

PENGUJIAN BEBERAPA METODE ISOLASI MIKROORGANISME RIMPANG JAHE

HADAD, EA. dan AGUS NURAWAN

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

RINGKASAN

Metode yang sering digunakan untuk mengisolasi jamur patogen dari rimpang jahe adalah isolasi tanam langsung. Modifikasi metode isolasi adakalanya diperlukan untuk mendapatkan jamur pathogenik dan saprofitik yang terdapat pada material rimpang jahe. Sembilan metode isolasi jamur rimpang jahe asal pasar dan kebun telah diuji dengan menggunakan media PDA. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa metode semai air bilasan rimpang jahe sakit menghasilkan jenis jamur yang lebih banyak dengan waktu yang lebih cepat dibanding metode lain. Jamur yang ditemukan adalah *Cephalosporium* sp., *Trichoderma* sp., *Penicillium* sp., *Mucor* sp., *Aspergillus flavus*, *Aspergillus* sp., *Chalaropsis* sp., *Rhizopus* sp., *Gloeosporium* sp., *Fusarium oxysporum*, *F. moniliformae*, *F. equiseti*, *Fusarium* sp. dan *Gliocladium* sp.

ABSTRACT

Testing of different isolation method of microorganisms from ginger rhizomes.

Common method of isolation of pathogenic fungi from the rhizome of ginger is direct isolation planting. However, a modification is some time needed to find pathogenic and saprophytic fungi in the rhizome. Nine modified methods of isolation were tested in the isolation of fungi from the rhizome of ginger collected from market and field, by using PDA medium. It was showed that by washing diseased rhizomes, more species of fungi were isolated and the isolates grew more rapidly. Particularly storage fungi from rhizomes collected from market. Species of fungi were found in this study such as *Cephalosporium* sp., *Trichoderma* sp., *Penicillium* sp., *Mucor* sp., *Aspergillus flavus*, *Aspergillus* sp., *Chalaropsis* sp., *Gliocladium* sp., *Rhizopus* sp., *Gloeosporium* sp., *Fusarium* sp., *F. equiseti*, *F. moniliformae*.

PENDAHULUAN

Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) umumnya dipasarkan dalam bentuk rimpang segar. Penanganan pasca panen, terutama kurangnya kebersihan rimpang, memberi peluang terhadap berbagai mikroorganisme pengganggu.

Untuk mengetahui organisme pengganggu antara lain diperlukan beberapa metode isolasi sehingga memudahkan mendapatkannya dari rimpang jahe. Metode isolasi yang sering digunakan dalam mengisolasi material rimpang jahe antara lain dengan jalan menanam langsung yang adakalanya memerlukan waktu yang cukup lama.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di laboratorium penyakit, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor, selama tiga bulan dari bulan Agustus 1987 sampai dengan Oktober 1987. Material jahe badak diambil dari Pasar Bogor dan dari kebun petani di Cipanas, Jawa Barat. Cawan petri yang digunakan berdiameter 10 cm. Untuk keperluan isolasi, pemurnian, pembiakan dan penyimpanan isolat, digunakan media PDA sebanyak 17 gram dalam 1 000 ml akuades. Semua isolat ditumbuhkan dan dipelihara dalam inkubator dalam kamar khusus yang bersuhu 25°C ± 3°C.

Perlakuan yang diuji berjumlah 9 macam dengan ulangan tiga kali terdiri atas:

- M.1. Medium PDA dalam cawan petri dibiarkan terbuka selama 30 detik kemudian cawan ditutup kembali (sebagai kontrol).
- M.2. Contoh rimpang jahe sehat dilembabkan dalam cawan petri yang dilapisi kertas saring. Di sisi petri kapas steril. Kertas saring dan kapas diberi akuades untuk mempertahankan kelembaban. Cawan petri kemudian ditutup kembali.
- M.3. Sama dengan perlakuan M.2. hanya materi yang digunakan adalah contoh rimpang jahe sakit.

- M.4. Contoh rimpang jahe sehat setelah dicuci bersih dengan air kran (air mengalir) kemudian dipotong kecil-kecil (1 x 1 mm), kemudian potongan-potongan tersebut diletakkan dalam PDA dalam cawan petri, kemudian cawan ditutup.
- M.5. Sama dengan perlakuan M.4. hanya materi yang digunakan adalah jahe sakit, dipotong-potong kecil pada batas sehat dan sakit.
- M.6. Contoh rimpang jahe sehat dicuci dengan air kran (air mengalir) sampai bersih. Selanjutnya materi ditiriskan dan diseka dengan kertas saring. Kemudian materi dibilas dengan akuades. Tetesan akuades dari materi disemaikan pada medium PDA dalam cawan petri, kemudian cawan ditutup.
- M.7. Sama dengan perlakuan M.6. hanya materi yang digunakan adalah contoh rimpang jahe yang sakit.
- M.8. Contoh rimpang jahe sehat dipotong kecil-kecil (1 x 1 mm) kemudian dicuci dengan air kran (air mengalir) selama 30 menit, kemudian direndam dalam larutan Chlorox (1 : 40) selama 5 menit. Kemudian ditiriskan dengan meletakkannya pada kertas saring. Beberapa menit kemudian potongan rimpang diletakkan pada medium PDA

dalam cawan petri, kemudian cawan ditutup.

- M.9. Sama dengan perlakuan M.8. hanya materi yang digunakan adalah contoh rimpang sakit.

Setiap hari, perlakuan diamati dan dicatat jumlah koloni serta gejala yang timbul. Demikian pula isolasi dan pemurnian dilakukan setiap hari, dipindahkan dalam agar miring. Identifikasi terhadap isolat dilaksanakan menurut BARNETT (1960), TALBOT (1978), ALEXOPOULUS dan MIMS (1979), dan STREETS (1972).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut TJITROSOMO *dkk.* (1981) metode M.1. disebut metode perangkap kemudian M.2/M.3. disebut metode tanam langsung melalui pelembaban materi, M.4/M.5 dan M.8/M.9 disebut metode tanam langsung dan M.6/M.7 disebut metode semai.

Metode M.6/M.7 adalah menyemaikan bilasan air yang diduga mengandung spora, hifa, bagian vegetatif atau bagian tubuh buah jamur serta sel bakteri. Metode semai banyak digunakan dalam mengisolasi mikroorganisme dari tanah (TJITROSOMO *dkk.*, 1981). Metode M.8/M.9 adalah metode tanam langsung dengan memo-

Tabel 1. Jumlah koloni bakteri dan jamur, isolasi sampai hari ke 5.
 Table 1. Number of bacterium and fungus colonies during 5 day isolation.

Metode Method	Hari ke (Days)									
	1		2		3		4		5	
	B	J	B	J	B	J	B	J	B	J
M.1.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
M.2.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
M.3.	0	0	0	0	0	2	1	2	1	2
M.4.	4	0	5	0	5	2	5	3	5	3
M.5.	8	0	10	1	14	2	14	4	14	6
M.6.	33	0	44	2	45	3	45	3	45	3
M.7.	38	0	41	1	45	3	45	8	45	10
M.8.	0	0	2	3	2	5	3	5	3	5
M.9.	0	0	0	2	0	2	0	3	0	4

Keterangan (Note): B = Bakter (*bacterium*)
 J = Jamur (*fungus*)

difikasi larutan desinfektans yang digunakan untuk membebaskan material dari kontaminan sehingga memungkinkan mendapatkan mikroorganisme yang patogenik.

Hasil isolasi mikroorganisme (Tabel 1) menunjukkan bahwa dengan metode M.4/M.5 dan M.6/M.7 lebih cepat menumbuhkan bakteri dan lebih banyak koloni bakteri yang nampak.

Jamur tumbuh hampir dalam waktu yang sama kecuali metode M.2/M.3 yang lebih lama 1 hari karena terlebih dahulu harus menunggu tumbuhnya mikroorganisme pada materi. Setelah hari keempat koloni jamur nampak lebih banyak pada metode M.6/M.7 atau metode semai air bilasan dibanding metode yang lainnya.

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa jamur yang ditemukan pada metode M.6/M.7 yaitu metode semai air bilasan (Tabel 2), umumnya adalah jamur yang sering muncul pada materi pasca panen atau disebut juga jamur gudang. Menurut ECKERT (1986) kerusakan pasca panen yang terjadi sering merupakan hasil infeksi gabungan beberapa patogen yang menyebabkan laju pembusukan lebih luas dan cepat dibanding bila hanya 1 jenis patogen.

Tabel 2. Hasil isolasi dan identifikasi jamur.
Table 2. Results of isolation and identification of fungi.

Metode Method	Hasil isolasi/identifikasi Results of isolation/identification
M.1.	<i>Penicillium</i> sp.
M.2.	<i>Fusarium moniliformae</i>
M.3.	<i>Fusarium moniliformae</i> , <i>Penicillium</i> sp. dan nematoda
M.4.	<i>Fusarium moniliformae</i> , <i>Fusarium oxysporum</i> dan <i>Fusarium equiseti</i>
M.5.	<i>Aspergillus flavus</i> , <i>Penicillium</i> sp. dan <i>Cephalosporium</i> sp., <i>Fusarium moniliformae</i> dan <i>Gliocladium</i> sp.
M.6.	<i>Penicillium</i> sp., <i>Aspergillus</i> sp.
M.7.	<i>Cephalosporium</i> sp., <i>Trichoderma</i> sp., <i>Mucor</i> sp., <i>Penicillium</i> sp., <i>Chalaropsis</i> sp., <i>Aspergillus</i> sp., <i>Gliocladium</i> sp., <i>Rhizopus</i> sp., <i>Gloeosporium</i> sp. dan <i>Fusarium oxysporum</i> .
M.8.	<i>Fusarium moniliformae</i> , <i>Fusarium</i> sp.
M.9.	<i>Penicillium</i> sp., <i>Fusarium oxysporum</i> , <i>Fusarium</i> sp. dan <i>Fusarium equiseti</i> .

Hasil identifikasi bakteri ditemukan bahwa bakteri yang muncul adalah *Pseudomonas solanacearum*. Hal tersebut sependapat dengan SHIOMI dkk. (1988) bahwa bakteri yang mengganggu jahe adalah *Pseudomonas solanacearum*.

Aspergillus flavus, *A. niger*, dan *Penicillium* sp. adalah jamur yang sering menimbulkan infeksi dalam penyimpanan (DAMARDJATI dkk., 1979).

ECKERT (1986) mengelompokkan bahwa *Rhizopus* sp. *Fusarium* sp. *Geotrichum* sp. dan *Trichoderma* sp. sebagai mikroorganisme yang merusak hasil panen. Sedangkan *Cephalosporium* sp., *Geotrichum* sp. dan *Mucor* sp. adalah jamur saprofitik (ALEXOPOULUS dan MIMS, 1979; dan STREETS, 1980) kemungkinan termasuk kontaminan yang terjadi di pasar.

Jenis jamur ditemukan pada rimpang jahe asal dari pasar dan lebih banyak dari pada jenis jamur yang berasal dari kebun (seperti terlihat dalam Tabel 3).

Tabel 3. Jamur hasil isolasi dari rimpang jahe asal pasar dan kebun.

Table 3. Fungi isolated from ginger rhizomes collected from markets and gardens.

Rimpang asal Pasar The rhizomes from the market place	Rimpang asal Kebun The rhizome from the gardens
1. <i>Mucor</i> sp.	1. <i>Trichoderma</i> sp.
2. <i>Rhizopus</i> sp.	2. <i>Mucor</i> sp.
3. <i>Gloeosporium</i> sp.	3. <i>Rhizopus</i> sp.
4. <i>Aspergillus flavus</i>	4. <i>Gloeosporium</i> sp.
5. <i>Aspergillus</i> sp.	5. <i>Rhizoctonia</i> sp.
6. <i>Trichoderma</i> sp.	6. <i>Aspergillus flavus</i>
7. <i>Penicillium</i> sp.	7. <i>Fusarium moniliformae</i>
8. <i>Gliocladium</i> sp.	
9. <i>Fusarium moniliformae</i>	
10. <i>Fusarium equiseti</i>	
11. <i>Fusarium oxysporum</i>	
12. <i>Fusarium</i> sp.	
13. <i>Chalaropsis</i> sp.	
14. <i>Cephalosporium</i> sp.	

KESIMPULAN

Metode semai air bilasan cenderung lebih cepat dan lebih banyak menumbuhkan jamur gudang pada isolasi rimpang jahe bila dibanding dengan metode lainnya.

Lebih banyak jenis jamur kontaminan yang ditemukan pada rimpang jahe asal pasar dibanding asal kebun.

DAFTAR PUSTAKA

- ALEXOPOULUS, C.J. and Ch. W. MIMS, 1979. *Introductory Mycology*. John Wiley and Sons. 3 rd Ed. New York. 632 pp.
- BARNETT, H.L., 1960. *Illustrated Genera of Imperfect Fungi*. Burgess Publ. Co. Minneapolis: 225 pp.
- DAMARDJATI, D.J.S., R. MUDJISIHONO, SUPARYONO, P.K. UTAMI, E. SUPRAPTO dan ROESTAMADJA, 1979. Pola penanganan lepas panen dan hubungan dengan kontaminasi *Aspergillus* sp. pada kacang tanah segar di beberapa daerah Jawa. Proc. Seminar Teknologi pangan V. Balai Penelitian Kimia. Departemen Perindustrian Bogor.
- ECKERT, J.W., 1986. Patologi pasca panen. Azas-azas Umum. Dalam Fisiologi Pasca panen penanganan dan pemanfaatan buah-buah dan sayur-sayuran tropika dan sub tropika (ER. B. Pantostico ED.). Terjemahan Karmayani. Gajah Mada Universitas Press. Yogyakarta: 6721-663.
- SHIOMI, T., K. MULYA and M. ONIKI, 1988. Investigation on Bacterial Diseases of Spices and Medicinal Crops in Indonesia. Interim Technical Report. Research Institute for Spice and Medicinal Crops, Bogor: 32-35.
- STREETS, ROBERT, B. SR., 1972. *Diagnosis of Plant Disease*. The University of Arizona Press. Tuscon Arizona USA.: 252 pp.
- TALBOT, PHB., 1978. *Principles of Fungal Taxonomy*. The Mac Millan Press. Ltd. Melbourne: 274 pp.
- TJITROSOMO, SS., GAW. GUNAWAN, RS. HADJOETOMO dan MA. ZAKARIA, 1981. Penuntun praktikum mikologi dasar Ed. II. Bagian Mikologi Departemen Botani, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 96 hal.