

# POTENSI TANAMAN LIDAH BUAYA (*ALOE PUBESCENS*) DAN KEUNIKAN KAPANG ENDOFIT YANG BERASAL DARI JARINGANNYA



## R.MELLIAWATI

Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI  
Jl. Raya Bogor KM. 46 Cibinong 16911, Bogor  
ruthmell2000@yahoo.com

Siapa yang tidak kenal dengan tanaman lidah buaya, bentuknya yang unik seperti lidah yang menjulur berwarna hijau dan berbintik bintik putih. Tanaman ini cocok tumbuh di lahan yang gersang dan minim air, dengan ciri-ciri berwarna hijau, daun berduri dan besar yang mengandung banyak gel. Batang tanaman pendek, mempunyai daun yang bersap-sap melingkar. Panjang daun 40-90cm, lebar 6-13cm, dengan ketebalan lebih kurang 2,5cm dipangkal daun, serta bunga berbentuk lonceng (Gambar 1). Pada sekitar tahun 1500 SM orang Mesir telah mencatatnya dan menggunakan lidah buaya sebagai tanaman herbal, yang berfungsi untuk mengobati luka bakar, parasit, serta infeksi.

### Kandungan lidah buaya dan manfaatnya

Dari segi kandungan nutrisi, gel atau *egene*, lidah buaya mengandung beberapa mineral, seperti kalsium, magnesium, kalium, sodium,



A



B

**Gambar 1.** *Aloe pubescens* (A), bunga *Aloe pubescens* (B)  
<http://www.petanihebat.com/2014/11/klasifikasi-dan-morfologi-tanaman-lidah.html> (A)  
<https://www.google.co.id/> (B)

besi, zinc, dan kromium. Beberapa vitamin dan mineral tersebut dapat berfungsi sebagai pembentuk antioksidan alami, seperti fenol, flavonoid, vitamin C, vitamin E, vitamin A, dan magnesium. Antioksidan ini berguna untuk mencegah penuaan dini, serangan jantung, dan berbagai penyakit degeneratif (Astawan, 2008). Secara kuantitatif, protein dalam lidah buaya ditemukan dalam jumlah yang cukup kecil, akan tetapi secara kualitatif protein gel lidah buaya kaya akan asam-asam amino

essensial terutama leusin, lisin, valin, dan histidin. Selain kaya akan asam-asam amino essensial, gel lidah buaya juga kaya akan asam glutamat dan asam aspartat. Vitamin dalam lidah buaya larut dalam lemak, selain itu juga terdapat asam folat dan kolin dalam jumlah kecil (Setiabudi, 2008). Manfaat lidah buaya antara lain adalah sebagai alkalisasi tubuh, sistem imun tubuh, mengeluarkan racun tubuh (detoksifikasi), mengurangi berat badan, kesehatan kardiovaskuler, sumber asam amino, melawan peradangan,

membantu sistem pencernaan, sumber vitamin dan mineral, membantu penderita diabetes, kesehatan rambut dan kulit (<https://manfaat.co.id/manfaat-lidah-buaya>). Mengobati wasir, menyembuhkan luka, mengobati bisul, mengobati ketobe, menjadi sunblock,

mencegah penuaan dini, mengurangi bekas *stretch mark*, melebatkan alis mata, menjadi pembersih riasan (*makeup*), menghilangkan jerawat, menghilangkan flek hitam, menjaga kesehatan bulu mata, menjaga kelembaban wajah

(<http://manfaatsehat.id/manfaat-lidah-buaya/>). Komposisi kimia gel dan komponen bioaktif lidah buaya serta kegunaannya dapat dilihat pada tabel 1, 2 dan 3.

**Tabel 1.** Komposisi Kimia Gel Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

Komponen	Kadar
Energi (Kal)	1,73 – 2,30
Protein (gr)	0,10 – 0,06
Lemak (gr)	0,05 – 0,09
Karbohidrat (gr)	0,30
Kalsium (mg)	9,92 – 19,920
Besi (mg)	0,060 – 0,320
Vitamin A (IU)	2,00 – 4,60
Vitamin C (mg)	0,50 – 4,20
Thiamin (mg)	0,003 – 0,004
Riboflavin (mg)	0,001 – 0,002
Niasin (mg)	0,038 – 0,040
Serat (gr)	0,30
Abu (gr)	0,10
Kadar Air (gr)	99,20

Sumber : Departemen Kesehatan R.I (1992)

**Tabel 2.** Komponen Bioaktif yang terkandung pada Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

Komponen bioaktif	Fungsionalitas
<i>Acemannan</i>	<i>Anti-inflammatory, wound healing, anti-kanker, anti-virus, UV sunburn</i>
Glikoprotein	Anti-diabetes, anti-kanker
<i>Aloe emodin</i>	Anti-kanker, anti-oksidan, anti-mikroba
<i>Lectin</i>	<i>Anti-inflammatory, wound healing, anti-kanker</i>
<i>Aloin (Barbaloin)</i> dan komponen fenolik	Anti-mikroba , anti-oksidan
<i>Alomicin</i>	Anti-kanker

Sumber : Reynolds dan Dweck (1999).

**Tabel 3.** Zat-zat yang terkandung dalam Gel Lidah Buaya

Zat	Kegunaan
Vitamin B1, B2, Niasinamida, B6, <i>cholin</i> , asam folat	Bahan penting untuk menjalankan fungsi tubuh secara normal dan sehat.
Asam amino	Bahan untuk pertumbuhan dan perbaikan dan untuk sintesa bahan lain.
Enzim oksidase, amylase, katalase, lipase, protease	Mengatur proses kimia dalam tubuh dan menyembuhkan luka dalam dan luar.
Selulosa, glukosa, mannose, aldopentosa, ramnosa	Mengatur proses kimia dalam tubuh dan menyembuhkan luka dalam dan luar
Lignin	Mempunyai kemampuan penyerapan yang tinggi, sehingga memudahkan peresapan gel ke kulit
Saponin	Mempunyai kemampuan membersihkan dan bersifat antiseptik, bahan pencuci yang sangat baik.

Sumber : Furnawanthi (2003)

Gel lidah buaya ini tidak berwarna dan tidak berbau, tidak mempengaruhi rasa atau rupa dari buah, aman digunakan, alami serta aman bagi lingkungan. Gel lidah buaya yang terdiri dari polisakarida, berperan menghalangi kelembaban dan oksigen yang dapat mempercepat pembusukan makanan. Menurut Reynolds dan Dweck, (1999), gel ini juga mengandung antibiotik dan anti cendawan yang berpotensi memperlambat atau menghalangi mikroorganisme yang mengakibatkan keracunan makanan pada manusia

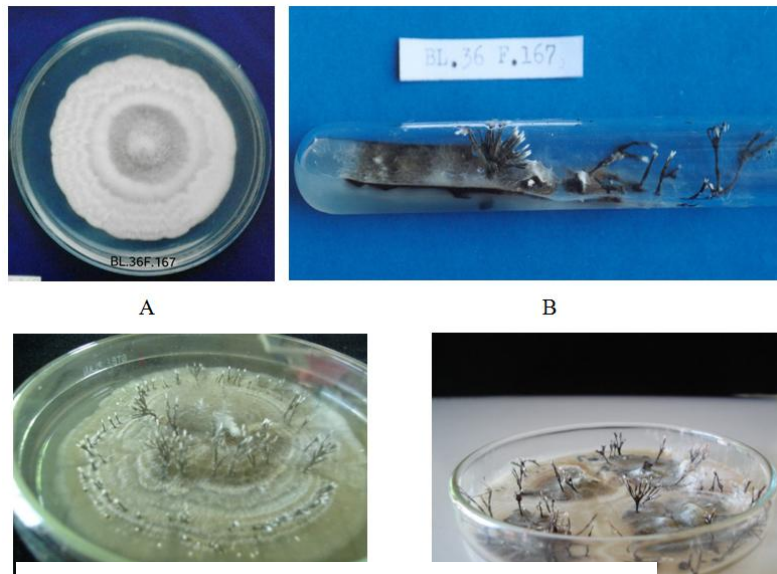


Foto : koleksi pribadi (R. Melliawati)

**Gambar 2.** Kapang endofit yang berasal dari jaringan tanaman lidah buaya (*Aloe pubescens*)

Keterangan Gambar :

- A. Kapang umur 7 hari,
- B. Kapang umur 3 minggu dalam tabung,
- C. Kapang umur 2 – 3 minggu dalam cawan Petri
- D. Kapang umur 4 minggu dalam cawan Petri

### Mikroba endofit, potensi dan keunikannya

Di dalam tanaman lidah buaya tepatnya di dalam jaringannya, terdapat makhluk hidup yaitu mikroba endofit seperti bakteri dan kapang. Mikroba yang hidup di dalam jaringan tanaman, hidup saling menguntungkan /bersifat mutualisme yaitu bakteri/ kapang mengeluarkan suatu senyawa yang dibutuhkan oleh tanaman dan sebaliknya mikroba membutuhkan nutrisi dari tanaman tersebut. Hasil isolasi dari jaringan tanaman lidah buaya (*Aloe pubescens*)

satu kapang endofit yang terlihat pada gambar 2.

Kapang endofit kode BL 36 F. 167 yang ditumbuhkan pada media agar (PDA), awalnya terlihat biasa saja, tumbuh miselium diatas medium agar, kemudian makin lama pertumbuhan makin melebar dan setelah 2 minggu dari miselium tersebut terlihat tumbuh seperti tunas kecil atau seperti ranting kecil. Dengan bertambahnya waktu, dari ranting kecil tersebut keluar cabang cabang kecil yang selanjutnya dipucuk ranting tersebut terlihat

dilengkapi dengan potensi yang luar biasa yaitu dapat digunakan untuk menghasilkan enzim dan senyawa aktif antimikroba. Apabila kapang tersebut ditumbuhkan pada medium yang mengandung pati dapat menghasilkan amilase atau bila ditumbuhkan ke dalam CMC dapat selulase dan juga terbukti dapat menghasilkan senyawa aktif antimikroba pathogen. Diperkirakan kapang BL.36F.167 masih mempunyai potensi lain yang tersembunyi yang belum diketahui. Pada Gambar 3. Diperlihatkan hasil seleksi menggunakan medium

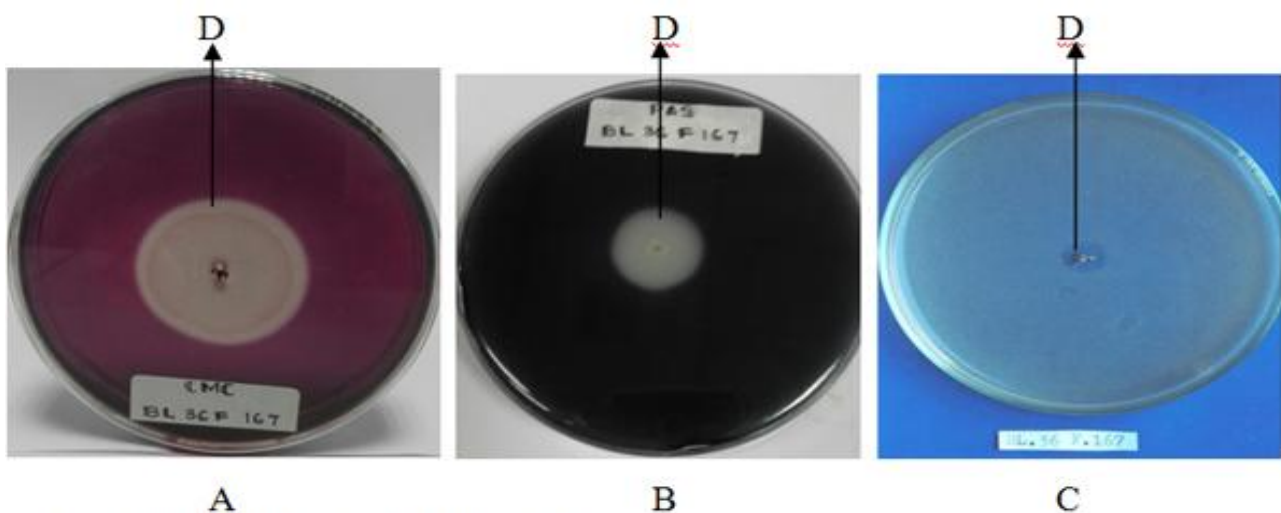


Foto : Koleksi pribadi (R. Melliawati)

**Gambar 3.** Zona bening yang diperlihatkan oleh kapang hasil isolasi dari jaringan lidah buaya (*Aloe pubescens*) dengan kode isolat BL.36F.167. Seleksi pada medium CMC (A), pada medium Pati (B) dan pada medium yang mengandung bakteri pathogen *Xanthomonas campestris* (C). Zona bening (D).

yang di isolasi dari kebun Raya Bali diperoleh 3 isolat bakteri dan 3 isolat kapang. Penulis meyakini bahwa baik bakteri maupun kapang tersebut mempunyai potensi untuk menghasilkan sesuatu produk yang berguna. Seperti salah

butiran air (Gambar 2 C) yang apabila terkena sinar seperti mutiara berkilau (seperti tanaman bonsai yang unik). Sungguh luar biasa indahnya ciptaan Yang Maha Kuasa yang tumbuh di bumi untuk manusia. Dibalik keunikan kapang tersebut, masih

yang mengandung CMC, Pati dan bakteri pathogen. Kapang BL.36F.167 dapat membentuk zona bening disekitar koloni. Hal ini menunjukkan bahwa kapang BL.36F.167 positif menghasilkan enzim selulase, amilase dan senyawa aktif anti bakteri *Xanthomonas*

*campestris* (pathogen tanaman).

Kapang BL.36F.167 merupakan salah satu isolat kapang yang memperlihatkan bentuk morfologi yang unik, indah yang bisa dilihat secara visual. Pada umumnya pertumbuhan kapang ditandai dengan adanya miselium yang tumbuh di atas medium dengan warna yang berbeda beda. Dua isolat yang lain juga terlihat mempunyai keunikan yang berbeda seperti terlihat pada Gambar 4. Terlihat bahwa isolat kapang BL. 36 F.166 (A) pada pertumbuhan awal miselium berwarna putih tetapi setelah penyimpanan lebih dari 7 hari miselium yang tumbuh awal, berubah menjadi pink (merah muda), sementara untuk Isolat kapang BL.36 F. 168 (B), berubah menjadi warna merah atau kemerah merahan. Penulis meyakini bahwa ke 2 isolate kapang dan 3 isolat bakteri yang diisolasi dari tanaman lidah buaya tersebut, minimal mempunyai satu kemampuan, baik dalam menghasilkan

enzim maupun senyawa aktif antibakteri pathogen. Setiap makhluk hidup termasuk mikroorganisme, diciptakan untuk saling melengkapi dan membantu proses kehidupan makhluk hidup yang lain. Kapang yang berasal dari jaringan tanaman *Aloe pubescens*, hidup mutualisme dgn tanaman inangnya dengan cara mencegah pertumbuhan organisme patogen. Umumnya, mikroba endofit membentuk semacam *barrier effect* yang melindungi jaringan inang dari pertumbuhan patogen yang merugikan. Beberapa jenis endofit dilaporkan mampu memproduksi beberapa zat kimia yang menghambat pertumbuhan kompetitor, termasuk mikroorganisme patogen.

Beberapa bakteri endofit, seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, juga mampu menghasilkan zat pengatur pertumbuhan tanaman yang meningkatkan pertumbuhan inang.

Namun, ada beberapa endofit yang memiliki virulensi dan dapat mengakibatkan penyakit pada inangnya dalam keadaan tertentu. Virulensi ini sendiri adalah akibat mikrob endofit mensekresikan enzim-enzim ekstraseluler seperti protease, amilase dan selulase yang merusak sel inang. Selain itu, dilaporkan pula bahwa beberapa endofit mampu menghasilkan toksin yang berbahaya bagi inangnya. Namun sejauh ini tidak nampak gejala penyakit yang muncul pada tanaman inang yang memiliki endofit pada inangnya (<http://hariansains.info/pengertian-jenis-jenis-dan-manfaat-mikroba-endofit/>)

#### Daftar Pustaka

- Astawan, M. 2008. Khasiat Warna Warni Makanan. Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Departement Kesehatan, 1992. Minuman kesehatan (buku). Hal 17-18
- Furnawanthi I. 2002. Khasiat dan Manfaat Lidah Buaya Jakarta:Agro Media Pustaka.1-50
- Furnawathi, 2003. Daya hambat getah lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Jurnal kesehatan gizi
- Furnawanthi, S. P. 2007. Khasiat dan Manfaat

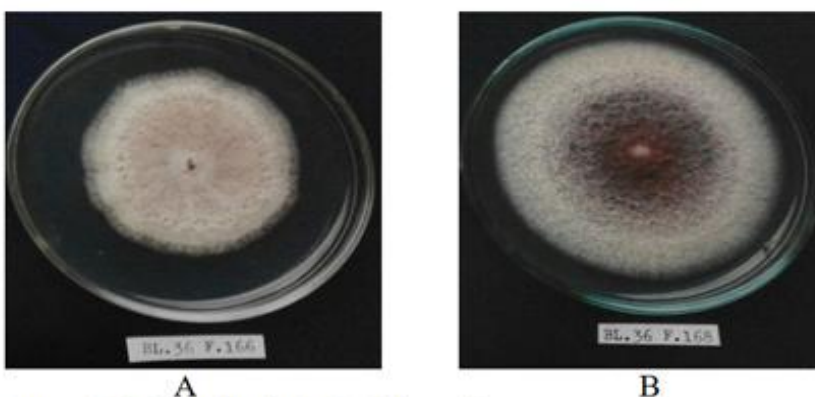


Foto : Koleksi pribadi (R. Melliawati)

Gambar 4. Isolat kapang BL. 36 F.166 (A), Isolat kapang BL.36 F. 168 (B)

Lidah Buaya Si Tanaman  
Ajaib. Tangerang:  
Argomedia Pustaka

<http://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/jkg/article/view/1136>  
diakses 24 oktober 2017

<http://www.petanihebat.com/2014/11/klasifikasi-dan-morfologi-tanaman-lidah.html>. diakses 24 oktober 2017

<https://www.google.co.id/>  
diakses 24 oktober 2017

<http://hariansains.info/pengertian-jenis-jenis-dan-manfaat-mikroba-endofit/>

<https://manfaat.co.id/manfaat-lidah-buaya>

<http://manfaatsehat.id/manfaat-lidah-buaya/>

Setiabudi. 2008. Referensi Kesehatan Diabetes Mellitus. Diakses: 31 Mei 2016.

<http://creasoft.wordpress.com/2008/04/15/diabetesmellitus>

Reynolds, T and A.C. Dweck. 1999. Aloe vera leaf gel: a review update. Journal of Ethnopharmacology. Vol 68, pp 3- 37.