk dijadikan bahan dodol yang memerlukan jenis pengadukan dan pemanasan yang cukup lama masih ditemukan khamir tetapi dalam jumlah yang sangat kecil. Hal ini diduga kadar air dodol tersebut lebih rendah dibandingkan dengan kue basah dan penggunaan gula lebih banyak. Gula selain sebagai pemberi rasa manis juga sebagai pengawet. Pada kue dodol ditemukan jenis jamur *Aspergillus niger* dan *Rhizopus* hanya pada 1 lokasi, yang kebetulan tempat penjajanya di dekat pembuangan sampah. Diduga jamur tersebut hasil kontaminasi dari spora yang beterbangan dari tempat sampah.

Pada Tabel 5, terlihat jenis-jenis jamur yang ditemukan pada alas tempat menjajakan makanan dapat dikatakan bahwa : alas yang berasal dari daun pisang paling banyak ditemukan jenis-jenis jamur *Aspergillus, Mucor, Rhizopus, Monilia, Penicillium, dan Scopulariopsis*. Sedangkan pada alas yang berasal dari kertas masih ditemukan jamur-jamur jenis *Trichoderma, Scopulariopsis dan A. niger*. Sedangkan alas yang terbuat dari plastik hanya ditemukan khamir dan *Rhizopus* saja. Dari data di atas ternyata daun lebih disukai/ lebih banyak mengandung unsur-unsur esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jamur dari pada kertas dan plastik.

Pada Tabel 6. dapat dilihat jenis jamur kontaminan dari udara, air dan tanah. Spora-spora dari jamur tersebut dapat beterbangan bersama

debu dan mencemari makanan jajanan yang tidak tertutup rapat. Di udara *A. fumigatus* dan *A. ochraceus*, dari air dekat penjaja makanan ditemukan jamur *Rhizopus sp, Fusarium sp* dan *Scopulariopsis sp*. Jamur-jamur yang ditemukan di udara, air dan tanah sering merupakan pencemaran makanan jajanan di pasar tradisional.

Pada Tabel 7, terlihat jenis-jenis lalat yang ditemukan pada tempat sampah basah (Sayur, buah, sisa makanan) ditemukan *C. megacephala, C. saffraneae* dan *M. domestica*. Pada sampah kering (kertas, kaleng, botol) terdapat *M. domestica* dan *M. megacephala*. Dari sampah daging terdapat *C. megacephala* dan *M. domestica*. Sedangkan pada sampah ikan terdapat *C. megacephala, C. saffraneae, M. domestica, Lucilia sp* dan *Sarcopaga sp*

Dari Tabel 8 diperoleh data jenis-jenis jamur yang ditemukan pada kaki lalat. Pada kaki lalat *C. megacephala* ditemukan 6 jamur jenis *Polypaecillum sp, Mucor sp, Rhizopus sp, Penicillin sp, A. niger, A. flavus*. Pada kaki lalat *C. saffraneae* ditemukan jamur *A. flavus, dan A. fumigatus*. Pada kaki lalat *M. domestica* ditemukan jamur *Penicillin sp, A. niger, A. fumigatus, A. flavus, Mucor sp, Rhizopus sp, Monilia sp* dan *Scopulariopsis sp*. Sedangkan pada kaki *Sarcophaga* hanya ditemukan jamur *A. niger* dan *Penicillin sp*. Pada kaki lalat *M. domestica* ditemukan jamur *A. niger, Monillia, A. flavus, A. penicilloides* dan *Penicillin sp*.

Tabel 7. Jenis-jenis Lalat yang Ditemukan pada Sampah

No	Jenis sampah	Jenis lalat
1.	Sampah basah (Sayur, buah, sisa makanan)	<i>C. megacephala</i> , <i>C. saffrana</i> dan <i>M. domestica</i>
2.	Sampah kering	<i>M. domestica</i> dan <i>M. megacephala</i>
3.	Sampah daging	<i>C. megacephala</i> dan <i>M. domestica</i>
4.	Sampah Ikan	<i>C. megacephala</i> , <i>C. saffrana</i> , <i>M. domestica</i> <i>Lucilia sp</i> dan <i>Sarcopaga sp</i>

Tabel 8. Jenis-jenis Jamur yang Ditemukan pada Kaki Lalat

No	Jenis lalat	Jenis Jamur
1.	<i>C. megacephala</i>	<i>Polypaecillum sp</i> , <i>Mucor sp</i> , <i>Rhizopus sp</i> , <i>Penicillin sp</i> , <i>A. niger</i> , <i>A. flavus</i>
2.	<i>C. saffrana</i>	<i>A. flavus</i> , <i>A. fumigatus</i>
3.	<i>M. domestica</i>	<i>Penicillin sp</i> , <i>A. niger</i> , <i>A. fumigatus</i> , <i>A. flavus</i> , <i>Mucor sp</i> , <i>Rhizopus sp</i> , <i>Monilia sp</i> dan <i>Scopulariopsis sp</i>
4.	<i>Sarcopaga sp</i>	<i>A. niger</i> dan <i>Penicillin sp</i>
5.	<i>Lucilia</i>	<i>A. niger</i> , <i>Monillia</i> , <i>A. flavus</i> , <i>A. penicilloides</i> dan <i>Penicillin sp</i>

Kesimpulan

1. Makanan jajanan basah sering dicemari jamur Khamir, *Eurotium sp* dan *Rhizopus sp*.
2. Pada kue yang dibungkus daun, kertas dan plastik ditemukan jamur *Rhizopus sp*, *Eurotium sp*, *Aglauem sp*, Khamir, *Monillia sp* dan *A. flavus*
3. Pada kue kering sering ditemukan jamur jenis Khamir
4. Pembungkus kue lebih baik terbuat dari plastik.
5. Tempat menjajakan makanan sebaiknya tertutup rapat supaya tidak tercemar jamur dan di hinggapi oleh lalat.
6. Jamur juga ditemukan pada tempat sampah dan kaki lalat.

Saran

Lokasi penjual kue sebaiknya jauh dari tempat sampah, dibuat tempat khusus yang jauh dari sumber bau seperti ikan asin, daging dan ayam.

Daftar Pustaka

1. Spradbery, J.P. A Manual for the Diagnosis of Screwworm Fly. Commonwealth of Australia. 1991, 62 hal
2. Tumrasvin, W. dan Shinonaga. Studies on Medically Important Flies in Thailand II. Report of Species Belonging to the Genus *Musca* Linne, including the Taxonomic Key (Diptera: Muscidae). Bull. Tokyo Med. Dent. Univ, 1977. 24(3) 209-218.
3. Tumrasvin, W. dan S. Shinonaga. Studies on Medically Important Flies in Thailand V on 32 Species Belonging to the Subfamilies Muscinae and Stomoxynae including the Taxonomic Keys (Diptera: Muscidae). Bull Tokyo Med Dent. Univ. 1978. 25 (4):201-227.
4. Samson., R.A., E.S Hoeksta and A.N. C. Van Oorschot. Introduction to Food Borne Fungi. Central Boureu Voor Schimonel Culturus. Institue of the Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences. 1984.