**UJI PENGGUNAAN PGPF (*PLANT GROWTH PROMOTING FUNGI*)**

**PADA BUDIDAYA LIDAH BUAYA DI LAHAN GAMBUT**

Alimuddin1) Henny Sulistyowati dan Rini Susana2)

1)Mahasiswa, 2)Dosen Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura

**ABSTRAK**

Tanah gambut sebagai medium tumbuh tanaman lidah buaya dibatasi sifat gambut yang masam, kejenuhan basa rendah, kadar P, K dan Ca rendah, sehingga perlu upaya untuk membuat gambut siap digunakan untuk budidaya lidah buaya. Kendala lain yang dihadapi pada budidaya lidah buaya di tanah gambut adalah bahan organik yang belum terdekomposisi sempurna dan belum mengalami mineralisasi lanjut. Pemberian pupuk organik PGPF *(Plant Growth Promoting Fungi*) diharapkan menjadi salah satu alternatif untuk mengatasi kendala tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh PGPF (*Plant Growth Promoting Fungi*) terhadap tanaman lidah buaya di tanah gambut dengan pemberian dua jenis fungi yaitu *Aspergillus sp*. dan *Penicillium sp.* dan empat bahan pembawa yaitu, gambut, ampas sagu, dedak, serbuk gergaji. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK), terdiri dari 9 perlakuan dengan 3 kali ulangan dan setiap ulangan terdari dari 3 sampel. Adapun perlakuan yang dimaksud adalah Tanpa mengunakan formulasi PGPF, PGPF *Aspergillus sp.*  dengan bahan pembawa gambut, PGPF *Aspergillus sp.* dengan bahan pembawa ampas sagu, PGPF *Aspergillus sp.* dengan bahan pemebawa dedak, PGPF *Aspergillus sp.* dengan bahan pembawa serbuk gergaji, PGPF *Penicillium sp.* dengan bahan pembawa gambut, PGPF *Penicillium sp.* dengan bahan pembawa ampas sagu, PGPF *Penicillium sp.* dengan bahan pembawa dedak, PGPF *Penicillium sp.* dengan bahan pembawa serbuk gergaji. Variabel yang diamati adalah berat pelepah, panjang pelepah, ketebalan pelepah daun, lebar pelepah, volume akar.

Pemberian PGPF *Aspergillus sp.* dan *Penicillium sp.* dengan berbagai bahan pembawa yang digunakan menghasilkan pertumbuhan tanaman lidah buaya yang lebih baik dibandingkan tanpa mengunakan formulasi PGPF. PGPF *Aspergillus sp.* dengan bahan pembawa dedak memberikan respon pertumbuhan yang paling baik.

Kata kunci: Lidah buaya, gambut, PGPF (*Plant Growth Promoting Fungi*).

 **PENDAHULUAN**

Lidah buaya (*Aloe vera* L*.* Webb.) merupakan tanaman sukulen atau tanaman yang banyak mengandung air. Tanaman lidah buaya merupakan salah satu komoditas unggulan pada lahan gambut di Kalimantan Barat, khususnya di Kota Pontianak. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kalimantan Barat telah menetapkan lidah buaya sebagai komoditas unggulan untuk Kota Pontianak. Lidah buaya berkhasiat sebagai anti inflamasi, anti jamur, anti bakteri dan membantu proses regenerasi sel. Menurut Wahyono dan Kusnandar (2002), lidah buaya juga berkhasiat untuk mengontrol tekanan darah, menstimulasi kekebalan tubuh terhadap serangan penyakit [kanker](http://id.wikipedia.org/wiki/Kanker), serta dapat digunakan sebagai nutrisi pendukung penyakit kanker dan penderita [HIV](http://id.wikipedia.org/wiki/HIV)/[AIDS](http://id.wikipedia.org/wiki/AIDS)

Gambut merupakan timbunan bahan organik dengan laju perombakan lambat sebagai akibat rendahnya jumlah maupun aktivitas mikroorganisme yang ada di dalamnya (Noor 2001). Teknologi baru yang murah dan mudah perlu terus dicari dan dikembangkan untuk mengatasi kendala dan masalah di atas. Upaya yang dapat dilakukan yaitu salah satunya dengan memanfaatkan mikroorganisme spesifik lokal maupun introduksi yang dapat membantu pertumbuhan tanaman. Penambahan mikroorganisme terutama jamur dan bakteri yang menguntungkan tanaman perlu dilakukan untuk membantu perombakan bahan organik dan menambah mikroorganisme yang menguntungkan bagi tanaman lidah buaya.

Banyak bakteri rhizosfer mempunyai kemampuan sebagai pemacu pertumbuhan tanaman dan menekan perkembangan patogen. Kemampuan ini disebabkan bakteri rhizosfer menghasilkan hormon pertumbuhan dan antibiotik serta siderofor. Selain bakteri, beberapa jamur tanah seperti *Trichoderma* spp dan *Rhizoctonia* spp telah diketahui juga dapat memacu pertumbuhan tanaman selain kemampuannya sebagai pengendali hayati. Jamur tersebut dikenal sebagai PGPF (Shivana *et al*., 1996). Shivana *et al* (2005), membuktikan bahwa isolat *Phoma* sp. yang di isolasi dari rizosfer *zoysiagrass* mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil mentimun baik dilahan maupun di rumah kaca.

PGPF dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman melalui beberapa mekanisme yaitu produksi hormon, membantu mineralisasi dan penekanan mikroorganisme yang merugikan tanaman (Hyakumachi dan Kubota, 2004). Penggunaan PGPF di tanah gambut diharapkan mampu mengatasi kendala kesuburan tanah pada budidaya tanaman lidah buaya. Penggunaan PGPF di tanah gambut memerlukan bahan pembawa untuk memudahkan pengaplikasian di lapangan. Bahan pembawa PGPF yang biasa dimanfaatkan, diantaranya gambut, ampas sagu, dedak, serbuk gergaji. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi PGPF dengan berbagai bahan pembawa terhadap pertumbuhan tanaman lidah buaya di tanah gambut.

**METODE PENELITIAN**

**1. Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilakukan pada lahan gambut, di Kelurahan Batulayang Kecamatan Pontianak Utara Propinsi Kalimantan Barat. Lama penelitian kurang lebih 4 bulan, dari tanggal 18 Juni – 19 September 2011.

**2. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pola Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 9 perlakuan dan 3 ulangan dengan 6 tanaman per petak penelitian. Adapun perlakuan tersebut adalah :

a0 = Tanpa mengunakan formulasi PGPF

a1 = PGPF *Aspergillus sp.*  dengan bahan pembawa gambut

a2 = PGPF *Aspergillus sp.*  dengan bahan pembawa ampas sagu

a3 = PGPF *Aspergillus sp.* dengan bahan pembawa dedak

a4 = PGPF *Aspergillus sp.*  dengan bahan pembawa serbuk gergaji

a5  = PGPF *Penicillium sp.*  dengan bahan pembawa gambut

a6 = PGPF *Penicillium sp.* dengan bahan pembawa ampas sagu

a7 = PGPF *Penicillium sp.* dengan bahan pembawa dedak

a8 = PGPF *Penicillium sp.* dengan bahan pembawa serbuk gergaji

**3. Pelaksanaan Penelitian**

Lahan gambut yang telah ditetapkan sebagai lokasi penelitian dibersihkan dari semak dan rerumputan. Pembuatan petakan dengan panjang 5,6 m dan lebar 1 m, tinggi petakan 30 cm dan jarak antar petakan 1 m. Selanjutnya dibuat parit keliling yang berfungsi sebagai drainase. Pengapuran dilahan gambut dengan dolomit, bertujuan untuk meningkatkan pH menjadi 5,5, dilakukan sebelum pemberian PGPF. Pemberian pupuk dasar Urea dengan dosis 20 g dan pupuk kandang 500 g per tanaman, dicampur sampai merata, kemudian dimasukan ke lubang tanam yang telah disiapkan, pupuk diberikan 1 minggu sebelum tanam. Pengaplikasian PGPF pada lahan, PGPF dicampur dan diaduk secara merata di tanah, 1 minggu sebelum penanaman lidah buaya, dosis yang digunakan 0,5 kg pertitik tanaman. Penanaman bibit lidah buaya yang berumur 2 bulan ditanam ke lahan penelitian. Pemeliharaan tanaman yang dilakukan meliputi, penyiangan gulma, pembumbunan (dilakukan 2 minggu sekali), pembuangan anakan (dilakukan 2 bulan setelah tanam), penyiraman, pengendalian hama dan penyakit tanaman.

**4. Pengamatan Penelitian**

Pertumbuhan tanaman diamati selama 4 bulan setelah tanam dengan mengukur, berat pelepah, panjang pelepah, ketebalan pelepah daun, lebar pelepah, volume akar. Selain itu dilakukan pula pengamatan lingkungan tumbuh meliputi, curah hujan, suhu udara, kelembaban dan lama genangan air.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. **Hasil**

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis bahan pembawa PGPF berpengaruh nyata terhadap berat pelepah, panjang pelepah, ketebalan pelepah dan lebar pelepah pada taraf nyata 5 %, akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap volume akar. Uji BNJ pada Tabel 1 menunjukkan bahwa PGPF *Aspergillus sp.*  dan *Penicillium sp.* dengan bahan pembawa ampas sagu dan dedak menghasilkan berat pelepah, panjang pelepah, ketebalan pelepah dan lebar pelepah yang terbaik.

**2. PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil analisis keragaman, pemberian PGPF pada tanaman lidah buaya memberikan pengaruh nyata terhadap variabel berat pelepah, panjang pelepah, ketebalan pelepah, lebar pelepah, akan tetapi pada variabel volume akar berpengaruh tidak nyata. Terjadinya pengaruh tidak nya pada volume akar, disebabkan oleh pada saat penanaman terjadi pemangkasan akar dan umur tanaman juga belum mencukupi, akan tetapi tidak menghambat masuknya unsur hara pada tanaman oleh sebab itu pada variabel yang lain seperti, berat pelepah, panjang pelepah, ketebalan pelepah, dan lebar pelepah memberikan hasil pengaruh nyata.

Berdasarkan dari jenis PGPF *Aspergillus sp.*  dan *Penicillium sp.* dan beberapa bahan pembawa seperti, ampas sagu, serbuk gergaji, gambut, dedak terdapat perbedaan terhadap pengaruh pertumbuhan tanaman. PGPF *Aspergillus sp.* dan *Penicillium sp.* dengan bahan pembawa dedak dan ampas sagu memghasilkan hasil pertumbuhan tanaman yang sangat baik, hal ini disebabkan bahan pembawa ampas sagu dan dedak mempunyai kemampuan menyerap air yang tinggi dan dapat menghasilkan kelembaban yang sesuai bagi pertumbuhan jamur, dibandingkan dengan bahan pembawa gambut, sebuk gergaji. Selain itu diduga nutrisi yang ada pada kedua bahan tersebut mendukung pekembangan jamur yang lebih baik. Pertambahan panjang pelepah yang signifikan pada tanaman lidah buaya diduga pada perlakuan PGPF *Penicillium sp.* dengan bahan pembawa dedak, unsur hara lebih tersedia dikarenakan fungi yang hidup dibahan pembawa dedak berkembang dengan baik dan fungi tersebut berperan dalam membantu tersedianya hara untuk pertumbuhan tanaman, seperti unsur N, P, K.

Unsur hara seperti N, P, dan K memegang peranan yang sangat penting bagi tanaman lidah buaya antara lain untuk merangsang pertumbuhan batang, pelepah dan akar. Menurut Poerwowidodo (1993), Unsur N berperan dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman terutama daun, meningkatkan kandungan protein dan kemampuan tanaman menyerap unsur hara lain seperti P dan K. Tanaman yang kekurangan unsur N akan tumbuh-

kurang baik, daunya jarang dan tidak mampu mengembangkan tunas-tunas muda. Unsur P berperan dalam proses pembentukan sel-sel baru pada tanaman dan pembentukan bagian–bagian muda tanaman seperti akar, batang dan daun baru, sedangkan unsur K berperan sebagai katalisator metabolisme proses metabolisme tanaman sehingga kekurangan K dapat menghambat pembentukan daun-daun baru.

Pemberian PGPF pada tanah gambut dapat memperbaiki sifat fisik, sifat biologi dan sifat kimia tanah, melalui kerja mikroorganisme tersebut sangat mempercepat proses dekomposisi gambut dan dapat memproduksi hormone yang diperlukan tanaman. Kondisi tersebut dapat menyebabkan ketersedian hara makro maupun hara mikro yang dibutuhkan tanaman dapat tercukupi sehingga pertumbuhan dan hasil tanaman lidah buaya akan meningkat. PGPF dapat membantu proses perombakan sehingga mineralisasi lebih cepat berlangsung dan tidak hanya itu fungsi lainnya yakni FGPF dapat menekan mikroorganisme yang merugikan tanaman.

Pertumbuhan vegetatif tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersedian unsur hara. Menurut Sarief (1986), bahwa unsur hara merupakan salah satu faktor yang menentukan pertumbuhan dan hasil tanaman. Ditambahkan oleh Foth (1995), pertumbuhan tanaman yang optimal memerlukan unsur hara dalam bentuk yang dikehendaki oleh tanaman dan dalam jumlah seimbang yang dibutuhkan tanaman.

Faktor lingkungan juga berpengaruh terhadap pertumbuhan dalam masa perkembangan tanaman. Menurut Harjadi dan Setyati (1993), bahwa sejumlah proses pertumbuhan tanaman mempunyai hubungan kualitatif dengan suhu diantaranya respirasi dan fotosintesis. Suhu disekitar tanaman sangat berpengaruh terhadap proses fisiologis tanaman, terutama pada proses fotosintesis, respirasi, penyerapan air dan hara serta tranlokasi yang akhirnya mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Menurut Wahid (2000), tanaman lidah buaya dapat tumbuh dengan baik pada kisaran suhu 16°C-35°C. Suhu udara selama penelitian 24,25°C-27,75°C dengan rata-rata suhu harian 25,00°C. Dengan demikian suhu selama penelitian sudah sesuai dengan suhu kisaran syarat tumbuh tanaman lidah buaya. kelembaban udara selama penelitian berkisar antara 61,25%-79,50% dengan rerata kelembaban harian 70,00%, sedangkan tanaman lidah buaya mengkehendaki kelembaban 65-80 %. Dengan demikian kelembaban selama penelitian sudah sesuai dengan kisaran syarat tumbuh tanaman lidah buaya.

**PENUTUP**

**A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. PGPF *Aspergillus sp.* dan *Penicillium sp.* dengan bahan pembawa ampas sagu dan dedak, menghasilakan berat pelepah, panjang pelepah, ketebalan pelepah daun, dan lebar pelepah yang baik, dibandingkan dengan bahan pembawa gambut dan serbuk gergaji pada tanaman lidah buaya pada tanah gambut.
2. Pemberian PGPF *Aspergillus sp.* dan *Penicillium sp.* dengan pembawa ampas sagu, gambut, dedak, dan serbuk gergaji menghasilkan pertumbuhan lidah buaya yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa mengunakan formulasi PGPF.

**B. Saran**

Disarankan untuk mengunakan PGPF *Aspergillus sp.* dan *Penicillium sp.* dengan pembawa ampas sagu dan dedak untuk pengapikasian pada tanaman lidah buaya di lahan gambut.

**UCAPAN TERIMAKASIH**

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian pak Supriyanto, SP. MSc yang didanai oleh program I-MHERE tahun 2010 dari DIRJEN DIKTI, untuk itu penulis banyak mengucapkan banyak terimakasih.

5

**DAFTAR PUSTAKA**

Barchia, M.F., 2006. *Gambut, Agroekosistem dan Transformasi Karbon*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Dwijosapoetro, D., 1984, Pengantar Fisiologi Tumbuhan, Gramedia : Jakarta.

Forth, H. D., 1995. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah,* Universitas Gadjah Mada, Terjemahan oleh Endang Dwi Purbayanti, Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Harjadi, M.M., Sri Setyati, 1993, *Pengantar Agronomi.* Gramedia, Jakarta.

Hyakumachi, M dan M. Kubota, 2004. Fungi as Plant Growth Promoter *and* Disease Supperessor.. P.101-110 In Arora, D.K., *Fungal Biotechnology in Agriculture,* Food, *and* *Eviromental Application*. Marcel Dekker Inclousiana.

Koesnandar dan Wahjono. E. 2002. *Mengebunkan Lidah Buaya Secara Intensif*. Agro Media Pustaka. Jakarta.

Noor, M. 2001*. Pertanian Lahan Gambut Potensi dan Kendala.* Kanisius .Yogyakarta.

Poerwowidodo, M., 1993, *Telaah Kesuburan Tanah*, Angkasa, Bandung.

Rianto, F. dan Sarbino, 2004. Pengendalian Penyakit Busuk Lunak Pada Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Secara Non Kimiawi Dengan Memanfaatkan Mikroorganisme Antagonis. *Jurnal Aleo Vera,* volume III.

Sagiman, S., 2007. Pemanfaatan Lahan Gambut Dengan Perpektif Pertanian Berkelanjutan. *Orasi Ilmiah Pengukuhan Guru Besar Fakultas Peranian Universitas Tanjungpura.*

Sarief, S.E., 1986. *Ilmu Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.

Shivana, M.B., Meera, K.Kageyama dan M. Hyakumachi, 1996 dan 2005. Growth Promotion Ability of Zoysiagrass Rhizosphere Fungi in Consecutive of wheat and Soybean. *Jurnal Mycoscience*. Volume XV.

Soekardi, M. dan Hidayat, A. 1988. Extent and Distribution of Peat Soil of Indonesia. : *Paper Presented at Third Meeting of the Cooperative Research on Problem Soil*. Bogor.

Suswati, D.,I. Umran, dan T. Sukmawati, 2005. Pengaruh Kombinasi Pukan Ayam dan Pupuk Fasfor Terhadap Serapan P dan Pertumbuhan Tanaman lidah Buaya Pada Tanah Gambut. *Jurnal Aloe Vera*. Volume VII.

Sutarman, Asripin dan U.D. Fadlenita, 2006. Pengaruh Pemberian Bokasi Sampah Kota dan Berbagai Dosis SP-36 Terhadap Serapan P dan Pertumbuhan Tanaman Lidah Buaya pada Tanah Gambut. *Jurnal Aloe Vera*. Volume V.

Worosuryani, C., A. Priyatmojo dan A. Wibowo, 2006. Uji Kemampuan Jamur yang diisolasi dari Lahan Pasir Sebagai PGPF (*Plant Growth Promoting Fungi)*. *Jurnal Agroseins*. Volume XIX.

6

Tabel 1. Uji BNJ pada Variabel Pengamatan Penelitian

|  |  |
| --- | --- |
| **Perlakuan** | **Variabel Pengamatan** |
| **Berat Pelepah****(g)** | **Panjang Pelepah (cm)** | **Ketebalan Pelepah Daun****(cm)** | **Lebar Pelepah****(cm)** |
| Tanpa mengunakan formulasi PGPF |  86.67 | a | 43.01 | a | 1.07 | a | 9.24 | a |
| PGPF *Aspergillus sp.*  dengan bahan pembawa gambut |  95.00 | ab | 42.42 | a |  1.18 | b | 10.49 | b |
| PGPF *Aspergillus sp.*  dengan bahan pembawa serbuk gergaji |  133.89 | b | 47.71 | c | 1.11 | a | 11.99  | c |
| PGPF *Aspergillus sp.*  dengan bahan pembawa ampas sagu |  10 107.78  | b | 44.33 | b | 1.30 | d | 11.96 | c |
| PGPF *Aspergillus sp.* dengan bahan pembawa dedak |  163.33  | d | 48.81 | cd | 1.29 | c | 11.90 | c |
| PGPF *Penicillium sp.*  dengan bahan pembawa gambut |  126.67  | c | 44.18 | b | 1.17 | b | 11.30  | c |
| PGPF *Penicillium sp.* dengan bahan pembawa serbuk gergaji |  130.00  | c | 48.11 | c | 1.24 | c | 11.90 | c |
| PGPF *Penicillium sp.* dengan bahan pembawa ampas sagu |  155.56  | d | 49.93 | d | 1.32 | d | 13.42 | d |
| PGPF *Penicillium sp.* dengan bahan pembawa dedak |  157.22  | d | 50.11 | d | 1.30 | d | 12.79 | d |
| **BNJ 5 % =** | **15.65** | **1.77** | **0.05** | **0.73** |

4