

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI KAPANG PADA KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) YANG DIJUAL DI BEBERAPA PASAR TRADISIONAL DI PROVINSI BALI

I Made Kartana¹, Ni Wayan Wisaniyasa², Agus Selamat Duniaji²

ABSTRACT

The aims of this study are to determine the contamination of fungi in peanuts, to find out what kinds of fungi that contaminated of peanuts, and to know the populations of each kind of fungi in peanuts are sold in some traditional markets in the province of Bali. This research used descriptive analysis where displaying the results of the study in the form of images and tables. The sampling was Quota Sampling method by taking samples at several largest traditional markets in the province of Bali. The number of samples required 36 samples of local varieties peanut and 36 samples of rabbit varieties peanut which taken from some of traditional markets in the province of Bali. Samples were isolated using a PDA (Potato Dextro Agar). The incubation period of 5 days (120 hours) at room temperature (29 ° C). The identification and the purification were done until get the pure result with PDA (Potato Dextro Agar). The result showed that rabbit varieties peanut 80.56% were contaminated by fungi, while, 19.44% of rabbit varieties peanut were not contaminated. Whereas, the result of local varieties peanut 66.67% were contaminated and 33.33% were not contaminated by fungi. Each of rabbit varieties peanut and local varieties peanut was contaminated by four kinds of fungi such as: *Aspergillus Niger*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus*, *Penicillium* sp.

Keywords: Rabbit and Local varieties peanuts, Contamination of Fungi

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kacang tanah merupakan salah satu bahan pangan yang dikonsumsi secara masal dalam jumlah yang besar. Umumnya kacang tanah disimpan terlebih dahulu sebelum dipasarkan dan dikonsumsi. Selama penyimpanan kacang tanah dapat terserang oleh tikus, serangga, tungau dan mikroorganisme. Kapang merupakan mikroorganisme utama yang menyerang kacang tanah. Kapang yang menyerang kacang tanah selama penyimpanan merupakan kapang pascapanen yang berasal dari genus *Aspergillus*, *Eurotium* dan *Penicillium*. Serangan kapang pada kacang tanah dapat menyebabkan penurunan kualitas fisik biji, perubahan warna, penurunan kandungan nutrisi, dan kontaminasi mikotoksin (Sauer *et al.*, 1992). Sartini (2008) menyatakan bahwa, terdapat tujuh jenis kapang yang merusak kacang tanah, yaitu *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus parasiticus*, *Cladosporium* sp., *Fusarium* sp., *Penicillium* sp., dan *Mucor* sp. Kontaminasi kapang dapat menyebabkan zat karsinogenik yang merupakan salah satu zat yang dihasilkan dari kacang tanah yang sudah terkontaminasi, jika kacang tanah yang terkontaminasi kapang dikonsumsi secara terus menerus akan menyebabkan gangguan kesehatan (Bahri, 2001).

Dengan latar belakang seperti yang disebutkan di atas, maka penelitian tentang isolasi dan identifikasi kapang pada kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) yang dijual di beberapa pasar tradisional

¹ Mahasiswa Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Unud

² Dosen Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Unud

di Provinsi Bali sangat perlu dilakukan agar mendapatkan data tentang ada atau tidaknya kontaminasi kapang pada kacang tanah yang dijual di beberapa pasar tradisional di Provinsi Bali. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kontaminasi kapang pada kacang tanah, untuk mengetahui jenis kapang apa saja yang mengkontaminasi kacang tanah dan untuk mengetahui populasi dari masing-masing jenis kapang pada kacang tanah yang dijual di beberapa pasar tradisional di Provinsi Bali.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana, yang dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan Oktober 2011.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah : piring petri, tabung reaksi, pisau, gelas ukur, lampu bunsen, autoclave, vortex, pipet mikro, jarum ose, mikroskop, timbangan analitik, laminar flow, kompor, waskom, aluminium foil, tissue, kertas label, kantong plastik.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah kacang tanah varietas kelinci dan lokal yang diperoleh dari beberapa pasar tradisional di Provinsi Bali, media Potato dextrose-agar (PDA), alkohol, air steril, levloploksasin (anti bakteri)

Rancangan Penelitian

Pengambilan sampel kacang tanah dilakukan dengan menggunakan metode Sampel Quota (*Quota Sampling*) secara acak atau *Random* yaitu pengambilan sampel dengan jumlah dan tempat pengambilan sampel sudah ditentukan dari awal penelitian (Sedarmayanti dan Hidayat, 2011). Dengan menggunakan kacang tanah varietas lokal dan kacang tanah varietas kelinci yang diambil dari beberapa pasar tradisional terbesar di seluruh kabupaten di provinsi Bali yang berjumlah 72 sampel.

Tempat pengambilan sampel kacang tanah varietas kelinci dan lokal di beberapa pasar tradisional di provinsi Bali dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Tempat pengambilan sampel kacang tanah varietas kelinci dan lokal di beberapa pasar tradisional.

No	Pasar	No	Pasar
1	Sembung	19	Melaya
2	Jimbaran	20	Gilimanuk
3	Mengwi	21	Perean
4	Badung	22	Baturiti
5	Sanglah	23	Kediri
6	Sesetan	24	Silemadeg
7	Panjer	25	Belah batuh
8	Kreneng	26	Bitra
9	Banjarangkan	27	Payangan
10	Sampalan	28	Gianyar
11	Klungkung	29	Sangsit
12	Dawan	30	Buleleng

13	Kayuambua	31	Sukasada
14	Tembuku	32	Pancasari
15	Bangli	33	Rendang
16	Kintamani	34	Selat
17	Negara	35	Bebandem
18	Jembrana	36	Karangasem

Penelitian ini menggunakan analisis diskriptif yaitu dengan menampilkan data hasil penelitian yang disajikan dalam bentuk tabel, gambar dan grafik.

Isolasi dan Identifikasi kapang

Metode yang digunakan untuk isolasi kapang menggunakan metode isolasi tuang (Dwidjoseputro, 1998). Kacang tanah dibersihkan terlebih dahulu dengan air steril, selanjutnya dihancurkan dengan blender. Sebanyak 10 gram sampel diambil dan dimasukkan ke dalam air steril 90 ml dalam wadah erlenmeyer. Selanjutnya sebanyak 1 ml diinokulasikan pada cawan petri yang telah diisi dengan media PDA. Kultur diinkubasi dalam suhu kamar (29 °C) selama 5 hari (120 jam) kemudian dilakukan pengamatan dan identifikasi untuk selanjutnya dilakukan proses pemurnian.

Pemurnian dilakukan sebanyak tiga kali pada media PDA (Patato Dextro Agar) dan selanjutnya diinkubasi selama lima hari (120 jam) dalam suhu kamar (29 °C). Isolasi dan pemurnian dilakukan hingga diperoleh isolat kapang dengan warna koloni tunggal. Isolat kapang yang diperoleh disimpan pada media PDA miring dalam tabung reaksi. Pengamatan dan identifikasi dilakukan menggunakan mikroskop dengan melihat berdasar warna koloni kapang. Populasi dari masing-masing kapang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut

$$\text{Jumlah koloni} = \frac{1}{\text{pengenceran}} \times \text{jumlah koloni.}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Isolasi Kapang

Hasil isolasi kapang yang telah dilakukan terhadap 36 sampel kacang tanah varietas kelinci dan 36 sampel kacang tanah varietas lokal dari beberapa pasar tradisional di Provinsi Bali menunjukkan bahwa terdapat kapang yang mengkontaminasi. Kontaminasi kapang pada kacang tanah varietas kelinci dapat dilihat pada Tabel 2. Sedangkan kontaminasi kapang pada kacang tanah varietas lokal dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 2. Kontaminasi kapang pada kacang tanah varietas kelinci

Pasar	Kontaminasi (+,-)	Pasar	Kontaminasi (+,-)
Sembung	+	Melaya	+
Jimbaran	+	Gilimanuk	-
Mengwi	+	Perean	-
Badung	+	Baturiti	+
Sanglah	+	Kediri	+
Sesetan	+	Silemadeg	+
Panjer	+	Belahbatuh	+

Kreneng	+	Bitra	+
Banjarangkan	+	Payangan	+
Sampalan	-	Gianyar	+
Klungkung	-	Sangsit	+
Dawan	+	Buleleng	+
Kayuambua	+	Sukasada	-
Tembuku	+	Pancasari	+
Bangli	+	Rendang	+
Kintamani	+	Selat	-
Negara	-	Bebandem	+
Jembrana	+	Karangasem	+

Keterangan: (+) = Terkontaminasi oleh kapang.
 (-) = Tidak terkontaminasi oleh kapang.

Dari tabel 2 terlihat bahwa kacang tanah varietas kelinci yang dijual di beberapa pasar tradisional di provinsi Bali positif terkontaminasi kapang. Pasar yang dimaksud adalah pasar Sembung, Jimbaran, Mengwi, Badung, Sanglah, Sesetan, Panjer, Kreneng, Banjarangkan, Dawan, Kayuambua, Tembuku, Bangli, Kintamani, Jimbaran, Melaya, Baturiti, Kediri, Silemadeg, Blahbatuh, Bitra, Payangan, Gianyar, Sangsit, Buleleng, Pancasari, Rendang, Bebandem, Karangasem.

Tabel 3. Kontaminasi kapang pada kacang tanah varietas lokal

Sampel Pasar	Kontaminasi (+,-)	Sampel Pasar	Kontaminasi (+,-)
Sembung	-	Melaya	-
Jimbaran	+	Gilimanuk	+
Mengwi	-	Perean	-
Badung	+	Baturiti	+
Sanglah	-	Kediri	+
Sesetan	-	Silemadeg	+
Panjer	+	Belahbatuh	-
Kreneng	+	Bitra	+
Banjarangkan	-	Payangan	+
Sampalan	+	Gianyar	+
Klungkung	+	Sangsit	+
Dawan	-	Buleleng	+
Kayuambua	+	Sukasada	+
Tembuku	+	Pancasari	+
Bangli	-	Rendang	+
Kintamani	-	Selat	+
Negara	+	Bebandem	+
Jembrana	-	Karangasem	+

Keterangan: (+) = Terkontaminasi oleh kapang.
 (-) = Tidak terkontaminasi oleh kapang.

Dari tabel 3 terlihat bahwa kacang tanah varietas lokal yang dijual di beberapa pasar tradisional di provinsi Bali positif terkontaminasi kapang. Pasar yang dimaksud adalah pasar Jimbaran, Badung, Panjer, Kreneng, Sampalan, Klungkung, Kayuambua, Tembuku, Negara, Gilimanuk, Baturiti, Kediri,

Silemadeg, Bitra, Payangan, Gianyar, Sangsit, Buleleng, SukasadaPancasari, Rendang, Selat, Bebandem, Karangasem.

Sebanyak 80,56% sampel kacang tanah varietas kelinci terkontaminasi kapang sedangkan kacang tanah varietas lokal terkontaminasi kapang sebesar 66,67%. Hal ini menunjukkan bahwa pedagang di beberapa pasar tradisional ini kurang memperhatikan kondisi penyimpanan kacang tanah tersebut, karena pada umumnya pedagang kurang memahami tentang kontaminasi kapang dan begitu juga akibat yang akan ditimbulkan, sedangkan kontaminasi kapang akan terjadi karena waktu penyimpanan dari pedagang yang tidak menentu, suhu penyimpanan yang sesuai dengan pertumbuhan kapang dan pedagang juga jarang memperhatikan kelembaban waktu penyimpanan, dengan kondisi demikian maka kontaminasi kapang terhadap kacang tanah tidak dapat dihindarkan. Sebesar 19,44% kacang tanah varietas kelinci dan 33,33% kacang tanah varietas lokal tidak terkontaminasi oleh kapang. Kontaminasi kapang dapat dihindarkan disebabkan waktu penyimpanan yang tidak terlalu lama dan kelembaban yang masih dapat dikendalikan sehingga kontaminasi kapang pada sampel tersebut dapat dihindari.

Kapang membutuhkan aw 14-15%, kebanyakan kapang bersifat mesofilik yaitu tumbuh baik pada suhu kamar. Suhu optimum pertumbuhan untuk kebanyakan kapang adalah sekitar 25-30 °C tetapi beberapa dapat tumbuh pada suhu 35-37 °C atau lebih tinggi. Beberapa kapang bersifat psikrotrofik dan termofilik. Semua kapang membutuhkan oksigen untuk pertumbuhannya. Kapang dapat tumbuh pada kisaran pH yang luas, yaitu 2-8,5 tetapi biasanya pertumbuhannya akan lebih baik pada kondisi asam atau pH rendah (Pitt dan Hocking, 1997). Tarigan (1988) menyatakan bahwa suhu di tempat penyimpanan di pasar berkisar antara 26,3⁰C - 28,3⁰ C.

Identifikasi

Dari identifikasi yang dilakukan menunjukkan adanya 4 (empat) jenis kapang yang mengkontaminasi kacang tanah varietas kelinci dan kacang tanah varietas lokal yang dipasarkan di beberapa pasar tradisional di provinsi Bali. Kontaminasi kapang pada kacang tanah varietas kelinci dan kacang tanah varietas lokal dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



A. Niger

A. flavus

A. parasiticus

Penicillium sp

Gambar 1. Morfologi kapang dilihat dengan mikroskop pada pembesaran 400x.

Kapang merupakan mikroorganisme utama yang menyerang kacang tanah. Serangan kapang pada kacang tanah dapat menyebabkan penurunan kualitas fisik biji, perubahan warna, penurunan kandungan nutrisi, dan kontaminasi mikotoksin (Sauer *et al.*, 1992). Sartini (2008) menyatakan

bahwa, terdapat tujuh jenis kapang yang merusak kacang tanah, yaitu *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus parasiticus*, *Cladosporium* sp., *Fusarium* sp., *Penicillium* sp., dan *Mucor* sp.

Kapang yang mengkontaminasi kacang tanah yang dipasarkan di beberapa pasar tradisional di provinsi Bali yaitu *A.Niger*, *A.flavus*, *A.parasiticus* dan *Penicillium* sp. Kapang jenis ini merupakan kapang yang umum menyerang biji-bijian diantaranya kacang tanah. Cara penyimpanan yang kurang tepat dan waktu yang lama akan mengakibatkan lingkungan yang kondusif untuk pertumbuhan kapang tersebut, sehingga kacang tanah yang dijual di beberapa pasar tradisional di provinsi Bali mengalami kontaminasi oleh keempat jenis kapang ini.

Populasi kapang

Hasil tabulasi populasi tiap spesies kapang kontaminan dalam biji kacang tanah varietas kelinci dan lokal di pasar tradisional di provinsi Bali dapat dilihat pada Table 4 dan 5 di bawah ini.

Tabel 4. Populasi masing-masing jenis kapang yang mengkontaminasi kacang tanah varietas kelinci (CFU/gran).

Sampel	<i>Aspergillus Niger</i>	<i>Aspergillus flavus</i>	<i>Aspergillus parasiticus</i>	<i>Penicillium. sp</i>
Sembung	1×10^3	-	8.6×10^4	-
Jimbaran	1×10^3	-	-	1×10^3
Mengwi	-	-	1×10^3	2.4×10^4
Badung	1×10^3	-	2.1×10^5	-
Sanglah	-	1.5×10^4	-	1×10^3
Sesetan	-	1×10^3	-	1×10^3
Panjer	-	3×10^3	-	-
Kreneng	-	3×10^3	-	2×10^3
Banjarangkan	-	1×10^3	-	-
Sampalan	-	-	-	-
Klungkung	-	-	-	-
Dawan	-	5×10^3	-	-
Kayuambua	3×10^3	-	-	-
Tembuku	2×10^3	-	-	-
Bangli	1×10^3	-	-	1×10^3
Kintamani	-	2×10^3	-	3×10^3
Negara	-	-	-	-
Jembrana	-	-	-	5×10^3
Melaya	-	-	5×10^3	2×10^3
Gilimanuk	-	-	-	-
Perean	-	-	-	-
Baturiti	-	-	-	1×10^3
Kediri	3×10^3	2.7×10^5	2×10^4	-
Silemadeg	1×10^3	2×10^3	-	1×10^3
Belahbatuh	-	-	-	1.8×10^4
Bitra	-	-	9.9×10^4	-
Payangan	-	-	9.9×10^4	-
Gianyar	-	-	-	1.2×10^5
Sangsit	-	-	7×10^3	5×10^3
Buleleng	-	-	-	-
Sukasada	-	-	2×10^3	3×10^3
Pancasari	-	-	3×10^3	1×10^3
Rendang	-	-	-	-
Selat	-	-	-	3×10^3

Bebandem	-	-	-	3×10^3
Karangasem	-	-	-	2×10^3

Tabel 5. Populasi masing-masing jenis kapang yang mengkontaminasi kacang tanah varietas lokal (CFU/gran).

Sampel	<i>Aspergillus Niger</i>	<i>Aspergillus flavus</i>	<i>Aspergillus parasiticus</i>	<i>Penicilium. sp</i>
Sembung	-	-	-	-
Jimbaran	-	-	1×10^3	-
Mengwi	-	-	-	-
Badung	-	-	-	1×10^3
Sanglah	-	4.8×10^4	4×10^3	2×10^3
Sesetan	-	-	-	-
Panjer	-	-	-	-
Kreneng	-	-	-	1×10^3
Banjarangkan	-	-	-	1×10^3
Sampalan	-	-	-	-
Klungkung	1×10^3	-	-	-
Dawan	-	-	-	-
Kayuambua	-	1×10^3	-	3×10^3
Tembuku	-	1×10^3	-	-
Bangli	-	-	-	-
Kintamani	2×10^3	1×10^3	-	1.1×10^4
Negara	-	-	-	1×10^3
Jembrana	-	-	-	-
Melaya	-	-	-	-
Gilimanuk	-	-	-	1×10^3
Perean	-	-	-	-
Baturiti	-	-	-	-
Kediri	-	-	1×10^3	-
Silemadeg	-	1×10^3	-	1.9×10^4
Belahbatuh	-	-	-	1×10^3
Bitra	-	-	1×10^3	3×10^3
Payangan	-	-	-	1×10^3
Gianyar	-	-	-	1×10^3
Sangsit	-	2.4×10^4	2.4×10^4	8×10^4
Buleleng	-	-	-	6×10^3
Sukasada	2×10^3	-	2×10^3	3×10^3
Pancasari	-	-	-	-
Rendang	1×10^3	3×10^3	1×10^3	-
Selat	2×10^3	-	-	2×10^3
Bebandem	-	-	-	6×10^3
Karangasem	-	5×10^3	-	8×10^3

Dari Tabel 4 dan 5 menunjukkan bahwa populasi kapang yang mengkontaminasi kacang tanah varietas lokal dan kacang tanah varietas kelinci menunjukkan jumlah yang berbeda. Tingkat populasi kapang yang rendah kemungkinan disebabkan waktu penyimpanan di pasar tradisional tersebut yang singkat sehingga proses perkembangbiakan kapang tersebut belum mencapai populasi yang tinggi, sedangkan dari beberapa pasar ditemukan kontaminasi keempat jenis kapang dengan populasi yang cukup tinggi. Populasi kapang dengan jumlah yang tinggi tersebut disebabkan oleh perkembangbiakan

yang baik, hal ini didukung oleh kondisi penyimpanan yang lembab dari kacang tanah dan waktu penyimpanan yang cukup lama.

Kapang merupakan mikroba dalam kelompok fungi yang berbentuk filamen, yaitu strukturnya terdiri dari benang-benang halus yang disebut hifa. Kumpulan dari banyak hifa membentuk kumpulan massa yang disebut miselium dan lebih mudah dilihat oleh mata tanpa menggunakan mikroskop (Anon., 2012).

Kapang juga mempunyai struktur yang disebut spora yang pada umumnya terletak pada ujung-ujung dari hifa, dan merupakan struktur yang sangat ringan dan mudah menyebar. Spora merupakan alat perkembangbiakan kapang, karena pada kondisi substrat dan lingkungan yang baik akan tumbuh menjadi struktur kapang yang lengkap. Jika dilihat dibawah mikroskop, berbagai jenis kapang mempunyai struktur hifa dan spora yang berbeda-beda, dan karakteristik struktur tersebut digunakan untuk mengidentifikasi kapang. Spora kapang pada umumnya mempunyai warna tertentu tergantung dari jenis kapangnya. Oleh karena itu pertumbuhan kapang pada pangan mudah dilihat dengan mata, yaitu ditandai dengan perubahan warna yang menunjukkan adanya spora kapang (Anon., 2012).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- 1) Biji kacang tanah varietas kelinci dan biji kacang tanah varietas lokal yang dijual di beberapa pasar tradisional di provinsi Bali terkontaminasi empat jenis kapang kontaminan yaitu *A. niger*, *A.flavus*, *A.parasiticus* dan *Penicillium* sp.
- 2) Populasi empat jenis kapang yang mengkontaminasi biji kacang tanah varietas kelinci di Bali yaitu *Aspergillus Niger* berkisar antara 1×10^3 CFU/g - 3×10^3 CFU/g. *Aspergillus flavus* antara 1×10^3 CFU/g - 2.7×10^5 CFU/g. *Aspergillus parasiticus* antara 1×10^3 CFU/g - 2.1×10^5 CFU/g dan *Penicilium* sp antara 1×10^3 CFU/g - 1.2×10^5 CFU/g. Sedangkan kacang tanah varietas lokal yaitu *Aspergillus Niger* berkisar antara 1×10^3 CFU/g - 2×10^3 CFU/g. *Aspergillus flavus* antara 1×10^3 CFU/g - 4.8×10^4 CFU/g. *Aspergillus parasiticus* antara 1×10^3 CFU/g - 2.4×10^4 CFU/g. dan *penicilium* sp antara 1×10^3 CFU/g - 1.9×10^4 CFU/g.

Saran

Perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut tentang isolasi kapang terhadap bahan pangan lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2012. Kapang dalam bahan pangan <http://www.kerjatop.com/jamur-atau-kapang-yang-menyerang-roti-dan-dodol.html>. Diakses pada tanggal 28 April 2012.
- Bahri, S. 2001. Mewaspadaai cemaran mikotoksin pada pakan dan produk peternakan di Indonesia. Balai Penelitian Veteriner, Bogor. 15 hlm.
- Dwidjoseputro, D. 1998. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Djambatan : Malang

- Pitt J.I.; Hocking AD, 1997, *Fungi and Food Spoilage*. London; Blackie Academic and Professional.
- Sartini. 2008. *Isolasi, Enumarasi, Identifikasi, dan Uji Proteolitik Kapang Perusak Pasca Panen Biji Kacang Tanah Yang Dijual Di Pasar Tradisional Kota Medan*. Lembaga Penelitian UMA. Medan.
- Sedarmayanti dan S. Hidayat. 2011. *Metodologi Penelitian*. Penerbit CV. Mandar Maju, Bandung, Indonesia.
- Sauer, D.B., R.A. Meronuck, and C.M. Christensen. 1992. *Storage of Cereal Grain and Their Product*. Association of Cereal Chemists. America.
- Tarigan, J. 1988. *Pengantar Mikrobiologi*. Jakarta. LPTK