



Jamur, Kota, dan Kita



**Arekha
Bentangan**

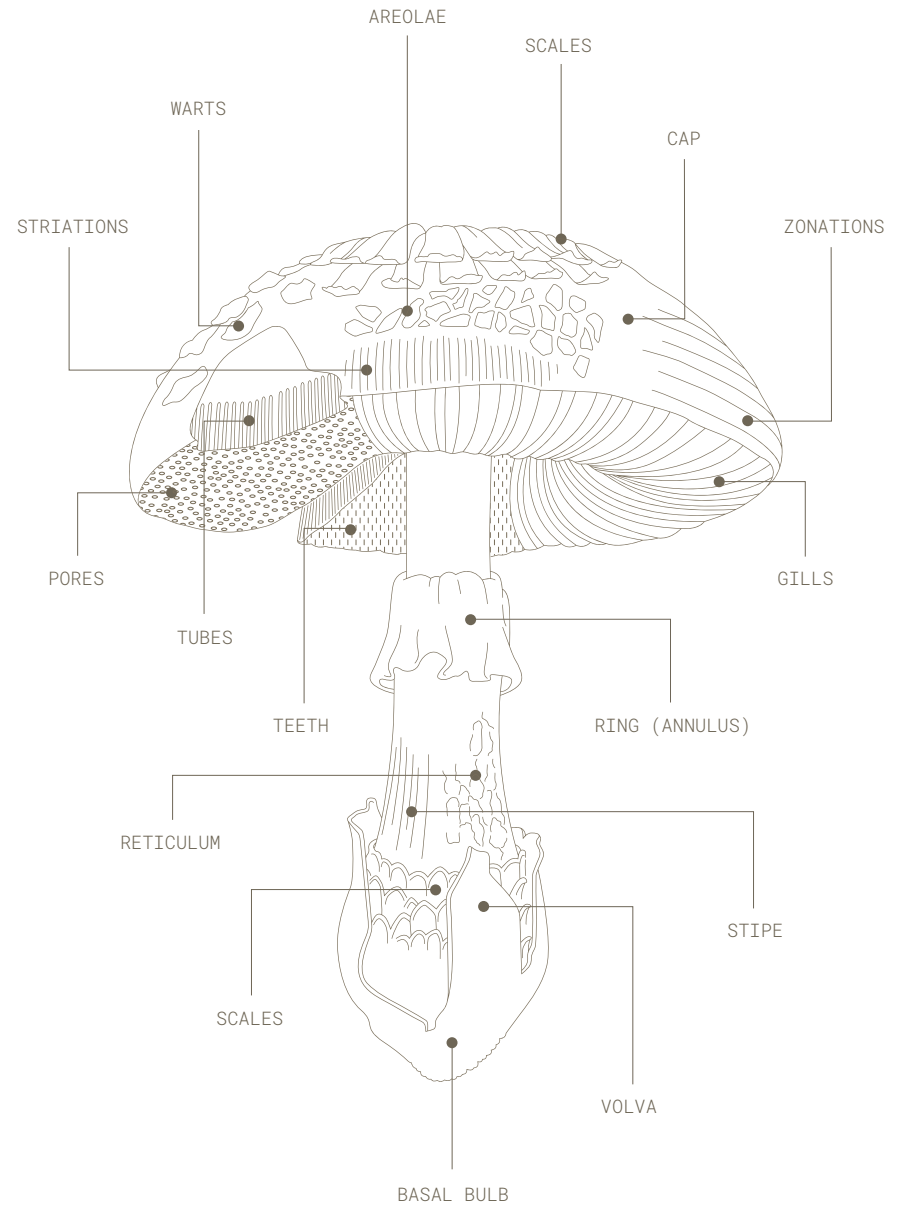


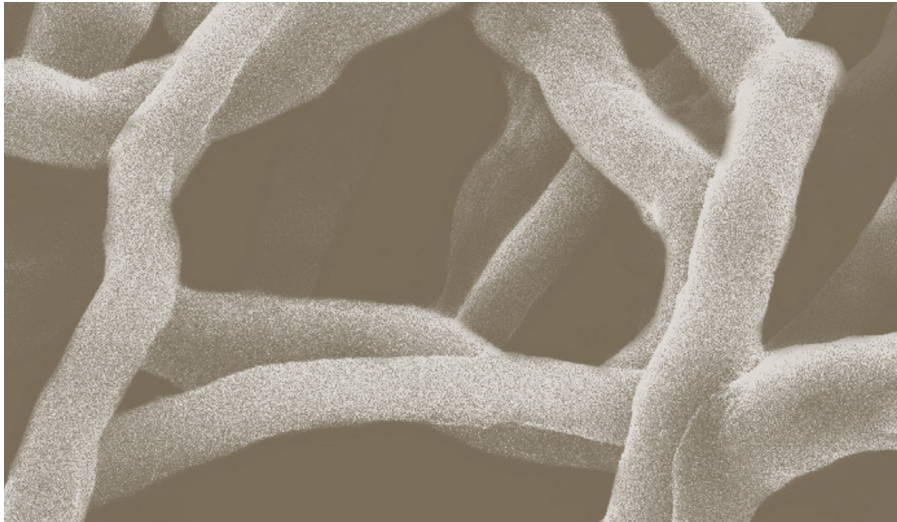
Selamat Datang di Dunia Jamur

Kota Bandung yang beriklim sejuk dan sering hujan adalah surga yang nyaman untuk tumbuhnya makhluk misterius ini. Ketika selesai turun hujan yang membasahi jalanan dan kebun, coba perhatikan permukaan tanah dan permukaan batang pohon di sampingmu. Terlihat benda aneh mirip payung dengan berbagai macam bentuk dan warna keluar dari dalam permukaan. Itu adalah jamur, makhluk hidup unik yang munculnya sama misteriusnya dengan perginya. Banyak orang mengira jamur satu kelompok dengan tanaman karena hanya diam dan tidak dapat bergerak secara bebas, tapi ternyata jamur memiliki pohon filogenetik tersendiri bahkan berkerabat lebih erat dengan hewan. Jamur tidak dapat menghasilkan makanan sendiri dengan fotosintesis seperti tumbuhan, mereka makan senyawa organik dan bernapas menggunakan oksigen seperti

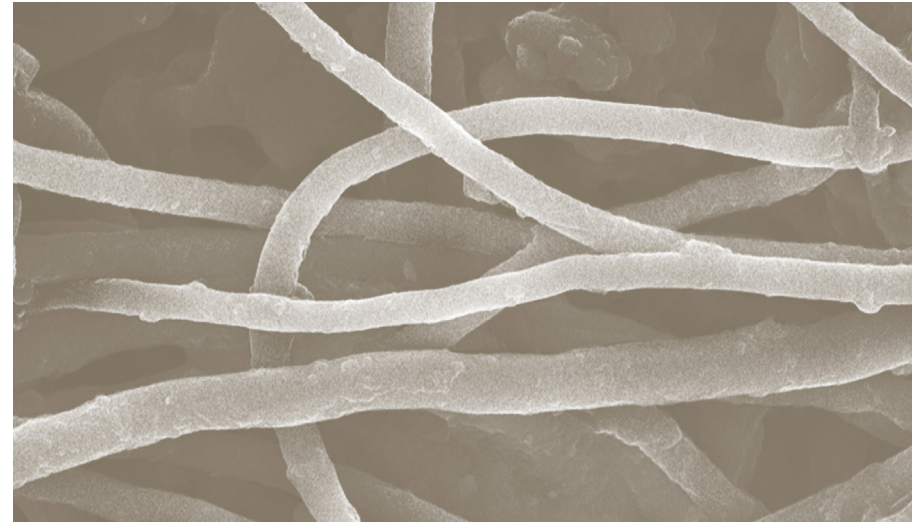
kita, terkadang mereka tumbuh di roti bekal yang kamu bawa ke sekolah dan terkadang mereka memakan dahan dan daun tanaman yang jatuh di pinggir jalan.

Jamur dapat muncul di permukaan tanah atau batang tanaman. Pada umumnya, jamur berbentuk khas dengan bagian tudung (*cap*), *gills*, batang, cincin, dan bagian lainnya. Bagian-bagian itu ternyata bukan merupakan keseluruhan bagian jamur, melainkan hanya satu dari tahapan siklus hidup dari jamur. Bagian jamur yang muncul dipermukaan ini disebut “tubuh buah” merupakan pabrik spora jamur diproduksi. Spora jamur ini mirip fungsinya seperti biji pada tanaman. Ratusan ribu spora dilepaskan dengan bantuan angin atau hewan ke tempat lain untuk tumbuh menjadi jamur baru. Ketika spora sampai di tempat baru, *hyphae* akan muncul dari dalam spora





(1)



(2)

(1 & 2)

Foto miselium jamur yang diperbesar dengan menggunakan SEM (*scanning electron microscope*) yang dapat memperbesar objek sampai 3 juta kali. Miselium jamur terlihat memiliki struktur seperti benang-benang yang halus yang bercabang. Satu bagian filamen miselium disebut *hyphae*. Sebuah *hyphae* biasanya memiliki diameter 1-30 μm .

Miselium memiliki komposisi berupa chitin, beta-glucans, dan protein. Miselium jamur dapat terlihat membentuk jaringan koloni kompleks yang bercabang. Miselium ini menyebar dalam tanah memiliki fungsi penting untuk mencari sumber makanan dan struktur yang membentuk tubuh buah jamur.

dan bertemu dengan *hyphae* spora lain untuk bergabung menjadi miselium. Tidak sulit untuk memahami apa itu miselium, tinggal bayangkan miselium mirip seperti akar dari tanaman. Struktur miselium membentuk jaringan benang halus tipis di bawah tanah. Miselium ini akan berkembang dan di titik tertentu akan mulai membentuk tubuh buah jamur baru, dan siklus hidup jamur akan berulang. Jaringan miselium ini saling terhubung satu sama lain tidak hanya menghubungkan jamur namun juga menghubungkan dengan organisme lain dan membentuk ekosistem kompleks di bawah tanah.

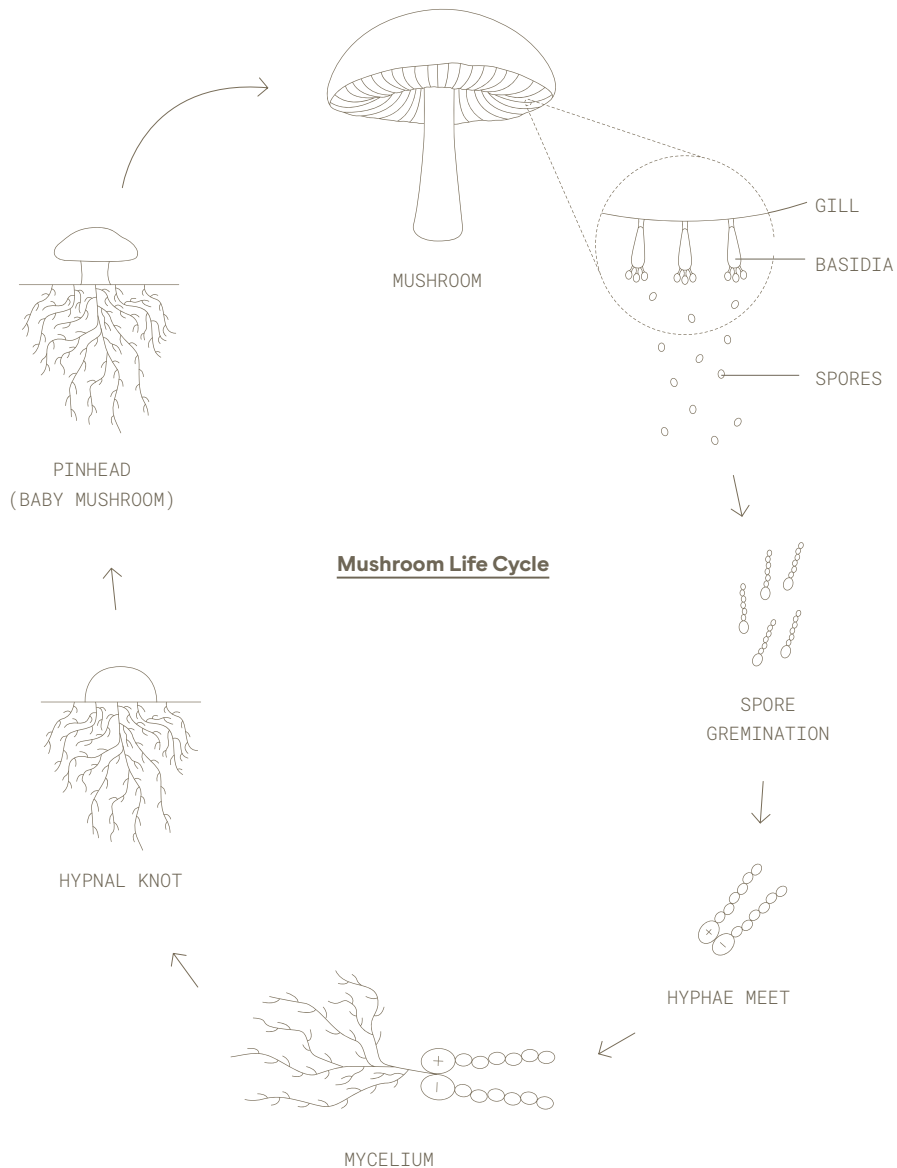
Satu jenis jamur bernama *Armillaria ostoyae*, yang tumbuh di hutan nasional Oregon, Amerika Serikat, diperkirakan sudah berumur 2800 tahun dan miseliumnya menutupi area sebesar 965 hektar dan memiliki berat ratusan ton menjadikannya organisme tunggal pemegang rekor terbesar di muka

Bumi. Jaringan miselium terus bekerja dengan diam-diam mengolah sumber makanan, menghancurkan batuan dan membentuk tanah, membuat permukaan Bumi menjadi nyaman untuk ditinggali oleh makhluk hidup lain termasuk kita manusia.

Ternyata jamur sangat penting untuk Bumi kita ya!

Beberapa jenis jamur dapat menyuburkan tanaman, beberapa dapat bertahan di angkasa luar, jenis lain dapat menyembuhkan penyakitmu, jamur lainnya dapat membunuhmu, beberapa jenis lain dapat dijadikan sumber makanan bernutrisi untukmu, bahkan ada spesies jamur yang memengaruhi komposisi atmosfer Bumi.

Memahami jamur adalah kunci dalam memahami planet tempat tinggal kita dan



mempengaruhi cara hidup kita. Sebagian besar spesies jamur hidup tersembunyi dari penglihatan kita, dan diduga 90% spesies jamur di alam belum dapat diidentifikasi manusia. Selama ribuan tahun sejarah manusia, kita sudah berusaha memanfaatkan jamur. Nenek moyang kita menemukan bahwa beberapa jenis jamur tidak hanya dapat dikonsumsi, tapi juga memiliki cita rasa yang enak.

Manusia mulai mempelajari jamur secara serius ketika tahun 1928 seorang peneliti bernama Alexander Fleming secara tidak sengaja menemukan jamur Penicilin menghasilkan senyawa antibiotik. Antibiotik bernama penisilin ini akhirnya dapat menyelamatkan jutaan nyawa manusia dari infeksi bakteri. Setelah peristiwa ini, manfaat jamur lainnya mulai dipelajari dengan lebih mendalam. Beberapa jenis jamur dapat menjadi solusi untuk pencemaran, misalnya tumpahan minyak bumi di laut dengan kemampuannya menyerap limbah yang disebut *mycoremediation*. Kelompok jamur jenis lumut kerak (*lichens*) juga sudah lama digunakan ahli lingkungan sebagai bioindikator pencemaran udara di suatu wilayah. Aplikasi lain memungkinkan kita untuk mengekstrak enzim dan senyawa metabolit berharga dari jamur untuk kebutuhan obat anti kanker, senyawa penurun kolesterol, bahan pemanis alami (*Thaumatococcus*), bahkan sampai pigmen pewarna makanan alami.

Beberapa perusahaan mulai bermunculan di berbagai belahan dunia dan berlomba-lomba membuat produk inovatif yang berasal dari teknologi yang terinspirasi oleh jamur yang sebelumnya belum pernah

terpikirkan. Di Amerika Serikat dan Eropa, ada beberapa perusahaan rintisan yang membuat kemasan pengganti *styrofoam* bahkan sampai daging vegan dari jamur. Perusahaan rintisan bioteknologi juga muncul dari Kota Bandung bernama MYCL (*Mycotech Lab*) yang membuat teknologi material kulit untuk *fashion* dan komposit papan untuk *furniture* dan bahan bangunan yang berasal dari miselium jamur.

Wow aplikasi yang sangat unik dan beragam!

Sejarah manusia mengonsumsi jamur diperkirakan sama lamanya dengan sejarah manusia mengumpulkan bahan makanan. Berburu jamur dilakukan secara turun-temurun didorong keinginan untuk bisa bertahan hidup dan mendapatkan bahan makanan pada masa lalu di kondisi yang sulit. Studi tahun 2015 oleh Max Planck Institute, menggambarkan kehadiran jamur sebagai makanan manusia sudah ditemukan pada awal periode *Palaeolithic* (sekitar 40.000 tahun lalu). Saat ini banyak jenis jamur konsumsi sudah mulai dibudidayakan. Namun hal tersebut tidak mengurangi keinginan orang-orang untuk tetap berburu jamur liar. Di banyak negara seperti Inggris, Amerika Serikat sampai beragam negara Asia seperti Jepang, China dan Indonesia, berburu jamur banyak dilakukan bersama orang terdekat sehingga menjadi budaya dan hobi walau tidak selalu untuk tujuan konsumsi. Saat ini banyak yang menggabungkan kegiatan jalan-jalan dengan berburu jamur yang menyenangkan.



(3)

Mari Berburu Jamur

Sekarang kita sudah lebih mengenal soal jamur. Saat pandemi seperti sekarang ini berwisata ke area terbuka menjadi pilihan yang lebih aman dan menarik dibandingkan berwisata ke tempat ramai yang tertutup seperti mall dan pusat hiburan lainnya. Wisata sambil berburu jamur bersama orang terdekat di alam terbuka dapat menjadi aktivitas yang seru, tentunya tetap menerapkan protokol kesehatan, ya! Yuk, kita cari jamur yang ada di sekitar kita.

Untungnya, kita tinggal di Kota Bandung yang dipenuhi dengan tempat-tempat asri dan indah. Kita bisa mencari jamur dimana saja selama terdapat pohon dan tanaman tempat tinggal jamur, misalnya di hutan kota seperti Babakan Siliwangi dan Tahura, tempat hiking seperti Batu Kuda dan bukit Moko bahkan di dalam kompleks kampus seperti ITB, dan tentunya tempat-tempat lainnya yang ada di sekitar kita.



(4)



(5)



(6)

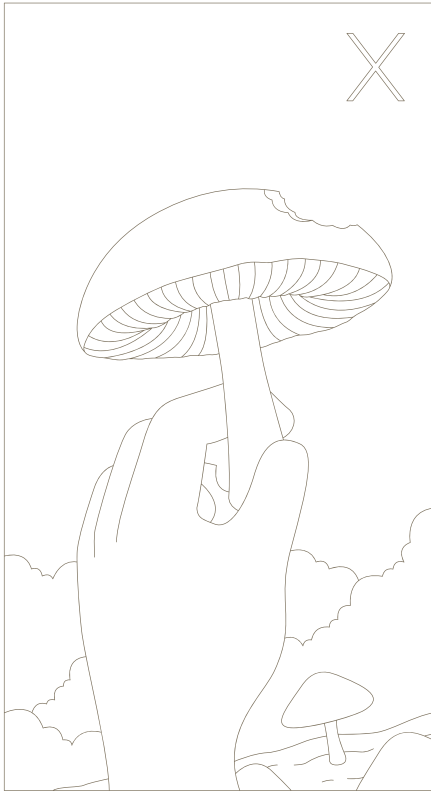
(3)
Hasil berburu jamur.

(4)
Jamur dikumpulkan dengan menggunakan wadah/keranjang untuk dapat diamati kemudian.

(5)
Proses dokumentasi jamur dengan menggunakan kamera.

(6)
Jamur merupakan organisme mikroskopis yang sangat kecil, terkadang kita membutuhkan alat bantu seperti kaca pembesar atau mikroskop untuk dapat mengamati bagian-bagian jamur tersebut.

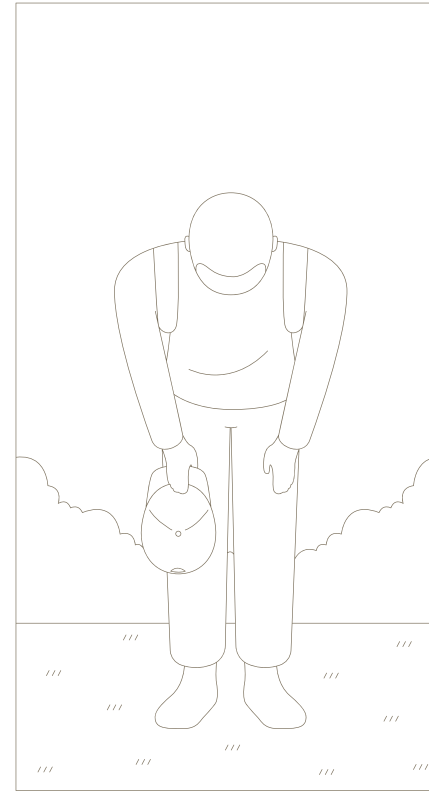
Sebelum kita mulai berburu ada beberapa hal yang harus diperhatikan:



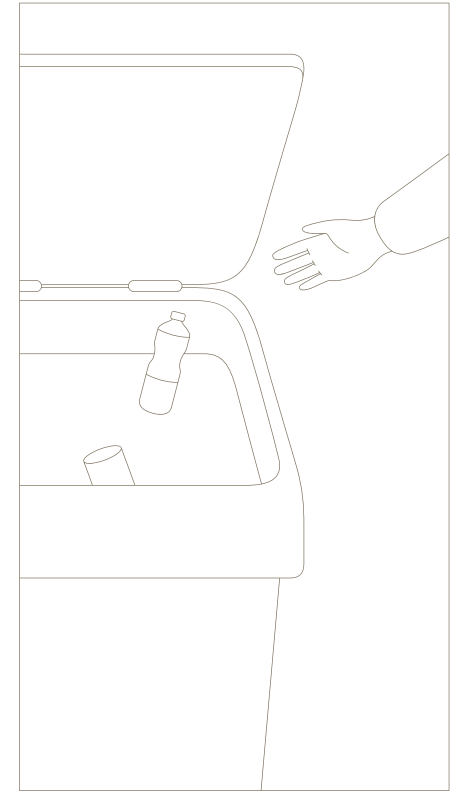
Sangat tidak disarankan untuk mengonsumsi jamur liar yang kita temukan kecuali kita bersama orang yang ahli dan berpengalaman di bidang jamur.



Tidak mengambil jamur di area yang dilindungi, beberapa taman nasional di Indonesia atau negara lain memiliki regulasi yang berbeda. Pastikan kita cek aturan di tempat yang akan kita kunjungi ya.



Hormati pemilik lahan pribadi karena tidak semua lahan adalah milik umum, pastikan minta izin terlebih dahulu apabila kita memasuki lahan milik orang lain.

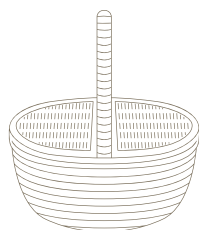


Berperilaku yang baik di mana pun kita berada. Jangan rusak tanaman lain atau bunga yang kita temukan, selalu jaga kebersihan di mana pun kita berada, dan jaga suara kita tetap pelan dan tidak mengganggu orang lain. Karena, ini adalah fasilitas milik bersama yang harus kita jaga agar anak cucu kita nanti dapat menikmatinya seperti kita.

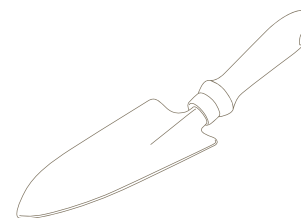
Peralatan yang kita perlukan untuk berburu jamur:



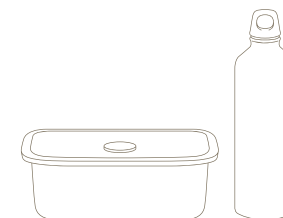
Buku identifikasi jamur
akan memudahkan kita mengidentifikasi jamur



Keranjang
untuk menyimpan jamur yang kita temukan



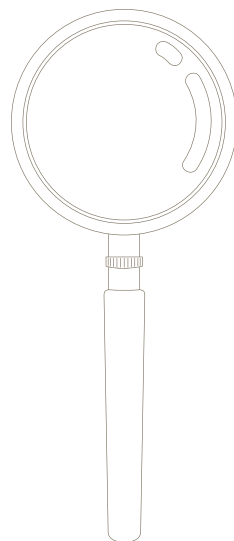
Skop kecil atau batang kayu
untuk membersihkan tanah disekitar jamur



Makanan dan minuman
yang dapat dimakan selama perjalanan



Pisau kecil
untuk memotong jamur



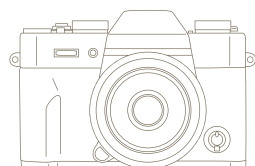
Kaca pembesar
untuk melihat jamur yang berukuran kecil



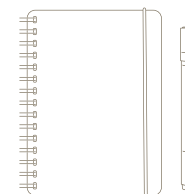
Sepatu lapangan
yang nyaman untuk berjalan



Jas hujan
apabila kondisi hujan

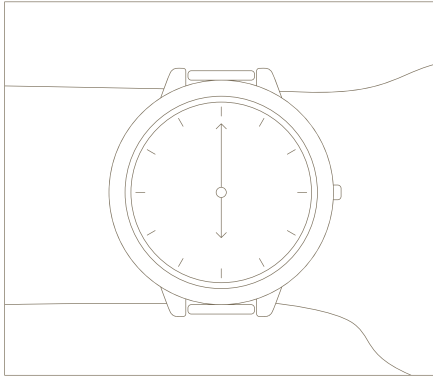


Kamera atau *smartphone*
untuk mengabadikan jamur yang ditemukan



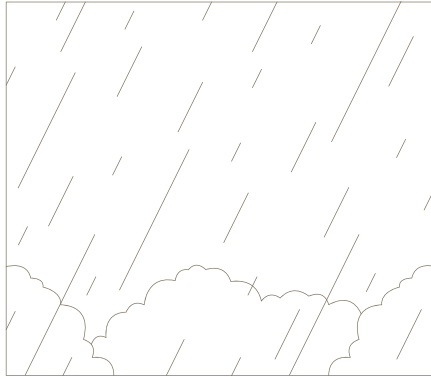
Buku catatan dan alat tulis
untuk menulis catatan dan membuat ilustrasi

Waktu yang Tepat Berburu Jamur?



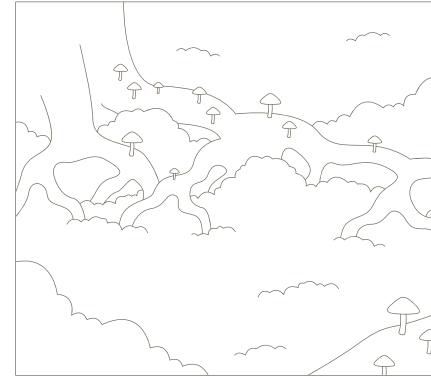
Waktu

Banyak orang yang percaya bahwa pagi hari adalah waktu terbaik mencari jamur. Hal ini bukan tanpa alasan. Cahaya matahari akan lebih lama bersama kita sepanjang hari, dan jamur yang berkembang semalaman akan keluar di waktu bersamaan dengan saat kita mulai mencarinya.



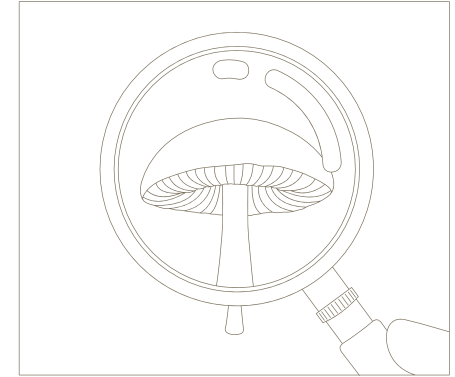
Kondisi cuaca

Cuaca sangat memengaruhi keluarnya tubuh buah dari jamur, karena kelembapan dan temperatur adalah faktor pemicu utama, intensitas cahaya juga faktor yang cukup menentukan. Kondisi yang terlalu kering memang menghambat keluarnya tubuh buah jamur, tapi terlalu banyak air malah berdampak negatif bagi keluarnya tubuh buah jamur. Berbeda dengan negara yang memiliki 4 musim yang ekstrim, Indonesia hanya memiliki 2 musim yaitu penghujan dan kemarau dengan rata-rata kondisi yang lembap dan hangat. Sehingga, memudahkan jamur untuk tumbuh di banyak tempat sepanjang tahun. Kondisi lembap dan sejuk setelah hujan adalah waktu yang tepat untuk mulai mencari jamur.



Lokasi

Jamur sebagaimana hewan memakan senyawa organik. Mereka akan hidup di area yang banyak terdapat bahan makanan, misalnya di balik batang pohon mati, permukaan tanah yang terdapat batang dan daun, dan beberapa jamur hidup dekat akar tanaman. Jamur dengan jenis spesies berbeda memiliki preferensi yang berbeda pula untuk memilih lokasi hidupnya. Terkadang beberapa jenis jamur hidup berdampingan sekaligus di area yang sama. Beberapa jenis area yang menjadi favorit tempat tinggal jamur ialah hutan kayu keras, hutan kayu lunak, hutan hujan tropis, padang rumput, taman, bahkan di area perkotaan dengan kondisi yang tepat. Namun, dalam berburu jamur tidak ada hal yang pasti, terkadang kita juga membutuhkan keberuntungan dan kesabaran untuk menemukan jamur yang kita inginkan.



Identifikasi jamur

Jamur yang terdapat di alam liar sangat beragam jenis dan bentuknya. Identifikasi jamur merupakan keahlian yang spesifik dan membutuhkan waktu cukup lama untuk menjadi seorang ahli. Jamur diidentifikasi dengan melihat berbagai semua karakteristik fisik, bentuk jamur, warna, ukuran tubuh buah, bentuk tudung (*cap*), batang, *gills*, dan warna spora menjadi alat yang digunakan *mycologist* (ahli di bidang jamur) untuk mengidentifikasi jamur dengan tepat. Selain itu juga dapat digunakan metode analisis genetik untuk mengidentifikasi jenis jamur dengan lebih ilmiah dan akurat jika diperlukan.



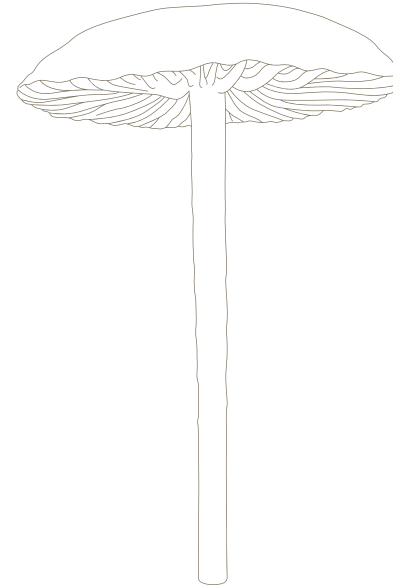
Karya Seni dari Jamur Spore Print Art

Kita sudah berhasil mengumpulkan beragam jenis jamur. Simpan dahulu jamur yang sudah kita temukan baik-baik, karena masih ada satu lagi kegiatan yang bisa kita lakukan dengan jamur yang kita temukan: membuat karya seni dari jamur di rumah.

Kita sudah mengetahui bahwa jamur menghasilkan spora di bagian tubuh buahnya, bagian *gills* di bawah tudung

jamur yang berbentuk garis adalah tempat terdapatnya sporangium (struktur yang memproduksi spora). Hal yang menarik dari jamur adalah tiap spesies jamur memiliki pola garis *gills* yang berbeda-beda, ini seperti sidik jari untuk jamur. Kita bisa membuat mencetak pola tersebut dari spora yang mereka keluarkan dan menghasilkan karya *spore print* yang menarik.

Hal yang kita dibutuhkan:



Jamur yang berbentuk payung



Kertas (hitam/putih)



Pisau kecil

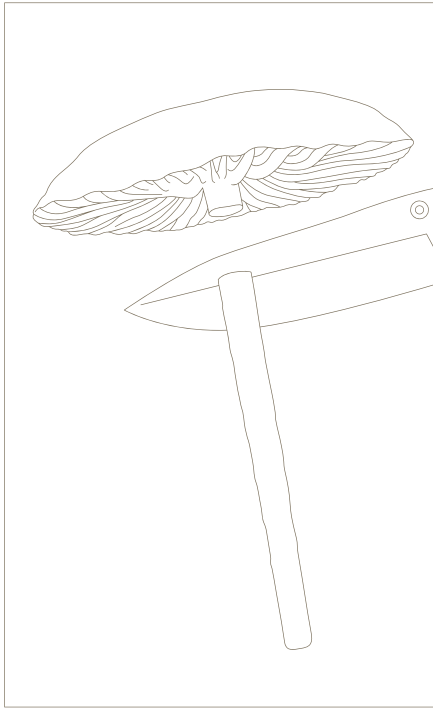


Mangkuk



**Hairspray atau
art fixative spray**

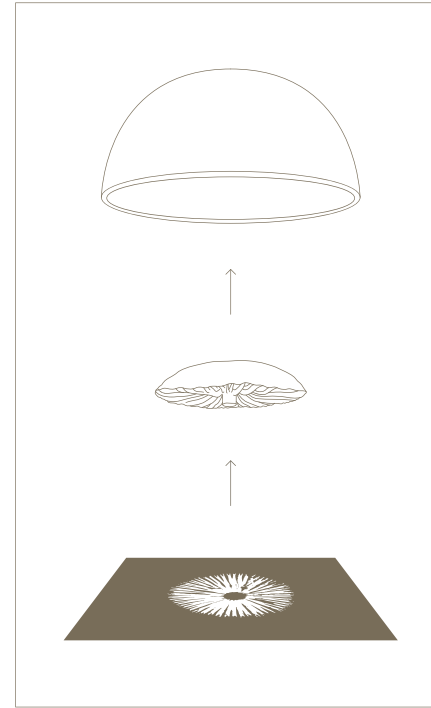
Proses yang dilakukan:



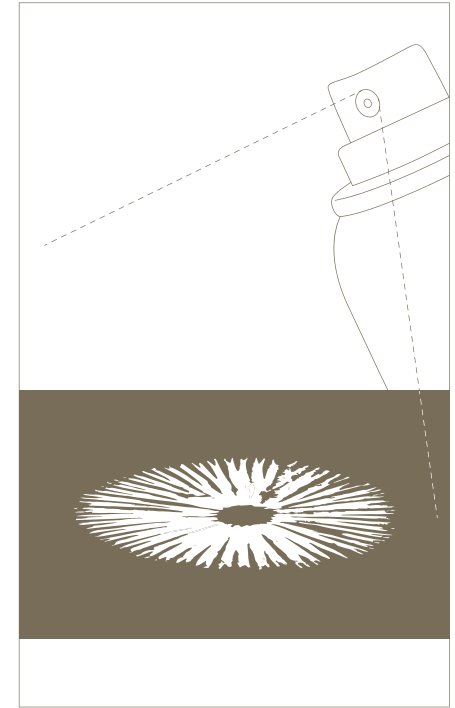
1. Potong batang jamur dekat dengan bagian pangkal kepala (tudung) jamur. Untuk hasil yang lebih sempurna, pilih bagian tudung jamur yang memiliki pinggiran yang agak menonjol keluar. Bagian ini akan menahan tudung jamur ketika spora turun dari *gills*.



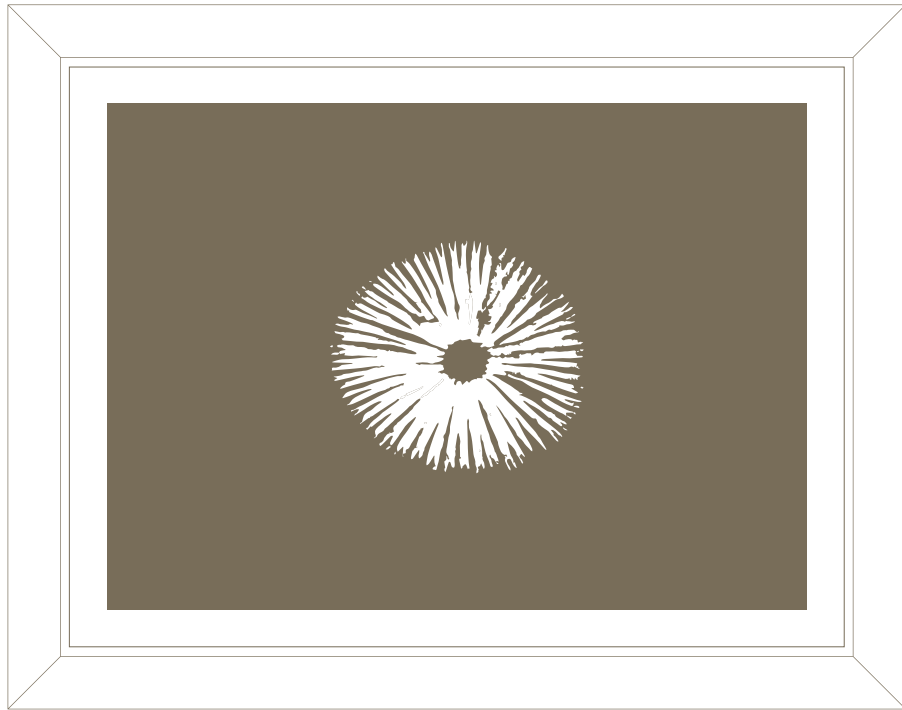
2. Letakan tudung jamur dengan posisi *gills* di bagian bawah di atas kertas yang sudah disediakan. Jamur memiliki spora yang berwarna terang atau gelap. Pastikan memakai warna kertas yang kontras dengan warna bagian bawah tudung jamur untuk mendapatkan hasil yang lebih atraktif. Mangkuk diletakkan di atas jamur untuk mencegah angin kontak dengan jamur. Angin sekecil apa pun dapat memengaruhi pola spora yang dihasilkan. Dibiarkan beberapa jam atau semalaman tergantung umur jamur yang kita temukan.



3. Lepas mangkuk pelan-pelan, angkat tudung jamur secara perlahan dan seharusnya kita dapat melihat pola spora yang terbentuk di atas kertas.



4. Pola spora yang terbentuk sangat mudah rusak karena spora tidak menempel sempurna di permukaan kertas. Bila kita ingin mempreservasi pola spora yang terbentuk, semprot hati-hati dengan *hairspray* atau *art fixative spray* untuk membuat lapisan pelindung. Untuk menghindari kerusakan pola spora, semprot secara horizontal sekitar 60cm di atas pola. Kita mungkin membutuhkan 2-3 kali lapisan.



5.

Kita sudah mendapatkan hasil *spore print*, kita dapat meletakkan *spore print art* ini dalam bingkai untuk dipajang sesuai keinginan. Selamat mencoba!

