

# Campuran Kapas dan Kelaras Pisang Sebagai Media Tanam Jamur Merang

## (Mixture of Cotton Waste and Dried Banana Leaves as the Media for Straw Mushroom Cultivation)

METTY IRAWATI, AGUSTIN WYDIA GUNAWAN\* & OKKY SETYAWATI DHARMAPUTRA

*Laboratorium Mikologi, Jurusan Biologi FMIPA IPB, Jln. Raya Pajajaran, Bogor 16144*

### ABSTRACT

In Indonesia straw compost is used as common medium for straw mushroom cultivation, because its high cellulose and hemicellulose content. Never theless, waste cotton derived from textile industry and dried banana leaves can be used for straw mushroom cultivation, because their cellulose and hemicellulose content is also high. Cotton waste and dried banana leaves were composted for 20 days by adding 2% of lime and 8% of rice bran. The compost of cotton waste, dried banana leaves, and mixture of cotton waste and dried banana leavest ratio of 4:1, 3:1, and 1:1 were used as the media for straw mushroom cultivation. Three replications were used for each treatment. The media were pasteurized at about 60°C for two hours, further the temperature was maintained at 50°C for 10 hours. Spawning was carried out when the temperature dropped to 30°C, and then the mushroom house was closed for three days. This condition was necessary for mycelial growth. After that, fresh air was introduced into the house for basidioma formation and development. Harvesting was carried out when the basidioma was at button or egg stage. Mushroom production on the mixture of cotton waste and dried banana leaves at a ratio of 1:1 was not significantly different than cultured on cotton waste only. The production on the other mixtures were higher and significantly different than those cultured on cotton waste or banana dried leaves.

Key word: straw mushroom, media for straw mushroom cultivation, cotton waste, dried banana leaves

Jamur merang (*Volvariella volvacea* (Bull. ex. Fr.) Sing.) merupakan salah satu jamur pangan yang rasanya enak dan nilai gizinya cukup. Di Indonesia media tanam yang biasa digunakan untuk budi daya jamur merang ialah jerami karena limbah ini banyak tersedia di lapangan, namun pada musim hujan ketersediaannya berkurang sehingga perlu adanya bahan media alternatif. Kandungan selulosa yang tinggi pada kapas serta kandungan hemiselulosa yang tinggi pada kelaras pisang (daun pisang kering) menjadikan bahan ini baik sebagai media pertumbuhan jamur merang (Chang 1982b).

Struktur media campuran kompos kapas dan kelaras pisang lebih remah dibandingkan dengan media tunggal kompos kapas saja, demikian pula aerasi udara yang terjadi lebih baik. Hal ini akan berpengaruh pada pertumbuhan miselium dan pembentukan tubuh buah jamur merang. Pada media campuran kompos kapas dan kelaras pisang dilaporkan produktivitas jamur merang lebih baik dibandingkan dengan media tunggal (Manan 1989).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan campuran kompos kapas kelaras untuk meningkatkan produksi jamur merang.

### BAHAN DAN METODE

**Lokasi.** Penelitian ini dilaksanakan di rumah jamur berdinding anyaman bambu yang dilapisi plastik berlokasi di Tajur Bogor.

**Bibit Jamur Merang.** Biakan murni jamur merang berasal dari teknik kultur jaringan (Chang 1982a) dari tubuh buah jamur merang yang diperoleh dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi LIPI. Selanjutnya biakan murni diinokulasikan pada media agar-agar dekstroza kentang dalam cawan Petri untuk memperoleh bibit induk, kemudian bibit induk ini diinokulasikan pada substrat merang untuk bibit produksi (Chang 1982a).

**Pengomposan untuk Media Tanam.** Media tanam jamur merang dibuat dari kapas yang merupakan limbah dari pabrik tekstil dan kelaras pisang yang merupakan limbah pertanian. Kelaras dipotong-potong dahulu sebelum digunakan. Kedua bahan ini direndam dalam air secara terpisah selama 1-2 jam, setelah itu kapas diuraikan dengan tangan. Kedua bahan ini dikomposkan secara terpisah selama 20 hari. Selama pengomposan dilakukan pembalikan bahan sebanyak tiga kali, yaitu dengan selang waktu lima hari. Pada waktu pembalikan ditambahkan kapur dan bekatul, masing-masing 3% dan 8% (Tabel 1). Kapas atau kelaras yang digunakan disusun berlapis-lapis sambil ditaburi kapur dan bekatul. Tebal setiap lapisan antara 20-30 cm sampai mencapai tinggi kurang lebih satu meter, kemudian ditutup dengan plastik.

\*Penulis untuk korespondensi

Tabel 1. Komposisi kapur dan bekatul (%) pada pengomposan kapas dan kelaras

Bahan Tambahan	Waktu Pemberian			
	awal	5 hari	10 hari	15 hari
Kapur	2	0.3	0.3	0.4
Bekatul	-	4	2	2

**Media Tanam.** Perlakuan kompos sebagai media tanam yang dicobakan ialah kompos kapas saja, kompos kelaras saja, campuran kompos kapas dan kelaras dengan perbandingan 4:1, 3:1, 2:1, 1:1. Keenam jenis perlakuan ini ditempatkan pada rak-rak di dalam rumah jamur dan dicetak dengan ukuran 60 cm x 80 cm x 20 cm. Bobot basah untuk masing-masing unit perlakuan 45 kg. Pasteurisasi media tanam dilakukan dengan cara mengalirkan uap air panas sehingga suhu mencapai 60°C, suhu tersebut dipertahankan selama dua jam, kemudian suhu dipertahankan pada 50°C selama sepuluh jam.

**Pembibitan.** Bibit ditaburkan pada saat suhu di dalam rumah jamur telah turun mencapai 30°C. Selama pertumbuhan bibit jamur, semua pintu dan jendela ditutup rapat selama tiga hari dan tidak dibuka-buka. Selanjutnya, udara segar dialirkan ke dalam rumah jamur untuk merangsang pembentukan dan perkembangan tubuh buah jamur. Suhu di dalam rumah jamur dipertahankan sekitar 28-32°C dan jendela dibuka bila suhu terlalu tinggi.

**Pemanenan.** Tubuh buah jamur merang dipanen pada fase kancing atau telur. Pemanenan dilakukan dua kali sehari pada pukul 7.00 dan 15.00. Peubah yang diamati ialah bobot tubuh buah jamur merang dan jumlah tubuh buah jamur merang.

**Rancangan Percobaan.** Percobaan ini disusun menggunakan rancangan acak kelompok dengan enam jenis perlakuan media tanam, masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Setiap jenis perlakuan ditempatkan pada tiga ketinggian rak dalam rumah jamur: atas, tengah, dan bawah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Pengomposan.** Pada akhir proses pengomposan, warna kompos kapas maupun kelaras tampak menjadi coklat kehitam-hitaman dan strukturnya menjadi lebih remah. Hal ini disebabkan karena pada akhir pengomposan terjadi pembakaran karbohidrat serta bahan-bahan karbon lainnya. Pembakaran gula merupakan proses eliminasi air dari molekul gula dengan peningkatan karbon dalam sisa karbohidrat yang ditunjukkan dengan timbulnya warna gelap pada senyawa yang dihasilkan (Nair 1982).

**Perkembangan Tubuh Buah jamur Merang.** Primordium jamur merang mulai muncul pada hari ke-10 setelah penaburan bibit. Primordium ini memerlukan waktu empat hari untuk mencapai fase kancing atau telur.

**Bobot Total Tubuh Buah Jamur Merang.** Panen ke-1 tubuh buah jamur merang dilakukan 14 hari setelah pembibitan dan diakhiri pada panen ke-21. Selama 21 hari

panen terjadi tiga puncak panen dengan periode panen puncak ke-1 yang paling produktif. Media produksi yang terdiri atas campuran kompos kapas dan kelaras dengan perbandingan 4:1, 3:1, dan 2:1 cenderung menghasilkan tubuh buah jamur merang yang tinggi dibandingkan dengan media produksi lainnya selama tujuh hari panen pertama dan nyata berbeda dibandingkan dengan media tunggalnya, yakni media kapas atau kelaras saja (Tabel 2). Produksi jamur merang ini dipengaruhi antara lain oleh struktur dan sifat media tanam itu sendiri. Struktur media kompos kapas saja lebih kompak daripada struktur media campuran kompos kapas dan kelaras maupun media kompos kelaras saja. Pertumbuhan tubuh buah jamur merang pada media tunggal kompos kapas cenderung lebih bergerombol dibandingkan dengan pertumbuhannya pada media campuran kompos kapas dan kelaras atau media tunggal kompos kelaras. Karena pertumbuhannya yang bergerombol ini menyebabkan tubuh buah jamur merang yang belum waktunya dipanen kadang-kadang ikut terbantun pada waktu pemanenan, atau beberapa tubuh buah dikorbankan menjadi mekar karena tubuh buah lainnya masih banyak yang belum siap panen. Budi daya jamur merang dengan kompos kelaras hasilnya kurang memuaskan.

Tabel 2. Pengaruh perbandingan komposisi kapas-kelaras sebagai media tanam terhadap bobot total produksi

Perbandingan Campuran Kapas: Kelaras	Bobot Total (g)	
	Panen 7 hari	Panen 21 hari
4:1	2063	3077.00a
3:1	2830.33	3386.67a
2:1	2183.33	3203.00a
1:1	1573.67	2631.00ab
1:0 (kapas)	956.33	1794.00bc
0:1 (kelaras)	794	1450.67c

Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda yang nyata pada taraf 5 %

Ukuran bedengan media tanam 80 cm x 60 cm x 20 cm dengan bobot media 45 kg

**Jumlah Total Tubuh Buah Jamur Merang.** Komposisi media campuran kompos kapas dan kelaras dengan berbagai perbandingan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah total tubuh buah maupun bobot rata-rata satu tubuh buah jamur merang, namun pada media kelaras terdapat kecenderungan bahwa jumlah total tubuh buah lebih sedikit dan bobot rata-rata satu tubuh buah lebih berat dibandingkan kelima perlakuan media lainnya (Tabel 3). Semakin sedikit primordium yang mampu tumbuh menjadi tubuh buah dewasa maka persaingan di antara jamur dalam memanfaatkan nutrisi dari media tanam menjadi lebih kecil. Akibatnya jamur yang jumlahnya sedikit mampu memenuhi kebutuhan nutrisinya secara maksimum.

**Ketinggian Tempat.** Ketinggian rak tidak menunjukkan beda nyata terhadap bobot total, jumlah total, maupun bobot rata-rata satu tubuh buah jamur merang (Tabel 4).

Tabel 3. Pengaruh perbandingan komposisi kapas kelaras terhadap jumlah total dan bobot rata-rata satu tubuh buah jamur merang

Perbandingan campuran kapas:kelaras	Jumlah total tubuh buah	Bobot satu tubuh buah (g)
4:1	328	9.5
3:1	364	9.47
2:1	345	9.57
1:1	274	9.47
1:0 (kapas)	213	9.33
0:1 (kelaras)	146	11.66

Tetapi, ada kecenderungan bahwa produksi jamur merang pada rak bawah lebih rendah dibandingkan dengan produksi pada rak tengah dan atas. Tubuh buah yang dihasilkan pada rak bawah lebih sedikit jumlahnya, tetapi ukuran tubuh buahnya besar-besar dan bobot rata-rata satu tubuh buahnya juga lebih berat dibandingkan rak lainnya. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain sirkulasi udara dalam rumah jamur yang kurang baik bagi pembentukan primordium pada rak-rak di bagian bawah.

Tabel 4. Pengaruh ketinggian rak di dalam rumah jamur terhadap bobot total tubuh buah jamur merang dan jumlah total tubuh buah jamur merang

Rak	7 hari panen		21 hari panen	
	Bobot total (g)	Bobot total (g)	Jumlah total	Bobot rata-rata satu tubuh buah (g)
Atas	1755	3059	349	9.06
Tengah	1738	2611	289	9.01
Bawah	1307	2100	98	11.66

Ukuran bedengan media tanam 80 cm x 60 cm x 20 cm dengan bobot media 45 kg

**Efisiensi Biologi.** Efisiensi biologi jamur merang yang dibudidayakan dihitung dari bobot segar tubuh buah jamur merang yang dihasilkan dibagi dengan bobot kering media tanam dikalikan 100%. Efisiensi biologi jamur merang selama 21 hari panen dapat dilihat pada Tabel 5. Media

campuran kapas dan kelaras pisang efisiensi biologinya dibandingkan dengan media tunggalnya. Namun, hasil penelitian ini masih lebih rendah jika dibandingkan dengan efisiensi biologi yang dilaporkan oleh Chang & Miles (1989). Penelitian ini dilakukan didaerah yang kurang panas, selama penelitian suhu terkadang turun sampai mencapai 23°C pada pagi hari. Suhu yang rendah ini berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan jamur merang.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa campuran kompos kapas dan kelaras untuk produksi jamur merang lebih baik daripada media kompos kapas atau kelaras saja. Efisiensi biologi jamur merang pada media campuran kompos kapas dan kelaras berkisar antara 20-26%.

Tabel 5. Efisiensi biologi jamur merang selama 21 hari panen pada beberapa media dengan perbandingan komposisi kapas dan kelaras

Media	Efisiensi Biologi (%)
4:1	24
3:1	26
2:1	25
1:1	20
kapas	14
kelaras	11
kapas	30.45 (Chang & Miles 1989)

## DAFTAR PUSTAKA

- Chang, S.T. 1982a. Mushroom spawn, hlm. 31-36. Di dalam S.T. Chang & T.H. Quimio (ed.), *Tropical Mushroom*. Hongkong: The Chinese University Press.
- Chang, S.T. 1982b. Cultivation of *Volvariella* mushroom in Southeast Asia, hlm. 221-256. Di dalam S.T. Chang & T.H. Quimio (ed.), *Tropical Mushroom*. Hongkong: The Chinese University Press.
- Manan, F.D. 1989. Pengaruh komposisi media dan cara penanaman bibit terhadap produksi jamur merang [*Volvariella volvacea* (Bull. Ex Fr.) Sing.]. Karya Ilmiah. Bogor: Fakultas Pertanian IPB.
- Nair, N.G. 1982. Substrates for mushroom production, hlm. 47-61. Di dalam S.T. Chang & T.H. Quimio (ed.), *Tropical Mushrooms*. Hongkong: The Chinese University Press.