

IDENTIFIKASI KERUSAKAN TANAMAN MANGROVE DI WILAYAH PESISIR PANTAI ACEH PASCA TSUNAMI**Azkie Putri Maulida¹⁾, Elita Agustina²⁾**¹⁾ Program Studi Pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh²⁾ Program Doktor FMIPA Biologi Universitas Brawijaya Malang

Email: elita.agustina@ar-raniry.ac.id

ABSTRAK

Mangrove memiliki peranan yang sangat penting sebagai pelindung wilayah pesisir dari angin kencang, gelombang dan abrasi air laut. Keberadaan mangrove di wilayah pesisir Aceh, saat ini semakin berkurang karena dialihfungsikan menjadi areal perumahan dan pertambakan. Tanaman mangrove yang tumbuh pasca tsunami tidak mendapatkan perhatian sehingga kondisinya tidak terawat dan ditemukan adanya kerusakan tanaman mangrove. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis kerusakan pada tanaman mangrove di pesisir pantai Kota Banda Aceh dan Aceh Besar. Penelitian ini menggunakan metode observasi dengan pengamatan secara visual. Pengamatan yang dilakukan meliputi kondisi morfologi akar, batang, dan daun. Selanjutnya data dianalisis secara deskriptif dan studi literatur. Hasil penelitian menemukan 2 spesies mangrove di lokasi yaitu bakau kurap (*Rhizophora mucronata*) dan api-api (*Avicennia marina*). Kerusakan tanaman mangrove ditemukan pada bagian daun dan bagian batang. Kerusakan tersebut disebabkan oleh kekurangan unsur hara, serangan jamur (Fungi), serangan keong mangrove (*Littoraria* sp.), laba-laba (Arachnida), serangga ulat kantung (*Pagodiella hekmeyer*), serangga kutu daun putih (Hemiptera), dan lumut kerak (Lichen). Berdasarkan hasil penelitian ini maka diperlukan penanganan serius terhadap kerusakan tanaman mangrove untuk menjaga kelestarian plasma nutfah mangrove di wilayah pesisir Aceh.

Kata Kunci: Identifikasi, Kerusakan, Pesisir Pantai Aceh, Tanaman Mangrove**PENDAHULUAN**

Bencana gempa dan tsunami yang melanda Aceh pada 26 Desember 2006 telah menyebabkan berbagai kerugian dan kerusakan yang luas. Salah satunya adalah hilang dan rusaknya ekosistem mangrove. Ekosistem mangrove memiliki peranan penting yaitu sebagai pelindung pantai dari angin kencang, gelombang dan abrasi air laut, sumber kehidupan berbagai vegetasi, fauna dan biota perairan mangrove, serta dapat menjadi sumber mata pencaharian masyarakat sekitarnya. Program pemulihan mangrove pasca tsunami merupakan salah satu program prioritas pemerintah. (Asihing Kustanti, 2011).

Luas lahan ekosistem mangrove di wilayah pesisir Aceh sebelum tsunami adalah 84.32 ha. Bencana tsunami tahun 2004 telah merusak 79 % luas lahan tersebut sehingga hanya tersisa 18.08 ha saja. Setelah dilakukannya rehabilitasi, pada tahun 2009 hingga 2013 luas lahan ini mengalami peningkatan drastis menjadi 66.30 ha, selanjutnya terus mengalami peningkatan hingga pada tahun 2018 mencapai 76.15 ha. (M. Affan *et al.*, 2019). Tingkat keanekaragaman jenis tumbuhan mangrove sebelum dan sesudah tsunami mengalami peningkatan. Spesies mangrove yang tumbuh secara alami di sepanjang garis pantai sebelum adanya bencana tsunami mencapai 8 spesies. Setelah rehabilitasi hingga tahun 2015, spesies mangrove di wilayah pesisir Aceh meningkat menjadi 18 spesies mangrove yang tumbuh alami maupun yang ditanam kembali. (Syifa Saputra *et al.*, 2016)

Fakta lapangan menunjukkan bahwa luas lahan ekosistem mangrove saat ini di wilayah pesisir Aceh, yaitu di pesisir kota Banda Aceh dan Aceh Besar semakin berkurang. Berkurangnya ekosistem mangrove ini disebabkan oleh adanya alih fungsi lahan menjadi pemukiman masyarakat dan area pertambakan. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Onrizal (2013) bahwa salah satu penyebab berkurangnya ekosistem mangrove adalah karena

kurangnya kepedulian masyarakat dan ketiadaan kesepakatan pemilik lahan pada masa rehabilitasi, sehingga tumbuhan mangrove yang sudah ditanam kembali kini ditebang atau dikonversi menjadi areal pembangunan. Tanaman Mangrove yang sampai saat ini masih ada mulai mengalami penurunan kualitas ekologi sehingga berdampak terhadap jumlah tanaman mangrove yang terus berkurang. Berkurangnya tanaman mangrove disebabkan oleh faktor eksternal dan internal. Faktor eksternal seperti pemanfaatan tanaman mangrove oleh masyarakat seperti bahan bakar, bahan bangunan, pakan ternak, dan lain sebagainya. Sedangkan faktor internal yang ditemukan adanya serangan hama, hambatan reproduksi, kualitas air, faktor fisik lingkungan dan lain sebagainya. Fokus kajian penelitian ini adalah pada kerusakan morfologi tanaman mangrove yang disebabkan oleh keberadaan makhluk hidup di sekitarnya.

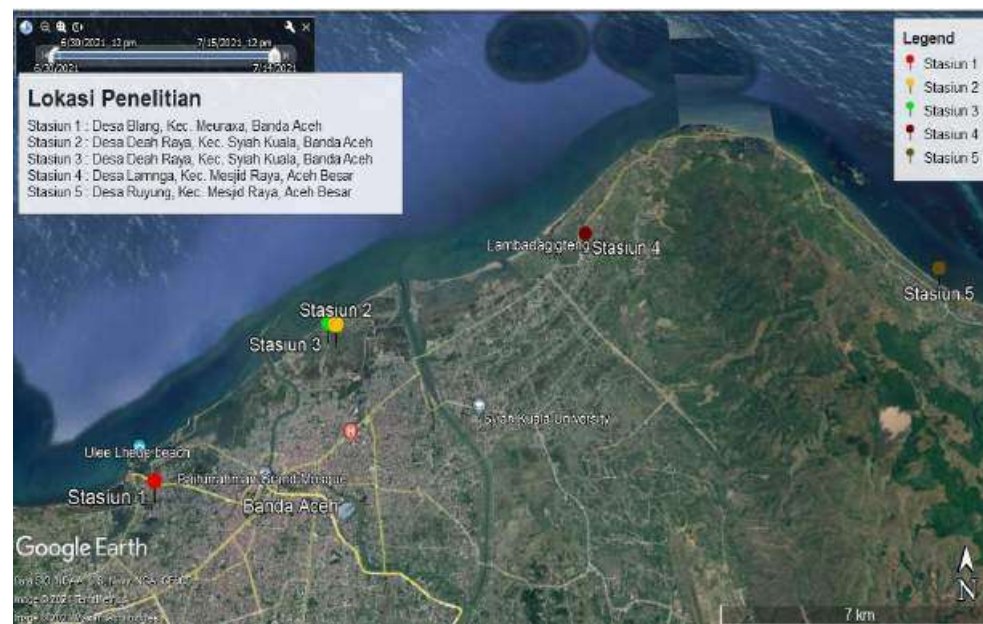
Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di wilayah pesisir kota Banda Aceh dan Aceh Besar, ditemukan adanya kerusakan pada tanaman mangrove berupa daun yang kering, menggulung, dan terdapat bercak-bercak putih. Kerusakan juga ditemukan pada bagian batang berupa patah dan adanya serangan lumut kerak. Salah satu faktor eksternal yang dapat menyebabkan kerusakan tersebut adalah karena adanya penumpukan sampah dan limbah dari aktivitas masyarakat di beberapa lokasi. Sedangkan kajian tentang faktor internal yang menyebabkan kerusakan pada tanaman mangrove masih terbatas sehingga perlu dikaji lebih lanjut.

Rolin Okta Pamungkas *et al.*, (2019) sudah pernah melakukan kajian serupa pada tanaman Bakau Laki (*Rhizophora mucronata* Lamk) di Desa Betung kecamatan Kusan Hilir kabupaten Tanah Bumbu Kalimantan Selatan. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kerusakan mangrove paling banyak ditemukan pada organ daun. Kerusakan pada daun yang ditemukan berupa lubang dan perubahan warna pada daun akibat gangguan serangga serta kurangnya unsur hara. Organ selanjutnya yang juga mengalami kerusakan adalah batang. Kerusakan yang dialami batang adalah berupa serangan dari jamur, batang patah dan mati karena adanya persaingan tumbuhan untuk mencari asupan nutrisi dari cahaya matahari. Lokasi kerusakan yang paling rendah adalah pada akar, yaitu adanya cekungan atau retakan pada akar yang diasumsikan sebagai penyakit kanker.

Berdasarkan permasalahan di atas, penting untuk dilakukan identifikasi kerusakan tanaman mangrove di wilayah pesisir pantai Aceh pasca tsunami. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kerusakan tanaman mangrove sehingga dapat dilakukan berbagai upaya pemeliharaan dan pemulihannya. Kajian ini diharapkan dapat menekan tingkat kerusakan ekosistem mangrove sehingga kualitas mangrove Aceh bisa menjadi lebih baik dalam memerankan fungsi pentingnya bagi kehidupan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kawasan pesisir pantai Kota Banda Aceh dan Aceh Besar di 5 stasiun seperti pada Gambar 1. Stasiun 1 berada di desa Blang, Kecamatan Meuraxa, Banda Aceh. Stasiun 2 dan 3 pada desa Deah Raya kecamatan Syiah Kuala, Banda Aceh. Stasiun 4 pada desa Lamnga, kecamatan Masjid Raya, Aceh Besar. Stasiun 5 pada desa Ruyung, kecamatan Masjid Raya, Aceh Besar. Pengambilan sampel secara purposive sampling dilakukan pada ekosistem mangrove yang terindikasi mengalami kerusakan. Penelitian ini menggunakan metode observasi dengan pengamatan secara visual. Pengamatan yang dilakukan meliputi kondisi morfologi akar, batang, dan daun. Selanjutnya data dianalisis secara deskriptif dan studi literatur.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis-Jenis Mangrove di Wilayah Pesisir pantai Kota Banda Aceh dan Aceh Besar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat dua jenis tumbuhan mangrove di wilayah pesisir kota Banda Aceh dan Aceh Besar, yaitu bakau kurap (*Rhizophora mucronata*) dan api-api (*Avicennia marina*). Kedua jenis tumbuhan mangrove tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



(a) *Rhizophora mucronata* (b) *Avicennia marina*













Gambar 2. Jenis-Jenis Mangrove di Wilayah Pesisir pantai Kota Banda Aceh dan Aceh Besar









Bakau kurap (*Rhizophora mucronata*) tergolong ke dalam family Rhizophoraceae. Bakau kurap (*Rhizophora mucronata*) tumbuh hingga 30 meter, dengan kulit kayu berwarna gelap kehitaman. Memiliki akar tunjang atau akar udara, daun berwarna hijau dengan bentuk elips melebar hingga bulat panjang dengan ujung meruncing. Bunga biseksual seperti cagak pada ketiak daun, mahkota dan kelopak berjumlah 4 berwarna putih dan kuning muda. Buah berbentuk lonjong panjang hingga bulat telur seperti tongkat dengan biji tunggal. Api-api (*Avicennia marina*) tergolong dalam family Aviceniaceae. Api-api (*Avicennia marina*) tumbuh hingga 25 meter dengan kulit batang berwarna hijau keabu-abuan. Memiliki akar nafas, daun berbentuk elips dengan ujung membulat. Bunga berada di ujung tandan dengan 4 daun mahkota dan 5 daun kelopak yang berwarna kuning pucat hingga jingga tua. Buah berwarna hijau keabu-abuan berbentuk bulat dengan ujung meruncing. (Rignolda Djamiluddin, 2018)

Kondisi Morfologi Mangrove di Wilayah Pesisir Pantai Kota Banda Aceh dan Aceh Besar

Berdasarkan hasil penelitian, kondisi morfologi mangrove di wilayah pesisir pantai kota Banda Aceh dan Aceh Besar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis-Jenis Kerusakan Tanaman Mangrove di Wilayah Pesisir Pantai Kota Banda Aceh dan Aceh Besar

No	Organ Tanaman mangrove		Ciri Kerusakan	Penyebab
	Normal	Rusak		
1			Terdapat bagian daun yang mengering dan Tepi daun mulai menggulung.	Kekurangan unsur hara
2			<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat bercak-bercak kering berwarna putih • Terdapat lubang-lubang pada daun. 	Kekurangan unsur hara
3			<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat bercak-bercak kering berwarna putih • Terdapat lubang-lubang pada daun. • Daun menggulung 	Kekurangan unsur hara
4			<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat bercak-bercak berwarna putih • Terdapat perubahan warna daun 	Jenis jamur (fungi) penyebab penyakit bercak daun (<i>leaf spot disease</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Kekurangan unsur hara
5			<ul style="list-style-type: none"> • Daun sedikit menggulung • Terdapat bercak-bercak kering berwarna coklat • Terdapat lubang-lubang pada daun. 	Aktivitas makan Keong Mangrove (<i>Littoria. Sp</i>)
6			Daun menggulung ke arah permukaan bawah daun	Aktivitas membuat sarang oleh Laba-laba (Arachnida)

7			<p>Terdapat lingkaran-lingkaran kering • Terdapat lubang-lubang pada daun.</p>	<p>Aktivitas larva ulat pagoda (<i>Pagodiella</i> Sp.)</p>
8			<p>Terdapat bercak seperti kapas di permukaan bawah daun</p>	<p>Aktivitas kutu daun putih (Hemiptera)</p>
9			<p>Terdapat bercak-bercak hijau pada kulit batang.</p>	<p>Jenis lumut kerak (Lichen) yang berasosiasi pada batang mangrove</p>
10			<p>• Terdapat bercak-bercak hijau keputihan pada kulit batang.</p>	<p>Jenis lumut kerak (Lichen) yang berasosiasi pada batang mangrove</p>

Tabel 1 di atas menunjukkan berbagai macam kerusakan yang terdapat pada organ tanaman mangrove di wilayah Banda Aceh dan Aceh Besar. Kerusakan ditemukan pada organ daun dan batang tanaman mangrove. Kerusakan tersebut disebabkan oleh berbagai macam faktor, di antaranya ialah karena kekurangan unsur hara, serangan jamur (Fungi), keong mangrove (*Littoraria* sp.), laba-laba (Arachnida), ulat kantung (*Pagodiella* sp.), kutu daun putih (Hemiptera), dan lumut kerak (Lichen).

Unsur hara merupakan salah satu faktor yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kekurangan unsur hara dapat mengakibatkan gangguan dan gejala dalam berbagai bentuk sehingga dapat menyebabkan kematian. Kekurangan unsur hara pada tanaman mangrove di lokasi penelitian mengakibatkan beberapa kerusakan pada bagian daun. Ciri-ciri kerusakan tersebut adalah adanya bagian daun yang mengering berwarna putih hingga coklat (nekrosis), terbentuk lubang-lubang pada daun, daun menggulung, dan adanya perubahan warna daun menjadi kuning (klorosis).

Terdapat dua kelompok unsur hara, yaitu unsur hara makro (*makronutrient*) dan unsur hara mikro (*mikronutrien*). Unsur hara makro adalah unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang relatif lebih banyak, yaitu N, P, K, Mg, Ca, dan S. Kekurangan unsur nitrogen (N) dapat mengganggu proses pembentukan klorofil, menurunkan kandungan protein, serta meningkatkan antosianin sehingga warna daun menjadi kekuningan (klorosis) dan akhirnya gugur. Klorosis juga dapat terjadi karena kekurangan unsur magnesium (Mg) dan belerang (S). Kekurangan posfor (P) akan menghambat pertumbuhan, meningkatkan antosianin, dan mengganggu proses

diferensiasi jaringan sehingga lembaran dan tangkai daun menjadi mati (nekrosis) lalu akhirnya rontok. Terbentuknya jaringan mati (nekrosis) pada bagian tengah atau tepi daun juga dapat terjadi karena kekurangan unsur kalium (K). Kekurangan kalsium (Ca) akan menyebabkan perubahan bentuk daun menjadi keriting. Hal tersebut dapat mengakibatkan terhambatnya proses fotosintesis, pertumbuhan dan perkembangan pada daun sehingga dapat mengakibatkan kematian pada tanaman. (Fauziyah Harahap, 2012),

Keberadaan jamur (Fungi) pada tanaman mangrove di lokasi penelitian ditemukan dalam bentuk bercak-bercak berwarna putih yang menunjukkan gejala penyakit bercak daun. Menurut Illa Anggraeni dan Benyamin Dendang (2009), penyakit bercak daun disebabkan oleh patogen jenis fungi. Penyakit ini ditandai dengan terbentuknya daerah mati pada daun yang disebut nekrosis. Terbentuknya nekrosis diawali oleh bercak-bercak pada daun dengan ukuran, bentuk dan warna yang bervariasi pada setiap tanaman. Apabila dibiarkan maka dalam waktu singkat bercak-bercak tersebut dapat menyatu menjadi bercak yang lebih besar dan lama kelamaan daun akan menjadi kering dan rontok. Keong mangrove (*Littoraria* sp.) ditemukan menempel pada permukaan bagian atas dan bawah daun. Terdapat bekas gigitan berupa lubang-lubang pada daun tersebut. Keberadaan keong mangrove (*Littoraria* sp.) pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3. Menurut Siti Maryam, dkk (2018), keong mangrove (*Littoraria* sp.) menimbulkan gejala kerusakan berupa lubang dan sobekan pada bagian tengah maupun bagian tepi daun mangrove. Hal ini disebabkan karena aktivitas keong mangrove (*Littoraria* sp.) yang memakan bagian daun mangrove tersebut.



Gambar 3. Keberadaan Keong Mangrove (*Littoraria* sp.) pada Daun Tanaman Mangrove

Kerusakan berupa menggulungnya daun mangrove diduga terjadi akibat aktivitas laba-laba. Laba-laba ditemukan pada permukaan daun mangrove yang berada di sekitar daun-daun yang menggulung (Gambar 4). Menurut Siti Maryam, dkk (2018), aktivitas laba-laba pada daun mangrove adalah membuat jejaringan dan menggulungkan bagian daun tersebut sehingga menimbulkan kerusakan berupa bekas bintik-bintik kering kecokelatan.



Gambar 4. Keberadaan Laba-Laba (Arachnida) pada Daun Tanaman Mangrove

Ulat kantong (*Pagodiella* sp.) ditemukan menggantung pada bagian permukaan atas dan bawah daun mangrove (Gambar 5). Pada daun tersebut terbentuk bercak-bercak mengering yang berbentuk lingkaran. Bercak-bercak kering tersebut selanjutnya rontok sehingga membentuk lubang-lubang pada daun. Menurut Noor Farikhah Haneda dan Mohamad Suheri (2018) ulat kantong (*Pagodiella* sp.) merupakan jenis hama yang paling banyak ditemukan pada wilayah hutan mangrove. Ulat kantong (*Pagodiella* sp.) menyerang tanaman mangrove dengan cara memakan bagian daun hingga menimbulkan lubang-lubang kecil berbentuk lingkaran pada daun.



Gambar 5. Ulat Kantung (*Pagodiella* sp.) pada Daun Tanaman Mangrove

Kerusakan berupa adanya bercak putih dengan tekstur seperti kapas pada permukaan bawah daun mengindikasikan keberadaan kutu daun putih (Hemiptera). Menurut Haryo Bagus Handoko (2008), adanya serbuk putih seperti tepung pada bagian tumbuhan merupakan pertanda adanya serangan oleh kutu daun putih (Hemiptera). Tubuh hama ini terlindung oleh lapisan lilin berwarna putih. Menurut Noor Farikhah Haneda dan Mohamad Suheri (2018) serangga kutu daun putih (Hemiptera) ditemukan menempel pada bagian bawah permukaan daun mangrove dan menghisap cairan pada daun sehingga bagian daun tersebut akan mengering dan rontok.

Adapun kerusakan yang ditemukan pada batang tanaman mangrove adalah adanya bercak berwarna hijau keputihan pada bagian kulit batang mangrove. Bercak tersebut teridentifikasi sebagai salah satu jenis lumut kerak (Lichen). Menurut Sri Winarsih (2008), lumut kerak terbentuk dari simbiosis mutualisme antara fungi dan algae

yang hidup menempel pada berbagai substrat secara epifit. Menurut Campbell *et al.*, (2003), tumbuhan epifit dapat membuat makanan sendiri dengan bahan baku yang diperoleh dari air hujan dan tidak perlu mengambil makanan dari substratnya. Keberadaan lumut kerak (Lichen) meskipun sebagai organisme epifit, dapat menimbulkan gangguan dan kerusakan pada kulit batang yang menjadi substratnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat 2 jenis tanaman mangrove di wilayah pesisir pantai pesisir pantai aceh pasca tsunami yaitu bakau kurap (*Rhizophora mucronata*) dan api-api (*Avicennia marina*). Kerusakan-kerusakan tersebut teridentifikasi disebabkan oleh kekurangan unsur hara, serangan jamur (Fungi), keong mangrove (*Littoraria sp.*), laba-laba (Arachnida), ulat kantung (*Pagodiella sp.*), kutu daun putih (Hemiptera), dan lumut kerak (Lichen).

DAFTAR PUSTAKA

- Affan, M *et al.*, 2019. "Assesment of Mangrove Forest Damage and Its Recovery in Banda Aceh City Post-Tsunami Disaster". *IOP Conf. Series: Earth and Enviromental Science*. 348 012108.
- Anggraeni, I dan Benyamin Dendang. 2009. "Penyakit Bercak Daun Pada Semai Nyatoh (*Palaquium sp.*) di Persemaian Balai Penelitian Kehutanan Ciamis". *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 6(2). Bagus Handoko, H. 2008. *Pachypodium*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Campbell *et al.*, 2003. *Biologi Edisi Kelima Jilid 2*. Jakarta: Erlangga. Djamaluddin, R. 2018. *Mangrove*. Manado: Unsrat Press.
- Farikhah Haneda, N dan Mohamad Suheri. 2018. "Hama Mangrove di Kecamatan Batu Ampar, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat". *Jurnal Silvikultur Tropika*. 9(1).
- Harahap, F. 2012. *Fisiologi Tumbuhan*. Medan: UNIMED Press. Kustanti, A. 2011. *Manajemen Hutan Mangrove*. Bogor: IPB Press.
- Maryam, S *et al.*, 2018. "Organisme Perusak Bibit Mangrove (*Rhizophora stylosa*) di Areal Persemaian Mempawah Mangrove Park". *Jurnal Hutan Lestari*. 6(4).
- Okta Pamungkas, R *et al.*, 2019. "Identifikasi Kesehatan Tanaman Bakau Laki (*Rhizophora mucronata* Lamk) di Desa Betung Kecamatan Kusan Hilir Kabupaten Tanah Bumbu Kalimantan Selatan". *Jurnal Sylva Scienteeae*. 2(6).
- Onrizal. 2013. "Pelajaran dari Rehabilitasi Mangrove Pasca Tsunami 26 Desember 2004 di Aceh". *Wahana Berita Mangrove Indonesia*.
- Saputra, S *et al.*, 2016. "Sebaran Mangrove Sebelum Tsunami dan Sesudah Tsunami di Kecamatan Kuta Raja Kota Banda Aceh". *JESBIO*. 5(1).
- Winarsih, S. 2008. *Ensiklopedia Dunia Fungi*. Semarang: Alprin