

The species of *Amanita* mushroom at Haurbentes Research Forest, West Java

(Jenis-jenis jamur *Amanita* di Kawasan Hutan Penelitian Haurbentes, Jawa Barat)

Okta Dwi Nurhayat¹ , Ivan Permana Putra^{2*}

¹Pusat Riset Mikrobiologi Terapan, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Indonesia

^{2*}Divisi Mikologi, Departemen Biologi, Institut Pertanian Bogor
Gedung Biologi, Jalan Agatis Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680, Indonesia

Article Info

Article History:

Received 18 September 2021; Accepted 17 January 2022; Published online 31 March 2022

Keywords:

Diversity, Ectomycorrhiza, Indonesia, Macrofungi.

Kata Kunci:

Diversitas, Ektomikoriza, Indonesia, Makrofungi.

How to cite this article:

Nurhayat, O. D., & Putra, I.P. (2022). The species of *Amanita* mushroom at Haurbentes Research Forest, West Java. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 11(1), 33-43. :

<http://dx.doi.org/10.18330/jwallacea.2022.vol11iss1pp33-43>

Read online



Abstract

Ectomycorrhizal fungi play an important role in a forest ecosystem. The genus of Amanita is one of the common ectomycorrhizal fungi in the forest. The information on the diversity of Amanita in Indonesia is not properly organized. This is due to most of the prior publications were not equipped with basidiomata descriptions. The current research aimed to inventory the diversity of Amanita and provide a description of the basidiomata from the Haurbentes Research Forest, West Java. Macrofungi exploration was carried out by the opportunistic sampling method and identification of fungi based on morphological characters. A total of seven species of Amanita were successfully described and identified in this study : Amanita sp.1, Amanita sp.2 sect. Vaginatae, Amanita sp.3 sect. Vaginatae, Amanita cf. alboflavescens, Amanita cf. virginea, Amanita cf. fulva and Amanita cf. sychnopyramis. This report is the first information of Amanita in research site and adds to the record of mushroom diversity in Indonesia.

Abstrak

Jamur pembentuk ektomikoriza memiliki peran penting pada ekosistem hutan. Amanita merupakan salah satu genus umum jamur pembentuk ektomikoriza di hutan. Inventarisasi mengenai keragaman Amanita di Indonesia belum dilakukan dengan baik. Hal ini dikarenakan sebagian besar publikasi yang ada tidak dilengkapi dengan deskripsi dari jamur yang dilaporkan. Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi keragaman Amanita serta menyediakan pertelaan basidiomata dari Hutan Penelitian Haurbentes, Jawa Barat. Eksplorasi jamur dilakukan dengan metode opportunistic sampling dan diidentifikasi berdasarkan karakter morfologinya. Sebanyak tujuh spesies Amanita berhasil dideskripsikan dan diidentifikasi pada penelitian ini di antaranya: Amanita sp.1, Amanita sp.2 sect. Vaginatae, Amanita sp.3 sect. Vaginatae, Amanita cf. alboflavescens, Amanita cf. virginea, Amanita cf. fulva, dan Amanita cf. sychnopyramis. Laporan ini merupakan informasi pertama Amanita pada lokasi penelitian dan menambah catatan keragaman jamur di Indonesia.

* Corresponding author. Tel/Fax: +62 2518622833

E-mail address ivanpermanaputra@apps.ipb.ac.id (I.P. Putra)

I. Pendahuluan

Genus *Amanita* merupakan kelompok jamur Agaricales yang populer baik sebagai bahan pangan maupun jamur beracun di seluruh dunia. Sebagian besar jamur ini diketahui merupakan kelompok mikobion pembentuk ektomikoriza dengan berbagai tumbuhan kehutanan seperti Dipterocarpaceae dan lain-lain (Zhang *et al.*, 2015; Thongbai *et al.*, 2016). *Amanita* merupakan jamur pembentuk ektomikoriza yang memiliki spesies paling banyak di dunia. Hingga saat ini, tercatat sebanyak 1343 taksa dari *Amanita* yang telah divalidasi (Tulloch, 2021). Jumlah tersebut diasumsikan akan terus bertambah seiring dengan kemajuan dan perkembangan analisis filogenetik.

Genus *Amanita* memiliki persebaran yang luas mulai dari wilayah tropis, subtropis, hingga negara empat musim (Zhang *et al.*, 2015; Tang *et al.*, 2017; Assyov *et al.*, 2021). Hutan-hutan di negara Asia seperti Jepang, China, India, Thailand, dan Malaysia merupakan salah satu tempat yang memiliki keragaman spesies *Amanita* yang tinggi (Rokuya *et al.*, 2011; Deng *et al.*, 2014; Thongbai *et al.*, 2016; Tang *et al.*, 2017). Sementara itu, di Indonesia, informasi komprehensif mengenai *Amanita* hanya pernah dilaporkan oleh Boedijn (1951) yang melaporkan sebanyak 11 spesies *Amanita* dari Pulau Sumatra dan Jawa. Hingga saat ini, beberapa peneliti telah mempublikasikan keragaman dan persebaran *Amanita* di Indonesia, namun hanya sedikit tulisan yang memberikan informasi dan deskripsi dari basidiomata yang ditemukan (Putra *et al.*, 2018; 2020). Hal tersebut menunjukkan masih perlu dilakukan studi mengenai jenis-jenis *Amanita* di Indonesia dengan lebih baik, mengingat luasnya wilayah hutan tropis dan potensi ditemukannya catatan baru mengenai jamur tersebut.

Hutan tropis di Indonesia memiliki keragaman Agaricales yang tinggi baik itu hutan buatan maupun hutan alami (Putra *et al.*, 2018; 2020; Putra, 2021). Salah satu lokasi hutan tropis yang belum memiliki catatan keragaman *Amanita* adalah Kawasan Hutan Penelitian Haurbentes yang terletak di Provinsi Jawa Barat. Daerah ini berada pada posisi ± 250 meter di atas permukaan laut (dpl), memiliki tipe curah hujan A, dan memiliki curah hujan

rata-rata 4267 mm/tahun (Pamoengkas & Erizilina, 2019). Hutan Penelitian Haurbentes memiliki 66 jenis tumbuh-tumbuhan yang terdiri dari 22 jenis rotan dan 44 jenis pohon (Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan, 2010). Famili pohon yang mendominasi daerah ini adalah Dipterocarpaceae. Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi keragaman *Amanita* serta menyediakan pertelaan basidiomata dari Hutan Penelitian Haurbentes, Jawa Barat.

II. Metode Penelitian

A. Waktu dan Lokasi Penelitian

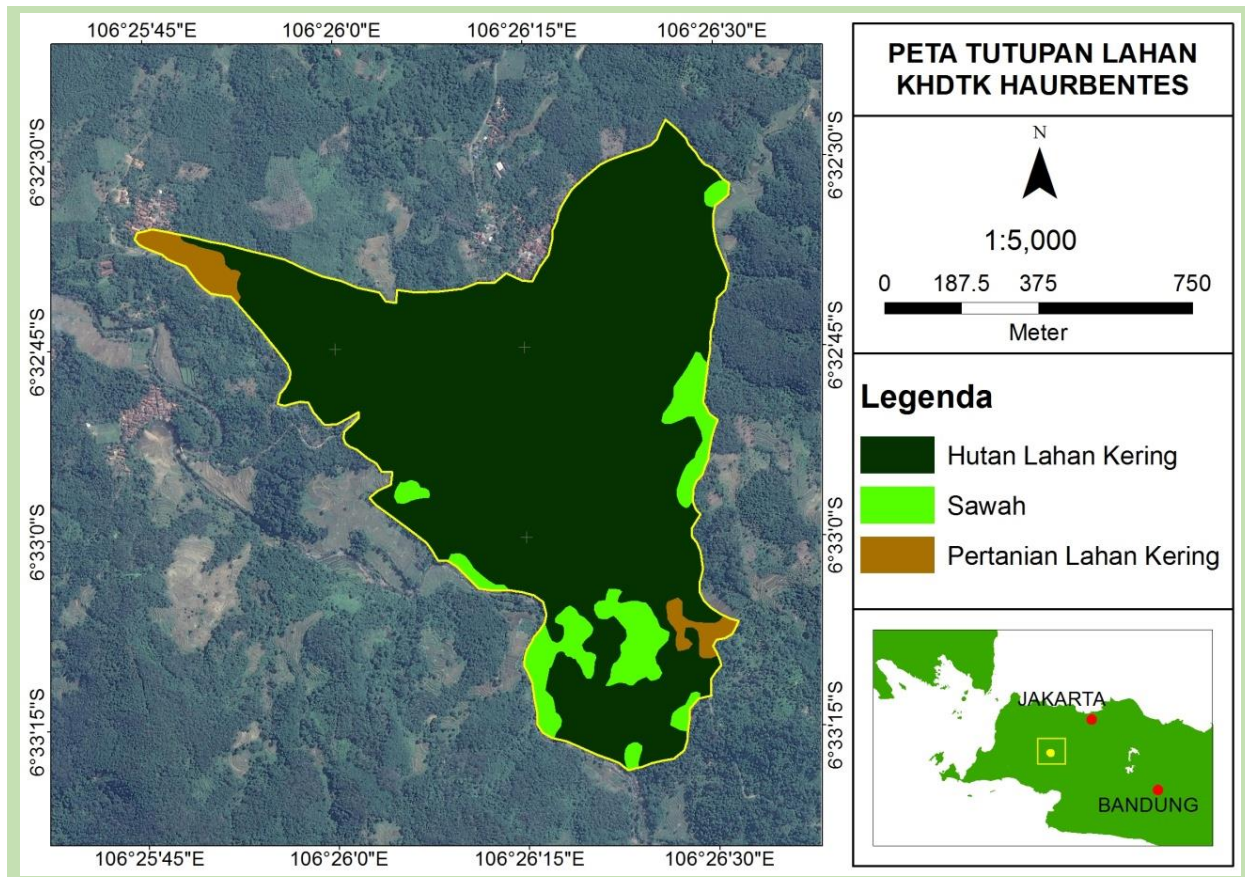
Eksplorasi dilaksanakan pada tahun 2014 hingga 2015 di Kawasan Hutan Penelitian Haurbentes, Jasinga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia (Gambar 1).

B. Prosedur Penelitian

Jamur dieksplorasi dengan metode *opportunistic sampling* (O'Dell *et al.*, 2004). Sampel jamur dideskripsikan berdasarkan karakter makroskopiknya, mengikuti Largent (1973). Beberapa parameter yang diamati dalam proses identifikasi berdasarkan karakter makroskopik jamur, yaitu: pola tumbuh, bentuk basidiomata, *pileus* (bentuk atas dan bawah, permukaan, bagian tepi, dan margin), derajat kebasahan, dan ciri lamela. Informasi tubuh buah lainnya yang dicatat yakni tangkai (bentuk, warna, permukaan, posisi penempelan pada tudung dan substrat, interior), kerudung parsial (*partial veil*), kerudung universal (*universal veil*), dan tekstur tubuh buah. Dokumentasi tubuh buah dilakukan dengan menggunakan alat pembanding berupa koin berdiameter 27 mm, silet dengan panjang 45 mm, dan jangka sorong.

C. Analisis dan Interpretasi Data

Pertelaan yang dibuat berdasarkan karakter makroskopik kemudian dicek kembali dengan sampel yang telah didokumentasikan. Pertelaan yang diperoleh kemudian dijadikan dasar identifikasi hingga ke tingkat spesies (jika memungkinkan). Identifikasi ke tingkat spesies terdekat dengan menggunakan penanda (*confer/cf*). Kunci identifikasi yang digunakan di antaranya publikasi *Amanita* asal Indonesia (Boedijn, 1951) dan juga rujukan terkait lainnya, di antaranya Largent, (1973),



Gambar 1. Lokasi eksplorasi *Amanita* pada penelitian ini.
 Sumber gambar: (Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan, 2010)

Figure 1. Exploration site of *Amanita* in this study.
 Image source: (Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan, 2010)

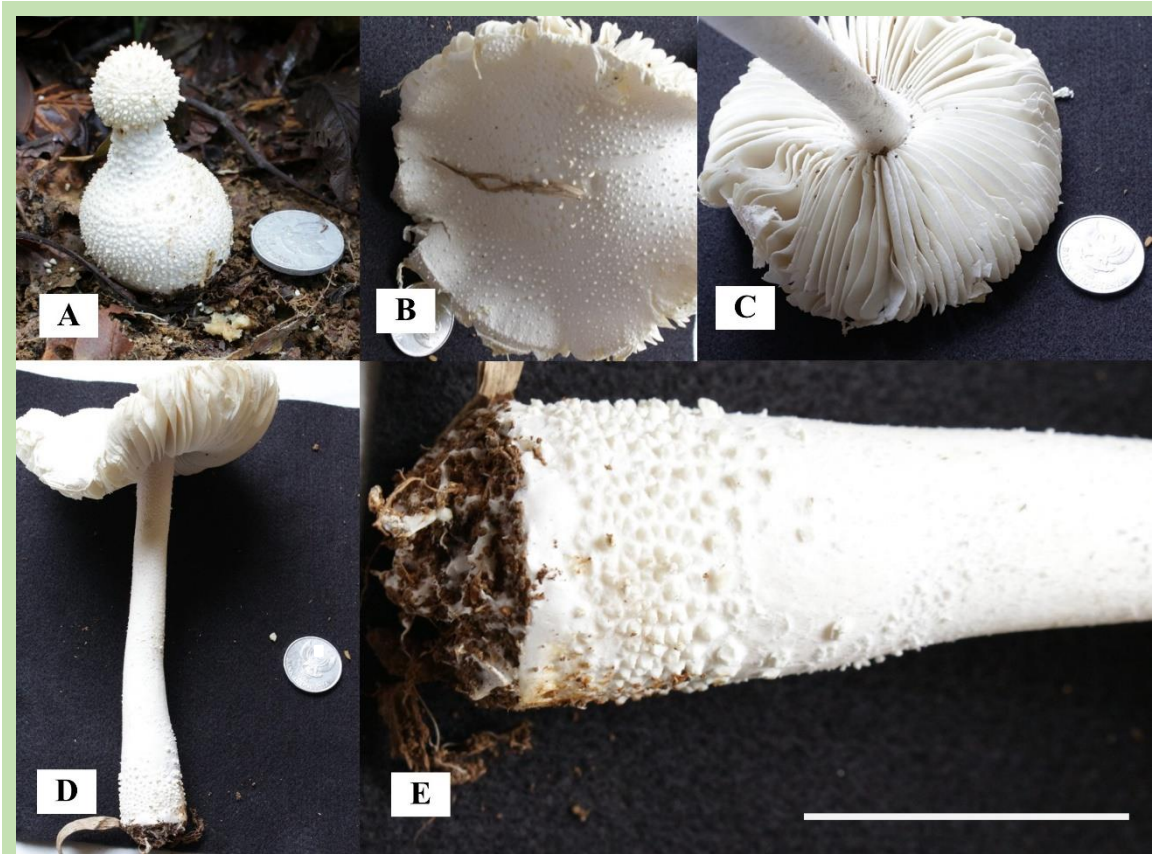
Rokuya *et al.*, (2011), Kuo (2013), Desjardin *et al.*, (2016), dan Tulloss (2021). Penulisan identitas taksonomi dan nama yang diakui mengikuti aturan *index fungorum*.

III. Hasil dan Pembahasan

Sejumlah tujuh spesies *Amanita* berhasil dideskripsikan dan diidentifikasi pada penelitian ini (Tabel 1). Hasil identifikasi

mengonfirmasi keberadaan: *Amanita* sp.1, *Amanita* sp.2 sect. *Vaginatae*, *Amanita* sp.3 sect. *Vaginatae*, *Amanita* cf. *alboflavescens*, *Amanita* cf. *virginea*, *Amanita* cf. *fulva*, dan *Amanita* cf. *synchopyramis*. Setiap jenis *Amanita* yang ditemukan menunjukkan ciri yang beragam. Berikut adalah pertelaan dari jamur yang diidentifikasi beserta karakternya.

Tabel 1. Posisi taksonomi <i>Amanita</i> asal Haurbentes					
Table 1. The taxonomical position of <i>Amanita</i> from Haurbentes					
No	Filum (Phylum)	Kelas (Class)	Ordo (Ordo)	Famili (Family)	Spesies (Species)
1.	Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Amanitaceae	<i>Amanita</i> sp.1
2.					<i>Amanita</i> sp.2 sect. <i>Vaginatae</i>
3.					<i>Amanita</i> sp.3 sect. <i>Vaginatae</i>
4.					<i>Amanita</i> cf. <i>alboflavescens</i>
5.					<i>Amanita</i> cf. <i>virginea</i>
6.					<i>Amanita</i> cf. <i>fulva</i>
7.					<i>Amanita</i> cf. <i>synchopyramis</i>



Gambar 2. Karakter makroskopik *Amanita* sp.1. A: tubuh buah muda. B: permukaan *pileus*. C: himenofor. D: tangkai. E: bagian basal tangkai. Skala : E=5 cm.

Figure 2. The macroscopic characters of *Amanita* sp.1. A: young fruiting body. B: *pileus* surface. C: *hymenophore*. D: *stipe*. E: basal part of *stipe*. Bar : E=5 cm.

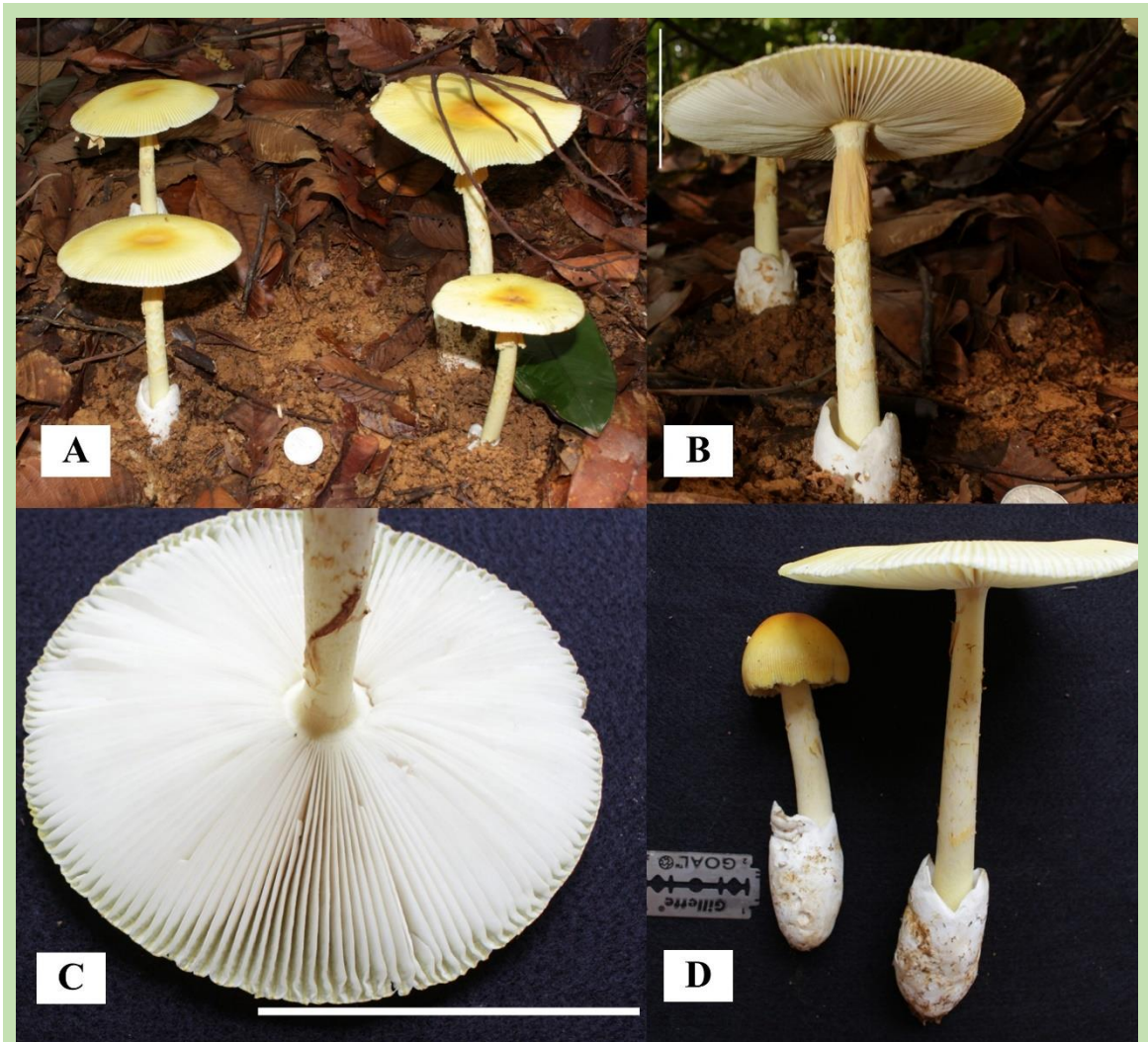
Amanita sp.1

Amanita sp.1 tumbuh soliter (Gambar 2.A) di dekat sistem perakaran *Shorea* spp. Tubuh buah terdiri atas tiga bagian utama yakni tudung, tangkai, dan lamela. Tudung berwarna putih (Gambar 2.B), berdiameter 9 – 11,3 cm, dengan bagian atas berbentuk mangkuk terbalik saat muda dan datar (*flat*) saat dewasa, tudung berbentuk bundar (*ovoid*) jika dilihat tampak bawah. Permukaan tudung bersisik (*scaly*) tipis dan memiliki warna yang sama dengan tudung (Gambar 2.B). Bagian tepi tudung berlekuk tidak beraturan (*undulated*) (Gambar 2.D) dan memiliki margin yang rata. Tipe himenofor berupa lamela yang bebas dari tangkai (*free*), spasi antar bilah rapat (*crowded*), dan lengkungan lamela lurus (*blade-like*) (Gambar 2.C). *Stipe* berbentuk silinder, panjang 10,6 – 11,2 cm, lebar 1,5 – 1,9 cm, dan membesar pada bagian bawah (terutama pada fase muda), tidak dilengkapi *annulus*, berwarna putih, permukaan bersisik (*scaly*) terutama pada bagian basalnya (Gambar 2.E). Tangkai

melekat pada tudung di posisi tengah, tumbuh pada substrat dengan tipe *rhizomorph*, bagian bawah *indistinct*, dan interior padat (*solid*).

Amanita sp.2 sect. *Vaginatae*

Amanita sp.2 tumbuh berkelompok, berdekatan namun muncul dari basal yang berbeda, dan jumlah terbatas (4-6 jamur) (Gambar 3.A) di dekat sistem perakaran tumbuhan *Shorea* spp. Tubuh buah terdiri atas tiga bagian utama yakni tudung, tangkai, dan lamela. *Pileus* memiliki diameter 10,9 – 12,2 cm, berwarna putih kekuningan dengan warna kuning yang lebih gelap pada bagian tengahnya (Gambar 3.A). Bagian atas tudung berbentuk datar (*flat*) dan bundar (*ovoid*) pada bagian bawah. Permukaan tudung halus dengan guratan radial pada seluruh bagiannya. Bagian tepi tudung berlekuk tidak beraturan (*undulated*) (Gambar 3.C) dan margin lurus. Himenofor berupa lamela dengan pola perlekatan bebas, spasi antar bilah padat (*crowded*) dengan lengkungan yang rata



Gambar 3. Karakter makroskopik *Amanita* sp.2. sect. *Vaginatae*. A: pola tumbuh basidiomata. B: cincin pada *stipe*. C: himenofor. D: *volva*. Skala : B & C = 5 cm.

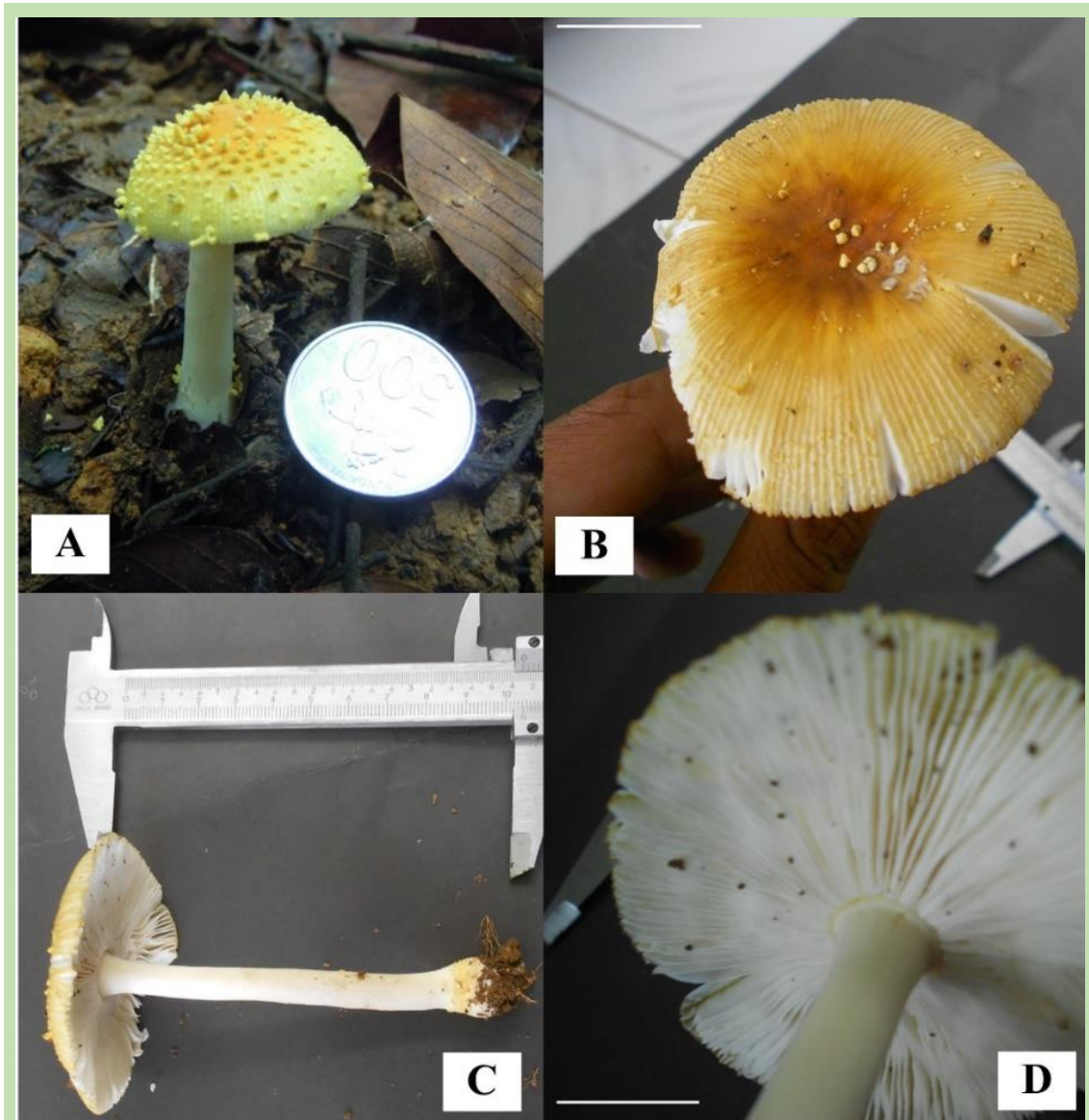
Figure 3. The macroscopic characters of *Amanita* sp.2. sect. *Vaginatae*. A: the growth pattern of basidiomata. B: annulus on *stipe*. C: hymenophore. D: *volva*. Bars : B & C = 5 cm.

(blade-like) (Gambar 3.C). Tangkai berbentuk silinder, panjang 6,5 – 13,6 cm, lebar 1,3 – 1,4 cm, dengan cincin berwarna kuning (Gambar 3.B) yang mudah lepas dengan posisi *superior*, tangkai berwarna putih hingga krem, permukaan bersisik (*scaly*) halus, dan dilengkapi *volva* yang jelas (berbentuk kaus kaki) baik pada fase muda dan tua (Gambar 3.D). Tangkai melekat pada *pileus* di bagian tengah, tumbuh pada substrat dengan pola *basal tomentum*, dan interior padat (*solid*).

Amanita* sp.3 sect. *Vaginatae

Amanita sp.3 tumbuh soliter (Gambar 4.A) di dekat sistem perakaran tumbuhan *Shorea* spp. Tubuh buah terdiri atas tiga bagian utama

yakni tudung, tangkai, dan lamela. *Pileus* memiliki diameter 7,2 – 14,2 cm, warna krem kekuningan, bagian tengah berwarna kuning yang lebih gelap seperti *Amanita* sp.2 namun dibedakan dengan adanya sisik berbentuk piramida pada bagian atas tudung (Gambar 4.B). Bagian atas tudung berbentuk *convex* hingga datar (*flat*), sedangkan jika dilihat dari bawah berbentuk semi bundar (*ovoid*). Bagian atas *pileus* berwarna kuning dan memiliki sisik dengan pola gerigi kecil (Gambar 4.B) dan margin rata pada tepian tudung. Basidiomata berlamela (Gambar 4.D) yang bebas dari tangkai (*free*), spasi antar bilah padat (*crowded*) dan lengkungan lurus (*blade-like*). *Stipe* berbentuk silindris, panjang 10 – 16 cm, lebar



Gambar 4. Karakter makroskopik *Amanita* sp.3. sect. *Vaginatae*. A: tubuh buah muda. B: sisik yang meluruh pada permukaan *pileus*. C: tangkai. D: himenofor. Skala : B & D = 5 cm.

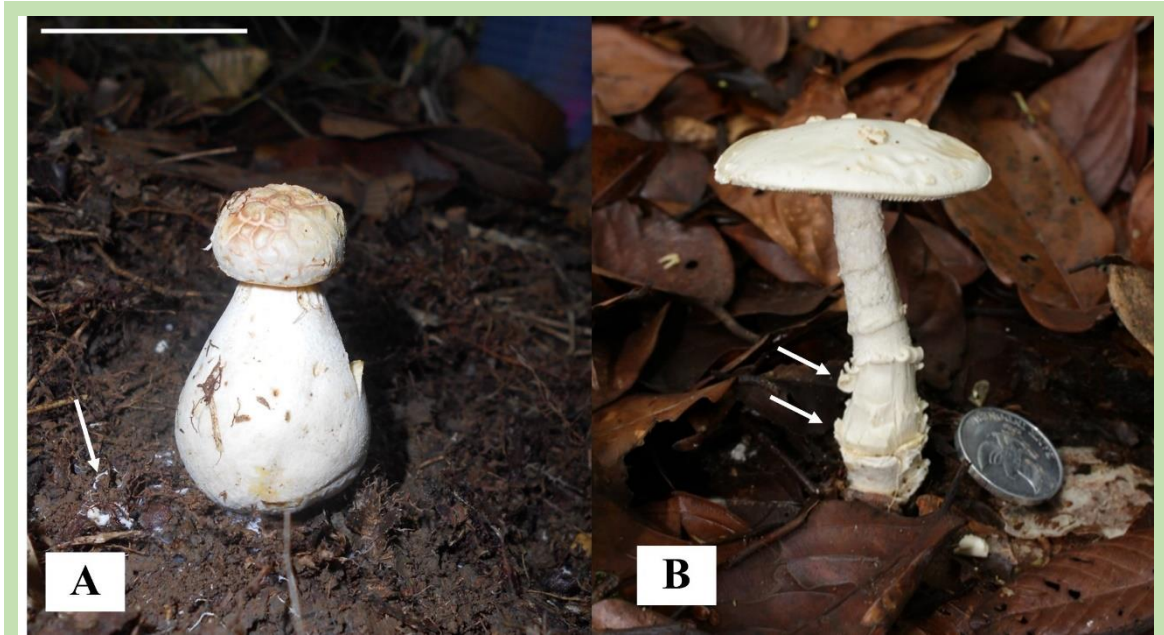
Figure 4. The macroscopic characters of *Amanita* sp.3. sect. *Vaginatae*. A: the young basidiomata. B: the decaying scales on *pileus* surface. C: stipe. D: hymenophore. Bars : B & D = 5 cm.

0,8 – 1,1 cm, tanpa cincin (Gambar 4.C) seperti pada *Amanita* sp.2, permukaan halus, dan bagain basal tangkai *indistinct*. Tangkai melekat pada *pileus* di bagian tengah, tumbuh pada substrat dengan tipe *rhizomorph*, dan tidak berongga (*solid*).

Amanita* cf. *alboflavescens

Jamur yang ditemukan tumbuh soliter baik pada fase muda (Gambar 5.A) dan dewasa (Gambar 5.B) dekat perakaran tumbuhan *Shorea* spp.. Tubuh buah terdiri atas tiga bagian

utama yakni tudung, tangkai, dan lamela. *Pileus* memiliki warna putih (Gambar 5.B), diameter 3,2 – 7,3 cm, bagian atas berbentuk datar (*flat*), dan tampak bawah berbentuk bulat tidak sempurna (*ovoid*). Bagian atas *pileus* sedikit bersisik (*scaly*) berbentuk retakan tebal, memiliki warna yang sama dengan tudung. Tepian dan *margin* tudung lurus. Jamur ini memiliki tipe himenofor berupa lamela yang tidak menempel pada stipe (*free*). Stipe berbentuk gada pada fase muda dengan bagian bawah yang membesar (Gambar 5.A) dan



Gambar 5.	Karakter makroskopik <i>Amanita cf. alboflavescens</i> . A: tubuh buah muda dengan <i>rhizomorph</i> (panah). B: tubuh buah dewasa dengan sisaan kerudung parsial (panah). Skala : A = 5 cm.
Figure 5.	The macroscopic characters of <i>Amanita cf. alboflavescens</i> . A: the young basidiomata with <i>rhizomorph</i> (arrow) . B: the mature basidiomata with remnants of partial veil (arrow). Bar : A = 5 cm.

silinder pada saat tua (Gambar 5.B). Tangkai berwarna putih hingga krem, panjang 5,4 – 8,1 cm, lebar 1,2 – 1,7 cm, dilengkapi dengan cincin semu berupa sisaan parsial sisik konsentris hingga pada bagian basal tangkai. *Stipe* menempel ke tudung di bagian tengah, menempel pada substrat dengan *rhizomorph*, dan memiliki interior yang padat (*solid*).

Amanita cf. virginea

Basidiomata tumbuh dengan pola soliter ataupun beberapa tubuh buah yang terbatas (1-2 buah) (Gambar 6.C). Tubuh buah terdiri atas tiga bagian utama yakni tudung, tangkai, dan lamela. Tudung berwarna kuning kecokelatan saat muda (Gambar 6.A) dan putih hingga krem saat tua (Gambar 6.C), panjang 7,8 – 12,8 cm, permukaan atas memiliki bentuk *convex* ke arah datar (*flat*) dan tampak bawah bundar tidak sempurna (*ovoid*). Bagian atas *pileus* memiliki sisik (*scaly*) berbentuk piramida dengan warna cokelat pada seluruh permukaan tudung. Tepian tudung rata dan *margin* kasar. Himenofor bertipe lamela (Gambar 6.B) dan tidak melekat pada tangkai (*free*). *Stipe* berbentuk silinder dengan bagian bawah membesar seperti bohlam (Gambar 6B;

6C). Tangkai berwarna putih hingga krem, panjang 11 – 16 cm, lebar 1,4 – 1,6 cm, permukaan bagian atas bertekstur halus dan memiliki sisaan parsial sisik pada bagian basalnya. *Stipe* melekat pada *pileus* di bagian tengah, bertipe *rhizomorph* pada substrat, dan interior padat (*solid*).

Amanita cf. fulva

Jamur yang ditemukan tumbuh soliter di lantai hutan yang tercampur dengan serasah (Gambar 7.A) di bawah tumbuhan *Shorea spp.* Tubuh buah terdiri atas tiga bagian utama yakni tudung, tangkai, dan lamela. Tudung berwarna cokelat kehitaman saat muda (Gambar 7.A) dan cokelat terang dengan bagian tengah yang lebih pekat saat mekar (Gambar 7.B), diameter 5 – 8 cm, *pileus* berbentuk *convex* menuju datar (*flat*), dan tampak bawah bundar tidak sempurna (*ovoid*). Bagian atas *pileus* halus dengan guratan radial pada seluruh bagiannya. Bagian tepi tudung rata dengan tipe *margin* yang bergerigi kecil (Gambar 7.B). Himenofor berupa bilah (Gambar 7.D) yang bebas dari *stipe* (*free*). *Stipe* berbentuk silinder yang rata hingga ke bagian basalnya (Gambar 7.C). Tangkai berwarna putih hingga krem,



Gambar 6. Karakter makroskopik *Amanita cf. virginea*. A: tubuh buah muda. B. himenofor. C: tubuh buah dewasa. Skala : B= 5 cm.

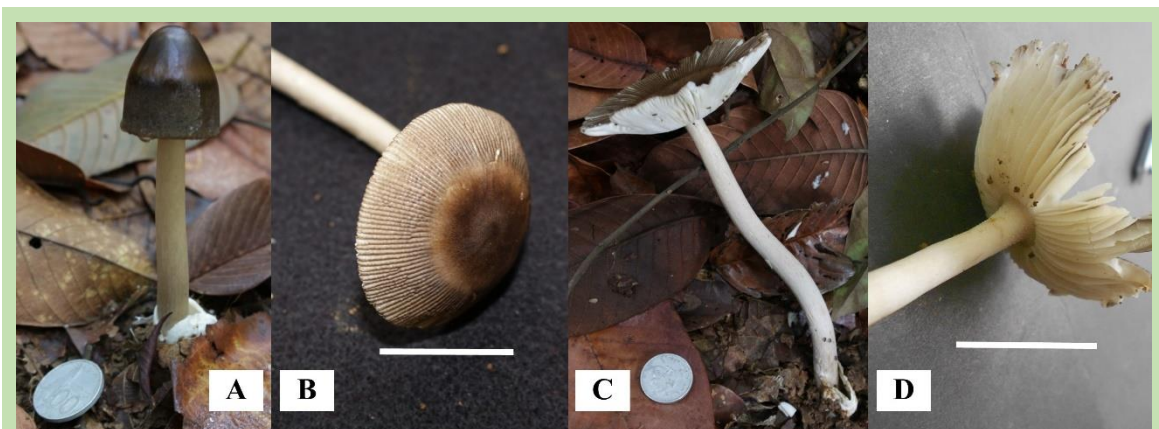
Figure 6. The macroscopic characters of *Amanita cf. virginea*. A: the young basidiomata. B: hymenophore. C: the mature basidiomata. Bar : B = 5 cm.

panjang 9 – 15 cm, lebar 1,5 – 1,7 cm, tanpa ornamen, melekat pada tudung di bagian tengah, tumbuh di tanah dengan *rhizomorph*, dan tidak berongga (*solid*).

Amanita cf. synchnopyramis

Jamur yang ditemukan tumbuh soliter di lantai hutan di bawah tumbuhan *Shorea spp.* yang tercampur dengan serasah (**Gambar 8.A**).

Tubuh buah terdiri atas tiga bagian utama yakni tudung, tangkai, dan lamela. *Pileus* memiliki warna coklat kehitaman (**Gambar 8.B**) dengan bagian yang lebih terang pada bagian tepi, memiliki diameter 11 – 12 cm. Pada saat dewasa, tudung jamur memiliki bentuk yang sama dengan *Amanita cf. fulva* namun dilengkapi dengan sisik yang berwarna coklat pada bagian atasnya. *Pileus* berbentuk *convex*



Gambar 7. Karakter makroskopik *Amanita cf. fulva*. A: tubuh buah muda. B. permukaan *pileus*. C: tangkai. D: himenofor. Skala : B & D = 5 cm.

Figure 7. The macroscopic characters of *Amanita cf. fulva*. A: the young basidiomata. B: surface of *pileus*. C: stipe. D: hymenophore. Bars : B & D = 5 cm.



Gambar 8. Karakter makroskopik *Amanita cf. sychnopyramis*. A: tubuh buah dewasa. B: permukaan *pileus*. C: tangkai. D: himenofor.

Figure 8. The macroscopic characters of *Amanita cf. sychnopyramis*. A: the mature basidiomata. B: surface of *pileus*. C: *stipe*. D: *hymenophore*.

hingga datar (*flat*) dan bundar (*ovoid*) jika dilihat dari bawah. Tepian dan *margin* tudung rata. Himenofor berupa lamela (**Gambar 8.D**) dan tidak melekat pada *stipe* (*free*). *Stipe* berbentuk silinder dengan bentuk yang rata hingga ke bagian dasarnya (**Gambar 8.C**). Tangkai berwarna putih hingga krem, panjang 7,7 - 13,7 cm, lebar 1,5 - 1,6 cm, permukaan dengan jaring coklat yang terang, bagian basal berbentuk bohlam, melekat pada tudung di bagian tengah, tumbuh pada substrat dengan *rhizomorph*, dan interior padat (*solid*).

Berdasarkan data di *index fungorum*, secara taksonomi *Amanita* berada pada posisi Amanitaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi. Hingga saat ini tercatat sebanyak 1594 spesies, subspecies, dan

varietas *Amanita* di seluruh dunia (Index Fungorum, 2021). Genus ini umumnya memiliki karakter kunci himenofor berupa lamela yang berwarna putih, jejak spora putih, dan memiliki sisaan perkembangan kerudung/*veil* pada permukaan tudung berupa sisik, cincin pada tangkai (pada sebagian besar spesies), dan *volva* pada bagian bawah *stipe* (Kuo, 2013; Tulloss, 2021). Bentuk sisik pada permukaan tudung *Amanita* pada penelitian ini beragam mulai dari sisik yang tipis, sisik berbentuk meruncing, sisik piramida, retakan, dan guratan radial. Sisik tersebut juga dapat diamati pada beberapa bagian lain seperti tangkai dan *volva*. Selain itu, bagian basal yang diobservasi juga memiliki beberapa variasi mulai dari *volva* sejati berbentuk kaus kaki, basal menggelembung, basal dengan luka

melingkar, dan basal dengan sisik yang rapat.

Berdasarkan deskripsi Boedijn (1951), hanya tiga spesies yang mendekati karakter *Amanita* pada penelitian ini. Ketiga spesies tersebut adalah *Amanita* sp.2 sect. *vaginatae*, *Amanita* sp.3 sect. *vaginatae*, dan *Amanita* cf. *virginea* yang mendekati karakter *A. sumatranensis*. Empat spesies lainnya berbeda dengan pertelaan 11 spesies *Amanita* asal Indonesia yang dilaporkan oleh Boedijn (1951). Selain itu, dengan berkembangnya metode observasi dan penggunaan identifikasi molekuler, maka deskripsi *Amanita* yang ada saat ini perlu direvisi. Hal ini dikarenakan adanya perubahan posisi taksonomi dan penyesuaian nama spesies yang diakui (*current name*) untuk Amanitaceae. Saat ini, sebagian besar nama yang diusulkan oleh Boedijn (1951) tidak diakui lagi oleh lembaga resmi pengindeks fungi seperti *index fungorum* dan *mycobank*.

Upaya monitoring dan inventarisasi keragaman *Amanita* di Indonesia perlu dilakukan dengan lebih giat dan terstruktur. Hal ini dapat terwujud dengan adanya kolaborasi yang baik antara berbagai instansi terkait. Kolaborasi riset tersebut dapat meningkatkan peluang ditemukannya catatan baru atau spesies baru *Amanita* asal Indonesia, seperti halnya di beberapa negara di Asia (Kim *et al.*, 2013; Thongbai *et al.*, 2016; Tang *et al.*, 2017; Saba *et al.*, 2019).

IV. Kesimpulan dan Saran

A. Kesimpulan

Kawasan Hutan Penelitian Haurbentes, Jawa Barat memiliki beberapa jenis jamur *Amanita* yang belum pernah dilaporkan sebelumnya. Sebanyak tujuh spesies *Amanita* berhasil dideskripsikan dan diidentifikasi pada penelitian ini. Jamur tersebut adalah: *Amanita* sp.1, *Amanita* sp.2 sect. *Vaginatae*, *Amanita* sp.3 sect. *Vaginatae*, *Amanita* cf. *alboflavescens*, *Amanita* cf. *virginea*, *Amanita* cf. *fulva*, dan *Amanita* cf. *synchopyramis*.

B. Saran

Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengonfirmasi posisi spesies *Amanita* Haurbentes dengan menggunakan karakter morfologi mikroskopis dan analisis filogenetik.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Riset Mikrobiologi Terapan, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) Indonesia, Pengelola Hutan Penelitian Haurbentes, dan Divisi Mikologi, Departemen Biologi, Institut Pertanian Bogor yang telah membantu penelitian ini.

Deklarasi

Kontribusi penulis

ODN: kontributor utama, konseptualisasi penelitian, analisis hasil, interpretasi hasil, pelaksana penelitian, dan penulisan naskah; IPP: Kontributor utama, analisis hasil, interpretasi hasil, dan penulisan naskah.

Konflik kepentingan

Penulis menyatakan bahwa tidak ada hubungan keuangan atau pribadi yang mungkin secara tidak wajar mempengaruhi dalam penulisan artikel ini.

Daftar Pustaka

- Assyov, B., Bozok, F., Yazar, M., Slavova, M., & Taşkın, H. (2021). A contribution to *Amanita alseides*, a recently described European species in the section *Vaginatae*. *Botanica Serbica*, 45(1), 143–148.
- Boedijn, K. B. (1951). Notes on Indonesian fungi. *Sydowia*, 5(2), 317–327.
- Deng, W. Q., Li, T. H., Li, P., & Yang, Z. L. (2014). A new species of *Amanita* section *Lepidella* from South China. *Mycological Progress*, 13(2), 211–217.
- Desjardin, D., Wood, M., & Stevens, F. (2016). *California mushrooms: The comprehensive identification guide*. Portland: Oregon.
- Index Fungorum. (2021). Diambil pada tanggal 16 September 2021 dari <http://www.indexfungorum.org>.
- Kim, C. S., Jo, J. W., Kwag, Y. N., Oh, J., Shrestha, B., Sung, G. H., & Han, S. K. (2013). Four newly recorded *Amanita* species in Korea: *Amanita* sect. *Amanita* and sect. *Vaginatae*. *Mycobiology*, 41(3), 131–138.
- Kuo, M. (2013). The genus *Amanita*. Diambil tanggal pada tanggal 16 September 2021 dari <http://www.mushroomexpert.com>.

- Largent, D. (1973). *How to identify mushrooms to genus I: macroscopic features*. Eureka (USA): Mad River Press.
- O'Dell, T. E., Lodge, D. J., & Mueller, G. M. (2004). Approaches to sampling macrofungi. in *biodiversity of fungi: inventory and monitoring methods*. San Diego: Elsevier Academic Press.
- Pamoengkas, P., & Erizilina, E. (2019). Stand structure of unmanaged red meranti plantation (*Shorea leprosula* Miq.) in Haurbentes Forest Research, Jasinga. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 9 (1), 61–67.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan. (2010). Diambil pada tanggal 1 September 2021 dari <http://puslitbanghut.or.id>.
- Putra, I. P., Amelya, M. P., Veronica, S., & Kurnianto, M. S. (2020). Fantastic fungi around us: a case study of IPB University campus forest. *Jurnal Pena Sains*, 7(2), 68–82.
- Putra, I. P., Sitompul, R., & Chalisya, N. (2018). Ragam dan potensi jamur makro asal Taman Wisata Mekarsari Jawa Barat. *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 11(2), 133–150.
- Putra, I. P. (2021). Guide for Indonesia Macroscopic fungi Characterization: Part I- Description of Macroscopic Characteristics. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 10(1), 25–37.
- Rokuya, I., Yoshio, O., & Tsugia, H. (2011). *Fungi of Japan*. Japan: Yama-Kei Publishers.
- Saba, M., Haelewaters, D., Fiaz, M., Khalid, A. N., & Pfister, D. H. (2019). *Amanita mansehraensis*, a new species in section *vaginatae* from Pakistan. *Phytotaxa*, 401(3), 199.
- Tang, L. P., Lee, S. S., Zeng, N. K., Cai, Q., Zhang, P., & Yang, Z. L. (2017). Notes on *Amanita* section *caesareae* from Malaysia. *Mycologia*, 109(4), 557–567.
- Thongbai, B., Tulloss, R. E., Miller, S. L., Hyde, K. D., Chen, J., Zhao, R., & Raspé, O. (2016). A new species and four new records of *Amanita* (Amanitaceae; Basidiomycota) from Northern Thailand. *Phytotaxa*, 286(4), 211–231.
- Tulloss, R.E. (2021). About the Amanita family. in Tulloss RE, Yang ZL, eds. Amanitaceae studies. Diambil pada tanggal 16 September 2021 dari <http://www.amanitaceae.org>.
- Zhang, P., Tang, L. P., Cai, Q., & Xu, J. P. (2015). A review on the diversity, phylogeography and population genetics of *Amanita* mushrooms. *Mycology*, 6(2), 86–93.