

# KEBERADAAN JAMUR KONTAMINAN PADA KACANG TANAH (BUMBU GADO-GADO) YANG DIJUAL PEDAGANG DI KOTA PALEMBANG TAHUN 2015

**Erwin Edyansyah**

Dosen Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Palembang

## ABSTRAK

Jamur kontaminan dapat menghasilkan metabolit beracun yang disebut mikotoksin. Mikotoksin terutama yang dihasilkan oleh jamur saprofit seperti *Aspergillus sp*, *Fusarium sp*, dan *Penicillium sp* yang dapat dijumpai pada berbagai jenis bahan pangan, seperti jenis serelia, rempah-rempah, kacang-kacangan, susu (jika ternak mengkonsumsi pakan yang terkontaminasi aflatoksin). Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan desain *cross sectional*. Dari hasil penelitian 30 sampel didapatkan yang positif sebanyak 16 sampel. Untuk pertumbuhan jamurinya didapatkan hasil 10 sampel positif *Aspergillus sp*, 2 sampel positif *Aspergillus sp* dan *Rhizopus*, 3 sampel positif *Aspergillus sp* dan *Fusarium* dan 28 negatif, 2 sampel positif *Fusarium*. Untuk variabel tempat/wadah tertutup didapatkan hasil positif sebanyak 2 sampel dan variabel tempat/wadah terbuka didapatkan hasil 14 sampel positif. Untuk variabel kondisi tempat penjualan baik 1 sampel positif dan variabel kondisi tempat penjualan tidak baik didapatkan hasil semua 15 sampel positif.

## PENDAHULUAN

Kerusakan bahan pangan oleh jamur dapat menyebabkan makanan atau minuman tidak layak dikonsumsi akibat penurunan mutu atau karena makanan tersebut telah mengandung racun. Tidak semua jenis jamur menyebabkan gangguan kesehatan, beberapa jenis kapang digunakan dalam pengolahan pangan, pakan serta bahan industri lainnya. Namun tidak sedikit pula berbagai jenis kapang dapat menimbulkan penyakit atau gangguan bagi kesehatan manusia dan hewan ternak, antara lain adalah kapang penghasil toksin (mikotoksin).<sup>(1)</sup>

Kontaminasi mikotoksin pada bahan pangan/pakan sangat sulit dihindari, karena kondisi iklim Indonesia yang sangat

mendukung pertumbuhan jamur toksigenik. Hal ini seringkali menimbulkan masalah karena selain merusak nilai nutrisi bahan terkontaminasi juga dapat menghasilkan mikotoksin yang berbahaya bagi kesehatan.<sup>(2)</sup>

Jamur kontaminan dapat menghasilkan metabolit beracun yang disebut mikotoksin. Mikotoksin terutama yang dihasilkan oleh jamur saprofit seperti *Aspergillus sp*, *Fusarium sp*, dan *Penicillium sp* yang dapat dijumpai pada berbagai jenis bahan pangan, seperti jenis serelia, rempah-rempah, kacang-kacangan, susu (jika ternak mengkonsumsi pakan yang terkontaminasi aflatoksin), termasuk produk pangan yang terbuat dari bahan-bahan tersebut, seperti roti dan selai kacang.

Diketahui bahwa mikotoksin dapat menimbulkan penyakit pada manusia, bahkan dapat menyebabkan kematian. Toksisitas mikotoksin dapat bersifat akut maupun kronik tergantung pada jenis dan dosisnya.<sup>(3)</sup>

Pada umumnya dalam keadaan normal, jamur-jamur tersebut hidup sebagai saprofit (menumpang pada iang tetapi tidak mengambil makanan dari inang tersebut). Akan tetapi jika keadaan lingkungan sekitarnya berubah menjadi ideal yaitu suhu udara baik, kelembaban cukup tinggi dan ada substrat yang cocok ditumpangi, maka jamur tersebut tumbuh subur dan memproduksi mikotoksin.<sup>(3)</sup>

Fusarium penghasil mikotoksin jenis *zaeralenone*, *fumonisin*, merupakan contoh jamur yang paling sering mengkontaminasi selama masa penanaman. Sedangkan jamur yang sering mengkontaminasi selama masa penyimpanan ialah *Aspergillus* dan *Penicillium* yang menghasilkan *Aflatoksin* dan *Okratoksin*.<sup>(4)</sup>

Jamur kontaminan yang ada pada bahan pangan juga dapat menginfeksi manusia secara langsung yang disebut mikosis. Mikosis terjadi melalui paparan jamur yang langsung mengenai kulit **atau lapisan epidermis, rambut, dan kuku akibat sentuhan, pakaian, atau terbawa angin.**<sup>(5,2,6,7)</sup>

Indikasi adanya invasi jamur (kapang dan khamir) dalam pangan

tergantung pada jenis pangan, mikroba terlibat, dan tingkat invasi. Pangan tercemar yang sedikit rusak, sangat rusak atau sepenuhnya didekomposisi, ditandai oleh noda dengan berbagai ukuran dan warna, berbau apek, miselium kapas putih atau kapang dengan spora yang berwarna serta rasa, aroma dan bau tidak normal. Adakalanya pangan tampak bebas kapang namun saat pengujian ditemukan jamur jenis tertentu pada pangan tercemar. Oleh karena sifat biologi dan fisiknya maka sangat memungkinkan berbagai macam mikroorganisme dapat tumbuh dengan baik dan pada bahan pangan yang biasanya bersifat sangat spesifik dan sangat tergantung jenis bahan serta kondisi tertentu dari penyimpanannya.<sup>(8,9)</sup>

Pertumbuhan jamur sangat dipengaruhi oleh faktor yang tidak bisa terkontrol (*uncontrollable*) seperti halnya kondisi iklim, stress/tekanan terhadap temperatur menjadi penyebab utama tumbuhnya kapang, sementara temperatur dan kelembaban yang tinggi menjadi penyebab utama tumbuhnya kapang selama penyimpanan hasil panen.<sup>(1)</sup>

Kacang tanah sebagai bahan pangan dapat menjadi substrat yang baik jamur toksigenik yang menghasilkan mikotoksin. Kacang tanah komoditas penting yang banyak diusahakan oleh pertanian rakyat di lahan kering, karena mudah dibudidayakan dan hasilnya mudah diperdagangkan.

Kacang tanah terutama digunakan untuk bahan pangan dan bahan baku industri pangan. Berbagai industri yang menggunakan kacang tanah sebagai bahan baku utama antara lain industri kacang (kacang kulit, kacang garing, kacang bawang, kacang atom, kacang telur), industri ice cream, selai kacang, industri bumbu-bumbuan (bumbu gado-gado, bumbu pecel, bumbu sate) serta industri catering.<sup>(10)</sup>

Menurut penelitian Rakhmawati tahun 2008 pada kacang tanah di Pasar Bringharjo Yogyakarta didapatkan hasil sebanyak 192 sampel ditemukan positif jamur dari 4 genus yaitu *Aspergillus*, *Penicillium*, *Rhizopus*, dan *Syncephalastrum*.<sup>(11)</sup>

Menurut penelitian Purwati tahun 2012 pada kacang-kacangan di beberapa pasar tradisional Purwokerto dan sekitarnya serta jamur apa yang paling sering ditemukan. Sampel diambil dari Pasar Wage, Pasar Sokaraja, dan Pasar Ajibarang. Pada setiap pasar diambil 3 (tiga) pedagang, dari setiap pedagang diambil 3 (tiga) jenis kacang yaitu kacang tanah, kacang hijau, dan kedelai menemukan 8 (delapan) genera jamur yaitu *Rhizopus*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Mucor*, *Humicola*, *Curvularia*, dan *Periconia*. Satu genus diantaranya yaitu *Aspergillus* ditemukan 3 (tiga) isolat.<sup>(12)</sup>

Menurut Penelitian Martini, dkk

yang meneliti kacang tanah sebagai bahan dasar bumbu pecel di Kota Semarang tahun 2005 dari 32 orang pedagang yang positif jamur *Aspergillus flavus* sebanyak 100%. Semua responden dengan pendidikan rendah, dan mempunyai tingkat hygiene sanitasi kurang sebanyak 81,2%<sup>(13)</sup>

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur kontaminan yaitu : pra dan pasca pemanenan, faktor lingkungan (suhu, kelembaban, hygiene sanitasi) kerusakan biji oleh serangga), faktor biologi (biji-bijian yang telah tercemar jamur dan penghasil toksin), pengemasan, tempat/wadah penjualan, lama penyimpanan (<1 minggu, 1-2 minggu dan >2 minggu).<sup>(11,14,2)</sup>

## Tujuan Penelitian

### Tujuan umum

Untuk mengetahui Keberadaan Jamur Kontaminan Pada Kacang Tanah (Bumbu Gado-Gado) Yang Dijual Pedagang Di Kota Palembang.

### Tujuan khusus

1. Untuk mengetahui distribusi frekuensi keberadaan Jamur Kontaminan Pada Kacang Tanah (Bumbu Gado-Gado) Yang Dijual Pedagang Di Kota Palembang.
2. Untuk mengetahui keberadaan Jamur Kontaminan Pada Kacang Tanah (Bumbu Gado-Gado) Yang Dijual Pedagang Di Kota Palembang berdasarkan tempat/wadah kacang.

3. Untuk mengetahui keberadaan Jamur Kontaminan Pada Kacang Tanah (Bumbu Gado-Gado) Yang Dijual Pedagang Di Kota Palembang berdasarkan kondisi tempat penjualan.

### **Metode penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan desain cross sectional.<sup>(15)</sup>

### **Pengambilan sampel**

Dalam penelitian ini diambil sampel seluruh pedagang gado-gado yang ada di Kecamatan Sukarame Palembang yang berjumlah 30 sampel.

### **Metode Pemeriksaan**

Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi jamur ini secara makroskopis adalah dengan pembiakan menggunakan media *Sabaraud Dextrose Agar* (SDA) dengan penambahan antibiotik kloramfenikol pada cawan petri dan secara mikroskopis dengan Lactophenol Cotton Blue (LPCB).

### **Pengolahan Sampel**

Sampel kacang tanah dan bumbu gado-gado dihaluskan terlebih dahulu dengan cara di blender kemudian dilakukan dengan pengenceran dengan aquadest dengan perbandingan sampel dan aquadest

1:3 Sampel ditimbang sebanyak minimal 100 gram. Pengambilan sampel di lakukan dengan menggunakan kapas lidi steril. Cara Penanaman Sampel pada Media Sabaroud Dextrose Agar (+)

Setelah sampel di ambil dengan menggunakan kapas lidi steril, kemudian di tanam pada media agar SDA (+) dengan cara zig-zag penuh tiga arah. Biakan ini diinkubasi pada suhu kamar selama 2-7 hari dan perhatikan pertumbuhannya.

### **Pemeriksaan Biakan dengan LPCB**

Menyiapkan kaca objek yang bersih dan kering untuk menentukan spesies jamur kontaminan, lalu ditetesi dengan 1-2 tetes alcohol 70%, kemudian koloni jamur diambil dengan menggunakan ose yang telah dipanaskan terlebih dahulu di atas lampu spiritus. Koloni jamur tadi di sebar di atas tetesan alcohol, kemudian ditetesi dengan 1-2 tetes LPCB, ditutup dengan lensa penutup. Amati di bawah mikroskop dengan lensa objektif 10X dan 40X.

### **Analisa data**

Dalam penelitian ini tabel distribusi frekuensi yang digunakan yaitu : Univariat yaitu tabel distribusi frekuensi yang menggambarkan penyajian data untuk satu variabel, yaitu distribusi frekuensi jamur kontaminan pada kacang tanah. Bivariat

yaitu tabel distribusi frekuensi yang menggambarkan penyajian data untuk dua

variabel, yaitu distribusi frekuensi jamur kontaminan pada kacang tanah berdasarkan tempat/wadah kacang, kondisi tempat

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Dari hasil penelitian Keberadaan Jamur Kontaminan Pada Kacang Tanah (Bumbu Gado-Gado) Yang Dijual Pedagang Di Kota Palembang sebanyak 30 sampel didapatkan hasil sebagai berikut :

**Tabel 4.1. Distribusi Frekuensi Keberadaan Jamur Kontaminan Pada Kacang Tanah (Bumbu Gado-Gado) Yang Dijual Pedagang Di Kota Palembang**

| No | Jenis Jamur                 | Hasil Positif |
|----|-----------------------------|---------------|
| 1  | Aspergillus sp              | 10            |
| 2  | Aspergillus sp dan Rhizopus | 2             |
| 3  | Aspergillus sp dan Fusarium | 3             |
| 4  | Fusarium                    | 2             |
|    | Jumlah                      | 16 sampel     |

Berdasarkan tabel 4.1 didapatkan hasil total sampel yang positif sebanyak 16 sampel dan yang negatif 14 sampel. Untuk pertumbuhan jamurinya didapatkan hasil 10

sampel positif Aspergillus sp, 2 sampel positif Aspergillus sp dan Rhizopus, 3 sampel positif Aspergillus sp dan Fusarium dan 28 negatif, 2 sampel positif Fusarium.

**Tabel 4.2. Keberadaan Jamur Kontaminan Pada Kacang Tanah (Bumbu Gado-Gado) Yang Dijual Pedagang Di Kota Palembang berdasarkan tempat/wadah kacang.**

| No | Variabel Tempat/Wadah | Hasil   | Jumlah |     |
|----|-----------------------|---------|--------|-----|
|    |                       |         | n      | %   |
| 1  | Tertutup              | Positif | 2      | 6   |
|    |                       | Negatif | 10     | 34  |
| 2  | Terbuka               | Positif | 14     | 47  |
|    |                       | Negatif | 4      | 13  |
|    |                       | Jumlah  | 30     | 100 |

Berdasarkan tabel 4.2 didapatkan hasil untuk variabel tempat/wadah tertutup didapatkan hasil positif sebanyak 2 sampel dan negatif 10 sampel. Untuk variabel tempat/wadah terbuka didapatkan hasil 14 sampel positif dan 4 sampel negatif.

Tabel 4.3. Keberadaan Jamur Kontaminan Pada Kacang Tanah (Bumbu Gado-Gado) Yang Dijual Pedagang Di Kota Palembang. berdasarkan kondisi tempat penjualan.

| No | Variabel Tempat/Wadah | Hasil   | Jumlah |     |
|----|-----------------------|---------|--------|-----|
|    |                       |         | n      | %   |
| 1  | Baik                  | Positif | 1      | 3   |
|    |                       | Negatif | 14     | 47  |
| 2  | Tidak baik            | Positif | 15     | 50  |
|    |                       | Negatif | 0      | 0   |
|    |                       | Jumlah  | 30     | 100 |

Berdasarkan tabel 4.3 didapatkan hasil untuk variabel kondisi tempat penjualan baik 1 sampel positif dan 14 sampel negatif. Untuk variabel kondisi tempat penjualan tidak baik didapatkan hasil semua 15 sampel positif.

**Pembahasan**  
**Keberadaan Jamur Kontaminan Pada Kacang Tanah (Bumbu Gado-Gado) Yang Dijual Pedagang Di Kota Palembang berdasarkan tempat/wadah kacang.**

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil untuk variabel tempat/wadah tertutup didapatkan hasil positif sebanyak 2 sampel. Untuk variabel tempat/wadah terbuka didapatkan hasil 14 sampel positif.

Berdasarkan keadaan wadah kacang dengan kondisi wadah terbuka lebih banyak kemungkinan untuk terkontaminasi jamur kontaminan dibandingkan dengan wadah dengan kondisi tertutup. Hal ini dimungkinkan dengan kondisi wadah terbuka, maka

kontaminasi udara yang mengandung jamur dan debu masuk ke dalam wadah lebih lebih banyak. Selain itu kondisi wadah terbuka dapat menyebabkan perubahan warna, rasa, berat, dan volume karena kacang tersebut mengandung racun mikotoksin yang dihasilkan oleh jamur *Aspergillus dan Fusarium*.

Adanya wadah tertutup yang ditemukan 2 sampel positif dikarenakan pada waktu pengambilan bumbu kacang pedagang tersebut terlalu lama membiarkan wadah tersebut terbuka.

**Keberadaan Jamur Kontaminan Pada Kacang Tanah (Bumbu Gado-Gado) Yang Dijual Pedagang Di Kota Palembang berdasarkan Kondisi Tempat Penjualan**

Berdasarkan hasil penelitian untuk variabel kondisi tempat penjualan baik 1 sampel semua sampel positif. Untuk variabel kondisi tempat penjualan tidak baik didapatkan hasil semua 15 sampel positif.

Kondisi lingkungan yang bersih yaitu terletak jauh dari sumber pencemaran seperti tempat pembuangan sampah, selain itu pastikan tempat penyimpanan terbebas dari serangga parasit dan tikus, gigitan serangga atau binatang pengerat pada kemasan akan menyebabkan kontaminasi oleh mikroba. Lantai ruangan penyimpanan dialasi dengan papan atau kayu dengan diberi jarak atau rongga dengan lantai dasarnya untuk mencegah kontak langsung antara pengemas tapioka dengan lantai yang akan mempengaruhi kelembaban tepung dan pengemasannya. Atau di dalam rak-rak sedemikian rupa. .<sup>(16,17)</sup>

Tempat penjualan yang lembab akan sangat mempengaruhi pertumbuhan kapang, tempat yang tepat untuk menjaga penyimpanan tepung yaitu suhu 25°C, karena kebanyakan kapang adalah mesofilik dan mempunyai suhu optimum sekitar 25-30° atau suhu kamar, tetapi beberapa kapang dapat tumbuh pada suhu 35 °C – 37 °C, contohnya *Aspergillus sp* dan beberapa pada suhu yang lebih tinggi.<sup>(18)</sup>

Dilihat dari hasil di atas kondisi tempat penjualan yang baik didapatkan hasil 1 sampel positif disebabkan karena

kondisi bumbu kacang yang sudah agak lama.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan:

1. Dari 30 sampel didapatkan positif sebanyak 16 sampel dan yang negatif 14 sampel. Untuk pertumbuhan jamurinya didapatkan hasil 10 sampel positif *Aspergillus sp*, 2 sampel positif *Aspergillus sp* dan *Rhizopus*, 3 sampel positif *Aspergillus sp* dan *Fusarium* dan 28 negatif, 2 sampel positif *Fusarium*
2. Dari hasil variabel tempat/wadah tertutup didapatkan hasil positif sebanyak 2 sampel. Untuk variabel tempat/wadah terbuka didapatkan hasil 14 sampel positif.
3. Dari hasil variabel kondisi tempat penjualan baik 1 sampel positif. Untuk variabel kondisi tempat penjualan tidak baik didapatkan hasil semua 15 sampel positif.

### Saran

Dari hasil penelitian dapat disarankan kepada :

1. Masyarakat, bahwa dalam pemilihan tempat membeli gado-gado yang baik harus diperhatikan dalam segala hal.
2. Pedagang, diharapkan kepada pedagang untuk menutup wadah bumbu kacang agar tidak

## DAFTAR RUJUKAN

1. Media Indonesia. 2008. *Info badan POM :Kontaminasi Mikotoksin dalam Pangan dan Dampaknya terhadap Kesehatan*. <http://www.mediaindonesia.com/> diakses 10-8-2014
2. Maryam, R. 2007. *Metode Deteksi Mikotoksin*. Jurnal Mikologi Ked Indonesia. Vol 7 No 1-2. Hal 12-24. Balai Penelitian Veteriner.
3. Badan POM RI, 2011. *Info POM*. Vo.12 No.6. November-Desember 2011
4. Badan POM RI, 2009. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia*. Jakarta
5. Noor, NN. 2000. *Pengantar Epidemiologi Penyakit Menular*. Cetakan I. Rineka Cipta. Jakarta.
6. Nurmala, Tati. 1998. *Serealia Sumber Karbohidrat Utama*. Rineka Cipta. Jakarta
7. Djarir Makfoeld. 1993. *Mikotoksin Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gajah Mada. Kanisius. Yogyakarta
8. Badan Standarisasi Nasional. 2009. *Batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan*. Standar Nasional Indonesia (SNI 7388:2009).
9. Pratiwi, A.R, Anjarsari. 2002. *Deteksi Ergosterol Sebagai Indikator Kontaminasi Cendawan Pada Tepung Terigu*. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. Vol.XIII No.3)
10. Paramawati, R., Arief, R.W., Triwahyudi, S. 2006. *Upaya menurunkan kontaminasi aflatoksin B1 pada kacang tanah dengan teknologi pasca panen*. Dalam Darmawan 2003. Jurnal enjiniring pertanian- vol IV No.1.
11. Rakhmawati, A. 2009. *Identifikasi kapang Kontaminan pada Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L*) Yang Dijual Di Pasar Beringharjo Yogyakarta*. **Berkala Penelitian Hayati. Published by: The Indonesian Biological Society, East Java.**
12. Purwati, ES. 2012. *Deteksi jamur Pada Kacang-kacangan di Beberapa Pasar Tradisional Purwokerto dan Sekitarnya*. Fakultas biologi Universitas jendral sudirman, 2012. *Seminar Nasional Mikologi : Biodiversitas dan Bioteknologi Sumberdaya Hayati Fungi*.

13. Martini, Pujiyanto, Kusumawardhani C. 2005. *Kontaminasi Kapang Aspergillus sp dan Aflatoksin pada kacang Tanah sebagai bahan Dasar Bumbu Pecel Yang Dijual pedagang Keliling Di Kota Semarang*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia. Vol. 2 No.1.
14. Anggrahini, S. 1992. *Ketahanan Panas Bakteri Bongkreng Pseudomonas cocovenenans X128 dan Toksoflavin serta Pengaruh Komponen Lemak terhadap Produksi Toksoflavin*. Disertasi. Fakultas Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor
15. Murti, B. 2003. *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. Edisi kedua. Cetakan Pertama. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
16. Soetanto Edy, N. 2012. *Teknologi Tepat Guna Tepung Kasava dan Olahannya*. Kanisius. Yogyakarta.
17. Kontaminasi Kapang Dan Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pada Dodol Zebra Yang Dijual Di Wilayah Terminal Leuwi P a n j a n g <http://www.scribd.com/doc/105447987/BAB-2-Tinjauan-Pustaka>
18. Sugiono. 2013. *Prinsip dan proses*

