



**PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**MENEKAN PENGGUNAAN MEDIA TANAM AKAR PAKIS  
(*Cyatheacontaminans* (Hook.) Copel.) UNTUK BUDIDAYA ANGGREK  
DENGAN INOVASI MEDIA TANAM ARANG SEKAM**

**BIDANG KEGIATAN**

**PKM-GT**

**Diusulkan oleh:**

<b>Tantri Andari</b>	<b>E34080047/2008</b>
<b>Dwi Fitria Astari Lubis</b>	<b>A24080036/2008</b>
<b>Danti Kartika Sari</b>	<b>E34090104/2009</b>

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2011**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : Menekan Penggunaan Media Tanam Akar Pakis  
(*Cyatheacontaminans* (Hook.) Copel.) untuk Budidaya  
Anggrek dengan Inovasi Media Tanam Arang Sekam
2. Bidang Kegiatan : ( ) PKM-AI (√) PKM-GT
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
  - a. Nama Lengkap : Tantri Andari
  - b. NIM : E34080047
  - c. Jurusan : Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata
  - d. Institut : Institut Pertanian Bogor

Bogor, 3 Maret 2011

Menyetujui,  
Ketua Departemen  
Konservasi Sumberdaya Hutan  
dan Ekowisata

Ketua Pelaksana Kegiatan

(Prof. Dr. Ir. Sambas Basuni, MS)  
NIP. 196 580915 198403 1 003

(Tantri Andari)  
NIM. E34080047

Wakil Rektor  
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan

Dosen Pendamping

(Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, M.S)  
NIP 19581228 198503 1 003

(Ir. Edhi Sandra, Msi)  
NIP. 19661019199303 1 002

## **KATA PENGANTAR**

Puji Syukur kehadirat Allah SWT atas berkah dan rahmat-Nya, kami dapat menyelesaikan karya tulis yang berjudul Menekan Penggunaan Media Tanam Pakis untuk Budidaya Anggrek dengan Inovasi Media Tanam Arang Sekam untuk mengikuti Program Kreativitas Mahasiswa Gagasan Tertulis (PKM-GT)

Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah berkontribusi dalam pembuatan Karya Tulis ini, yaitu: orang tua tercinta yang selalu mendukung kegiatan positif penulis terutama dalam berkarya, Ir. Edhi Sandra, MSi yang telah membimbing penulis dalam pembuatan karya tulis ini hingga selesai, saudara dan teman-teman yang memotivasi dan memberi dukungan moral maupun material dan pihak-pihak lain yang tidak dapat kami sebutkan di sini. Semoga Allah dapat membalas kebaikan Bapak/Ibu sekalian.

Segala usaha telah dilakukan penulis untuk menyelesaikan karya tulis ini. Namun, penulis menyadari masih terdapat kekurangan dan mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan karya tulis ini. Akhir kata penulis mengharapkan karya tulis ini bermanfaat bagi semua pihak. Amin.

Bogor, Februari 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

JUDUL COVER .....	i
Lembar Pengesahan .....	ii
Kata Pengantar .....	iii
DaftarLampiran .....	iv
Daftar Tabel .....	iv
RINGKASAN .....	v
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penulisan.....	1
Manfaat Penulisan.....	2
GAGASAN .....	2
Kondisi Terkini Tanaman Anggrek .....	2
Konversi Pakis Menjadi Arang Sekam untuk Melestarikan Pakis ( <i>akar pakis</i> ( <i>Cyathea contaminans (Hook.) Copel.</i> ) di Alam .....	3
Solusi yang Pernah Ditawarkan .....	4
Gagasan yang Diusulkan.....	4
Pihak yang Diperlukan dalam Implementasi Gagasan .....	5
Langkah-Langkah Strategis yang Dilakukan .....	6
KESIMPULAN .....	7
Gagasan.....	7
Teknik Implementasi.....	7
Prediksi Hasil yang akan Diperoleh.....	7
DAFTAR PUSTAKA .....	8
RIWAYAT HIDUP.....	9
LAMPIRAN.....	10

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1. Biodata Dosen Pendamping .....	9
2. Biodata Ketua dan Anggota Pelaksana .....	10

## **DAFTAR GAMBAR**

1. Gambar-Gambar Produk Media Tanam Arang Sekam .....	4
---	---

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1 Komposisi Kimia Arang Sekam .....	5
---	---

## RINGKASAN

Anggrek merupakan tanaman hias yang paling banyak digemari oleh pecinta bunga. Bentuk dan warna yang indah memicu harga anggrek di pasaran cukup mahal. Permintaan yang tinggi namun persediaan yang terbatas dan cara budidaya yang sulit membuat anggrek langka di pasaran. Anggrek merupakan tumbuhan epifit yaitu tumbuhan yang hidup menempel di batang dahan atau ranting pohon yang masih hidup maupun yang sudah mati. Oleh karena itu, anggrek membutuhkan media untuk menempel. Media yang digunakan untuk menempel adalah pakis, arang kayu, pecahan genting, sphagnum moss, batu apung. Umumnya secara keseluruhan masyarakat membudidayakan anggrek dengan media tanam pakis. Pakis cocok sebagai tanam karena memiliki aerase dan draenase air yang baik, memiliki daya mengikat akar, melapuk secara perlahan-lahan, dan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan. Namun, keberadaan pakis pada saat ini sudah mulai langka di hutan khususnya hutan di Jawa dan sudah ada pemberlakuan larangan untuk mengambil pakis di hutan. Untuk menjawab masalah ini tercetus gagasan untuk mengganti media tanam pakis dengan media tanam arang sekam. Inovasi ini dipilih karena pakis mengandung Karbon, Hidrogen, Nitrogen dan Silika yang dibutuhkan untuk pertumbuhan anggrek. Selain itu, arang sekam banyak tersedia di Indonesia dan murah harganya. Pertimbangan lainnya adalah untuk meningkatkan nilai guna limbah sekam. Gagasan kami adalah arang sekam dibentuk menjadi pot bunga dan bentuk hewan seperti yang dijual di pasaran. Pembentuknya dengan menggunakan lem fox yang ada.

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Indonesia dikenal sebagai negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi.

Flora dan fauna merupakan keanekaragaman hayati yang sangat bernilai bagi kehidupan manusia. Hal ini terdapat dalam Pasal 3, Undang-undang Nomor 41 tahun 1999 tentang Kehutanan (Dephut, 1999b) yang berisi:

Penyelenggaraan kehutanan bertujuan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat yang berkeadilan dan berkelanjutan dengan:

- a. Menjamin keberadaan hutan dengan luasan yang cukup dan sebaran yang proporsional;
- b. Mengoptimalkan aneka fungsi hutan yang meliputi fungsi konservasi, fungsi lindung, dan fungsi produksi untuk mencapai manfaat lingkungan, sosial, budaya, dan ekonomi, yang seimbang dan lestari;
- c. Meningkatkan daya dukung daerah aliran sungai;
- d. Meningkatkan kemampuan untuk mengembangkan kapasitas dan keberdayaan masyarakat secara partisipatif, berkeadilan, dan berwawasan lingkungan sehingga mampu menciptakan ketahanan sosial dan ekonomi serta ketahanan terhadap akibat perubahan eksternal; dan
- e. Menjamin distribusi manfaat yang berkeadilan dan berkelanjutan.

Salah satu pemanfaatan flora yang ada di hutan adalah tanaman anggrek. Tanaman anggrek saat ini sangat digemari oleh pecinta bunga. Selain bentuk dan warna yang indah, harga anggrek di pasaran cukup mahal. Anggrek merupakan tanaman hias yang dilindungi, hal ini terdapat dalam Peraturan Pemerintah Nomor 7 tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa (Dephut, 1999a). Berdasarkan Peraturan Pemerintah tersebut terdapat 29 jenis anggrek yang dilindungi. Namun, persediaan anggrek mulai susah dijumpai, karena persediaannya di alam yang semakin menurun dan cara budidaya yang cenderung gagal. Kegagalan membudidayakan karena berbagai faktor.

Pembudidayaan anggrek dapat dilihat dari faktor media tanam yang digunakan. Media tanam adalah media tumbuh yang diperlukan oleh tumbuhan untuk mendapatkan unsur hara dalam pertumbuhannya. Media tanam anggrek sangat beragam diantaranya, pakis, arang kayu, pecahan genting, sphagnum moss, dan batu apung. Penggunaan media tanam dapat dilihat dari unsur hara yang dimilikinya. Kebanyakan masyarakat beranggapan dengan media tanam yang baik tersebut anggrek cukup mendapatkan makan dan tidak perlu penambahan zat-zat yang diperlukan untuk pertumbuhan.

Penggunaan pakis sebagai media tanam saat ini sangat digemari. Pakis memiliki unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan anggrek. Pakis dapat dijumpai di hutan tropis yang sedikit terkena sinar matahari. Namun, persediaan pakis di alam susah dijumpai karena banyak masyarakat yang menggunakan pakis. Pengambilan pakis di alam sudah mulai dilakukan pengawasan dan larangan. Hal ini dilakukan karena jumlah pakis di alam yang semakin menurun dan mengingat peran pakis sebagai penyeimbang ekosistem.

## **Tujuan**

Tujuannya antara lain mendapatkan media tanam buatan dengan memiliki unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan anggrek. Kedua adalah menekan jumlah penggunaan pakis.

## **Manfaat**

Manfaatnya antara lain melindungi keberadaan pakis di alam yang mulai langka khususnya di Pulau Jawa. Kedua adalah menyediakan media tanam yang murah sehingga dapat membudidayakan anggrek dan membuka lapangan pekerjaan.

## **GAGASAN**

### **Kondisi Terkini Tanaman Anggrek**

Anggrek merupakan nama umum untuk semua tumbuhan famili Orchidaceae (keluarga anggrek-anggrekan). Famili ini merupakan salah satu grup terbesar di antara tumbuhan berbunga. Diperkirakan di seluruh dunia terdapat 15.000-20.000 spesies anggrek dengan 900 genus (marga) yang menghuni hutan dan tersebar di 750 negara. Tanaman anggrek terbagi atas 5 subfamili, 16 tribe (suku) dan 28 subtribe. Di Indonesia kurang lebih terdapat 5000 species.

Jenis dan varietas anggrek sangat banyak. Tidak ada satupun jenis anggrek yang pertumbuhannya bersifat parasit atau merugikan tanaman lainnya. Berdasarkan tempat tumbuhnya, sifat tumbuh anggrek dapat dibedakan empat macam yaitu epifit, semiepifit, terestrik, dan semiterestrik. Namun, diantara ragam dan jenis anggrek sebagian besar tumbuh secara epifit (Sutiyoso,2007)

Epifit adalah suatu tumbuhan yang hidup menempel di batang dahan atau ranting pohon yang masih hidup maupun yang sudah mati. Adapun ciri-ciri anggrek yang hidup secara epifit yaitu bentuk daun lebar dan relatif tipis. Seluruh akarnya

yang fungsional menjuntai di udara, sedangkan akar yang menempel pada media (substrat) hanya berfungsi sebagai jangkar yaitu untuk menahan tanaman pada posisinya (Sutiyoso,2007). Anggrek epifit membutuhkan naungan dari cahaya matahari, misalnya *Cattleya* memerlukan cahaya matahari sekitar 30%, *Dendrobium* 55-65%, *Phalaenopsis* 25%, dan *Oncidium* 65% (Darmono,2003).

Bagian yang menempel pada anggrek adalah bagian akarnya. Akar anggrek berfungsi untuk mengambil, menyerap, menghantarkan zat hara ke seluruh bagian tanaman. Tanaman sehat dapat dilihat dari keadaan akarnya. Seperti jenis anggrek epifit yang memiliki akar udara dengan lapisan *velamen* yang berongga dan berfungsi untuk melindungi akar dari kehilangan air selama proses transpirasi dan evaporasi, menyerap air dan melindungi bagian dalam akar, serta membantu melekatnya akar pada benda yang ditumpang. Akar ini juga dapat berfotosintesis karena mengandung butiran hijau (klorofil).

Air atau hara yang langsung mengenai akar akan diabsorpsi oleh *velamen* dan ujung akar. Di alam, anggrek menempelkan akarnya pada cabang-cabang pohon yang besar dan rindang. Akar lekat digunakan untuk menjaga posisi dan kedudukannya pada tumbuhan inang agar cukup memperoleh sinar matahari. Akar ini menjalar ke seluruh substrat tempatnya menempel sehingga memperkuat kedudukan tanaman. Anggrek epifit tidak mengambil nutrient dari tumbuhan inangnya, tetapi hanya menyerap nutrient dari kulit kayu yang telah mati dari lingkungan di sekitarnya.(Darmono,2003)

Anggrek memerlukan unsur hara esensial dengan penambahan mineral, natrium klorida, yodium, kalsium, kapur, fosfor, dan unsur dari bekas cucian beras, air kelapa muda atau sedikit bekas cucian daging(ikan). Air bekas cucian ini tidak langsung begitu saja diberikan, akan tetapi lebih dahulu diendapkan, misalnya 1 liter air kelapa dicampur dengan 5 liter air bersih dan 1 liter air bekas cucian daging dicampur dengan air bersih 10-20 liter (Jenny et al.,2009).

### **Konversi Pakis Menjadi Arang Sekam untuk Melestarikan Pakis (*akar pakis (Cyatheacontaminans (Hook.) Copel.)* di Alam**

Umumnya media tanam anggrek adalah pakis yang sudah mati, remah akar pakis (akar pakis (*Cyatheacontaminans (Hook.) Copel.*), batang pohon lain yang berkulit tebal, potongan kayu, penanaman di dinding tembok (Sutiyoso, 2007). Namun, sebagian besar masyarakat menggunakan pakis sebagai media tanam. Adapun pertimbangan penggunaan pakis sebagai media tanam yaitu memiliki aerase dan draenase air yang baik, memiliki daya mengikat akar, melapuk secara perlahan-lahan, dan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan (Tirta, 2006). Unsur hara dalam pakis umumnya dengan merendam pakis yang ada dengan pupuk NPK yang dicairkan. Namun, keadaan pakis saat ini sangat langka keberadaannya khususnya di

pulau Jawa sehingga kami mendapat ide untuk mengganti media pakis dengan media arang sekam.

Menurut Gusmini (2009) bahwa media sekam mengandung unsur silika yang tinggi dan juga peningkatan P. Peningkatan kandungan P-tersedia diduga karena silikat mampu meningkatkan ketersediaan P dengan cara menggantikan ion P yang terikat pada komponen tanah dengan ion Si, sehingga P menjadi lebih tersedia. Selain itu, pemberian silika dapat meningkatkan kadar P di dalam tanah menjadi bentuk yang lebih tersedia bagi tanaman sehingga tidak perlu penambahan unsur P dan Si dalam media tanam arang sekam. Di dalam artikel Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian juga menguraikan komposisi kimia arang sekam yang terdapat pada tabel 1.

No	Komponen	Persentase Kandungan
Menurut Suharno (1979)		
1	Kadar air	9,02
2	Protein Kasar	3,03
3	Lemak	1,18
4	Serat Kasar	35,68
5	Abu	17,71
6	Karbohidrat Kasar	33,71
Menurut DTC-IPB		
1	Karbon	1,33
2	Hidrogen	1,54
3	Oksigen	33,64
4	Silika	16,98

Tabel Komposisi kimia arang sekam

Sumber: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian

Selain itu, sekam mudah didapat dan biayanya murah. Arang sekam juga dipilih untuk menambah nilai guna limbah sekam sehingga tidak dibuang percuma.

## **Solusi yang pernah ditawarkan**

Pertumbuhan anggrek yang baik dapat dilihat dari media tanam yang digunakan. Syarat memilih media tanam anggrek, antara lain tidak mudah melapuk dan terdekomposisi, tidak menjadi sumber penyakit bagi tanaman, mempunyai aerasi dan draennase yang baik serta lancar, mampu mengikat air dan zat-zat hara secara optimal, dapat mempertahankan kelembaban di sekitar akar, pH media tanam 5-6, ramah lingkungan serta mudah didapat dan relatif murah harganya.

Berdasarkan persyaratan media tanam anggrek di atas, solusi yang pernah ditawarkan oleh peneliti yang lain terbagi menjadi dua yaitu media tanam organik dan anorganik. Media tanam organik, antara lain bagas tebu, serbuk dan serat daun kelapa, campuran kompos dan pasir, dan arang kayu. Sedangkan untuk media tanam anorganik, antara lain batu apung, batu marus, batu split, stereofom, rockwool, perlit, vermikulit, dan zeolit (Benameli, 2008).

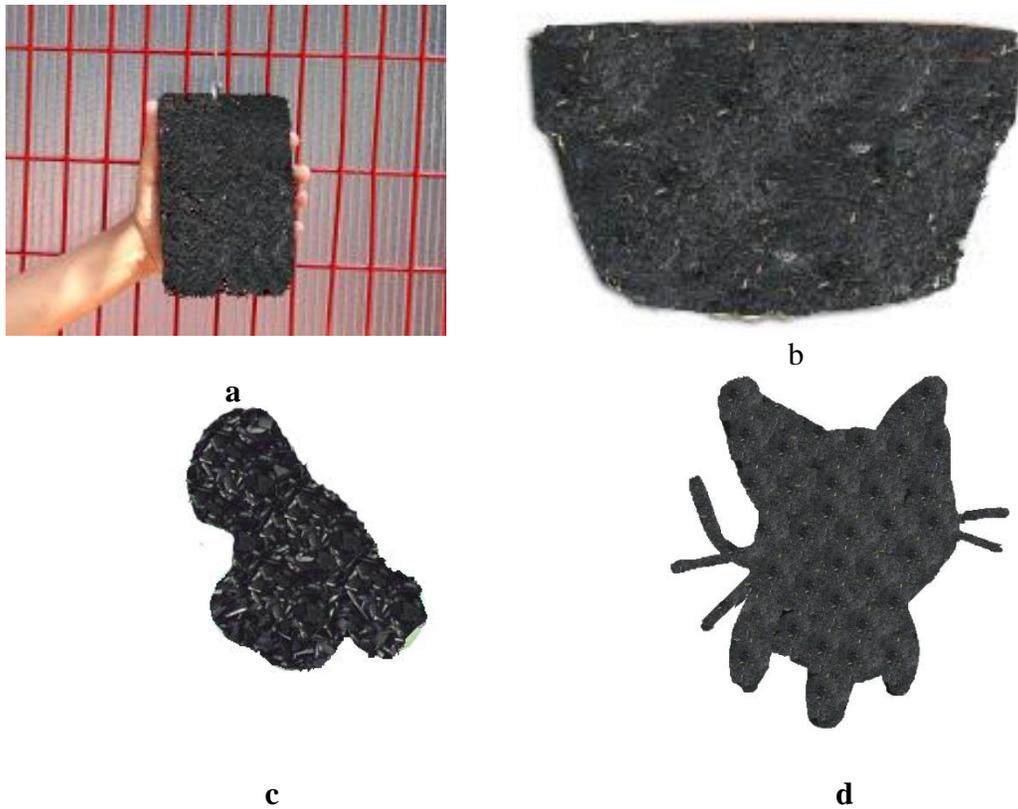
## **Gagasan yang Diusulkan**

### *Konversi Media Tanam Pakis dengan Media Tanam Arang Sekam*

Inovasi media tanam baru untuk mengganti pakis adalah dengan arang sekam. Pembuatannya dengan cara menyatukan arang sekam yang ada ditambah dengan zat-zat makanan yang diperlukan untuk pertumbuhan anggrek. Penggunaan zat-zat makanan ini diharapkan membantu tanaman anggrek agar cepat tumbuh dan mudah dibudidayakan.

### *Inovasi Berbagai Bentuk Media Arang Sekam*

Bentuk media tanam anggrek inovasi terbaru adalah arang sekam dibentuk menjadi bentuk satwa. Pembentuknya dengan menggunakan lem fox yang ada. Hal ini dipertimbangkan karena lemfox tidak memberikan efek samping negatif terhadap pertumbuhan anggrek. Dalam pembentukan tersebut terdapat pencampuran unsur hara seperti Natrium, Kalsium, Mangan, Natrium Klorida, yodium, kapur dalam bentuk padat sehingga juga bisa terbentuk dengan arang sekam.



Gambar 1. Arang Sekam yang Sudah Dibentuk (a)papan; (b)pot bunga; (c)anjing; (d)kucing

### **Pihak yang Diperlukan dalam Implementasi Gagasan**

#### *Peneliti*

Pihak peneliti dibutuhkan untuk meneliti komposisi antara arang sekam dan zat-zat makanan sesuai untuk pertumbuhan anggrek. Selain itu, bentuk-bentuk media tanam seperti satwa diteliti untuk memastikan bahwa akar anggrek tumbuh dengan baik. Peneliti berasal dari Badan Konservasi Sumber Daya alam (BKSDA), Departemen Pertanian (Deptan), ahli lingkungan, dan Dosen.

#### *Masyarakat*

Adanya inovasi konversi media tanam pakis menjadi arang sekam, masyarakat diuntungkan dan segi ekonomi, ekologi, dan sosial. Segi ekonomi,

masyarakat dapat membudidayakan anggrek dengan bahan baku yang murah. Sehingga kesejahteraan hidup masyarakat dapat meningkat. Segi ekologi, pengambilan anggrek dan pakis di hutan menurun, sehingga pakis dapat menyeimbangkan ekosistem. Sedangkan dari segi sosial, masyarakat dapat membuka lapangan kerja baru untuk mengurangi tindakan kriminalitas. Selain itu, jiwa sosial masyarakat meningkat dengan adanya rasa kepedulian terhadap lingkungan.

### *Petani*

Peran petani sangat penting karena petani adalah pemasok bahan baku media tanam. Selain itu, petani melakukan perubahan sekam menjadi arang sekam. Berdasarkan peran tersebut, petani sangat diuntungkan untuk menambah pendapatan sampingan.

### *Pabrik*

Bekerjasama dengan pabrik-pabrik pupuk untuk menyediakan zat-zat makanan yang dibutuhkan. Pabrik tersebut diusahakan menggunakan bahan yang ramah lingkungan. Selain itu, pabrik yang dapat menyediakan mesin pembakaran sekam dengan bahan bakar yang ramah lingkungan.

### *Bank dan Perusahaan*

Pihak bank dibutuhkan untuk mendukung terwujudnya inovasi baru ini dengan dana yang diberikan. Pihak bank mendapatkan keuntungan yaitu bunga yang dihasilkan dari hasil penjualan. Perusahaan yang dibutuhkan, antara lain perusahaan periklanan dan design. Perusahaan periklanan berperan untuk mempublikasikan hasil karya dan membantu masyarakat dalam bidang ilmu pengetahuan terbaru. Perusahaan design berperan untuk membantu dalam membentuk media tanam yang dipasarkan.

### *Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM)*

Bekerjasama dengan LSM Lingkungan diperlukan untuk mempublikasikan kepada masyarakat bahwa inovasi ini layak dan ramah lingkungan. Selain itu, diharapkan masyarakat semakin yakin menggunakan inovasi ini sebagai wujud respon terhadap pelestarian lingkungan.

## **Langkah Strategis yang Dilakukan**

Langkah strategis yang diambil untuk merealisasikan proyek ini adalah membuat proposal dana ke Bank dan Perusahaan. Melakukan promosi melalui dunia maya dengan membuat website atau situs. Mendatangi BKSDA dan Departemen Pertanian untuk bekerjasama dalam penelitian dan mempromosikan media arang sekam ini dalam rangka melestarikan lingkungan. Setelah mendapatkan dana yang ada, proyek dijalankan dengan membeli bahan baku yang dibutuhkan langsung ke petani yang memiliki arang sekam. Untuk pembuatan pot arang sekam dan pencampuran unsur hara yang ada, proyek ini bekerja sama dengan peneliti seperti peneliti dari Departemen Pertanian, Peneliti dari berbagai Universitas seperti pakar anggrek, dan pakar unsur hara serta pengembangan penelitian lebih lanjut untuk peningkatan mutu arang sekam sebagai media tanam Anggrek Penjaminan produk bahwa produk ini berkualitas dan tepat guna perlu adanya sertifikasi produk agar pembeli tidak ragu untuk membeli produk ini. Bekerjasama dengan MITI dan LSM Lingkungan dalam publikasian inovasi ini sehingga memperkuat kedudukan produk ini di pasar perdagangan Indonesia maupun Luar Negeri. Produk ini dipasarkan juga dengan cara mengikuti pameran inovasi, dunia maya, media cetak, dan jejaring sosial untuk mengajak masyarakat mengurangi penggunaan pakis sebagai media tanam Anggrek dan mempromosikan aksi ramah lingkungan dan propetani.

## **KESIMPULAN**

### **Gagasan**

Berawal dari tren “*Go Green*” yaitu menggunakan barang yang ramah lingkungan atau tidak merusak dan mengganggu alam, maka muncul gagasan yaitu membuat media tanam baru untuk pembudidayaan anggrek yaitu dengan arang sekam. Media arang sekam menjadi inovasi terbaru untuk pembudidayaan anggrek dengan biaya rendah, mudah didapat dan menambah nilai guna sekam yang terbuang atau dibakar percuma. Selain itu, media arang sekam dapat menggantikan penggunaan pakis sehingga pakis tetap lestari di alam.

### **Teknik Implementasi**

Teknik implementasi yang dilakukan adalah pembuatan media arang sekam dengan membentuk pot, papan arang sekam biasa ataupun papan arang sekam yang dibentuk seperti bentuk satwa untuk mempercantik tampilan anggrek yang ada. Bentuk-bentuk tersebut dibuat dengan menggunakan lem fox putih. Lem ini digunakan karena tidak menyebabkan efek samping apapun sehingga aman untuk diaplikasikan ke tanaman.

### **Prediksi hasil yang akan diperoleh**

Majunya pengetahuan manusia dari tahun ke tahun menyadarkan manusia pentingnya hidup seimbang dengan alam dengan menjaga lingkungan, menggunakan barang ramah lingkungan, melestarikan hutan yang masih tersedia dan mengkonsumsi makanan sehat dan alami. Hal ini mendorong masyarakat untuk kreatif, kritis, dan solutif terhadap tantangan masa depan. Gagasan produk yang dibuat dalam karya tulis ini merupakan solusi tantangan masa depan sehingga realisasi produk ini akan berjalan lancar di pasaran karena dukungan dari pihak-pihak independen terkait yang respons mendukung pelestarian lingkungan. Hal ini juga didukung oleh bahan dasar produk ini mudah didapat, biaya murah, dan mudah dalam produksinya sehingga tidak ada pihak yang dirugikan dalam hal ini.

## DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2010. Sekam Padi Sebagai Sumber Energi Alternatif dalam Rumah Tangga Petani.

[terhubung berkala]. <http://www.litbang.deptan.go.id/artikel.php/one/210/pdf/>  
[23 Februari 2011]

Darmono, D.W. 2003. *Menghasilkan Anggrek Silangan*. Jakarta: Penebar Swadaya.

[Dephut RI] Departemen Kehutanan Republik Indonesia. 1999a. Peraturan Pemerintah No.7 tahun 1999. Jakarta: Departemen Kehutanan.

[Dephut RI] Departemen Kehutanan Republik Indonesia. 1999b. Undang-undang No.41 tahun 1999. Jakarta: Departemen Kehutanan.

Gusmini, *et al.* 2009. Perbedaan Pemanasan Sekam Padi Terhadap Ketersediaan Si (Silika) pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza Sativa L.*).  
[terhubung berkala]. [http://repository.unand.ac.id/680/1/ARTIKEL\\_DIPA\\_GUSMINI\\_2009.doc](http://repository.unand.ac.id/680/1/ARTIKEL_DIPA_GUSMINI_2009.doc). [23 Februari 2011].

Jenny, J. Rondonuwu, Diane D. Pioh. 2009. Kebutuhan Hara Tanaman Hias Anggrek. *Soil Environment* 7 (1).

Sutiyoso Y, B. Sarwono. 2007. *Merawat Anggrek*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Tirta, I Gede. 2006. Pengaruh Beberapa Jenis Media Tanam dan Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan Anggrek Jamrud (*Dendrobium macrophyllum* A. Rich). *Biodiversitas* 1(7): 81-84.

## RIWAYAT HIDUP

Nama : Ir. Edhi Sandra, M.Si.  
NIP/NIK : 196610191993031002  
Jabatan Akademik : Lektor  
Perguruan Tinggi : Institut Pertanian Bogor  
Alamat : Bagian Konservasi Tumbuhan, Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan Kampus IPB Darmaga Bogor. Po Box 168 Bogor 16001  
Telp./Faks : 0251 8621562, 0251 8621947/ 02518621947  
Alamat Rumah : Jln. Kemuning 6, M6 no 9 Taman Cimanggu Bogor.  
Telp./Faks. : 0251 8344879, Hp. 08128213720.Fax 02518344879  
Alamat e-mail : edhisms@gmail.com, [edhi\\_sandra@yahoo.co.id](mailto:edhi_sandra@yahoo.co.id)

Ir. Edhi Sandra, M.Si.

## KARYA ILMIAH

Tahun	Judul	Penerbit/Jurnal
2010	Teknik Kultur jaringan Anggrek (ISBN 978-602-96593-0-6)	Pustaka Lentera Jakarta
2010	Garis-garis Besar bahan Kuliah Kultur Jaringan (ISBN 978-602-96593-1-3)	Pustaka Lentera Jakarta
2010	Panduan Teknis Kultur jaringan (ISBN 978-979-97472-8-0)	Pustaka Lentera Jakarta
2010	Panduan Praktek Kultur jaringan (ISBN 978-979-97472-7-3)	Pustaka Lentera Jakarta
2010	Lembar Kerja Praktek Kultur Jaringan (ISBN 978-979-97472-9-7)	Pustaka Lentera Jakarta
2007	Aklimatisasi Bibit Anggrek Hitam ( <i>Coelogyne pandurata</i> Lindl.)	Buletin Kebun Raya
2007	Direktori Agrotekno IPB Berbasis paten Siap Penetrasi Pasar ( <i>Patent Based AgroTekno IPB Ready For Market Penetration</i> )	Duta Wahana Mandiri
2006	Penggunaan <i>Thidiazuron</i> , <i>2,4 D</i> dan <i>Giberelin</i> dalam	Media Konservasi

	Pembentukan Embrio Somatik Pule Pandak ( <i>Rauwolfia serpentine</i> (L) Benth ex Kurz) melalui Kultur Jaringan	
2005	Membuat Anggrek Rajin Berbunga	Agromedia Pustaka
2008	Menghasilkan Anggrek Kerap Berbunga penterjemah kebahasa melayu Noer Hazreen H.	Synergy Media, Malaysia
2003	Kultur Jaringan Anggrek Skala Rumah Tangga	Agromedia Pustaka
2003	Menuju Kemandirian Teknologi Pertanian Unggul. Kumpulan hasil Penelitian Pilihan 1997 – 2002	Lembaga Penelitian IPB
2008	Produk: VCD Kultur jaringanSkala Rumah Tangga	Esha Flora
2008	Produk: Hormon Perangsang Akar	Esha Flora
2008	Produk: Hormon Perangsang Tunas	Esha Flora
2008	Produk: Hormon Perangsang Bunga	Esha Flora
2009	Produk: Pupuk Organik Nutrisel	Rimba Baliem Lestari
2009	Produk: Obat Anti Stres	Rimba Baliem Lestari
2008	Produk: Laminar Air Flow Cabinet Standar	Esha Flora
2009	Produk: Laminar Air Flow Cabinet Prima Single Person	Esha Flora
2010	Produk: Laminar Air Flow Cabinet Prima Double Person	Esha Flora

## BIODATA DIRI

1. Nama : Tantri Andari  
Tempat/Tanggal Lahir : Bogor/ 18 Oktober 1990  
Karya-karya Ilmiah yang pernah dibuat: -  
Penghargaan Ilmiah yang pernah diraih: -

2. Nama : Dwi Fitria Astari Lubis  
Tempat/ Tanggal Lahir :Medan/25 April 1991  
Karya-karya Ilmiah yang pernah dibuat:

- PKM – P tentang Studi daya hantar listrik pada benih melon (*Cucumis melo* L.) dan hubungannya dengan mutu fisiologi benih.
- PKMM Wisata Baca Panggung Pustaka Pada Pendidikan Anak Usia Dini(PAUD) Desa Babakan Dramaga, Bogor

Penghargaan Ilmiah yang diraih: -

3. Nama :Danti Kartika Sari  
Tempat/Tanggal lahir :Bogor/ 5 Agustus 1991  
Karya-karya Ilmiah yang pernah dibuat: -  
Penghargaan Ilmiah yang pernah diraih: -

