



## ULASAN: BEBERAPA JAMUR LIAR YANG BERPOTENSI MENYEBABKAN KERACUNAN DI INDONESIA

### REVIEW: SOME WILD MUSHROOMS THAT HAVE THE POTENTIAL TO CAUSE POISONING IN INDONESIA

Pande Ayu Naya Kasih Permatananda<sup>1</sup>, I Gede Suranaya Pandit<sup>1</sup>, Ivan Permana Putra<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Universitas Warmadewa, Jl. Terompong No.24, Sumerta Kelod, Kec. Denpasar Tim., Kota Denpasar, Bali 80239

<sup>2</sup>IPB University, Kampus IPB, Jl. Raya Dramaga, Babakan, Kec. Dramaga, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16680

\*Corresponding author: [ivanpermanaputra@apps.ipb.ac.id](mailto:ivanpermanaputra@apps.ipb.ac.id)

Naskah Diterima: 12 September 2023; Direvisi: 12 Maret 2023; Disetujui: 15 Mei 2024

#### Abstrak

Jamur merupakan fungi dengan bentuk makroskopik yang terdistribusi pada berbagai relung ekologi. Pemanfaatan jamur sebagai bahan pangan dan medis telah dilakukan sejak lama di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Namun, karena secara morfologi tubuh buah jamur sering kali terlihat identik antara satu dengan lainnya, keracunan jamur menjadi resiko yang sering muncul. Hingga saat ini catatan keragaman, potensi pemanfaatan, dan informasi mengenai keracunan jamur liar di Indonesia masih sangat minim. Ulasan ini bertujuan untuk memberikan informasi beberapa jamur liar beracun (hasil penelitian penulis, diskusi dengan penggiat jamur, dan studi literatur) yang dilengkapi dengan deskripsi jamur sebagai media diseminasi ilmu mikologi. Sebanyak 11 kelompok jamur diuraikan pada tulisan ini yaitu *Amanita* spp., *Chlorophyllum molybdites*, *Clarkeindat trachodes*, *Cantharocybe* cf. *virosa*, dan *Coprinus* spp. Pada fase tua, *Gymnopilus* sp., *Inocybe* sp., *Lepiota* sp., *Panaeolus* sp., *Podostroma cornu-damae*, dan *Scleroderma* spp. Beberapa jamur tersebut telah dilaporkan menyebabkan keracunan hingga kematian di Indonesia. Sebagian besar kasus keracunan terjadi akibat kesalahan identifikasi beracun sebagai jamur *edible*. Namun, beberapa genus jamur yang dilaporkan juga memiliki spesies yang bisa dikonsumsi pada jenis yang tepat atau umur tubuh buah. Identifikasi yang baik dan pengalaman saat merambah jamur liar merupakan salah satu cara untuk membedakan jamur liar beracun dan konsumsi.

**Kata kunci:** Indonesia; Jamur liar; Keracunan; Potensi

#### Abstract

*Mushrooms are macroscopic forms of fungi that are distributed in various ecological niches. The utilization of mushrooms as food and medical ingredients has been done for a long time all over the world, including Indonesia. However, because morphologically the fruiting bodies of mushrooms often look identical to each other, mushroom poisoning is a risk that often arises. Until now, records of diversity, potential utilization, and information on wild mushroom poisoning in Indonesia are still minimal. This review aims to provide information on several poisonous wild mushrooms (the results of the author's research, discussions with mushroom activists, and literature studies) equipped with mushroom descriptions as a medium for disseminating mycological science. A total of 11 groups of fungi are described in this paper, namely Amanita spp., Chlorophyllum molybdites, Clarkeindat trachodes, Cantharocybe cf. virosa, and Coprinus spp. in the old phase, Gymnopilus sp., Inocybe sp., Lepiota sp., Panaeolus sp., Podostroma cornu-damae, and Scleroderma spp. Some of these fungi have been reported to cause poisoning and death in Indonesia. Most of the poisoning cases occurred due to misidentification of the poisonous mushrooms as edible mushrooms. However, some of the reported fungal genus mushrooms also have species that can be consumed at the right type or age of the fruiting body. Good identification and experience when foraging for wild mushrooms is one way to differentiate between poisonous and edible wild mushrooms.*

**Keywords:** Indonesia; Poisoning; Potency; Wild mushroom

**Permalink/DOI:** <http://dx.doi.org/10.15408/kauniyah.v18i1.34781>

## PENDAHULUAN

Jamur liar merupakan salah satu sumber plasma nutfah yang sering dirambah bersama tanaman liar atau herbal dan dimanfaatkan sebagai bahan pangan sejak ratusan tahun yang lalu. Selain penggunaan tanaman sebagai sumber bahan herbal (Permatananda, 2022), beberapa masyarakat lokal diketahui mengkonsumsi jamur liar pangan di berbagai negara (Boa, 2004), termasuk Indonesia (Putra & Hafazallah, 2020). Hal ini karena tubuh buah jamur merupakan sumber nutrisi yang bermanfaat untuk kesehatan manusia (Lima et al., 2012) sehingga memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai bahan herbal masyarakat (Permatananda et al., 2021). Selain itu, jamur juga merupakan sumber bahan bioaktif dan memiliki aktivitas medis (Lima et al., 2012). Di Indonesia, berbagai jenis jamur liar diketahui memiliki rasa yang enak, dimanfaatkan sebagai bahan pengobatan tradisional, dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi (Putra & Hafazallah, 2020). Namun, beberapa jenis lainnya yang mungkin mengandung mikotoksin tertentu telah dilaporkan menyebabkan keracunan di Indonesia (Putra, 2022).

Penyebab utama keracunan jamur liar di Indonesia adalah kesalahan pengenalan atau identifikasi oleh masyarakat dan penggiat jamur ketika merambah (Putra, 2022). Hingga saat ini Indonesia belum memiliki catatan lengkap (*checklist*) mengenai jenis-jenis jamur yang ada di Indonesia. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) (2019) melaporkan hingga saat ini baru terdata sebanyak 2.273 jenis fungi di Indonesia (mikro dan makro) yang artinya hanya sekitar 0,15% dari estimasi total yang ada di seluruh dunia. Selain itu, sebagian besar publikasi ilmiah terkait keragaman dan pemanfaatan jamur liar di Indonesia tidak dilengkapi dengan deskripsi dan dokumentasi jamur sehingga sering kali sulit dijadikan referensi oleh masyarakat awam. Keberadaan mitos dan informasi yang tidak valid di kalangan perambah jamur juga perlu diluruskan dan dilakukan validasi dari pengalaman yang diperoleh dari lapangan (Putra & Hafazallah, 2020).

Meskipun kasus keracunan jamur liar telah beberapa kali dilaporkan meliputi daerah Sumatra, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, dan Nusa Tenggara (Putra, 2022), Indonesia belum memiliki pangkalan data yang baik mengenai data informasi kasus keracunan dan jenis-jenis jamur yang berpotensi beracun di Indonesia. Hal ini perlu menjadi perhatian yang serius mengenai resiko keracunan jamur liar karena organisme ini bersifat kosmopolitan (Putra & Hafazallah, 2020) dan bisa ditemui mulai dari hutan hujan tropis, taman wisata, hutan kampus, hingga di sekitaran permukiman penduduk. Hingga saat ini, informasi mengenai jenis jamur yang berpotensi sebagai jamur beracun di Indonesia masih sangat terbatas. Oleh karena itu, ulasan ini bertujuan untuk menambahkan beberapa referensi jamur Indonesia yang berpotensi menyebabkan keracunan dengan berkolaborasi dengan Komunitas Pemburu Jamur Indonesia (KPJI). Deskripsi jamur dilengkapi dengan deskripsi karakter morfologi serta cara pengenalan singkat yang bisa dijadikan sebagai media diseminasi kepada masyarakat awam.

## MATERIAL DAN METODE

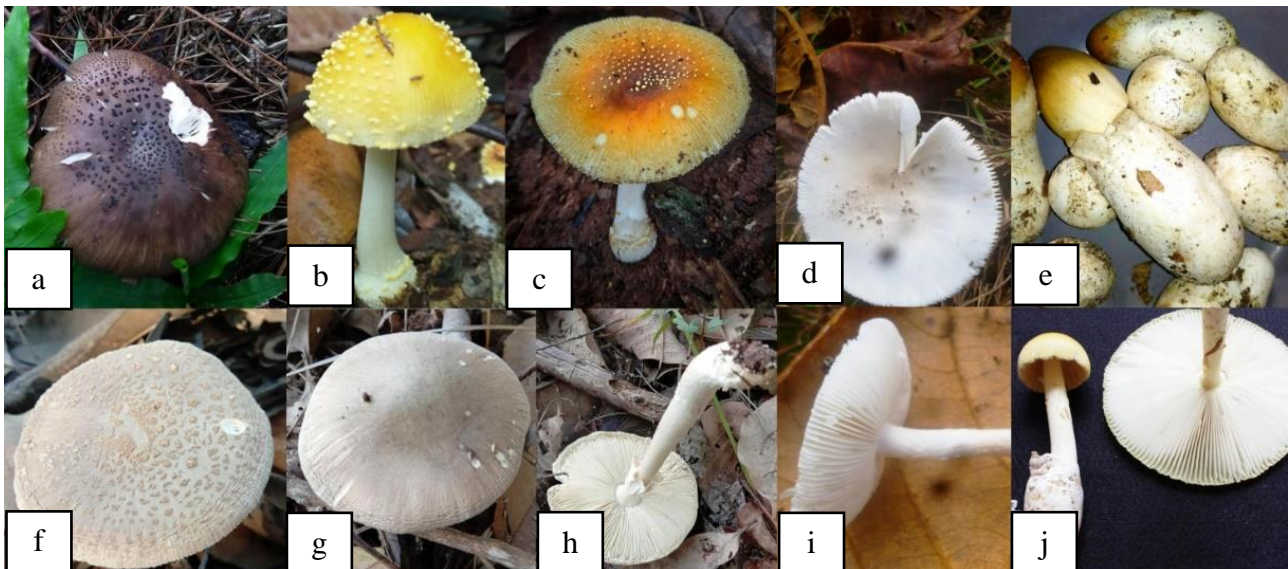
Koleksi informasi dalam tinjauan ini dilakukan dengan mencari referensi ilmiah berbahasa Inggris dan Indonesia dari laman akademik yang menyediakan jurnal ilmiah gratis dan berbayar seperti *sciencedirect*, *researchgate*, *googlescholar*, dan *wiley onlinelibrary*. Selain itu, beberapa informasi juga diambil hasil penelitian penulis dan berdiskusi ke Komunitas Pemburu Jamur Indonesia (KPJI) yang telah memiliki pengalaman merambah jamur liar dan membantu pendokumentasian jamur liar. Informasi jamur dilengkapi dengan deskripsi karakter morfologi serta cara pengenalan singkat yang bisa dijadikan sebagai media diseminasi kepada masyarakat luas.

## HASIL

### *Amanita* spp.

Jamur ini merupakan kelompok pembentuk ektomikoriza sehingga sering kali ditemukan di sekitar sitem perakaran berbagai taman kehutanan terutama dari famili *Pineaceae*. Tubuh buah *Amanita* umumnya tumbuh soliter atau berkelompok dalam jarak tertentu dengan bagian basal yang terpisah antara satu dengan lainnya. Jamur ini terdiri atas banyak spesies dengan karakter tubuh buah yang beragam. Tubuh buah terdiri atas tudung (*cap*), berlamela pada bagian bawah tudungnya, bertangkai (*stipe*), dan dilengkapi dengan volva yang *simple* (Gambar 1b, c, & h) hingga berbentuk

kaus kaki yang besar terutama pada fase telur tubuh buah (Gambar 1e & j). Tudung berwarna coklat kehitaman (Gambar 1a), kuning (Gambar 1b), oranye (Gambar 1c), putih (Gambar 1d), dan krem (Gambar 1f & g). Tudung berbentuk setengah mangkuk terbalik saat muda (Gambar 1b, e, & j) hingga meretakan dan agak rata saat dewasa (Gambar 1a, c, d, f, g, h, & i). Bagian bawah tudung berbentuk bundar (*ovoid*). Permukaan tudung memiliki ornamen berupa sisik (*scaly*) dengan tipe piramida (Gambar 1c) hingga bentuk tidak beraturan (Gambar 1a, b, & f). Beberapa spesies lainnya tidak dilengkapi dengan sisik atau memiliki sisik yang mudah lepas ketika terkena air hujan (Gambar 1f & g). Tepian tudung rata (Gambar 1f & g), terbelah (Gambar 1a), hingga bergerigi kecil (Gambar 1d) dengan margin sedikit melengkung ke arah dalam. Jamur ini memiliki tipe himenofor berupa lamela yang tidak menempel pada tangkai (*free*) hingga sedikit menempel (*adnexed*), lamela berwarna putih hingga krem, jarak antar baris medium hingga rapat, dengan permukaan lamela halus. Tangkai berbentuk silinder dengan ukuran yang sedikit membesar pada bagian dasarnya karena dilengkapi dengan volva yang *determinate* dan *indeterminate*. Permukaan tangkai halus, memiliki ornamen, atau dilengkapi dengan cincin. Cincin bisa berada pada posisi dekat tudung, ditengah tangkai, ataupun sedikit agak ke bawah. Tangkai selalu menempel ke tudung pada posisi tengah dengan tipe penempelan pada substrat berupa *rhizomorph*, dan tangkai tidak berongga (*solid*). Tekstur tubuh buahnya berdaging tanpa bau khas.



**Gambar 1.** Karakter identifikasi makroskopis *Amanita* spp., yaitu tubuh buah dengan tudung yang dilengkapi ornamen berupa sisik (a, b, c, & f), tudung dengan ornamen yang telah meluruh (d & g), fase telur dari *Amanita* sect. *caesarea* dengan volva yang sangat besar (e), karakter lamela *Amanita* (h & j), dan bagian margin tudung (i). Dokumentasi Komunitas Pemburu Jamur Indonesia (KPJI) dan Penulis

### *Chlorophyllum molybdites*

Jamur ini umumnya tumbuh berkelompok ataupun soliter dengan beberapa tubuh buah dengan jumlah tertentu. Jamur ini sering kali tumbuh di sekitar rerumputan, semak, terutama di sekitar permukiman penduduk ataupun tempat-tempat yang bersinggungan dengan kegiatan antropogenik. Tubuh buah jamur memiliki tudung (*pileus*), berlamela, dan memiliki tangkai sejati (*stipe*). Permukaan tudung berwarna putih, krem, hingga kecokelatan (Gambar 2a & b), dan memiliki tonjolan (*knob/umbo*) pada bagian tengah *pileus* (Gambar 2a & b). Tudung berbentuk *convex* saat muda dan menjadi rata (*flat*) saat meretakan seiring dengan perkembangannya. Tudung memiliki ornamen berupa sisik dengan lekukan tipis berwarna coklat yang tersusun secara acak. Bagian tepi tudung bergerigi kecil hingga dengan patahan yang besar. Himenofor berupa lamela (Gambar 2c & d) dengan warna coklat krem kehijauan (*olive green*) yang menjadi hijau pekat selama perkembangan tubuh buah ke fase dewasa (Gambar 2d). Lamela bebas dari tangkai (*free*), jarak antara lapisan lamela medium hingga padat, dan permukaan atas lamela rata (*blade shape*). Tangkai berbentuk silinder dengan ukuran yang sama hingga ke bagian dasar. Tangkai berwarna coklat-krem,



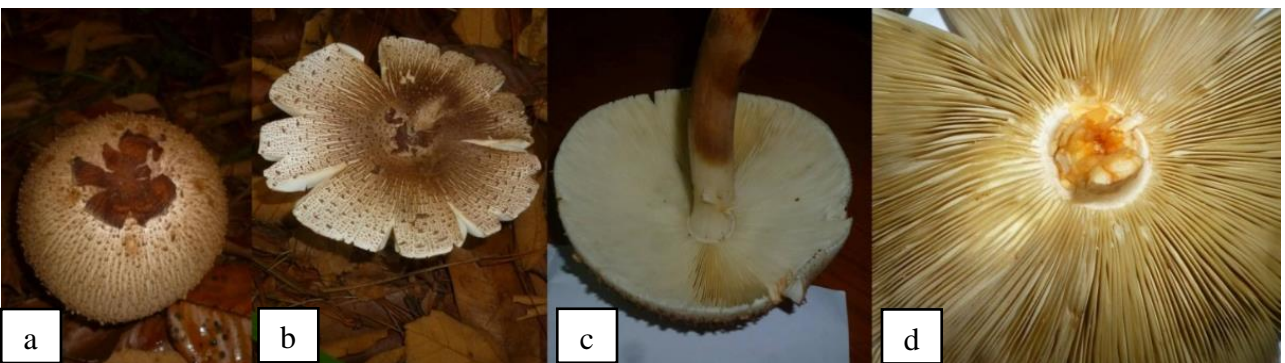
menempel pada tudung pada posisi tengah, dan menempel pada substrat secara *basal tomentum*. Permukaan tangkai halus, memiliki cincin dengan posisi tengah tangkai hingga mendekati tudung. Tekstur tubuh buah berdaging tanpa bau yang khas.



**Gambar 2.** Karakter identifikasi makroskopis *Chlorophyllum* cf. *molybdites*, yaitu permukaan atas tubuh buah (a), tudung dengan belahan dan sisik (b), himenofor dengan sedikit deposit spora (c), dan jejak spora dari tubuh buah jamur yang telah tua (d). Dokumentasi Komunitas Pemburu Jamur Indonesia (KPII) dan Penulis

### *Clarkeinda trachodes*

Tubuh buah jamur ini umumnya tumbuh soliter pada substrat serasah ataupun tanah di antara semak-semak. Tubuh buah tersusun atas tudung (*pileus*), berlamelata, dan memiliki tangkai sejati (*stipe*). Tudung berbentuk *convex* saat muda (Gambar 3a) dan merekah (Gambar 3b) dengan patahan pada beberapa bagiannya seiring dengan perkembangannya. Permukaan tudung berwarna krem, hingga kecokelatan dengan daerah tepi berwarna putih-krem, tudung memiliki *pellicle* berwarna coklat kehitaman pada bagian tengah tudung (Gambar 3a). Tudung memiliki ornamen berupa *pellicle* pada bagian tengah dan sisik yang tersebar pada seluruh bagian tudung. Bagian tepi tudung memiliki patahan yang besar hanya pada tubuh buah dewasa. Himenofor berupa lamela dengan warna putih krem pada saat muda (Gambar 3c) dan menjadi kecokelatan seiring dengan perkembangannya (Gambar 3d). Lamela bebas dari tangkai (*free*), jarak antar bilah padat yang dilengkapi dengan *lamellulae*, dan margin lamela rata/halus. Tangkai berbentuk hampir silinder dengan bagian bawah yang sedikit lebih besar dari bagian terminalnya. Tangkai berwarna putih hingga krem pada bagian atas, dan coklat gelap pada bagian tengah ke dasarnya. Tangkai menempel pada tudung pada posisi tengah, dan menempel pada substrat secara *basal tomentum*. Permukaan tangkai halus, dengan atau tanpa cincin. Tekstur tubuh buah berdaging tanpa bau yang khas.

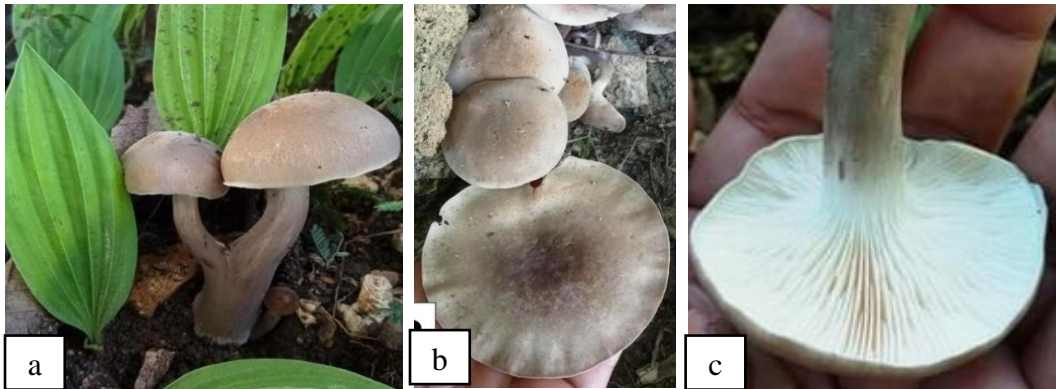


**Gambar 3.** Karakter identifikasi makroskopis *Clarkeinda* cf. *trachodes*, yaitu tubuh buah muda berbentuk *convex* (a), tudung yang telah merekah dengan patahan pada beberapa bagiannya (b), pola penempelan lamela pada tangkai (c), dan derajat kerapatan lamela (d). Dokumentasi Komunitas Pemburu Jamur Indonesia (KPII) dan Penulis

### *Cantharocybe virosa*

Tubuh buah tumbuh dalam jumlah terbatas (Gambar 4a) atau berkelompok (Gambar 4b) dengan bagian dasar tangkai yang melekat satu dengan lainnya. Jamur tumbuh di tanah pada jarak tertentu dari sistem perakaran tanaman, namun belum dapat dipastikan apakah sebagai pembentuk ektomikoriza. Tubuh buah jamur terdiri atas tudung (*pileus*), lamela (*gills*), dan bertangkai (*stipe*). Tudung berbentuk *convex* pada saat muda dan merakah hingga hampir rata saat dewasa (Gambar 4c).

Permukaan tudung berwarna coklat abu-abu dengan benang-benang fibril yang halus. Tudung tubuh buah dewasa memiliki warna coklat dominan pada bagian tengahnya. Tepian tudung tidak rata dengan margin yang lurus. Himenofor berupa lamela dengan warna putih hingga krem. Lamela memiliki karakter penempelan menurun (*decurrent*) pada tangkai, jarak antar *gills*/bilah rapat, dan margin rata. Tangkai memiliki bentuk bulat tidak sempurna dengan beberapa bagian memipih seperti balok. Warna tangkai identik dengan tudung, permukaan tangkai halus dengan sedikit lekukan kecil, interior padat, dan menempel pada tudung pada posisi tengah. Bagian basal tangkai langsung tertanam (*inserted*) ke tanah. Tekstur tubuh buah berdaging dengan bau tanah yang kuat.



**Gambar 4.** Karakter identifikasi makroskopis *Cantharocybe* cf. *virosa*, yaitu tubuh buah muda dengan substrat tanah (a), tubuh buah dewasa yang tumbuh berkelompok (b), dan bagian himenofor (c). Dokumentasi Komunitas Pemburu Jamur Indonesia (KPJI) dan Penulis

#### *Coprinus* spp.

Jamur ini tumbuh soliter atau berkelompok sebagai organisme saprofit pada berbagai substrat. Jamur memiliki tubuh buah yang dibentuk oleh tudung berlamela dan memiliki tangkai. Pada tubuh buah muda yang belum berkembang, *pileus* berbentuk payung meninggi (Gambar 5a & d) dengan warna krem, coklat, hingga keabuan. Permukaan tudung halus, memiliki gurat radial, hingga memiliki tepung, dengan tepian dan margin tudung yang rata. Saat berkembang, tudung merekah hingga berbentuk *convex* atau lonceng (Gambar 5b & c). Pada beberapa spesies, tudung terbelah pada beberapa bagiannya saat tua (Gambar 4b). Semua jenis *Coprinus* memiliki tudung yang meluruh (*deliquescence*) pada bagian ujungnya dan berwarna kehitaman seperti tinta saat menua (Gambar 5b & c). Himenofor dari jamur ini berupa lamela dengan tipe penempelan bebas pada tangkai, jarak antar bilah rapat, berwarna putih hingga krem saat muda dan hitam saat tua. Tangkai bervariasi dalam ukuran (namun umumnya kurus/ *slender*), interior tangkai kopong (*hollow*), rapuh, berwarna krem hingga coklat. Permukaan tangkai halus, bertepung, atau dengan memiliki benang fibril, dan menempel pada bagian tengah tudung. Tangkai menempel pada substrat dengan tipe *basal tomentum*. Tubuh buah jamur memiliki tekstur berdaging dan tanpa bau yang khas.

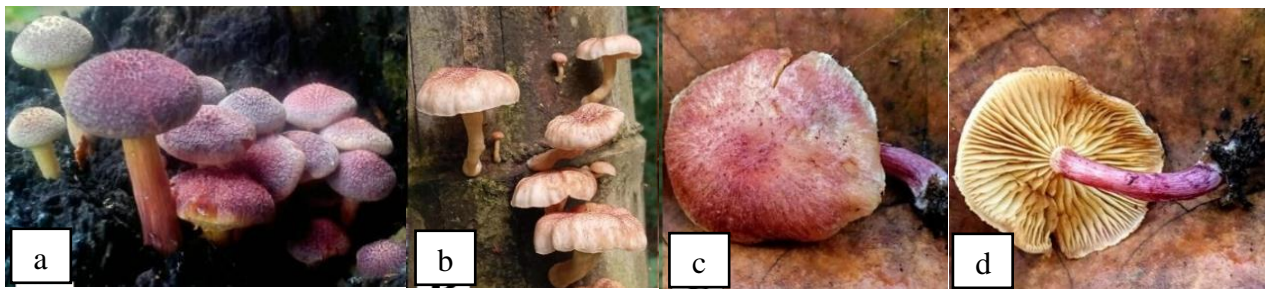


**Gambar 5.** Karakter identifikasi makroskopis *Coprinus* spp, yaitu tubuh buah muda *C. comatus* yang bisa dikonsumsi (a), tubuh buah tua *C. comatus* yang telah meluruh dan tidak bisa dikonsumsi (b), tubuh buah tua *Coprinus* sp. yang tumbuh pada jerami (c), dan tubuh buah tua *Coprinus* sp. yang tumbuh pada jerami (d). Dokumentasi Komunitas Pemburu Jamur Indonesia (KPJI) dan Penulis



***Gymnopilus* sp.**

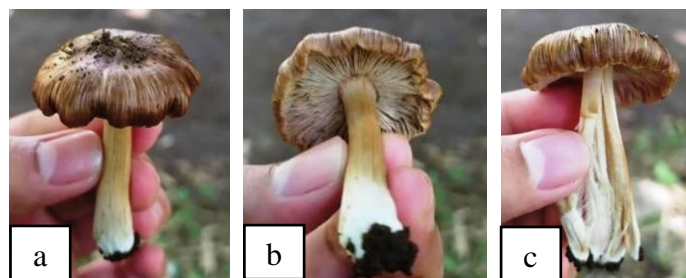
Jamur ini tumbuh berkelompok (Gambar 6a-b) pada kayu mati atau bekas kayu yang terbakar. Tubuh buah memiliki bagian lengkap berupa tudung, berlamel, dan tangkai. Tudung berbentuk setengah mangkuk terbalik pada saat muda, dan merekah hingga hampir rata seiring dengan perkembangannya. Permukaan tudung (Gambar 6c) berwarna dominan ungu pada saat muda, dan memudar dengan warna kuning kecokelatan/karat pada bagian tepi tudung saat dewasa. Tudung memiliki ornamen berupa sisik halus dengan tipe *arachnoid*. Tepi tudung rata dengan margin lurus dan sedikit melengkung ke arah luar. Himenofor berupa lamela (Gambar 6d) dengan warna kuning karat. Lamela menempel pada tangkai dengan pola *adnate* hingga sedikit menurun (*subdecurrent*), jarak antar bilah padat medium, dan margin lamela rata (*blade shaped*). Tangkai berbentuk silinder dengan ukuran yang seragam dari pangkal ke ujungnya. Permukaan tangkai halus hingga memiliki garis-garis benang yang halus. Tangkai berwarna kuning kecokelatan dan bercampur warna ungu pada sebagian besar tangkainya. Tangkai menempel pada tudung pada posisi tengah, dan menempel pada substrat dengan agregat miselium di sekitar basalnya. Tekstur tubuh buah berdagging tanpa bau yang khas.



**Gambar 6.** Karakter identifikasi makroskopis *Gymnopilus* sp., yaitu tubuh buah muda yang tumbuh berkelompok pada bekas kayu terbakar (a), tubuh buah pada batang bambu (b), permukaan atas tudung yang telah merekah (c), dan bagian himenofor tubuh buah (d). Dokumentasi Komunitas Pemburu Jamur Indonesia (KPJI)

***Inocybe* sp.**

Jamur ini umumnya tumbuh soliter namun juga berkelompok dengan jumlah tubuh buah terbatas sebagai pembentuk ektomikoriza. Tubuh buah terdiri atas tudung (Gambar 7a) dengan himenofor yang beramel (Gambar 7b) dan memiliki tangkai sejati (Gambar 7c). Tudung berbentuk *convex* saat muda dan sedikit merekah namun tidak sampai rata ketika dewasa. Tudung berwarna coklat berkilap, memiliki tonjolan (*umbo*) pada bagian tengah, dan dilengkapi dengan benar-benar benang fibril yang terusun pada seluruh bagian tudung. Tepian tudung rata, berlekuk dengan jarak tertentu, atau terbelah pada saat perkembangannya. Margin tudung rata hingga sedikit melengkung ke arah dalam. Himenofor dengan tipe lamela dengan pola penempelan *adnate* dan berwarna coklat hingga abu-abu. Jarak antar bilah lamela padat dengan margin yang halus. Tangkai berwarna coklat oranye pada bagian atas dan krem pada bagian basalnya. Tangkai berbentuk silinder dengan ukuran yang hampir sama pada seluruh bagiannya. Permukaan tangkai halus dan menempel pada posisi tengah tudung. Tangkai tidak dilengkapi cincin dan volva. Tubuh buah berdagging dan menempel pada substrat dengan dilengkapi *rhizomorph*.



**Gambar 7.** Karakter identifikasi makroskopis *Inocybe* sp., yaitu tubuh buah utuh dengan permukaan tudung yang memiliki *umbo* (a), tipe himenofor (b), dan interior tangkai (c). Dokumentasi Komunitas Pemburu Jamur Indonesia (KPJI)

***Lepiota* sp.**

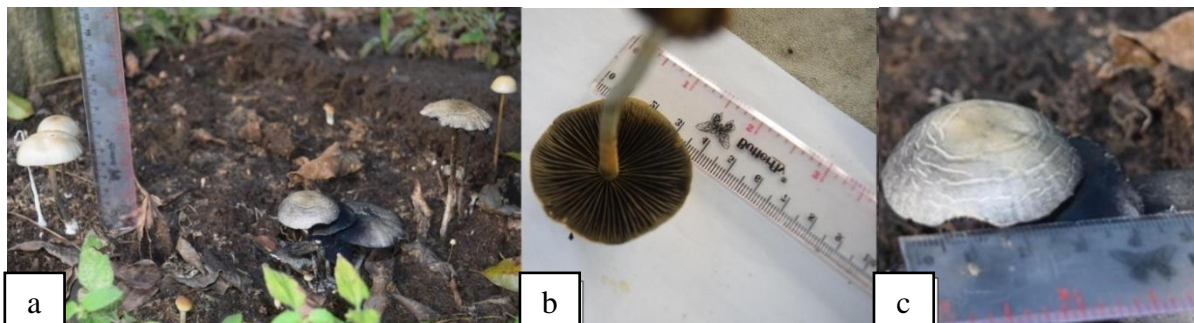
Tubuh buah jamur umumnya tumbuh secara berkelompok dengan dengan pola *gregarious* pada berbagai bahan organis yang bercampur tanah. Tubuh buah jamur memiliki tudung, berlamelata, dan bertangkai. Tudung berwarna putih hingga krem dengan ornamen berupa sisik (Gambar 8a) pada beberapa bagainnya. Tampak atas, tudung berbentuk *convex* hingga *bell shaped* dan bentuk bagian bawah bundar (*ovoid*). Tepian tudung rata hingga sedikit bergerigi dengan margin sedikit melengkung ke arah dalam. Tipe himenofor berupa lamela (Gambar 8b) yang bebas dari tangkai, warna putih krem, jarak bilah medium, dan margin rata. Tangkai (Gambar 8c) berongga, dengan atau tanpa cincin, ukuran hampir seragam dari pujung ke pangkal (*equal-tapered*), permukaan halus, menempel pada *pileus* pada posisi tengah, dan tumbuh pada substrat dengan tipe *rhizomorph*. Tekstur tubuh buahnya berdaging tanpa bau khas.



**Gambar 8.** Karakter identifikasi makroskopis *Lepiota* sp., yaitu tubuh buah tumbuh dengan luka pada permukaan tudungnya (a), himenofor (b), dan *context* menjadi kemerahan ketika dilukai (c)

***Panaeolus* sp.**

Jamur ini umumnya tumbuh secara berkelompok dengan tubuh buah berdekatan pada jarak tertentu pada tanah yang bercampur dengan kotoran ternak. Jamur ini memiliki bentuk tubuh buah berupa tudung, berlamelata, dan bertangkai. Warna tudung dominan krem dengan sedikit hitam pada beberapa bagian tepi tudung. Tudung berbentuk setengah mangkuk terbalik (Gambar 9). Permukaan tudung halus dengan ornamen berupa retakan tidak beraturan kecuali pada sumbu tudung. Tepian tudung tepian tudung berlekuk kecil dengan margin rata. Tipe himenofor berupa lamela, menempel sempit pada tudung (*adnexed*), jarak antar baris medium, dan margin rata. Tangkai kurus (*slender*), berbentuk silinder hingga sedikit mengakar (*rooting*), berwarna krem hingga cokelat, permukaan halus hingga berserat halus, menempel ke tudung pada bagian tengah, berongga (*hollow*), rapuh, dan memiliki pola penempelan *basal tomentum* pada substrat. Tubuh buah berdaging dan tanpa bau yang khas.



**Gambar 9.** Karakter identifikasi makroskopis *Panaeolus* sp., yaitu tubuh buah tumbuh secara berkelompok (a), himenofor (b), dan ornamen pada permukaan tudung (c). Dokumentasi Penulis



***Podostroma cornu-damae***

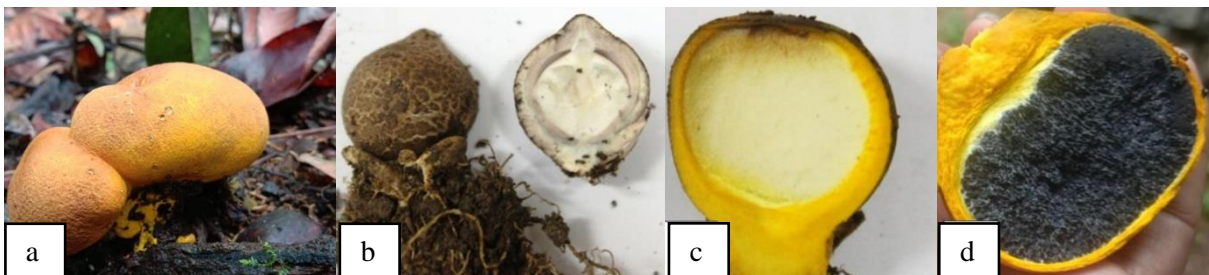
Jamur ini tumbuh soliter atau berkelompok dengan 2–3 tubuh buah di tanah dekat akar tumbuhan. Jamur ini ditemukan di Hutan Tamiang Layang, Kalimantan Tengah. Tubuh buah (askomata) tumbuh dari bagian dasar yang sama (Gambar 10a & b), percabangan askomata muncul beberapa sentimeter dari basal tubuh buah, cabang berbentuk gada (Gambar 10a) hingga silinder dengan bagian tengah yang lebih besar (Gambar 10b) dan mengerucut di bagian ujung (meruncing), bagian terminal lurus hingga bercabang dua. Warna askomata dominan merah sedikit jingga pada tubuh buah muda (Gambar 10a) dan menjadi dominan jingga kecokelatan pada fase tua tubuh buah (Gambar 10b). Permukaan tubuh buah dengan lekukan kecil hingga halus.



**Gambar 10.** Karakter identifikasi makroskopis *Podostroma cornu-damae*, yaitu tubuh buah muda dengan warna dominan merah (a) (Dokumentasi Komunitas Pemburu Jamur Indonesia (KPJI)) dan tubuh buah dewasa dengan warna jingga kecokelatan (b). Dokumentasi penulis

***Scleroderma* spp.**

Tubuh buah (Gambar 11a-d) kelompok jamur ini memiliki bentuk bulat, oval, hingga tak beraturan dan dikenal dengan nama *puffball*. Jamur ini sering kali ditemukan di sekitar tanaman kehutanan seperti melinjo (*Gnetum gnemon*) dan beberapa tanaman kehutanan lainnya. Jamur ini merupakan kelompok pembentuk ektomikoriza. Permukaan peridium bervariasi mulai dari halus, bertepung, kasar, hingga dengan retakan. Warna tubuh buah berbeda bergantung jenisnya, mulai dari kuning kecokelatan hingga hitam abu-abu. Jamur ini memiliki tipe himenofor gleba (Gambar 11b) yang memiliki lapisan peridium dalam (Gambar 11d). Bagian tersebut hanya bisa diobservasi ketika jamur pecah atau dibelah yang merupakan karakter jamur dengan tipe perkembangan basidioma angiokarpus (selalu tertutup). Ketika terbelah, peridium akan terbuka dengan bentuk yang tidak beraturan. Warna peridium bervariasi antar jenisnya, mulai dari putih hingga kuning. Tubuh buah jamur tanpa dilengkapi dengan tangkai. Pada tubuh buah muda bagian dalam gleba berwarna putih hingga krem (Gambar 11b), dan menjadi hitam ketika tua (Gambar 11d).



**Gambar 11.** Karakter identifikasi makroskopis *Scleroderma* spp., yaitu tubuh buah *Scleroderma* cf. *sinnamariense* (a), tubuh buah muda *S. citrinum* dengan gleba yang masih putih (b), gleba muda pada *Scleroderma* cf. *sinnamariense* (c), dan gleba tua pada *Scleroderma* cf. *Sinnamariense* (d). Dokumentasi Komunitas Pemburu Jamur Indonesia (KPJI) dan penulis



## PEMBAHASAN

Genus *Amanita* merupakan kelompok besar dan kosmopolitan yang tersebar pada daerah subtropis hingga tropis. Berdasarkan *indexfungorum*, *Amanita* secara taksonomi berada pada posisi *Amanitaceae*, *Agaricales*, *Agaricomycetidae*, *Agaricomycetes*, *Agaricomycotina*, *Basidiomycota*, *Fungi*. Hingga saat ini hanya terdata sejumlah 1.590 spesies, subs-pesies, dan varietas dari *Amanita* di seluruh dunia (<http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>, diakses pada 5 Januari 2023). Catatan yang komprehensif mengenai *Amanita* di Indonesia hanya pernah dilaporkan oleh Boedjin (1951) yang melaporkan terdapat sebanyak 11 spesies *Amanita*. Genus ini bisa dikenali dengan gaya hidupnya sebagai ektomikoriza, memiliki lamela berwarna putih, dan memiliki volva walaupun pada beberapa spesies dengan bentuk yang tidak berkembang dengan jelas. Sebagian besar dari genus ini merupakan kelompok jamur beracun yang dikategorikan sebagai jamur beracun tipe 1a, 1b, dan 2c yang umumnya menyerang hati dan sistem saraf (White et al., 2019). Hanya sedikit jenis dari genus *Amanita* yang bisa dikonsumsi dan informasinya masih sangat terbatas di Indonesia. Putra (2020) melaporkan bahwa *Amanita* sect. *caesarea* (bahasa lokal : kulat pelandok) merupakan salah satu jamur liar *edible* yang dikonsumsi dan diperjual belikan oleh masyarakat adat Pulau Belitong. Namun masyarakat setempat telah memiliki kemampuan dan pengalaman untuk membedakan jenis beracun dan *edible* yang telah diwariskan secara bergenerasi. Kulat pelandok merupakan salah satu contoh bahwa tidak semua jamur berwarna cerah merupakan jamur beracun, seperti asumsi banyak masyarakat di Indonesia.

Family *Amanitaceae* merupakan penyebab keracunan jamur yang berdampak fatal di seluruh dunia (Yilmaz et al., 2015). Sebagian besar kelompok *Amanita* mengandung racun *amatoxins* dan beberapa di antaranya memiliki *phallotoxins* dan *muscarine* (Lima et al., 2012). Pengkonsumsian jenis beracun dari genus *Amanita* menyebabkan nekrosis pada hati, gangguan pada sistem transpor memberan, hingga kematian (Lima et al., 2012; White et al., 2019). Selain itu, beberapa jenis lain dari genus ini memiliki efek halusinasi seperti *A. pantherina* dan *A. muscaria*. Analisis ragam spesies dan kandungan racun dari *Amanita* di negara tropis seperti Thailand telah dilakukan oleh Parnmen et al. (2016). Namun, hingga saat ini belum ditemukan adanya informasi keracunan *Amanita* di Indonesia walaupun beberapa kasus keracunan diduga akibat genus ini di Jawa Barat (observasi penulis). Akan tetapi, hal tersebut belum dapat dipastikan karena tidak lengkapnya karakter jamur yang didokumentasikan serta tidak adanya sampel yang dipreservasi. Selain itu, tampak atas, beberapa *Amanita* terlihat mirip dengan jamur *edible* lainnya seperti *Agaricus* yang bisa dikonsumsi dan *Volvariella* liar sehingga harus dicek dengan teliti paling tidak warna lamela dari tubuh buah yang ditemukan. Sisik yang berada pada bagian permukaan tudung juga sangat mudah luruh saat hujan sehingga idealnya observasi perlu dilakukan pada beberapa tubuh buah untuk memastikan identitas taksonomi dari *Amanita* yang ditemukan saat merambah. Tubuh buah *Amanita* yang berwarna kecokelatan dengan sisik yang telah meluruh sangat mirip dengan jamur merang (*Volvariella*) yang bisa dikonsumsi, ditambah kedua jamur tersebut memiliki volva yang mirip. Keduanya dapat dibedakan dengan mengecek warna lamela dan melihat gaya hidupnya. *Amanita* merupakan jamur pembentuk ektomikoriza sehingga selalu hidup di sekitaran perakaran pohon dan jika digali dengan perlahan akan terlihat struktur hifa yang termodifikasi menjadi *rhizomorph* dan terhubung ke akar dari pohon tertentu.

*Chlorophyllum molybdites* berada posisi taksonomi *Fungi*, *Basidiomycota*, *Agaricomycotina*, *Agaricomycetes*, *Agaricomycetidae*, *Agaricales*, dan *Agaricaceae* berdasarkan *indexfungorum*. Jamur ini merupakan kelompok yang memiliki distribusi pada beragam habitat terutama di sekitar ekosistem yang mengalami gangguan sehingga mudah untuk dijumpai di sekitar perumahan/permukiman penduduk. Jika hanya dilihat secara sekilas tanpa melihat keseluruhan struktur tubuh buahnya, jamur ini memiliki kemiripan dengan *Amanita*, *Agaricus*, dan *Macrolepiota* (Bijeesh et al., 2017), terutama oleh masyarakat awam. Secara konvensional, jamur ini mudah dikenali dengan karakter lamela yang berwarna hijau (klorofil) yang merefleksikan identitas dari genus *Chlorophyllum*. Namun, deposit warna spora yang menyusun warna lamela (Gambar 2c) pada tubuh buah yang masih muda tidak terlalu pekat sehingga diperlukan ketelitian dalam mengenali jamur ini. Cara yang dianjurkan untuk mengecek karakter warna spora dari jamur ini adalah dengan membuat jejak spora dari tubuh buah

yang ditemukan. Penelitian terbaru oleh Ge et al. (2018) dengan menggunakan pendekatan molekuler menunjukkan bahwa genus *Chlorophyllum* terbagi ke dalam 6 *section* dengan ciri yang bervariasi antar 17 spesiesnya serta dipengaruhi oleh kondisi geografis tempat tumbuh tubuh buah jamur.

Putra (2022) melaporkan bahwa selama kurun waktu 2010–2020 terdapat 4 kasus keracunan *Chlorophyllum cf. molybdites* dengan 34 orang korban di Indonesia, salah satunya yang menimpa satu keluarga di Jawa Timur. Seluruh korban keracunan dari dua laporan tersebut mengalami mual, muntah, diare, dan pusing namun tidak sampai meninggal dunia. Korban keracunan menginformasikan bahwa jamur liar yang mereka ambil berasal dari lokasi sekitar tempat tinggalnya. Lebih lanjut, Lehmann dan Khazan (1992) melaporkan bahwa *C. molybdites* merupakan jamur penyebab keracunan terbanyak sepanjang masa di Amerika Serikat. Jamur ini juga diketahui menyebabkan keracunan dan membuat beberapa warga lokal di Kerala (India) harus dirawat secara intensif selama 2 hari di unit gawat darurat (Bijeesh et al., 2017). *Chlorophyllum molybdites* dikategorikan sebagai jamur beracun tipe ke v yang menyebabkan iritasi pada saluran pencernaan (White et al., 2019).

*Clarkeinda trachodes* merupakan kelompok jamur langka dan beracun yang diklasifikasikan ke dalam posisi taksonomi *Agaricaceae*, *Agaricales*, *Agaricomycetidae*, *Agaricomycetes*, *Agaricomycotina*, *Basidiomycota*, *Fungi*, berdasarkan *indexfungorum*. Hingga saat ini hanya diketahui sebanyak 14 catatan mengenai keragaman genus *Clarkeinda* dari seluruh dunia (<http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>, diakses pada 5 Januari 2023). *Clarkeinda trachodes* pertama kali dilaporkan keberadaan di Srilanka (Pegler, 1985) dan hingga saat ini hanya diketahui persebarannya di Bangladesh (Hosen & Ge, 2011), Malaysia (Pegler, 1985), Indonesia (Pegler, 1985), dan Italia (Carmine & Contu, 2002). Namun, Pegler (1985) meyakini bahwa jamur ini memiliki persebaran di beberapa negara di kawasan Asia Tenggara yang belum teridentifikasi. Di Indonesia, spesies ini dilaporkan berasal dari Pulau Jawa dan hanya pernah dilaporkan kembali oleh Putra dan Khafazallah (2020) namun dengan informasi yang sangat terbatas. Tubuh buah yang dilaporkan pada tulisan ini ditemukan pada kawasan hutan kampus Institut Pertanian Bogor. Jenis jamur ini bisa dikenali secara makroskopis dengan basidioma yang berukuran besar dengan *pellicle* berbentuk lempengan (Gambar 3a) yang berwarna cokelat gelap pada bagian tengah tudungnya. Walaupun dikenal sebagai jamur beracun penyebab kematian, laporan ilmiah mengenai kasus keracunan jamur ini belum ditemukan. Satu-satunya informasi mengenai analisis kandungan racun dan efek dari jamur ini terhadap hewan uji dan Jenis jamur ini diketahui merusak hati dan ginjal ketika dikonsumsi (Latha et al., 2018). Hingga saat ini tidak ditemukan adanya kasus keracunan jamur *C. trachodes* di Indonesia. Akan tetapi diperlukan kehati-hatian karena jamur ini sangat mirip dengan kelompok *Agaricus* yang bisa dikonsumsi. Carmine dan Contu (2002) telah membuktikan hal tersebut dengan melakukan revisi taksonomi terhadap spesies *Agaricus* di Italia dan diidentifikasi ulang sebagai *C. trachodes*.

Genus *Cantharocybe* secara taksonomi berada posisi *Hygrophoraceae*, *Agaricales*, *Agaricomycetidae*, *Agaricomycetes*, *Agaricomycotina*, *Basidiomycota*, *Fungi* berdasarkan *indexfungorum*. Jamur ini mudah dikenali secara makroskopis dengan karakter lamela yang menurun dan warna putih-krem (Rokuya et al., 2011). Posisi lamela yang menurun tersebut menyebabkan tudung menjadi terangkat (*funnel shaped*). Genus *Cantharocybe* memiliki sebanyak 4 variasi dari spesies dan sub-spesies di seluruh dunia (<http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>, diakses pada 5 Januari 2023). Spesies *C. virosa* diketahui beracun hingga menyebabkan kematian (Parnmen et al., 2016) dengan sedikit di antaranya yang bisa dimakan. Laporan keracunan dari *Clitocybe* sp. yang menyerupai *C. virosa* di Indonesia terjadi pada seorang pemuda di Gresik (Jawa Timur) dan tidak sampai menyebabkan kematian (Putra, 2022). Korban mengalami mual, muntah, pusing, dan hilang keseimbangan tubuh selama beberapa jam. Hal tersebut terjadi karena kesalahan dan kurang telitinya korban saat mengidentifikasi jamur liar yang ditemukan di sekitar tempat tinggalnya.

*Gymnopilus* mudah ditemukan pada batang kayu mati baik pada hutan alami ataupun di sekitar permukiman penduduk (Al-Ulya et al., 2017; Putra & Hafazallah, 2020). Pada penelitian ini, tubuh buah *Gymnopilus* ditemukan di sekitar kegiatan antropogenik. Genus *Gymnopilus* tersusun atas 312 variasi dari spesies dan subs-pesies di seluruh dunia



(<http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>, diakses pada 5 Januari 2023). Secara taksonomi kelompok ini berada pada posisi *Hymenogastraceae*, *Agaricales*, *Agaricomycetidae*, *Agaricomycetes*, *Agaricomycotina*, *Basidiomycota*, *Fungi*. Umumnya, jamur ini mudah dikenali dengan keberadaan sisik halus berwarna ungu pada bagian atas tudungnya, terutama pada fase muda dari jamur ini. Selain itu, karakter utama dari genus *Gymnopilus* adalah spora yang berwarna kuning karat (*rust*) (Rokuya et al., 2011). Jamur ini sering kali sulit dibedakan dengan *Cortinarius* yang juga merupakan genus dengan jumlah spesies beracun yang cukup banyak di dunia. *Gymnopilus* umumnya tumbuh di batang kayu sedangkan *Cortinarius* tumbuh di tanah dan memiliki struktur *cortina* pada tudung muda yang baru berkembang. Selain itu, karena lamelanya yang sedikit menurun dan berwarna kecokelatan, *Gymnopilus* juga sering kali terlihat identik dengan *Chantharellus* yang merupakan jamur *edible* (observasi penulis). Hingga saat ini, belum ditemukan adanya informasi keracunan *Gymnopillus* di Indonesia. Lee et al. (2008) melaporkan bahwa jenis *G. spectabilis* merupakan jamur yang mudah ditemukan di Korea Selatan, memiliki rasa sangat pahit, dan mengandung racun alkaloid *psilocybin*. White et al. (2019) menempatkan *Gymnopilus* spp. sebagai jamur beracun tipe 2a yang menyebabkan halusinasi karena mengandung racun *gymnopilins*.

Genus *Inocybe* merupakan kelompok besar yang tersusun atas 2.140 variasi dari spesies dan sub-spesies di seluruh dunia (<http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>, diakses pada 23 Februari 2023). Secara taksonomi kelompok ini berada pada posisi *Inocybaceae*, *Agaricales*, *Agaricomycetidae*, *Agaricomycetes*, *Agaricomycotina*, *Basidiomycota*, *Fungi*. Jamur ini merupakan pembentuk ektomikoriza dan sebagian besar jenisnya merupakan jamur beracun (Matheny, 2009). Kasus keracunan diduga akibat *Inocybe* di Indonesia dilaporkan oleh Putra (2022) dengan 7 kasus dengan 31 korban dan 1 di antaranya meninggal dunia. Gejala yang muncul pada korban adalah sesak napas, muntah, diare, pusing, dan mual. Hal tersebut terjadi karena kesalahan saat pengenalan atau identifikasi *Inocybe* yang sering kali mirip dengan *Termitomyces* (jamur barat, jamur rayap, dan supu bulan) yang merupakan jamur *edible*. Kedua jamur tersebut memiliki *umbo* yang jelas pada bagian tengah permukaan tudungnya serta kenakan jenis dari keduanya berwarna coklat. Beberapa cara membedakan *Inocybe* dengan *Termitomyces* adalah dengan mengenali guratan benar fibril yang ada pada tudung *Inocybe* (Gambar 7) yang menjadikannya dikenal sebagai *fiber caps mushroom*. Selain itu, jika tubuh buah *Inocybe* dicabut dari tanah maka ujung tangkai tidak akan putus (Gambar 7), sebaliknya hampir seluruh spesies *Termitomyces* memiliki tangkai yang panjang tertanam ke dalam tanah. Hal ini dikarenakan gaya hidup *Termitomyces* yang bersimbiosis dengan sarang rayap sehingga ketika dicabut, tangkai akan putus. *Inocybe* diketahui mengandung senyawa *muscarine* dan *Psilocybin*. Kedua racun tersebut menyerang sistem saraf dan mengakibatkan halusinasi (Kosentka et al., 2013). White et al. (2019) mengelompokkan *Inocybe* sebagai jamur beracun tipe 2b yang mampu menyebabkan gangguan sistem saraf parasimpatik.

*Lepiota* merupakan kelompok besar yang tersusun atas 1.522 variasi dari spesies dan sub-spesies di seluruh dunia (<http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>, diakses pada 5 Januari 2023). Secara taksonomi kelompok ini berada pada posisi *Agaricaceae*, *Agaricales*, *Agaricomycetidae*, *Agaricomycetes*, *Agaricomycotina*, *Basidiomycota*, *Fungi*. Kelompok jamur ini merupakan salah satu jamur dengan informasi yang masih tidak lengkap dan memiliki bias ekologi serta geografi sehingga menimbulkan berbagai kesalahan identitas taksonomi (Vellinga, 2004). Genus *Lepiota* memiliki kemiripan dengan *Amanita*, *Chlorophyllum*, dan *Agaricus* jika hanya dilihat secara sekilas. Karakter kunci *Lepiota* adalah warna putih pada lamelanya dan tanpa dilengkapi dengan volva (*Amanita* juga memiliki lamela putih namun dilengkapi dengan volva baik yang rudimenter ataupun sempurna). *Agaricus* dicirikan dengan warna lamella coklat hingga coklat gelap. Sementara itu, keberadaan sisik pada beberapa spesies *Lepiota* sering kali membingungkan genus ini dengan *Chlorophyllum* yang juga memiliki ornamen yang serupa. Jenis yang ditampilkan pada tulisan adalah *Lepiota* cf. *americanus* yang dicirikan dengan perubahan warna lamela dan tangkai yang menjadi kemerahan ketika disentuh atau dilukai (hanya pada jenis tertentu), sedangkan *C. molybdites* memiliki warna krem kehijauan. Hingga saat ini belum ditemukan adanya informasi kasus keracunan *Lepiota* di Indonesia, walaupun hal tersebut belum jelas karena masih lemahnya *database* keracunan jamur liar di Indonesia (Putra, 2022). White et al. (2019) mengategorikan jamur

ini sebagai jamur beracun tipe 1a dan 4b yang memiliki dampak buruk bagi hati jika dikonsumsi. Varvenne et al. (2015) melaporkan bahwa genus ini memiliki kandungan racun *amatoxins* yang mampu menyerang organ pencernaan. Selain itu, Kose et al. (2015) melaporkan bahwa korban keracunan jamur ini harus dirawat secara intensif selama 12 jam di Turki.

*Panaeolus* merupakan salah satu kelompok jamur koprofil yang tumbuh pada kotoran ternak. Genus ini memiliki sebanyak 178 variasi dari spesies dan sub-spesies di seluruh dunia (<http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>, diakses pada 5 Januari 2023). Secara taksonomi kelompok ini berada pada posisi *Incertae sedis*, *Agaricales*, *Agaricomycetidae*, *Agaricomycetes*, *Agaricomycotina*, *Basidiomycota*, *Fungi*. Posisi family dari *Panaeolus* belum jelas hingga saat ini. Jamur ini mudah ditemukan di berbagai tempat di Indonesia. White et al. (2019) mengklasifikasikan jamur ini sebagai jamur beracun tipe 2a yang memiliki kandungan racun *psylocibins*, *psylocins*, dan *gymnopilins*. Beberapa penelitian telah membuktikan dampak buruk dari pengonsumsi jamur ini. Jo et al. (2014) melaporkan bahwa jamur ini menyebabkan gangguan kelenturan lidah dan halusinasi audio-visual.

*Podostroma cornu-damae* merupakan jamur langka yang hanya memiliki 20 variasi spesies, dan sub-spesies *Podostroma* dari seluruh dunia (<http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>; diakses 5 Januari 2023). Jamur ini memiliki posisi taksonomi *Hypocreaceae*, *Hypocreales*, *Hypocreomycetidae*, *Sordariomycetes*, *Pezizomycotina*, *Ascomycota*, *Fungi*. Di Indonesia, jamur ini pertama kali dilaporkan oleh Boedjin pada tahun 1934 di Bogor. Setelah hampir 100 tahun kemudian, jamur ini dilaporkan kembali dari Kalimantan Tengah, yang mengindikasikan bahwa *P. cornu-damae* tersebar di beberapa wilayah di Indonesia. Karena karakter morfologinya yang unik, jamur ini dikenal sebagai jamur karang api dan jamur merah tanduk rusa. Jamur ini merupakan salah satu jamur paling beracun dan mematikan di seluruh dunia. Korban keracunan paling banyak terjadi dari wilayah Asia Timur seperti Jepang, Korea, dan Taiwan (Graeme, 2014; Kim et al., 2016; Park et al., 2016; Choe et al., 2018). Umumnya korban keracunan salah mengenali jamur ini sebagai jamur obat *Cordyceps militaris* atau fase primordia dari jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*). Jamur ini memiliki kandungan racun berupa *trichothecene* (Graeme, 2014; Lee et al., 2018). White et al. (2019) Mengklasifikasikan jamur ini sebagai jamur beracun tipe 4d yang menyebabkan kerusakan berbagai organ vital ketika dikonsumsi. Selain itu, gejala yang mungkin muncul adalah kerusakan sumsum tulang dan pengelupasan kulit. Hingga saat ini, belum ditemukan adanya kasus keracunan jamur ini di Indonesia.

*Scleroderma* spp. merupakan kelompok jamur pembentuk ektomikoriza dengan berbagai tanaman kehutanan, namun lebih banyak bersimbiosis dengan melinjo (Kumla et al., 2013). Hingga saat ini tercatat sebanyak 186 spesies, sub-spesies, dan varietes *Scleroderma* dari seluruh dunia (<http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>; diakses pada 5 Januari 2023). Posisi taksonomi dari genus ini adalah *Sclerodermataceae*, *Boletales*, *Agaricomycetidae*, *Agaricomycetes*, *Agaricomycotina*, *Basidiomycota*, *Fungi*. Perdebatan mengenai aspek edibilitas dari jamur ini masih terjadi. Beberapa peneliti melaporkan bahwa jenis *S. sinnamariense* merupakan jamur yang *edible* namun sebagian lainnya beracun pada semua fasenya (Hayati, 2013; Susan & Retnowati, 2017; Læssøe et al., 2019). Sebagian besar peneliti sepakat bahwa jamur ini sebaiknya hanya dikonsumsi pada fase mudanya saja ketika gleba masih berwarna putih atau krem (Boa, 2004; Putra & Khafazallah, 2020; Karun & Sridhar, 2017). Seperti halnya *Scleroderma*, *Coprinus* spp. pada fase tua tidak disarankan untuk dikonsumsi karena luruhan sporanya mengandung bahan beracun terutama jika terpapar alkohol. Kasus keracunan dari *Scleroderma* spp. di Indonesia dilaporkan oleh (Putra, 2020) dari beberapa wilayah selama kurun waktu 2010–2020. Sebanyak 6 kasus telah terjadi dengan 54 orang korban dan 4 di antaranya meninggal dunia. Belum diketahui dengan jelas jenis-jenis apa saja yang menyebabkan keracunan, tetapi keracunan tersebut kemungkinan diakibatkan oleh tubuh buah jamur yang telah menua dan ditandai dengan warna gleba yang gelap (Putra, 2020). Sato et al. (2020) melaporkan bahwa semua jenis *Scleroderma* memiliki kandungan racun *sclerocitrin* namun dengan kadar yang berbeda. Selain itu, jumlah biomassa yang dikonsumsi juga memengaruhi aktivitas dari racun tersebut, sehingga disarankan untuk tidak mengkonsumsinya dalam jumlah yang terlalu banyak.



Putra (2022) melaporkan bahwa selama kurun waktu 2010–2020 telah terjadi sebanyak 76 kasus keracunan jamur liar dengan 550 korban dan 9 di antaranya meninggal dunia di Indonesia. Melihat banyaknya kasus keracunan yang terjadi, upaya pencegahan keracunan jamur liar perlu dilakukan dengan transfer ilmu mikologi terutama kepada masyarakat awam yang merambah jamur. Hal ini diperlukan karena Indonesia belum memiliki catatan keragaman jamur yang baik dan belum adanya *checklist* jenis-jenis jamur yang ada. Sebagian besar laporan mengenai keragaman dan potensi jamur di Indonesia tidak dilengkapi dengan deskripsi dan dokumentasi tubuh buah yang lengkap sehingga menyulitkan masyarakat untuk menjadikannya sebagai referensi ketika merambah jamur liar. Sebagian besar kasus keracunan jamur liar di Indonesia terjadi akibat kesalahan identifikasi dan informasi yang tidak akurat. Beberapa korban keracunan jamur meyakini bahwa jamur yang dikoleksi adalah jenis yang biasa mereka dikonsumsi (Putra, 2022). Secara morfologi, jamur *edible* sering kali identik dengan jamur beracun. Selain itu, jamur yang biasa dikonsumsi terkadang menjadi beracun ketika tubuh buahnya telah tua. Sato et al. (2020) juga melaporkan bahwa kuantitas dari tubuh buah jamur berpotensi beracun yang dimakan juga memengaruhi timbulnya keracunan atau tidak pada manusia. Beberapa pengetahuan umum yang sering kali digeneralisasi adalah jamur dengan warna cerah beracun, apabila ditemukan cincin pada tangkai beracun, jamur yang dimakan hewan aman untuk dikonsumsi, jika tubuh buah dimasak dengan beras atau sendok garpu akan terdeteksi kandungan racun jamur. Informasi tersebut tidak sepenuhnya salah dan benar, namun tidak bisa diterapkan untuk semua jenis jamur. Sebagai contoh, tidak semua jamur berwarna cerah merupakan jamur beracun. *Hygrocybe cf. conica*, *Amanita sect. caesarea*, dan *Heimioporus sp.* merupakan jamur dengan warna sangat cerah namun merupakan jamur konsumsi bahkan memiliki harga yang bervariasi (Putra, 2020). Penggiat jamur yang tidak memiliki pengalaman merambah jamur atau dasar pengetahuan yang mumpuni sebaiknya berkonsultasi dengan masyarakat lokal atau *expert* yang telah terbiasa merambah jamur liar dan tidak keracunan. Namun hal tersebut juga tidak menjadi jaminan bahwa informasinya selalu benar. sehingga kesadaran untuk belajar dan mencari informasi sendiri merupakan langkah yang sangat dianjurkan.

## SIMPULAN

Sebanyak 11 kelompok jamur diuraikan pada tulisan ini, yaitu *Amanita spp.*, *Chlorophyllum molybdites*, *Clarkeinda cf. trachodes*, *Cantharocybe cf. virosa.*, *Coprinus spp.* pada fase tua, *Gymnopilus sp.*, *Inocybe sp.*, *Lepiota sp.*, *Panaeolus sp.*, *Podostroma cornu-damae*, dan *Scleroderma spp.* pada fase tua. Beberapa jamur tersebut telah dilaporkan menyebabkan keracunan hingga kematian di Indonesia. Sebagian besar kasus keracunan terjadi akibat kesalahan identifikasi beracun sebagai jamur *edible*. Semua jamur liar yang dilaporkan pada penelitian ini memiliki berbagai macam senyawa toksin yang tersebar pada berbagai level kategori jamur beracun.

Perlu diseminasi ke masyarakat mengenai proses identifikasi yang baik (tidak hanya membandingkan gambar) dan pengalaman saat merambah jamur liar merupakan salah satu cara untuk membedakan jamur liar beracun dan konsumsi. Penelitian lebih lanjut mengenai jamur beracun di berbagai wilayah Indonesia perlu dilakukan untuk mengoleksi dan menyediakan data jamur beracun sebagai salah satu upaya pencegahan keracunan jamur liar di Indonesia.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Komunitas Pemburu Jamur Indonesia (KPJI) yang telah membantu dokumentasi jamur liar beracun Indonesia.

## REFERENSI

- Al-Ulya, A. N., Leksono, S. M., & Khastini, R. O. (2017). Biodiversitas dan potensi jamur *Basidiomycota* di kawasan kasepuhan Cisungsang, Kabupaten Lebak, Banten. *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 10(1), 9-16.
- Bijeesh, C., Vrinda, B., & Pradeep, C. (2017). Mushroom poisoning by *Chlorophyllum molybdites* in Kerala. *Journal of Mycopathological Research*, 54(4), 477-483.
- Boa, E. (2004). *Wild edible fungi: A global overview of their use and importance to people*. Rome: Food and Agriculture Organization of The United Nations.

- Boedjin, K. B. (1951). Notes on Indonesian fungi. *Sydowia*, 15(2), 317-327.
- Carmine, M., & Contu. (2002). *Clarkeinda trachodes*, one new species for the micoflora Italian recovered in Calabria. *Bulletin of group micologico New G. bresadola Series*, 45(1), 33-39.
- Choe, S., In, S., Jeon, Y., Choi, H., & Kim, S. (2018). Identification of trichothecene-type mycotoxins in toxic mushroom *Podostroma cornu-damae* and biological specimens from a fatal case by LC-QTOF/MS. *Forensic Science International*, 291, 234-244.
- Ge, Z. -W., Jacobs, A., Vellinga, E. C., Sysouphanthong, P., van der Walt, R., Lavorato, C., ... Yang, Z. L. (2018). A multi-gene phylogeny of *Chlorophyllum* (Agaricaceae, Basidiomycota): New species, new combination and infrageneric classification. *MycKeys*, 32, 65-90. doi: 10.3897/mycokeys.32.23831.
- Graeme, K. A. (2014). Mycetism: A review of the recent literature. *Journal of Medical Toxicology*, 10(2), 173-189.
- Hayati, N. (2013). Karakterisasi morfologi dan anatomi Jamur ektomikorhiza *Scleroderma* spp. pada tanaman melinjo (*Gnetum Gnemon* L.) di Kabupaten Pacitan. *Bioma*, 2(1),32-48.
- Hosen, I., & Ge, Z.W. (2011). *Clarkeinda trachodes* (Agaricales, Basidiomycetes), first record from Bangladesh. *Mycotaxon*, 118(1), 331-336.
- Jo, W. -S., Hossain, Md. A., & Park, S.-C. (2014). Toxicological profiles of poisonous, edible, and medicinal mushrooms. *Mycobiology*, 42(3), 215-220. doi: 10.5941/myco.2014.42.3.215.
- Karun, N. C., & Sridhar, K. R. (2017). Edible wild mushrooms of the Western Ghats: Data on the ethnic knowledge. *Data in Brief*, 14, 320-328.
- Kim, H. N., Do, H. H., Seo, J. S., & Kim, H. Y. (2016). Two cases of incidental *Podostroma cornu-damae* poisoning. *Clinical and Experimental Emergency Medicine*, 3(3),186-189.
- Kosentka, P., Sprague, S. L., Ryberg, M., Gartz, J., May, A. L., Campagna, S. R., & Matheny, P. B. (2013) Evolution of the toxins muscarine and psilocybin in a family of mushroom-forming fungi. *PLoS ONE*, 8(5), e64646.
- Kose, M., Yilmaz, I., Akata, I., Kaya, E., & Guler, K. (2015). A case study: Rare *Lepiota brunneoincarnata* poisoning. *Wilderness & Environmental Medicine*, 26(3), 350-354.
- Kumla, J., Suwannarach, N., Bussaban, B., & Lumyong, S. (2013). *Scleroderma suthepense*, a new ectomycorrhizal fungus from Thailand. *Mycotaxon*, 123(1),1-7.
- Læssøe, T., Ole, P., & Sysouphanthong, P. (2019). *Introduction to the edible, poisonous and medicinal fungi of Northern Laos*. Laos : Agro-Biodiversity Project.
- Latha, S. S., Naveen, S., Pradeep, C. K., Sivaraj, C., Dinesh, M. G., & Anilakumar, K. R. (2018). Toxicity assessment of wild mushrooms from the Western Ghats, India: An in vitro and sub-acute in vivo study. *Frontiers in Pharmacology*, 9. doi: 10.3389/fphar.2018.00090.
- Lehmann, P. F., & Khazan, U. (1992). Mushroom poisoning by *Chlorophyllum molybdites* in the Midwest United States. *Mycopathologia*, 118(1), 3-13. doi: 10.1007/bf00472564.
- Lee, I-K., Cho, S-M., Seok, S-J., & Yun, B-S. (2008). Chemical constituents of *Gymnopilus spectabilis* and their antioxidant activity. *Mycobiology*, 36(1),55-59.
- Lee, S. R., Seok, S., Ryoo, R., Choi, S. U., & Kim, K. H. (2018). Macrocyclic trichothecene mycotoxins from a deadly poisonous mushroom, *Podostroma cornu-damae*. *Journal of Natural Products*, 82(1),122-128.
- Lima, A. D., Fortes. R. C., Carvalho, G., Novaes, M. R., & Percário, S. (2012). Poisonous mushrooms: A review of the most common intoxications. *Nutricion Hospitalaria*, 27(2),402-408.
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). (2019). *Status keanekaragaman hayati Indonesia: Kekayaan jenis tumbuhan dan jamur Indonesia*. Jakarta: LIPI Press.
- Matheny, P. B. (2009). A phylogenetic classification of the Inocybaceae. *McIlvainea*, 18, 11-21.
- Park, J., Min, J., Kim, H., Lee, S., Kang, J., & An, J. (2016). Four cases of successful treatment after *Podostroma Cornu-Damae* Intoxication. *Hong Kong Journal of Emergency Medicine*, 23(1), 55-59.
- Parnmen, S., Sikaphan, S., Leudang, S., Boonpratuang, T., Rangsiruji, A., & Naksuwankul, K. (2016). Molecular identification of poisonous mushrooms using nuclear ITS region and peptide



- toxins: A retrospective study on fatal cases in Thailand. *The Journal of Toxicological Sciences*, 41(1), 65-76. doi: 10.2131/jts.41.65.
- Pegler, D. N. (1985). The genus *Clarkeinda* (Basidiomycotina: Agaricaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 91(1-2), 245-252.
- Permatananda, P. A. N. K., Pandit, I. G. S., Citra, U. D., & Suranaya, P. I. (2021). Pemberdayaan kelompok toga paras usadha Desa Bukian dalam pemanfaatan bahan alam untuk kesehatan. *COMSERVA : Indonesian Journal of Community Services and Development*, 1(5), 187-194.
- Permatananda, P. A. N. K. (2022). Gambaran penggunaan herbal oleh masyarakat pedesaan Bali. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(3), 2165-2175.
- Putra, I. P., & Hafazallah, K. (2020). *Catatan komunitas pemburu jamur Indonesia : Kolaborasi lintas profesi dan generasi mengenai etnomikologi jamur-jamur Indonesia*. Sukabumi: Haura.
- Putra, I. P. (2020). The potency of some wild edible mushrooms with economic value in Belitung Island, The Province of Bangka Belitung. *Jurnal Wasian*, 307(2), 121-135.
- Putra, I. P. (2022). Kasus-kasus keracunan jamur liar di Indonesia. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 20(3), 215-230.
- Rokuya, I., Yoshio, O., & Tsugia, H. (2011). *Fungi of Japan*. Japan: Yama-Kei Publishers.
- Sato, Y., Tomonari, H., Kaneko, Y., & Yo, K. (2019). Mushroom poisoning with *Scleroderma albidum* : A case report with review of the literature. *Acute Medicine & Surgery*, 7(1).
- Susan, D., & Retnowati, A. (2017). Catatan beberapa jamur makro dari Pulau Enggano: Diversitas dan potensinya. *Berita Biologi*, 16(3), 243-256.
- Varvenne, D., Retornaz, K., Metge, P., De Haro, L., & Minodier, P. (2015). Amatoxin-containing mushroom (*Lepiota brunneoincarnata*) familial poisoning. *Pediatric Emergency Care*, 31(4), 277-8.
- Vellinga, E. C. (2004). Ecology and distribution of lepiotaceous fungi (Agaricaceae) a review. *Nova Hedwigia*, 78(3-4), 273-99.
- White, J., Weinstein, S. A., De Haro, L., Bédry, R., Schaper, A., Rumack, B. H., & Zilker, T. (2019). Mushroom poisoning: A proposed new clinical classification. *Toxicon*, 157, 53-65. doi: 10.1016/j.toxicon.2018.11.007.
- Yilmaz, I., Ermis, F., Akata, I., & Kaya, E. (2015). A case study: What doses of *Amanita phalloides* and amatoxins are lethal to humans? *Wilderness & Environmental Medicine*, 26(4), 491-496. doi: 10.1016/j.wem.2015.08.002.