

# PERAN FMIPA UNIVERSITAS TERBUKA DALAM DIFUSI INOVASI TEKNOLOGI UNTUK MENDUKUNG KETAHANAN PANGAN

Welli Yuliatmoko, Trimurti Artama  
*Universitas Terbuka*

welli@mail.ut.ac.id, artama@mail.ut.ac.id

## ABSTRAK

Salah satu rumusan hasil konferensi Dewan Ketahanan Pangan 2010 menyatakan bahwa prioritas pembangunan ketahanan pangan pada masa yang akan datang perlu mendasarkan pada 9 isu strategis. Dua dari sembilan isu tersebut adalah percepatan penganekaragaman pangan berbasis sumberdaya pangan lokal dan kajian-kajian akademik kebijakan ketahanan pangan khususnya tentang stabilitas dan keseimbangan kebutuhan dan pasokan berbasis sumberdaya lokal. Untuk dapat mendukung ketahanan pangan berbasis pangan lokal tersebut mutlak dibutuhkan difusi inovasi teknologi di bidang pangan di samping inovasi teknologi itu sendiri. Dewasa ini masih terjadi kesenjangan antara kemajuan inovasi teknologi di tingkat penelitian dan difusi inovasi teknologi di lapangan. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Terbuka melalui dua program studinya yaitu Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan dan Program Agribisnis memiliki potensi yang cukup besar untuk berperan dalam melakukan difusi inovasi teknologi bidang pangan.

**Kata Kunci :** FMIPA Universitas Terbuka, difusi inovasi teknologi, ketahanan pangan.

## PENDAHULUAN

Saat ini, difusi inovasi teknologi di bidang pangan sangat dibutuhkan dalam rangka mendukung ketahanan pangan. Keberhasilan difusi inovasi teknologi di bidang pertanian khususnya pangan dapat menyebabkan adopsi inovasi teknologi pangan yang tepat. Adanya dukungan adopsi inovasi teknologi dapat memberdayakan petani sehingga mereka mampu meningkatkan produktifitas, kualitas produk, dan nilai tambah. Iklim seperti ini menyebabkan mereka mempunyai posisi tawar dan daya saing yang tinggi. Keberdayaan petani dapat menciptakan kemandirian pangan yang selanjutnya juga dapat mewujudkan ketahanan pangan (Rangkuti, P.A, 2009).

Sampai saat ini masih terjadi kesenjangan antara kemajuan IPTEK di tingkat penelitian dan difusi inovasi teknologi di lapangan. Hal ini disebabkan melaksanakan difusi inovasi teknologi tidak semudah membalikkan telapak tangan. Karena penyebaran teknologi ke dalam kehidupan masyarakat agar dapat dimanfaatkan oleh masyarakat, tidak hanya menyangkut bahwa teknologi itu berguna bagi masyarakat, tetapi menyangkut pula bahwa masyarakat mau menggunakan teknologi tersebut dalam kehidupannya. Program memperkenalkan satu produk teknologi pada masyarakat yang hanya bertitik tolak dari konsep teknologi (spesifikasi, kelebihan, dan petunjuk operasional) yang dikenal dengan difusi klasik semata-mata akan menemui kegagalan

tanpa disertai konsep-konsep lain dalam ilmu sosial seperti komunikasi, psikologi, dan sosiologi (Hasibuan, A.A., 1999).

Lembaga pendidikan tinggi sebenarnya memiliki kemampuan memainkan peran ganda yaitu menghasikan inovasi teknologi sekaligus melakukan difusi inovasi teknologi itu sendiri. Peran sebagai penghasil inovasi teknologi karena lembaga pendidikan mampu melakukan penelitian dan pengembangan di bidang IPTEK. Hal ini dimungkinkan karena di perguruan tinggi biasanya terhimpun sarana dan prasarana IPTEK yang cukup mutakhir dan tersedia sumber daya manusia berkualitas tinggi yang relatif menetap dan menekuni bidang ilmu yang menjadi keahliannya. Namun demikian karena misi perguruan tinggi yang paling utama adalah menyelenggarakan pendidikan dan karena kendala yang harus dihadapi dalam menyelenggarakan fungsi pendidikan ini, maka misi lainnya yaitu menyelenggarakan penelitian dan pengabdian pada masyarakat (difusi inovasi teknologi) menjadi agak terhambat. Bahkan kecenderungan kegiatan penelitian dan pengabdian pada masyarakat di perguruan tinggi sejak lama terbatas pada upaya menunjang proses belajar-mengajar dan untuk memenuhi KUM kenaikan pangkat.

Dengan karakteristik sistem pembelajaran jarak jauh, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Terbuka (FMIPA-UT) dapat mengambil peran yang strategis berkaitan dengan difusi inovasi teknologi dalam mendukung pembangunan ketahanan pangan yang berbasis sumber pangan lokal. Dalam artikel ini akan dibahas peran strategis yang dapat diambil oleh FMIPA-UT melalui dua Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan (PS ITP) dan Program Studi Agribisnis terkait difusi inovasi teknologi bidang pangan dalam rangka mendukung ketahanan pangan terutama yang berbasis pangan lokal. Diharapkan dengan adanya peran ini FMIPA-UT ikut andil dalam mendukung ketahanan pangan.

## **KETAHANAN PANGAN**

Baru-baru ini, tepatnya, 24 Mei 2010, Dewan Ketahanan Pangan telah merumuskan hasil komferensi Dewan Ketahanan Pangan 2010. Beberapa poin dari rumusan tersebut, yaitu: (a) pembangunan ketahanan pangan menjadi salah satu program prioritas dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2010-2014, (b) prioritas pembangunan ketahanan pangan pada masa datang perlu

mendasarkan pada 9 isu strategis, seperti (1) sinergisme penanganan pangan, energi dan kelestarian sumberdaya alam khususnya air untuk memantapkan ketahanan pangan, energi dan air secara berkelanjutan, (2) kemandirian pangan dengan menekankan pada 5 komoditas strategis (padi, jagung, kedelai, gula, daging sapi ), (3) sistem cadangan pangan dan distribusi pangan, (4) sistem logistik nasional yang efisien yang mendasarkan keunggulan komparatif daerah dan rantai suplai yang efisien; (5) penanganan kerawanan pangan dan kerentanan pangan sebagai tindak lanjut diluncurkannya Peta ketahanan dan Kerentanan Pangan Nasional, (6) stabilitas dan keterjangkauan harga, baik pada tingkat produsen maupun konsumen, (7) percepatan penganeekaragaman pangan berbasis sumberdaya pangan lokal, (8), monitoring system ketahanan pangan sebagai basis *early warning system*; dan (9) kajian-kajian akademik kebijakan ketahanan pangan khususnya tentang stabilitas dan keseimbangan kebutuhan dan pasokan berbasis sumberdaya lokal, dan (c) sinergisme penanganan pangan, energi dan kelestarian sumber daya air perlu dilakukan untuk meningkatkan kapasitas produksi pangan (Sinar Tani, 2010).

Masuknya dua isu strategis yang berbasis sumberdaya dan pangan lokal dalam rumusan Dewan Ketahanan Pangan tersebut di atas dapat dimaknai bahwa pangan dan sumberdaya lokal diyakini mampu untuk berperan strategis dalam mendukung ketahanan pangan nasional. Potensi ketersediaan pangan lokal memang sangat melimpah. Indonesia memiliki setidaknya 77 bahan makanan lokal yang mengandung karbohidrat yang hampir sama dengan nasi sehingga bisa dijadikan substitusi (Kompas, 2010). Sebagian besar dari pangan lokal tersebut adalah umbi-umbian. Tidak seperti beras, umbi-umbian dapat tumbuh dengan baik di hampir seluruh wilayah di Indonesia, bahkan dapat ditanam di lantai hutan sebagai tanaman sela. Produk pangan lokal seperti beras cianjur, jeruk medan, markisa makasar, asinan bogor, kopi lampung, talas bogor, jenangan kodus, bubur manado, apel malang, talas bogor, dan lain-lain menyimpan potensi indigenus yang merupakan kekuatan yang luar biasa (Hariyadi, 2007). Banyaknya keragaman pangan lokal olahan tersebut bila dikembangkan dengan baik akan memiliki nilai ekonomi dan strategis ketahanan pangan yang dapat diandalkan

Namun walaupun demikian dalam implementasinya di lapangan masih dijumpai masalah terutama berkaitan dengan mutu rendah dan jaminan keamanan pangan terutama dari sisi kesehatan, dimana produk yang dibuat seringkali tidak memenuhi

standari keamanan dan kesehatan yang memadai. Standarisasi produk olahan pangan dalam hal ini adalah sesuatu yang mutlak adanya terutama untuk memberikan jaminan keamanan dan kesehatan bagi konsumen (Kastaman, 2007).

Di era global sekarang ini, produk pangan lokal harus memiliki daya saing yang tinggi. Untuk itu, usaha pengembangan produk pangan lokal mutlak diperlukan. Untuk dapat menjadikan produk pangan lokal berdaya saing tinggi harus ditunjang oleh inovasi teknologi yang berkaitan dengan aspek pengukuran (metrologi) yang diperlukan dalam standarisasi produk yang dibuat. Kemudian produk yang dihasilkan sebelum dipasarkan diuji terlebih dahulu agar setelah lolos pengujian (*testing*) agar diperoleh produk yang bermutu. Kegiatan ini perlu didukung oleh keberadaan lembaga pendukung seperti Lembaga Riset, Perguruan Tinggi, Lembaga Standarisasi dan Akreditasi serta peran pemerintah sebagai regulator dan fasilitator.

Agar inovasi teknologi dibidang pangan terutama yang berkaitan dengan pangan lokal dapat diadopsi oleh pengguna seperti pelaku industri, Usaha Kecil Menengah (UKM), perusahaan rumah tangga, dan lain-lain dibutuhkan suatu usaha difusi inovasi teknologi. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Badan Litbang Pertanian, diperlukan sekitar dua tahun sebelum teknologi baru yang dihasilkan Badan Litbang Pertanian diketahui oleh 50 persen dari Penyuluh Pertanian Spesialis (PPS), dan enam tahun sebelum 80 persen PPS mendengar teknologi baru tersebut. Tenggang waktu sampainya informasi dan adopsi teknologi tersebut oleh petani tentu lebih lama lagi (Prima Tani Kabupaten Batang, 2009).

## **DIFUSI INOVASI TEKNOLOGI**

Difusi adalah proses dimana suatu inovasi dikomunikasikan melalui saluran-saluran tertentu selama beberapa waktu di antara anggota-anggota dari suatu sistem sosial (Rogers, 1983 hal.5 dalam Hasibuan, A.A., 1999). Difusi (penyebarserapan) merupakan jenis khusus dari teknologi dengan pesan-pesan yang disampaikan berkaitan dengan gagasan-gagasan baru. Dalam artikel ini kata difusi diterjemahkan sebagai penyebar serapan, bukan sekedar penyebaran atau pemasyarakatan, yang biasanya diistilahkan dengan deseminasi atau sosialisasi. Penyebarserapan menekankan bahwa sesuatu itu disebarkan, kemudian diserap sebagai bagian dari diri penerima. Difusi selalu berkaitan dengan inovasi (dan biasanya dikaitkan dengan teknologi) sehingga kata penyebar

serapan lebih tepat karena inovasi teknologi itu harus digunakan secara praktis oleh penerimanya. Hal ini juga berkaitan dengan kata adopsi yang selalu digunakan dalam membicarakan penyebarserapan inovasi teknologi.

Dari pengertian difusi menurut Rogers di atas, dalam suatu proses difusi inovasi terdapat 4 elemen, yaitu: (a) satu inovasi; (b) komunikasi; (c) selama beberapa waktu tertentu; (d) satu sistem sosial. Satu inovasi merupakan satu gagasan, praktek, atau obyek yang dipersepsikan sebagai sesuatu yang baru oleh seorang individu atau sejumlah orang yang mengadopsinya. Komunikasi adalah proses dimana seseorang individu (komunikator) memindahkan stimuli (biasanya verbal) untuk merubah perilaku yang lain atau khalayak. Namun pengertian yang lebih baru menekankan komunikasi sebagai proses dua arah dimana dua pihak yang berkomunikasi saling bertukar informasi sehingga terjadi penggunaan bersama makna dari yang dikomunikasikan itu. Elemen ketiga dalam proses difusi adalah waktu yang merupakan satu elemen penting dalam proses. Dimensi waktu terlibat dalam proses difusi: (a) dalam proses membuat keputusan tentang inovasi dari sejak seorang menerima informasi tentang inovasi sampai dengan mengadopsi atau menolak informasi itu; (b) kecepatan atau keterlambatan relative seseorang atau sekelompok orang untuk mengadopsi inovasi, dan (c) dalam tingkat adopsi terhadap inovasi dalam suatu sistem, yang biasanya tercermin dari jumlah anggota sistem yang mengadopsi inovasi selama beberapa waktu. Sistem sosial sebagai elemen terakhir dari proses difusi, secara sederhana merupakan sejumlah kelompok masyarakat yang saling berkaitan yang secara bersama mengatasi masalah dalam mencapai tujuan bersama.

Dalam penyebarserapan inovasi teknologi ke dalam suatu sistem sosial dapat diperoleh 2 hasil yang berbeda. Pertama, inovasi teknologi itu diadopsi oleh anggota masyarakat dalam sistem sosial dan sebaliknya hasil yang kedua adalah penolakan inovasi. Proses penyebarserapan inovasi teknologi yang menghasilkan keputusan masyarakat untuk menerima dan menolak satu inovasi teknologi akan mengalami 5 tahapan dikaitkan dengan diri penerimannya. Kelima tahapan ini meliputi: pengetahuan, persuasi, keputusan, implementasi, dan konfirmasi yang oleh Rogers disebut keputusan inovasi.

Strategi dalam menyebarkan inovasi teknologi ke dalam suatu sistem sosial atau masyarakat, biasanya bertitik tolak dari salah satu 2 model atau pendekatan. Model pertama adalah model difusi klasik yang bersifat sentralistik (Rogers, 1982 dalam Hasibuan, 1999). Model kedua yaitu model difusi desentralisasi. Model kedua ini lebih banyak diterapkan dalam difusi inovasi teknologi. Strategi penyebaran inovasi teknologi model kedua ini ke dalam sistem sosial dapat disusun melalui tahap sebagai berikut: (a) Inventarisasi dan analisis sistem sosial; (b) kajian akan kapasitas organisasi bagi inovasi; (c) penentuan rencana strategik.

Berdasarkan fakta-fakta di atas, penyebaran (difusi) inovasi teknologi membutuhkan ilmu pengetahuan dan wawasan yang cukup bagi seorang atau organisasi yang akan melakukan program penyebaran (difusi). Salah satu yang dibutuhkan dalam melakukan difusi inovasi teknologi adalah kemampuan komunikasi terutama komunikasi pertanian. Komunikasi pertanian bukan saja bertujuan untuk mempengaruhi sikap dan perilaku komunikan seperti yang sering ditemui dalam penyuluhan pertanian yang lebih banyak dikuasai oleh kekuatan komunikator (komunikasi satu arah), tetapi juga perlu memperhatikan peran komunikan baik sebagai individu maupun anggota masyarakat yang dikenal dengan komunikasi dua arah.

### **PERAN FMIPA UNIVERSITAS TERBUKA**

Tugas pokok dan fungsi dosen secara eksplisit pada pasal 1 ayat 2 Undang-Undang No.14 Tahun 2005 Guru dan Dosen bahwa “Dosen adalah pendidik profesional dan ilmunan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian pada masyarakat”. Berdasarkan pasal 1 tersebut, tugas pokok dan fungsi dosen melekat pada kedudukan dan perannya, yaitu: (a) bertugas mentransformasikan ilmu pengetahuan dan seni melalui fungsi pendidikan; (b) bertugas mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni melalui fungsi penelitian; (c) bertugas menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni melalui fungsi pengabdian pada masyarakat (UU Dosen 2005).

Namun demikian, karena misi perguruan tinggi yang paling utama adalah menyelenggarakan pendidikan, maka misi lainnya yaitu menyelenggarakan penelitian dan pengabdian pada masyarakat menjadi agak terhambat. Di samping itu, karena

kendala-kendala dana, sarana dan prasarana, kegiatan penelitian di perguruan tinggi sejak lama terbatas pada upaya menunjang proses belajar-mengajar dan untuk memenuhi KUM kenaikan pangkat.

FMIPA-UT adalah salah satu fakultas di UT yang memiliki potensi yang cukup besar untuk berperan dalam melakukan difusi inovasi teknologi bidang pangan dalam rangka mendukung upaya ketahanan pangan berbasis pangan lokal. Peran tersebut dapat dilakukan oleh FMIPA-UT melalui dua program studinya yang memiliki kaitan langsung dengan ketahanan pangan berbasis pangan lokal, yaitu PS ITP dan PS Agribisnis. Dengan konsep pembelajaran jarak jauh yang diterapkannya, FMIPA-UT memiliki beberapa kelebihan yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung peran dalam difusi inovasi teknologi (Gambar 1). Kelebihan tersebut diantaranya adalah karena UT selalu fokus dalam teknologi pembelajaran sehingga dapat menghasilkan media penyebaran difusi inovasi yang tepat. Di samping itu, dengan karakteristik belajar jarak jauh FMIPA-UT melalui dua program studinya memiliki mahasiswa yang potensial. Potensial dalam arti selain sebagai mahasiswa pada umumnya, mereka juga sekaligus subyek dan obyek dari difusi inovasi teknologi itu sendiri. Sebagai subyek atau pelaku ditunjukkan oleh mahasiswa PS Agribisnis yang sebagian besar adalah penyuluh atau petugas penyuluh lapangan (PPL). Sebagai obyek ditunjukkan oleh mahasiswa program PS ITP yang kebanyakan bekerja di sektor pangan atau pemilik industry kecil. Kelebihan ini dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan media penyebaran inovasi teknologi yang tepat sasaran.



**Gambar 1.** Peran FMIPA-UT dalam melakukan difusi inovasi teknologi.

### PERAN PRODI ITP

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan merupakan program studi di Universitas Terbuka yang menerapkan sistem pembelajaran jarak jauh di bidang kajian pangan. Program studi ini berada di FMIPA-UT, tepatnya di Jurusan Biologi. Program Studi ITP UT bertujuan untuk menghasilkan sarjana ilmu dan teknologi pangan yang memiliki kompetensi di bidang manajemen industri pangan kepedulian terhadap lingkungan, kepekaan sosial, dan jiwa wirausaha yang dapat berkontribusi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi pangan (Tim Penulis katalog Universitas Terbuka dalam Yuliatmoko, 2010).

Dengan menerapkan sistem pembelajaran jarak jauh di bidang pangan, program ini dapat berperan serta dalam meningkatkan daya saing produk pangan lokal melalui penelitian dan pengabdian masyarakat. Dengan sistem pembelajaran jarak jauh memungkinkan mahasiswa program studi ini adalah pelaku industri pangan baik skala rumah tangga atau skala industri. Kelebihan ini dapat dimanfaatkan untuk menggali potensi sosial lebih dalam mengenai pangan lokal. Dengan melakukan identifikasi potensi yang lebih mengenai pangan lokal memungkinkan menemukan jenis inovasi teknologi yang tepat. Melalui pengabdian masyarakat, dosen program ini dapat ikut melakukan difusi inovasi teknologi berbasis pangan lokal. Wujud nyatanya adalah membuat media penyebaran inovasi teknologi seperti leaflet, brosur, artikel, poster,

CD, buku dan lain-lain. Melalui media tersebut dapat disampaikan teknologi yang dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas produk, menekan susut, meningkatkan nilai tambah. Media tersebut perlu disebarluaskan baik melalui alur konvensional seperti memberikan pada lembaga atau orang yang memerlukannya atau memosting diinternet,melalui web, blog, facebook, sweter, dan lain-lain. Di samping itu bila memungkinkan dapat ikut berperan serta dengan cara bermitra dengan lembaga yang lebih fokus mengurus adopsi inovasi teknologi seperti Prima Tani (Program Rintisan dan Akselerasi Pemasyarakatan Inovasi Teknologi Pertanian milik Departemen Pertanian).

### **PS S1 Agribisnis**

Program Studi S1 Agribisnis merupakan salah satu program studi pada FMIPA-UT. Program Studi S1 Agribisnis dari sejak 2004.2 sampai dengan 2008.1 ditawarkan sebagai program studi S1 Penyuluhan dan Komunikasi Pertanian dengan 3 bidang keahlian Pertanian, Peternakan, atau Perikanan (Tim Penulis Katalog Universitas Terbuka, 2010)

Program S1 Agribisnis bertujuan untuk menghasilkan sarjana yang mempunyai kompetensi agribisnis di bidang minat penyuluhan dan komunikasi pertanian/peternakan/perikanan. Lulusan Sarjana (S1) Agribisnis Bidang Minat Penyuluhan dan Komunikasi Pertanian/Peternakan/Perikanan diharapkan mampu mengaplikasikan ilmu penyuluhan dan komunikasi yang berwawasan agribisnis agar dapat berkontribusi terhadap pembangunan pertanian di bidang pertanian/peternakan/perikanan (Tim Penulis Katalog Universitas Terbuka, 2010).

Dengan system pembelajaran jarak jauh, seperti fokus pada teknologi pembelajaran, program ini dapat berperan pada difusi inovasi teknologi di bidang agribisnis. Wujud nyatanya adalah penyediaan berbagai media seperti leaflet, brosur, artikel, poster, CD, buku dan lain-lain yang dapat digunakan oleh penyuluh pertanian/peternakan/perikan sebagai media mengkomunikasikan hasil inovasi teknologi. Di samping itu, program ini bersama penyuluh dapat juga melakukan difusi inovasi teknologi itu sendiri melalui pengabdian masyarakat berbasis pangan lokal. Hal ini dimungkinkan karena mahasiswa program ini sebagian besar adalah penyuluh lapang yang banyak pengalaman dalam hal disemilasi dan sosialisasi produk inovasi

teknologi. Dari mahasiswanya, dosen-dosen program ini dapat memperoleh banyak informasi terkait sumber daya dan pangan lokal. Sehingga dosen-dosen program ini dapat mengarahkan penelitian dan pengabdian masyarakatnya pada kajian-kajian akademik kebijakan ketahanan pangan khususnya berbasis sumberdaya dan pangan lokal

## **PENUTUP**

Difusi inovasi teknologi pangan lokal perlu ditanganini dengan serius jika mengharapkan petani, pelaku industri, UKM, dan lain-lain menghasilkan produk pangan lokal yang berdaya saing tinggi. Karena dukungan adopsi inovasi teknologi terbukti dapat memberdayakan petani sehingga mereka mampu meningkatkan produktifitas, kualitas produk, dan nilai tambah. Oleh karena itu, peran untuk melakukan difusi inovasi teknologi tidak hanya menjadi tanggungjawab badan yang khusus menangani difusi inovasi teknologi semata seperti prima tani namun juga diharapkan semua lapisan dapat ikut ambil bagian untuk melakukannya.

Lembaga pendidikan tinggi sebenarnya memiliki kemampuan memainkan peran ganda yaitu menghasikan inovasi teknologi sekaligus melakukan difusi inovasi teknologi itu sendiri. Namun demikian karena misi perguruan tinggi yang paling utama adalah menyelenggarakan pendidikan maka misi lainnya yaitu menyelenggarakan penelitian dan pengabdian pada masyarakat (difusi inovasi teknologi) menjadi agak terhambat. Dengan karakteristik sistem pembelajaran jarak jauh, FMIPA UT dapat mengambil peran yang strategis berkaitan dengan difusi inovasi teknologi dalam mendukung pembangunan ketahanan pangan yang berbasis sumber pangan lokal. Melalui dua program studinya yaitu ITP dan Agribisnis, FMIPA –UT dapat menghasilkan media penyebaran inovasi teknologi yang tepat sasaran seperti leaflet, brosur, artikel, poster, CD, buku dan lain-lain. Di samping itu, FMIPA –UT juga dapat melakukan difusi inovasi teknologi secara langsung melalui pengabdian masyarakat dengan bekerja sama dengan lembaga-lembaga lain seperti prima tani.

## REFERENSI

- [1] Anonymous. (2005). Undang-Undang Republik Indonesia No. 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.
- [2] Hariyadi, Purwiyatno. (2007). Peran PATPI dalam Menunjang Standarisasi Produk Pangan Lokal. Diambil 18 Oktober 2010 dari
- [3] Hasibuan, A.A. (1999). Penyebarserapan (Difusi) Inovasi Teknologi Ke Dalam Sistem Sosial/Masyarakat. Warta Pengelolaan Litbang Perkembangan Iptek Vol 10 No.22/1999. Hal. 79-91.
- [4] Kastaman, R. (2007). Potensi dan Kompetensi Perguruan Tinggi dalam Upaya Standarisasi Produk Pangan Lokal dalam prosiding Seminar Nasional Patpi 2007 dengan Tema: Meningkatkan daya saing produk pangan local melalui ilmu dan teknologi untuk menunjang Ketahanan Pangan Nasional. Patpi.
- [5] Kompas. (2010). "Please", Jangan Bergantung pada Nasi.... Diambil 21 Oktober 2010 dari [www.kompas.com](http://www.kompas.com)
- [6] Prima Tani Kabupaten Batang. (2009). Keberhasilan Penyebaran Inovasi Pertanian Badan Litbang Dalam Konteks Pembangunan Pertanian Wilayah. Diambil 18 Oktober 2010 dari.
- [7] Rangkuti, P.A. (2009). Strategi Komunikasi Membangun Kemandirian Pangan. Jurnal Litbang Pertanian, 28(2), 2009. Badan Litbang Pertanian.
- [8] Sinar Tani. (2010). Rumusan Hasil Konferensi Dewan Ketahanan Pangan 2010. Diambil 15 Oktober 2010 dari [www.sinartani.com](http://www.sinartani.com)
- [9] Yuliatmoko, W. (2009). Ketahanan Pangan Berbasis Pangan Lokal. Universitas Terbuka.

[KEMBALI KE DAFTAR ISI](#)