

## PROSPEK PEMBIBITAN ATE SEBAGAI UNIT IPTEKS BAGI INOVASI KREATIVITAS KAMPUS DI UNIVERSITAS UDAYANA<sup>1)</sup>

<sup>2)</sup>Tati B. Kusmiyarti, <sup>2)</sup>N. N. Soniari, <sup>2)</sup>I K. Sardiana, <sup>2)</sup>I G. P. Ratna Adi

<sup>1)</sup>Program IBIKK <sup>2)</sup>Fakultas Pertanian Universitas Udayana ; Email: [tatihartanto@gmail.com](mailto:tatihartanto@gmail.com)

### Ringkasan Eksekutif

Kerajinan ate merupakan salah satu etnik Bali yang sangat unik dan diminati oleh wisatawan. Keunikan dan keindahan hasil kerajinan ini telah menjadikan kerajinan ate sebagai komoditi ekspor unggulan Provinsi Bali. Sentra produksi kerajinan Ate di Bali adalah Kabupaten Karangasem. Jumlah usaha kerajinan Ate di Kabupaten Karangasem mencapai 4.022 unit usaha dan menyerap 6.171 orang tenaga kerja dengan total investasi Rp 1 milyar dan nilai produksi sekitar Rp 9,397 milyar. Diperkirakan dalam sehari kebutuhan Ate kering untuk keperluan bahan baku usaha kerajinan tersebut rata-rata mencapai Rp 30 juta . atau mencapai 180 ton per tahun (Karangasem Dalam Angka, 2010). Namun demikian, produktivitas kerajinan tersebut kian menurun karena kesulitan memperoleh bahan baku yang memicu harga produk menjadi mahal sehingga menurunkan daya saing produk tersebut. Tujuan dari kegiatan ipteks bagi inovasi kreativitas kampus bibit ate ini adalah untuk menyediakan bibit ate dalam jumlah besar, dalam waktu singkat dan harga yang relatif murah. Perbanyak tanaman ate dilakukan dengan penumbuhan spora. Proses produksi diawali dengan mengumpulkan spora yang terletak pada bagian bawah daun. Hal yang penting yang harus diperhatikan dalam perbanyak tanaman dengan spora adalah memilih spora yang telah masak ditandai dengan warna coklat atau hitam-hitaman. Spora ditumbuhkan pada media, setelah tumbuh selanjutnya disapih dan ditanam dalam polybag. Bibit yang sudah berukuran tinggi 30 cm selanjutnya siap untuk ditanam. Selain proses produksi yang diuraikan di atas juga dilakukan serangkaian kegiatan lain untuk menunjang usaha IBIKK. Termasuk dalam kegiatan tersebut diantaranya: pengembangan Ipteks, promosi, pemasaran, dan evaluasi kinerja usaha. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa : (1) Unit IBIKK Bibit Ate sudah berjalan dengan baik sesuai dengan target capaian yang telah ditetapkan di bawah PS Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana; (2) Unit IBIKK telah memiliki sarana dan prasarana yang memadai, berupa laboratorium, ruang kantor 24 m<sup>2</sup>, balai nursery 200 m<sup>2</sup>, balai seedling 34 m<sup>2</sup>, dengan investasi sebesar Rp. 58.365.000; (3) Kapasitas produksi telah mencapai target sebesar 6000 pohon; (4) Omset penjualan telah mencapai 3000 pohon; (5) Arus kas bersih pada tahun 2014 sebesar Rp. 18.324.000,-; (6) IBIKK bibit Ate memiliki prospek usaha yang bagus dengan terjalannya pemasaran dengan Pemda Karangasem, Gianyar dan Industri Kerajinan Ate dari Lombok Barat.

**Kata kunci:** bibit ate, inovasi dan kreativitas kampus.

### Excutive Summary

*Ate craft ate one of ethnic Balinese crafts a very unique and attractive to tourists. The uniqueness and beauty of this craft has made craft ate as a main export commodities of Bali Province. Ate craft production centers in Bali is Karangasem regency. Ate number of craft businesses in Karangasem reached 4,022 business units and absorb 6,171 workers with total investment of USD 1 billion and the production value of approximately USD 9.397 billion. It is estimated that the daily needs of Ate dry raw materials to the craft industry average of more than Rp 30 million. or reaches 180 tonnes per year (Karangasem in Figures, 2010). However, the productivity of the craft has declined due to difficulties in obtaining raw material that triggers product prices become expensive so reduce the competitiveness of the product. The purpose of the activities of science and technology for innovation creativity ate seeds campus is to provide seed ate*

*large amounts in a short time and at relatively low prices. Plant propagation ate carried out with the addition of spores. The production process begins with collecting spores located on the underside of leaves. It is important to note in plant propagation by spores are choosing spores that have been cooked marked with brown or blackish. Spores planted in the media, after the next growing weaned and grown in a polybag. Seedlings are already measuring 30 cm high then ready to be planted. In addition to the production process described above was also carried out a series of other activities to support the efforts IbIKK. Including in these activities include: the development of science and technology, promotion, marketing, and evaluation of business performance. Activity results showed that: Unit IbIKK Seed Ate already well underway in accordance with the achievement of predetermined targets under PS Agroecotechnology Faculty of Agriculture, University of Udayana; Unit IbIKK already have adequate facilities and infrastructure, such as laboratories, office space 24 m<sup>2</sup>, hall 200 m<sup>2</sup> nursery, seedlings hall 34 m<sup>2</sup>, with an investment of Rp. 58.365 million; The production capacity has reached its target of 6,000 trees; The sales turnover had reached 3,000 trees; Net cash flow in 2014 amounted to IDR 18.324 million, IbIKK Ate seed has good prospects with marketing intertwining with the Government of Karangasem, Gianyar and Craft Industry Ate from West Lombok.*

**Key words:** paving block, red stones pigment, compressive strength, porosity.

## A. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan sektor pariwisata di Bali telah membawa dampak positif bagi perkembangan sektor lain seperti perdagangan, industri, dan kerajinan. Salah satu komoditas kerajinan etnik Bali yang sangat unik dan diminati oleh wisatawan adalah kerajinan Ate. Kerajinan ini merupakan kerajinan tangan berbentuk anyaman dengan beragam desain dan motif yang berfungsi sebagai perlengkapan rumah tangga atau asesoris penghias hunian. Keunikan dan keindahan hasil kerajinan ini telah menjadikan kerajinan ate sebagai komoditi ekspor dari sektor kerajinan unggulan Provinsi Bali. Sentra produksi kerajinan Ate di Bali adalah Kabupaten Karangasem. Jumlah usaha kerajinan Ate di Kabupaten Karangasem mencapai 4.022 unit usaha dan menyerap 6.171 orang tenaga kerja dengan total investasi Rp 1 milyar dan nilai produksi sekitar Rp 9,397 milyar. Diperkirakan dalam sehari kebutuhan Ate kering untuk keperluan bahan baku usaha kerajinan tersebut rata-rata mencapai Rp 30 juta atau mencapai 180 ton per tahun (Karangasem Dalam Angka, 2010).

Namun demikian, pada sepuluh tahun terakhir produktivitas kerajinan ini menurun drastis, kendala utamanya adalah kelangkaan bahan baku. Tumbuhan ate yang semula ketersediaannya melimpah di lahan-lahan masyarakat saat ini menjadi semakin sedikit. Untuk memenuhi kebutuhan bahan ate pengrajin telah mendatangkan ate dari luar pulau seperti Sumbawa, Sulawesi, dan Kalimantan. Hal ini mendorong harga kerajinan menjadi semakin mahal, yang berimplikasi terhadap melambungnya harga produksi sehingga menurunnya daya saing dan penurunan produksi yang drastis. Nilai ekonomis tumbuhan ate yang tinggi dan posisi strategisnya bagi pengembangan perekonomian rakyat mendorong Pemerintah Daerah Kabupaten sentra kerajinan Ate seperti Kabupaten Karangasem, Klungkung dan Gianyar menginisiasi program budidaya tanaman Ate. Akan tetapi program ini tidak berjalan optimal karena keterbatasan pasokan bibit, mengingat teknologi pembibitan Ate di tingkat petani belum tersedia.

Ate atau Paku Ate (*Angiopteris evecta* (Forst) Hoffm) adalah tumbuhan dengan habitus herbal merambat, hidup liar pada lahan kering yang termasuk kedalam

kelompok jenis paku-pakuan. Tanaman Ate berkembang biak dengan spora sehingga relatif sulit dikembangbiakan kecuali memiliki ketrampilan khusus. Pengembangan Ipteks dalam bidang pembibitan tanaman di laboratorium Agroekoteknologi Universitas Udayana telah mampu melakukan pembibitan tumbuhan Ate melalui teknik perbanyakan dengan **spora**. Melalui teknologi ini memungkinkan menghasilkan bibit Ate dalam jumlah besar, dalam waktu yang relatif singkat. Hal ini sangat relevan dengan permintaan akan bibit Ate khususnya dari pemerintah daerah untuk disebarluaskan kepada petani yang memerlukan dalam jumlah besar. Mengingat pangsa pasar bibit Ate yang demikian luas, sementara belum ada usaha sejenis secara profesional khususnya yang menerapkan teknologi tersebut membawa kepada pemikiran untuk menjadikan hasil pengembangan Ipteks tersebut sebagai usaha komersial di Laboratorium Agroekoteknologi Universitas Udayana. Berdasarkan analisis pasar tersebut, maka pengusul tertarik untuk mengusulkan program Ipteks bagi Inovasi dan Kreativitas Kampus (I<sub>b</sub>IKK) **Bibit Ate**. Unit I<sub>b</sub>IKK ini, selain dimaksudkan sebagai sarana untuk komersialisasi kepakaran kampus dalam rangka memperoleh *income generating* bagi institusi, juga dimaksudkan sebagai tempat bagi mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan berwirausaha berbasis hasil pengembangan Ipteks Perguruan Tinggi di Universitas Udayana. Selain itu, usaha ini juga sangat membantu masyarakat dalam pengembangan usaha tani Ate lebih mudah dengan harga yang lebih murah yang berimplikasi bagi pelestarian plasmanuftah Bali dan budaya Bali.

## B. SUMBER INSPIRASI

Kerajinan ate merupakan salah satu komoditas kerajinan unggulan bagi Propinsi Bali pada umumnya, dan khususnya bagi

Kabupaten Karangasem. Produktivitas kerajinan ate mengalami penurunan yang sangat drastis pada sepuluh tahun terakhir salah satu penyebabnya karena langka dan mahalnnya harga bahan baku. Tumbuhan ate yang semula ketersediaanya melimpah di lahan-lahan masyarakat saat ini menjadi semakin sedikit. Untuk memenuhi kebutuhan bahan ate pengrajin telah mendatangkan ate dari luar pulau seperti Sumbawa, Sulawesi, dan Kalimantan. Hal ini mendorong harga kerajinan menjadi semakin mahal, yang berimplikasi terhadap melambungnya harga produksi sehingga menurunnya daya saing dan penurunan produksi yang drastis. Nilai ekonomis tumbuhan ate yang tinggi dan posisi strategisnya bagi pengembangan perekonomian rakyat mendorong Pemerintah Daerah Kabupaten sentra kerajinan Ate seperti Kabupaten Karangasem, Klungkung dan Gianyar menginisiasi program budidaya tanaman Ate. Akan tetapi program ini tidak berjalan optimal karena keterbatasan pasokan bibit, mengingat teknologi pembibitan Ate di tingkat petani belum tersedia.

Hal di atas mendorong pada pemikiran untuk menginisiasi usaha pembibitan tanaman ate, sebagai wujud komersialisasi bagi hasil pengembangan Ipteks perguruan tinggi dan pembelajaran berwirausaha bagi insan kampus.

## C. METODE

Perbanyakan tanaman ate dilakukan dengan spora. Proses produksi diawali dengan mengumpulkan spora yang terletak pada bagian bawah daun. Hal yang penting yang harus diperhatikan dalam perbanyakan tanaman dengan spora adalah memilih spora yang telah masak ditandai dengan warna coklat atau kehitam-hitaman.

Tata cara pembibitan Ate adalah sebagai berikut. Kegiatan persiapan meliputi: (1) siapkan wadah pesemaian yang berlubang pada bagian bawahnya (kotak kayu) dan

medium semai berupa medium campuran tanah dengan pasir (1:1) atau tanah dengan humus paku (2:1); (2) Siapkan spora Ate dengan mengumpulkan daun yang sudah tua yang dimasukkan ke dalam amplop atau kantong plastik

Pengisian Medium Semai meliputi: (1) saring (ayak) medium semai hingga tampak halus; (2) b. sterilkan dengan cara memasukkan ke dalam autoklaf selama 2 jam; (3) masukkan medium ke dalam wadah persemaian hingga cukup penuh atau 1 cm di bawah permukaan wadah tersebut

Menyemai Spora meliputi: (1) sebar spora secara hati-hati pada permukaan medium persemaian, tutup permukaan persemaian dengan humus paku atau *sphagnum peat* tipis; (2) Angkat wadah persemaian untuk segera dimasukkan ke dalam bak yang berisi air. Biarkan sebagian wadah persemaian terendam air agar medium semai menjadi basah melalui perembesan air dari lubang bawah (daya kapiler); (3) Angkat kembali wadah persemaian dari bak tadi, kemudian simpan di tempat yang bersuhu 18-24°C; (4) Tutup wadah persemaian dengan kaca atau plastik bening untuk menjaga kelembabannya; (5) Amati perkecambahan spora yang ditandai dengan adanya warna hijau seperti lumut pada permukaan medium, spora dapat tumbuh (berkecambah) 3-4 hari sejak semai; (6) Pemisahan bibit butuh beberapa kali. Sebulan sesudah spora ditaburkan, biasanya akan tumbuh bibit berukuran sangat kecil. Ambil bibit satu per satu dengan pinset, lalu ditata di media yang baru; (6) Selanjutnya sekitar tiga bulan, bibit dipisahkan lagi. Bibit yang masih kecil diambil, ditanam di media baru dengan medium pasir tanah (1:1) pada polybag. Pada umur 6 bulan bibit siap ditanam.



Gambar. 1. Proses Pembibitan dengan Spora

Selain proses produksi yang diuraikan di atas juga dilakukan serangkaian kegiatan lain untuk menunjang usaha IBIKK. Termasuk dalam kegiatan tersebut diantaranya: pengembangan Ipteks, promosi, pemasaran, dan evaluasi kinerja perusahaan.

#### D. KARYA UTAMA

Produk yang dihasilkan pada Unit I<sub>b</sub>IKK Ate yaitu bibit tumbuhan Ate. Volume produksi yang dihasilkan pada tahun pertama sebanyak 6.000 bibit per tahun. Dalam tiga tahun kedepan kapasitas produksi akan ditingkatkan menjadi 2 kali lipat atau mampu memproduksi bibit sebanyak 12.000 pohon per tahun. Spesifikasi produk usaha disajikan sebagai berikut:

Spesifikasi produk, diantaranya : berupa bibit ate yang dibiakkan melalui teknologi pembiakan spora, mampu menghasilkan bibit jumlah banyak dalam waktu singkat, ketinggian bibit 30 – 40 cm, harga Rp. 15.000 – 25.000,- per pohon.



Gambar 2. Produk Utama bibit Ate



Gambar 3. Balai seedling dan nursery pembibitan ate

## E. ULASAN KARYA

Produk utama yang dihasilkan pada I<sub>b</sub>IKK Bibit Ate adalah bibit tanaman ate. Ate adalah sejenis tanaman paku-pakuan merambat yang hidup liar merupakan bahan baku kerajinan ate. Kerajinan ate merupakan salah satu kerajinan khas Bali yang memiliki nilai jual tinggi dan sebagai produk ekspor kerajinan andalan Propinsi Bali. Produk Bibit Ate dihasilkan dengan mengaplikasikan teknik pembibitan dengan spora sehingga jumlah banyak dalam waktu singkat, kapasitas produksi 6.000 – 12.000 per tahun, ketinggian bibit 30 – 40 cm, serta harga Rp. 15.000 – 25.000,- per pohon.

Unit I<sub>b</sub>IKK Bibit Ate memerlukan peralatan laboratorium untuk isolasi, freezer untuk penyimpanan spora, dan media pembiakan spora. Ruang untuk pembenihan (seedling), dan rumah paranet untuk pemeliharaan bibit (nursery) yang telah disapih dan ditumbuhkan pada polybag. Pada tahun 2014 kegiatan I<sub>b</sub>IKK sebagian besar anggaran masih dialokasikan untuk investasi. Investasi tersebut meliputi rehabilitasi dan pengadaan peralatan di laboratorium, pembangunan Balai Nursery dan pembangunan balai seedling. Sumberdaya investasi berasal dari pendanaan perguruan tinggi dan Dikti. Jumlah investasi pada tahun 2014 sebesar Rp. 58.365.000.

Kapasitas produksi unit I<sub>b</sub>IKK sampai saat ini adalah sebanyak 5000 bibit ate dalam satu tahun. Kapasitas produksi ini sangat ditentukan oleh ketersediaan spora, luas balai seedling, luas balai nursery serta tenaga kerja yang terlibat dalam proses produksi. Keseluruhan produk Bibit Ate untuk tahun 2014 diperoleh melalui pemasaran berdasarkan pesanan, yaitu dari Dinas Pertanian Kabupaten Karangasem.

Jumlah bibit yang sudah terjual mulai juli sampai Oktober 2014 adalah sebanyak 3000 pohon dari 5000 bibit yang dipesan. Sisanya akan dipasarkan pada bulan Desember sampai Januari sesuai dengan kesiapan bibit ate untuk ditanam. Harga penjualan adalah sebanyak Rp. 75.000.000, atau Rp. 25.000/pohon.

Produk bibit ate yang dipasarkan belum memiliki standar kualitas yang baku mengingat komoditas ini baru dan satu-satunya sehingga tidak ada dijadikan sebagai pembanding. Namun demikian, indikasi yang dijadikan sebagai standar kualitas sampai saat ini diantaranya : bibit sehat, tidak terserang jamur, dan ketinggian minimal 30 cm. Kontrol terhadap mutu dilakukan oleh bagian kontrol produk internal, yang sampai saat ini masih dirangkap oleh bagian produksi. Persolan-persolan yang dijumpai seperti adanya serangan jamur, pertumbuhan yang lambat, dan masih tingginya persentasi bibit yang mati pada fase penyapihan dibahas pada laboratorium Pemuliaan Tanaman PS. Agroekoteknologi. Kendala utama yang

dihadapi oleh unit IbIKK Usaha Jasa Bibit Ate adalah kesulitan memperoleh spora ate untuk bakal benih, banyaknya benih ate yang mati pada fase penyapihan serta serangan jamur.

Ruangan yang disediakan bagi IbIKK Bibit Ate saat ini adalah satu ruangan laboratorium berukuran 4 x 6 m (24 m<sup>2</sup>), satu balai nursery berukuran 200 m<sup>2</sup> dan satu balai seedling berukuran 32 m<sup>2</sup>. Kedepan apabila usaha ini telah berkembang diperlukan tambahan kapasitas balai Nursery. Ruang yang dijadikan tempat usaha IbIKK Bibit Ate berlokasi di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Gedung bersangkutan berada di bawah manajemen Fakultas Pertanian Universitas Udayana.



Gambar 4. Proses Penyapihan Bibit Ate

Unit Usaha Bibit Ate, dalam operasionalnya menjalin kerjasama dengan Kelompok Tani yaitu Kelompok Tani Desa Manistutu, Kecamatan Melaya Kabupaten Jembrana. Dana operasional IbIKK pada tahun kedua masih diprioritaskan untuk

tujuan investasi sebanyak Rp. 58.365.000,- dan sisanya untuk modal usaha. Strategi ini ditempuh untuk menyiapkan sarana penunjang produksi Bibit Ate yang memadai, sehingga ketika pembiayaan dari Dikti sudah terhenti (tahun keempat) IbIKK sudah menjadi unit usaha yang mandiri. Saldo tahunan yang diperoleh IbIKK pada tahun 2014 berjumlah Rp. 18.324.000,.



Gambar 5. Bibit Ate yang sudah siap dijual (dipasarkan)

## F. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil di atas maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Unit IbIKK Bibit Ate sudah berjalan dengan baik sesuai dengan target capaian yang telah ditetapkan di bawah PS Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana.
2. Unit IbIKK telah memiliki sarana dan prasarana yang memadai, berupa laboratorium, ruang kantor 24 m<sup>2</sup>, balai nursery 200 m<sup>2</sup>, balai seedling 34 m<sup>2</sup>, dengan investasi sebesar Rp. 58.365.000.

3. Kapasitas produksi telah mencapai target sebesar 6000 pohon.
4. Omset penjualan telah mencapai 3000 pohon.
5. Arus kas bersih pada tahun 2014 sebesar Rp. 18.324.000,-
6. IBIKK bibit Ate memiliki prospek usaha yang bagus dengan terjalannya pemasaran dengan Pemda Karangasem, Gianyar dan Industri Kerajinan Ate dari Lombok Barat.

### G. DAMPAK DAN MANFAAT

Dampak yang timbul dari program IBIKK Bibit dapat ditinjau dari berbagai aspek, diantaranya dari segi pengembangan Ipteks, ekonomi dan masyarakat. Bagi pengembangan Ipteks adalah produksi bibit ate melalui spora yang selama ini hanya terjadi secara alami.

Dampak dan manfaat secara ekonomi, ditunjukkan oleh arus kas usaha yaitu jumlah aliran kas masuk sebesar Rp. 154500000, dan pengeluaran sebesar Rp. 136176000, sehingga dihasilkan kas bersih sebesar 18324000, setelah dikurangi kontribusi untuk institusi sebesar 2036000 atau 10% dari total keuntungan.

Bagi institusi program ini bermanfaat dalam pembelajaran kewirausahaan serta sumber dana untuk pengembangan Ipteks khususnya mengenai teknologi tepat guna dan kemampuan manajemen. Sedangkan untuk pengguna (pengrajin) dapat menyelesaikan ketersediaan bahan baku yang menjadi kendala utama produksi kerajinan ate saat ini.

### H. DAFTAR PUSTAKA

- Downey, W.D. dan Ericson, S.P. (1992). *Manajemen Agribisnis*. Edisi Kedua, Cetakan Ketiga. Jakarta: Erlangga.
- Karangasem Dalam Angka. (2010). Balai Statistik Dinas Kabupaten Karangasem.
- Kotler, P. (1997). *Manajemen Pemasaran*. Jilid 1 dan 2. Jakarta: Prenhallindo.

Manullang, M. (2005). *Dasar Dasar Manajemen*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Mitchell, J. (2003). *Economic: Principles in Action*. New Jersey: Pearson Prentice-Hall.

Mosher, A. T. (1987). *Menggerakkan dan Membangun Pertanian*. Jakarta: CV Yasaguna.

### I. PERSANTUNAN

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang tinggi diberikan kepada Ditlittabmas DIKTI atas dana Program IBIKK tahun 2014, Rektor Universitas Udayana atas dana penyertaan atau pendampingan Program IBIKK tahun 2014, dan Dekan Fakultas Pertanian atas fasilitas kebun untuk operasional unit IBIKK.