

## STRATEGI DAN PROSES MENGHASILKAN INOVASI UNGGUL

**Ani Suryani, Erliza Hambali, dan Khaswar Syamsu**

Departemen Teknologi Industri Pertanian-FATETA-IPB  
Gedung Fateta Lt.2, Jl Kamper, Kampus IPB Darmaga, Bogor

### **Abstrak**

"Strategi dan Proses Menghasilkan Inovasi Unggul" merupakan judul yang menarik untuk disimak terkait dengan lahirnya suatu temuan yang menjanjikan karena sifatnya yang inovatif, prospektif dan unggul. Ide-ide inovatif dapat muncul bila kita terbiasa meneliti dan mengkritisi suatu hal, dimana penelitian tersebut sebagai suatu usaha pencarian atas sesuatu secara sistematis dengan penekanan bahwa pencarian ini dilakukan terhadap masalah-masalah yang dapat dipecahkan. Lahirnya ide penelitian dapat melalui beberapa cara diantaranya adanya tantangan, halangan dan rintangan, kesangsian, adanya ambiguity dan adanya gap antar fenomena. Perumusan masalah merupakan hulu penelitian. Ciri masalah yang baik adalah mempunyai nilai-nilai penelitian dan bersifat layak (*feasible*). Penelitian harus dilaksanakan sesuai dengan kualifikasi peneliti, menarik dan cocok dengan kualifikasi ilmiah peneliti. Sumber masalah dalam penelitian dapat diperoleh dari bahan bacaan dan pertemuan ilmiah, adanya tantangan dari pihak lain, pengamatan terhadap alam sekitar, intuisi, dll. Studi pendahuluan merupakan langkah awal dalam melaksanakan penelitian yang bermanfaat untuk memperjelas masalah, menjajagi kemungkinan dilanjutkannya penelitian dan mengetahui informasi peta permasalahan. Bila suatu penelitian sudah diawali dengan langkah awal yang baik dan benar, maka tidak mustahil bila hasilnya merupakan suatu temuan yang inovatif, prospektif dan unggul.

**Kata kunci : strategi, proses, penelitian, inovatif, prospektif, unggul**

### **1. Pendahuluan**

Ide-ide inovatif dapat muncul bila kita terbiasa meneliti dan mengkritisi suatu hal, dimana penelitian tersebut sebagai suatu usaha pencarian atas sesuatu secara sistematis dengan penekanan bahwa pencarian ini dilakukan terhadap masalah-masalah yang dapat dipecahkan. Lahirnya ide penelitian dapat melalui beberapa cara diantaranya adanya tantangan, halangan dan rintangan, kesangsian, adanya *ambiguity* dan adanya *gap* antar fenomena.

Perumusan masalah dalam penelitian merupakan hulu dari penelitian. Ciri masalah yang baik adalah mempunyai nilai penelitian yaitu asli, menyatakan hubungan, *urgent*, dapat diuji atau dapat dinyatakan dalam variabel yang dapat diukur, dinyatakan dalam bentuk pertanyaan. Bersifat *feasible* yaitu data dapat diperoleh, metode jelas, peralatan dan biaya penelitian tersedia. Penelitian harus dikerjakan sesuai dengan kualifikasi peneliti : menarik dan cocok dengan kualifikasi ilmiah peneliti. Sumber masalah dapat diperoleh dari bahan bacaan dan pertemuan ilmiah, mendapat tantangan dari pihak lain, pengamatan terhadap alam sekitar, intuisi, dll.

Cara merumuskan masalah adalah dapat dengan cara membuat pertanyaan-pertanyaan, rumusan masalah harus jelas, berimplikasi adanya data, merupakan dasar untuk membuat hipotesis, merupakan dasar untuk menetapkan judul penelitian. Contoh perumusan masalah adalah : Apakah padi akan bertambah produksinya jika dipupuk dengan biofertilizer ? Apakah ada hubungan antara intensitas cahaya matahari dengan laju pengeringan bahan-bahan hasil pertanian ? Jenis perumusan masalah ada beberapa macam, diantaranya adalah: perumusan masalah untuk mengetahui status dan mendeskripsikan fenomena, perumusan masalah untuk membandingkan dua atau lebih fenomena dan perumusan masalah untuk mencari hubungan antara dua fenomena (korelasi sejajar, korelasi sebab akibat).

Untuk memperjelas ide penelitian diperlukan adanya studi pendahuluan, dimana manfaat dari studi pendahuluan adalah memperjelas masalah, menjajagi kemungkinan dilanjutkannya penelitian, mengetahui informasi peta permasalahan. Sedangkan studi pendahuluan ini dapat dilaksanakan dengan cara membaca literatur, berkonsultasi dengan nara sumber dan mengadakan peninjauan ke tempat penelitian.

## **2. Proses Pengembangan Teknologi Agroindustri sebagai Fokus Penelitian**

Secara geografis, Indonesia terletak di wilayah khatulistiwa sehingga merupakan kawasan tropis yang memberikan peluang tumbuh dan dibudidayakannya tanaman tropis yang khas dan bernilai ekonomi sangat tinggi. Pada pertengahan tahun 1980-an pemerintah Indonesia menjadikan agroindustri sebagai strategi pembangunan pertanian. Kegiatan industri pengolahan hasil pertanian dikenal dengan agroindustri. Menurut Jamaran (1987) pertanian dibagi menjadi tiga generasi, yaitu pertanian generasi pertama yang merupakan generasi penyediaan bibit yang unggul, pertanian generasi kedua adalah pengembangan budidaya pertanian dengan produktivitas yang tinggi dan pertanian generasi ketiga adalah generasi yang menyempurnakan sukses pertanian dalam rangka peningkatan nilai tambah pertanian yaitu generasi agroindustri.

Agroindustri meliputi kegiatan penyediaan bahan baku, proses, dan perolehan produk. Sifat bahan hasil pertanian adalah mudah rusak dan seringkali bersifat musiman. Oleh karenanya proses transformasi yang diterapkan dalam kegiatan agroindustri sangat diperlukan dalam rangka meningkatkan diversifikasi produk dan fungsinya serta meningkatkan nilai tambah hasil pertanian.

Sumberdaya dan keragaman hasil pertanian di Indonesia merupakan salah satu keunggulan komparatif yang secara sadar telah dijadikan salah satu pilar keunggulan yang mendukung pembangunan agroindustri di Indonesia. Jika pertanian hanya berhenti sebagai aktivitas budidaya, nilai tambahnya akan terbatas. Nilai tambah pertanian dapat ditingkatkan melalui kegiatan hilirisasi pertanian berupa agroindustri dan jasa berbasis pertanian.

Ilmu rekayasa didefinisikan sebagai penerapan sains dan matematika dengan cara melakukan kajian, percobaan untuk mendayagunakan secara ekonomis material dan sumberdaya alam untuk kesejahteraan manusia. Adapun proses transformasi yang dilakukan dalam sektor agroindustri meliputi proses fisik, proses kimiawi, proses biokimiawi, dan proses biologis.

Proses transformasi hasil pertanian yang merupakan bidang minat kami yang akan banyak dibicarakan disini adalah yang terkait dengan transformasi kelapa sawit sebagai salah satu komoditas perkebunan unggulan Indonesia yang sudah kami geluti sejak tahun 1982. Pada tahun 2010, Indonesia menduduki peringkat pertama sebagai negara produsen minyak sawit dunia, dengan produksi sebesar 20 juta ton CPO. Indonesia memasok minyak sawit 47.8 % pasar dunia

Sampai saat ini CPO belum dimanfaatkan secara optimal untuk pengembangan industri hilir. Padahal dengan mengembangkan industri hilir, maka nilai tambah produk CPO akan semakin tinggi. Selain itu, produk turunan CPO mempunyai hubungan dengan sektor usaha dan kebutuhan masyarakat di bidang pangan dan non pangan.

Proses transformasi dapat meningkatkan nilai tambah relatif suatu produk. Persentase nilai tambah relatif yang tertinggi terdapat pada surfaktan tertentu. Pemanfaatan minyak sawit sebagai bahan baku surfaktan dapat meningkatkan nilai tambah relatif dari minyak sawit yang tinggi, dibandingkan penggunaan minyak sawit untuk produk lain.

### **3. Akses Terhadap Sumber Dana Penelitian**

Terlaksananya penelitian, keberhasilan, keberlanjutan dan keunggulan penelitian tidak terlepas dari pembiayaan penelitian, tanpa adanya dana penelitian maka penelitian pengembangan teknologi agroindustri sulit untuk dilakukan. Penelitian pengembangan teknologi agroindustri ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, baik dari pemerintah maupun industri/swasta. Dana penelitian dari pemerintah diperoleh dari penelitian kompetitif seperti DIKTI-KEMENDIKBUD (seperti program hibah bersaing, hibah penelitian tim pascasarjana, hibah penelitian strategis nasional dan hibah penelitian kompetensi), KEMENEGRISTEK (Riset Unggulan Terpadu, Riset Unggulan Kemitraan, Riset Unggulan Strategis Nasional, Insentif berbagai riset pengembangan dan difusi teknologi), KEMANTAN (KKP3T), LIPI dan dana hibah penelitian kompetitif lainnya. Kontribusi dari industri diperoleh dalam bentuk dana penelitian baik *in cash* maupun *in kind* (bahan baku dan tenaga peneliti dari industri). Kontribusi lainnya yang kami terima dari lembaga penelitian dan pengembangan terkait umumnya dalam bentuk *sharing* penggunaan peralatan penelitian baik dalam bentuk instrumentasi analisis dan alat pemroses serta keterlibatan penelitiannya.

### **4. Sosialisasi Hasil Penelitian**

Sosialisasi hasil-hasil penelitian selalu dilaksanakan dihadapan tim monitoring dan evaluasi dari institusi (monev internal) dan pemberi dana (monev eksternal) dan secara rutin sosialisasi hasil penelitian selalu dilakukan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM-IPB) dengan menyampaikan makalah setiap tahun dan dilakukan juga sosialisasi pada acara-acara seminar ilmiah nasional dan internasional terkait atau dipublikasikan di Jurnal Ilmiah Nasional yang Terakreditasi atau di Jurnal Ilmiah Internasional. Dari hasil sosialisasi biasanya berbuah ketertarikan dari berbagai pihak seperti industri terkait, lembaga litbang terkait, serta media cetak dan elektronik untuk menjalin kerjasama. Berbagai kerjasama yang terjalin dengan baik pada akhirnya juga

banyak membuahkannya hasil tersosialisasinya hasil penelitian kita dengan baik dan meluas khususnya dengan bantuan media cetak dan elektronik.

### **5. Perlindungan Hak Atas Kekayaan Intelektual**

Hasil-hasil penelitian dan pengembangan dalam bidang agroindustri ini umumnya merupakan temuan inovatif yang berhasil dikembangkan yang mempunyai nilai prospektif untuk dikomersialkan, dengan demikian, maka setiap kali hasil penelitian itu diperoleh, maka dalam sosialisasinya diperlukan klasifikasi hasil temuan, ada yang sifatnya sudah menjadi *public domain* sehingga bisa dipublikasikan secara luas, tetapi ada temuan yang perlu dilindungi hak atas kekayaan intelektualnya untuk bisa dinikmati oleh masyarakat setelah temuan tersebut dipatenkan dan dilisensikan. Sebagai contoh (Hambali *et al.* 2012) selama ini surfaktan MES hanya dimanfaatkan untuk produk sabun dan deterjen. Inovasi yang tim peneliti telah lakukan berhasil membuktikan bahwa surfaktan MES juga dapat dimanfaatkan untuk industri perminyakan khususnya aplikasi EOR/IOR. Untuk melindungi hasil temuan dan inovasi yang berhasil diperoleh, dibuat dan diajukan permohonan paten terhadap penemuan tersebut. Tidak hanya pendaftaran paten nasional yang diajukan, paten internasional juga saat ini sedang dipersiapkan pengajuannya.

### **6. Apresiasi Terhadap Hasil Penelitian**

Usaha untuk mengetahui dan memberi apresiasi bahwa ide penelitian kita itu dinilai oleh masyarakat sebagai suatu karya yang inovatif atau tidaknya serta prospektif atau tidaknya ternyata mulai tahun 2008 Kementerian Negara Riset dan Teknologi Republik Indonesia bekerjasama dengan BIC (Business Innovation Centre) menginisiasi adanya kompetisi inovasi yang hasil evaluasinya terpilih 100 karya inovasi yang dinilai paling prospektif, dari nominasi 623 proposal yang datang dari seluruh penjuru tanah air dan dibukukan pada buku 100 Inovasi Indonesia pada tahun 2008. Berbagai ragam inovasi ini merupakan hasil seleksi berlapis yang dilakukan oleh tim 14 orang juri dari tokoh-toko senior bisnis dan kewirausahaan Indonesia, dengan menggunakan 8 kriteria penilaian : keaslian ide, kemudahan ditiru, penerimaan oleh konsumen, nilai tambah bagi pemakai, potensi pengembangan, *scalability*, resiko investasi, serta resiko bisnis. Kemudian dilakukan kompetisi yang sama ditahun-tahun berikutnya dengan jumlah peserta lebih banyak dan jumlah juri sebanyak 36 orang dengan kriteria penilaian yang sama dan terpilih 101 Inovasi Indonesia pada tahun 2009, 102 Inovasi Indonesia pada tahun 2010, 103 Inovasi Indonesia pada tahun 2011 dan 104 Inovasi Indonesia pada tahun 2012.

Dari lima tahun berturut-turut dalam kompetisi tersebut, alhamdulillah kami selalu mendapatkan kesempatan pengakuan bahwa hasil penelitian kami adalah suatu hasil yang mempunyai nilai inovatif dan prospektif yang mana dua diantara temuan tersebut dinilai sebagai karya inovatif yang unggul dan prospektif, sehingga melalui suatu proses kompetisi kami mendapat kesempatan memenangkan hadiah AKIL (Anugerah Kekayaan Intelektual Luar Biasa) bagi penelitian Bioplastik dari PHA yang dihasilkan *Ralstonia eutropha* pada Hidrolisat Minyak Sawit (Syamsu *et al.* 2009) dari Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (DIKTI)-Depdiknas pada tahun 2009 dan AKIL bagi Pengembangan teknologi

proses produksi surfaktan MES (Metil Ester Sulfonat) dari minyak sawit untuk aplikasi EOR/IOR (*Enhanced Oil Recovery/Improved Oil Recovery*) (Hambali et al. 2012) diperoleh dari Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (DIKTI)-Kemendikbud pada tahun 2012.

Pada Tabel 1 disajikan rangkuman prestasi hasil penelitian yang dinilai inovatif dalam bidang agroindustri yang prospektif secara komersial dan telah dipersiapkan perlindungan HKI nya.

## **7. Penutup**

### **Strategi dan Proses Menghasilkan Inovasi Unggul**

Strategi dan proses yang harus dilalui untuk dapat menghasilkan penelitian inovatif dan unggul diantaranya adalah : selalu mengikuti perkembangan penelitian dan ilmu pengetahuan dalam bidang terkait, penelitian dilaksanakan secara fokus dan berkesinambungan serta mendalam dan komprehensif, penelitian dapat menjawab berbagai persoalan dan bermanfaat di masyarakat, pendanaan penelitian harus diusahakan selalu berkesinambungan walau harus melalui proses secara kompetitif, kerjasama dengan industri terkait harus intensif, hasil penelitian dapat meningkatkan nilai tambah yang signifikan, tidak berdampak pada kerusakan lingkungan atau ramah terhadap lingkungan, disosialisasikan dan dipublikasikan dengan baik kepada masyarakat, baik melalui media cetak atau elektronik. Hasil penelitian yang inovatif dari aspek temuan, prospektif dari aspek komersial dan unggul dari aspek manfaatnya harus dilakukan perlindungan atas hak kekayaan intelektualnya, sehingga inovasi yang unggul ini akan bermanfaat bagi banyak pihak dan dapat dikelola secara proporsional dan profesional.

Tabel 1. Penelitian Rekayasa Proses Agroindustri dalam rangka Menghasilkan Inovasi Unggul terkait dengan Diversifikasi fungsi Produk, Status HKI, Inovasi serta prospeknya

No	Bahan Baku	Proses	Produk Antara	Produk Turunan	Fungsi Produk	Status HKI dan Inovasi	Prospek
<b>1.</b>	<b>Kondisi Proses Produksi dan Pemurnian Selulosa Mikrobial untuk Membran Mikrofiltrasi</b>						
	Air Kelapa	Fermentasi	Selulosa Mikrobial	Biofilter	Membran Mikrofiltrasi	Patent ID 0 000 418S (Suryani <i>et al.</i> 2006) ----- <b>100 Inovasi Indonesia(2008)</b>	*****
<b>2.</b>	<b>Pemanfaatan Lemak Tengkawang sebagai Substituen Malam pada Pembuatan Lipstik</b>						
	Biji Tengkawang	Pengepresan, <i>degumming</i> , netralisasi, pemucatan deodorisasi, formulasi	Lemak Tengkawang Murni	Lipstik	Kosmetik penghias bibir	P 00200 200546 (Hambali <i>et al.</i> 2002) ----- <b>100 Inovasi Indonesia(2008)</b>	*****
<b>3.</b>	<b>Bioplastik dari PHA yang dihasilkan <i>Ralstonia eutropha</i> pada Hirolisat Minyak Sawit</b>						
	Hidolisat Minyak Sawit	Fermentasi, sentrifugasi, Pemecahan sel, pelarutan, pengeringan	PHA	Bioplastik	Plastik Ramah Lingkungan	Patent ID 0 022 460 (Syamsu <i>et al.</i> , 2009). ----- <b>100 Inovasi Indonesia(2008)</b> <b>AKIL (2009)</b>	*****
<b>4.</b>	<b>Proses Produksi Surfaktan Dietanolamida (DEA) dari Asam Lemak Minyak Inti Sawit</b>						
	Asam Lemak dari PKO	Amidasi	DEA kasar	DEA murni	Surfaktan nonionik	P 00 200 400 605 (Suryani <i>et al.</i> , 2002) ----- <b>101 Inovasi Indonesia(2009)</b>	*****

<b>5. Rolling Oil</b> berbahan dasar minyak sawit							
CPO	Pengepresan hidrolik, penyaringan, <i>degumming</i> , netralisasi, <i>bleaching</i> , deodorisasi, fraksinasi formulasi,	RBDPO	<i>Rolling Oil</i> Sawit	Pelumas proses penipisan pelat baja	P 00 200 200 543 (Suryani <i>et al</i> , 2002) ----- <b>101 Inovasi Indonesia(2009)</b>	*****	
<b>6. Rolling Oil</b> berbahan dasar minyak kastor							
Biji Kastor	Pengepresan hidrolik, penyaringan, <i>degumming</i> , netralisasi, <i>bleaching</i> , formulasi,	RBCO	<i>Rolling Oil</i> Kastor	Pelumas proses penipisan pelat baja	P 00 200 200 544 (Suryani <i>et al</i> , 2002) ----- <b>101 Inovasi Indonesia(2009)</b>	*****	
<b>7. Sabun Kesehatan dari Minyak Jarak Pagar</b>							
<b>Minyak Jarak Pagar</b>	Pemurnian Minyak jarak pagar, Saponifikasi	Sabun	Sabun	Sabun Kesehatan	P00200700569 (Hambali <i>et al</i> , 2008) ----- <b>101 Inovasi Indonesia(2009)</b>	****	
<b>8. Proses Produksi Gelatin dari Kulit Sapi Menggunakan Metoda Ekstraksi Bertahap Kulit dan tulang sapi</b>							
	Ekstraksi Multi tahap	Gelatin cair	Gelatin Bubuk	Bahan pengental	Patent ID 0018918 (Hambali dan Suryani, 2007) ----- <b>102 Inovasi Indonesia(2010)</b>	****	
<b>9. Peningkatan Nilai Tambah Biodiesel dari Minyak Sawit melalui Proses Fraksinasi untuk menghasilkan Single Cut Metil Ester</b>							
<b>Minyak Sawit</b>	Transesterifikasi Distilasi Fraksional	Metil Ester (biodiesel)	Metil Oleat dominan	Bahan bakar (biodiesel) pengganti solar yang tahan suhu dingin	P00201100904. (Suryani <i>et al</i> , 2011) ----- <b>103 Inovasi Indonesia(2011)</b>	****	

<b>10. Biodiesel dari Residu Minyak dalam Tanah Pemucat Bekas : Desain Proses Produksi Biodiesel secara <i>in situ</i></b>						
<b>Residu minyak dalam tanah pemucat bekas</b>	Esterifikasi/ Transesterifikasi <i>in situ</i>	Biodiesel, Gliserol, Tanah pemucat	Biodiesel	Bahan Bakar Ramah Lingkungan	P00201201018 (Romli <i>et al</i> , 2012)	****
					<b>104 Inovasi Indonesia(2012)</b>	
<b>11. Formulasi Heavy Duty Cleaner menggunakan Methyl Ester Sulfonic Acid dari Metil Ester Olein Sawit</b>						
<b>Metil ester Olein Sawit</b>	Sulfonasi Netralisasi	<i>MESA</i>	<i>Heavy Duty Cleaner</i>	<i>Heavy Duty Cleaning Agent</i>	P00201100902 (Suryani <i>et al</i> , 2012)	****
					<b>104 Inovasi Indonesia(2012)</b>	
<b>12. Pengembangan teknologi proses produksi surfaktan MES (Metil Ester Sulfonat) dari minyak sawit untuk aplikasi EOR/IOR (<i>Enhanced Oil Recovery/Improved Oil Recovery</i>)</b>						
Metil Ester Sawit	Sulfonasi, Formulasi surfaktan dengan fluida lapangan minyak bumi	MES	Formulasi Surfaktan untuk Lapangan minyak bumi tertentu	Surfaktan untuk EOR/IOR	P00201200339 (Hambali <i>et al</i> , 2012)	*****
					<b>AKIL 2012</b>	



**Daftar Pustaka**

- Hambali E, Suryani A dan Rivai M. 2012 (a). Teknologi Surfaktan dan Aplikasinya. IPB Press, Bogor.
- Hambali E, Suryani A dan Rivai M. 2012 (b). Proses Pengembangan Teknologi Surfaktan MES dari Metil Ester Minyak Sawit untuk Aplikasi EOR dan IOR, Makalah pada Konferensi Nasional Inovasi dan Technopreneurship, SBRC-IPB, Bogor.
- Jamaran I. 1987. Agroindustri : Konsep Tiga Generasi Pertanian. Komunikasi Personal. Institut Pertanian Bogor.
- RISTEK. 2008. 100 Inovasi Indonesia. Onemedia Progressio Adwork. Jakarta.
- RISTEK. 2009. 101 Inovasi Indonesia. Onemedia Progressio Adwork. Jakarta.
- RISTEK. 2010. 102 Inovasi Indonesia. Onemedia Progressio Adwork. Jakarta.
- RISTEK. 2011. 103 Inovasi Indonesia. Onemedia Progressio Adwork. Jakarta.
- RISTEK. 2012. 104 Inovasi Indonesia. Onemedia Progressio Adwork. Jakarta.