



MENTERI KEUANGAN  
REPUBLIK INDONESIA

## KAK/TOR PER KELUARAN KEGIATAN HASIL KAJIAN/PENELITIAN PENGUASAAN TEKNOLOGI INDUSTRI

Kementerian Negara/Lembaga	: KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN
Unit Eselon I	: Badan Pengembangan Dan Penelitian Industri (BPPI)
Program	: Pengembangan Teknologi dan Kebijakan Industri
Hasil	: -
Unit Eselon II/Satker	: Balai Riset dan Standardisasi Industri Samarinda
Kegiatan	: Riset dan Standardisasi Industri
Indikator Kinerja Kegiatan	: Terselenggaranya Riset dan Standardisasi Bidang Industri
Satuan Ukur dan Jenis Keluaran	: Hasil Penelitian dan Pengembangan Teknologi Industri
Volume	: 2 (Dua) Hasil Litbangyasa

### A. Latar Belakang

#### 1. Dasar Hukum

Pelaksanaan penelitian dan pengembangan teknologi industri di bidang bahan baku, bahan penolong, proses, peralatan/mesin, dan hasil produk, serta penanggulangan pencemaran industri.

#### 2. Gambaran Umum Singkat

Balai Riset dan Standardisasi Industri Samarinda dalam rangka melaksanakan tugas pokok dan fungsi penyiapan teknologi bahan proses dan standardisasi, melakukan berbagai riset teknologi. Hasil-hasil riset ini diharapkan dapat menghasilkan teknologi yang dapat membantu dan diterapkan pada industri, khususnya dalam peningkatan daya saing melalui efisiensi dan inovasi teknologi.

Kalimantan Timur telah ditetapkan sebagai klaster industri *oleo chemical* dan industri yang berbasis kondensat. Dengan ditetapkan klaster industri daerah ini, menjadi acuan tema-tema riset yang akan dilakukan dan inovasi teknologi yang akan

dikembangkan. Untuk tahun 2019 Baristand Industri Samarinda, sebelumnya menetapkan 2 (dua) judul penelitian, yaitu ***“Identifikasi Serat Tanaman Kara Rawe (Mucuna bracteata) sebagai Pengganti Serat Sintetis”*** dan ***“Rekayasa Alat Pengering Bawang Tiwai untuk Bahan Baku Teh Tiwai Menggunakan Kontrol Otomatis”***.

## PENELITIAN YANG AKAN DILAKSANAKAN PADA TAHUN 2019

No	Judul Kegiatan	Latar Belakang	Tujuan	Keluaran	Tahapan
11	<b>Penelitian Produk / Teknik Produksi</b>				
1	Identifikasi Serat Tanaman Kara Rawe ( <i>Mucuna Bracteata</i> ) sebagai Pengganti Serat Sintetis	<p>Kebutuhan serat untuk bahan baku industri tekstil cukup tinggi. Khusus untuk kapas sebagai bahan baku tekstil mencapai 99% dari kebutuhan nasional atau rata-rata 500.000 ton pertahun (API, 2006). Saat ini bahan baku serat tekstil dari kapas masih diimpor dari beberapa negara karena kemampuan produksi kapas dalam negeri sangat kecil yakni sekitar 5000 ton pertahun dengan harga yang mahal dan sulit diperoleh.</p> <p>Impor bahan baku tekstil pada tahun 2015 tercatat sebesar US\$ 6,7 miliar, kemudian pada periode Januari-Februari 2017 sebesar US\$ 1,38 miliar lebih rendah dari impor di periode yang sama tahun sebelumnya yakni US\$ 1,07 miliar. Impor bahan baku tersebut antara lain sutra, serat tekstil, serat staple, benang tenunan, benang rajutan, sulaman atau bordir, dan kain lainnya (Kemenperin, 2017).</p>	Untuk melakukan penelitian identifikasi tanaman <i>Mucuna bracteata</i> sebagai sumber serat alam pengganti serat sintetis.	Teknologi pembuatan serat alami pengganti serat sintetis dari tanaman <i>Mucuna bracteata</i> sebagai bahan tekstil .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studi pustaka</li> <li>• Pengadaan bahan</li> <li>• Pelaksanaan penelitian</li> <li>• Pengujian</li> <li>• Pembuatan laporan</li> </ul>
2	Rekayasa Alat Pengering Bawang Tiwai untuk Bahan Baku Teh Tiwai Menggunakan Kontrol Otomatis	<p>Solaindo merupakan industri kecil menengah yang memproduksi teh herbal dengan merk Tea Wai yang berasal dari umbi bawang dayak (bawang tiwai). Berlokasi di desa Jahab, kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur.</p> <p>Proses pengeringan yang dilakukan oleh IKM ini dengan pengeringan sinar matahari. Sehingga kestabilan temperatur selama pengeringan sulit didapat ,tergantung cuaca, membutuhkan tempat yang luas, kebersihan bahan tidak terjamin, serta waktu pengeringan yang lama (3-4 hari).</p> <p>Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu perancangan alat pengering yang efisien dan ekonomis serta dilengkapi kontrol yang memadai, sehingga keadaan bahan yang dikeringkan dapat di monitor serta meningkatkan kapasitas pengeringan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meningkatkan kapasitas pengeringan,</li> <li>• Mendapatkan produk bawang tiwai yang higienis.</li> </ul>	Alat pengering yang berbasis industri 4.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studi pustaka,</li> <li>• Pengumpulan data,</li> <li>• Pelaksanaan penelitian,</li> <li>• Pengujian,</li> <li>• Penyusunan laporan.</li> </ul>

## PENELITIAN YANG TELAH DILAKSANAKAN PADA TAHUN 2017

No	Judul Kegiatan	Latar Belakang	Tujuan	Keluaran	Tahapan
11	<b>Penelitian Produk / Teknik Produksi</b>				
1	Pemanfaatan Asap Cair dari Cangkang Kelapa Sawit sebagai Penggumpal Lateks	Selain beberapa produk asap cair yang telah disebutkan di atas, asap cair juga dapat diperoleh dari limbah padat kelapa sawit seperti TKKS dan cangkang kelapa sawit. Adapun kegunaan asap cair itu antara lain adalah: 1). Sebagai penggumpal lateks atau getah karet. Dibandingkan menggumpalkan dengan asam semut, penggunaan asap cair ini lebih unggul, karena getah karet yang menggumpal menjadi tak berbau lagi. Selama ini, penambahan asam semut justru memicu pertumbuhan bakteri sehingga muncul ammonia dan sulfida dan senyawa itulah yang menyebabkan getah karet yang menggumpal itu berbau busuk. 2). Sebagai pengawet makanan. Asap cair (liquid smoke) merupakan pengawet makanan alami pengganti formalin, dan sebagai penghilang bau ramah lingkungan. 3). Di bidang pertanian, asap cair digunakan untuk meningkatkan kualitas tanah & menetralkan asam tanah, Membunuh hama tanaman & mengontrol pertumbuhan tanaman, mempercepat pertumbuhan pada akar, batang, umbi, daun, bunga, dan buah. 4). Digunakan untuk mengawetkan kayu dan lain-lain. Menurut Fauziati dkk (2011), asap cair dapat dihasilkan dari pembakaran cangkang kelapa sawit dengan rendemen sebesar 9,03 % dan memiliki sifat pH 3,8, kandungan senyawa aktif dominan yaitu Metanol, Phenol dan Furan serta memiliki daya hambat terhadap bakteri E. Colli, Salmonella dan Stapilococcus Aureus. Ginayati dkk (2015) telah memanfaatkan asap cair dari cangkang kelapa sawit sebagai pengawet tahu dan dapat bertahan selama 56 jam, sementara menurut Khaldun & Haji (2010) asap cair cangkang kelapa sawit dapat berpotensi sebagai biopestisida dengan nilai EI50 sebesar 67,39. Fauziati dkk (2011) juga telah mengembangkan asap cair dari cangkang kelapa sawit sebagai antiseptik pembersih tangan dan memerikan daya hambat yang kuat terhadap pertumbuhan bakteri Staphilococcus aureus, E. Colli dan Salmonella.	Memanfaatkan asap cair sebagai penggumpal yang aman dan ramah lingkungan untuk menghasilkan RSS dengan sifat fisik yang lebih baik dibandingkan dengan menggunakan Asam Formiat.	Penggumpal lateks dari asap cair	Studi literatur, survei dan studi banding, pengadaan bahan, rancangan pelaksanaan, pelaksanaan penelitian, pengujian produk, tabelisasi dan analisis, penyusunan laporan.

2	Pemanfaatan Limbah Ikutan Tanaman Singkong untuk Pakan Ternak Unggas	<p>Peningkatan produksi tepung mocaf ini tentu saja dibarengi dengan bertambahnya limbah yang dihasilkan baik dari industri maupun perkebunan singkong itu sendiri. Limbah yang dihasilkan adalah limbah dari hasil ikutan tanaman singkong, Limbah ikutan tersebut berupa daun, batang muda dan kulit singkong. Menurut Darmawan (2006), dari total produksi singkong akan dihasilkan lebih kurang 16% limbah kulit singkong. Jika setiap hari diproduksi singkong sebanyak 100 ton, maka limbah ikutan yang dihasilkan sebanyak 16 ton/hari. Kulit singkong mengandung bahan-bahan organik seperti karbohidrat, protein, lemak dan mineral (Rukmana, 1997), Sedangkan daun singkong pada umumnya memiliki kandungan protein berkisar antara 20-36% dari bahan kering. Dilihat dari tingginya kandungan protein kasar, daun singkong termasuk pakan sumber protein. Oleh karena itu kulit dan daun singkong dapat dimanfaatkan sebagai pakan pokok atau pakan tambahan untuk ternak.</p> <p>sebagai pakan, dengan potensi limbah yang sangat besar ini dan kebutuhan akan pakan unggas yang juga sangat besar, maka peneliti tertarik untuk membuat pakan ternak unggas dari limbah ikutan tanaman singkong ini. Dengan adanya limbah ikutan tanaman singkong yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak unggas diharapkan mampu memenuhi kebutuhan pakan di Kalimantan Timur dengan harga beli pakan yang tentunya lebih murah dan swasembada ternak unggas di provinsi Kaltim pun dapat tercapai.</p>	Memanfaatkan asap cair sebagai penggumpal yang aman dan ramah lingkungan untuk menghasilkan RSS dengan sifat fisik yang lebih baik dibandingkan dengan menggunakan Asam Formiat.	Pakan ternak unggas	Studi literatur, survei dan studi banding, pengadaan bahan, rancangan pelaksanaan, pelaksanaan penelitian, pengujian produk, tabelisasi dan analisis, penyusunan laporan.
	Pengembangan Ekstrak Bawang Tiwai (Eleutherine americana Merr.) Tiwai Secara In Vivo sebagai Minuman Fungsional Antioksidan	<p>Kalimantan Timur kaya akan biodiversiti satu diantaranya adalah tanaman yang berkhasiat obat. Salah satu tanaman yang berkhasiat obat adalah tanaman Bawang Tiwai (Eleutherine Americana Merr.). Balai Riset dan Standardisasi Industri Samarinda telah melakukan penelitian tentang bawang tiwai antara lain: Sifat fisiko-kimia ekstrak bawang tiwai, Mikrokapsul bawang tiwai untuk pengawet, dan Bawang tiwai sebagai pewarna alami kacang goyang. Senyawa metabolik sekunder bawang tiwai antara lain alkaloid, terpenoid, fenol, flavonoid dan memiliki biokativitas berupa antioksidan. Sifat fisiko-kimia dan warna bawang tiwai telah diaplikasikan ke produk kacang goyang sebagai pewarna alami oleh IKM atau kelompok usaha bersama "Lamanda".</p> <p>Selain usaha kacang goyang kelompok usaha bersama "Lamanda" juga membuat sirup ekstrak bawang tiwai dan memiliki prospek pasar yang bagus sebab informasi yang sampai ke kami (peneliti) Bawang Tiwai bahwa beberapa pasien yang menderita sakit diabet, tekanan darah tinggi, kolesterol dan asam urat berangsur-angsur sembuh setelah mengkonsumsi sirup ekstrak bawang tiwai. Upaya pembuktian secara ilmiah perlu adanya penelitian 2017 dengan judul Pengembangan Ekstrak Bawang Tiwai (Eleutehrine americana Merr.) Secara In Vivo Sebagai Minuman Fungsional Antioksidan.</p>			

## Matrik Judul Penelitian Tahun 2014, 2015 dan 2016

No	Judul Penelitian
<b>PENELITIAN TAHUN 2016</b>	
<b>A</b>	<b>Penelitian Pengembangan Karya Ilmiah/Seminar/Iptek 5 judul penelitian</b>
<b>B</b>	<b>Penelitian Produk / Teknik Produksi (6 Judul Penelitian)</b>
1.	Optimalisasi Proses Ekstraksi Betakaroten Pro Vitamin A dari Minyak Sawit Mentah
2.	Pembuatan Konsentrat Sari Buah Naga
3.	Pemanfaatan Limbah Padat Fly Ash dan Bottom Ash Batubara Sebagai Penyerap Polutan Gas
4.	Pengaruh Bahan Pengisi Terhadap Kualitas Abon Udang
5.	Pemanfaatan Kulit Buah Naga Sebagai Pangan Fungsional
<b>PENELITIAN TAHUN 2015</b>	
<b>A</b>	<b>Penelitian Pengembangan Karya Ilmiah/Seminar/Iptek 6 judul penelitian</b>
<b>B</b>	<b>Penelitian Produk / Teknik Produksi (6 Judul Penelitian)</b>
1.	Pemanfaatan Ekstrak Tahongai ( <i>Kleinhovia hospita</i> Linn.) sebagai pangan fungsional antioksidan
2.	Pemanfaatan Ekstrak Buah Karamunting ( <i>Rhodomyrtus tomentosa</i> ) Sebagai Bahan Pengembang Alami Pada Produk Pangan
3.	Pemanfaatan Fraksi Padat Hasil Samping Minyak Sawit Sebagai Edible Coating
4.	Pemanfaatan Limbah Padat Serat Kelapa Sawit Sebagai Alternatif Bahan Pengganti Serat Sintetis
5.	Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Manajemen Proyek untuk Pengelolaan Laboratorium 17025 Baristand Industri Samarinda
6.	Optimalisasi Proses Sterilisasi Media Jamur Tiram Putih Terhadap Mutu Bibit Yang Dihasilkan
<b>PENELITIAN TAHUN 2014</b>	
<b>A</b>	<b>Penelitian Pengembangan Karya Ilmiah/Seminar/Iptek 6 judul penelitian</b>
<b>B</b>	<b>Penelitian Produk / Teknik Produksi (6 Judul Penelitian)</b>
1.	Penggunaan Bahan Penyalut Dan Kondisi <i>Spray Drying</i> Terhadap Kualitas Mikroenkapsulasi Ekstrak Bawang Tiwai Sebagai Bahan Pengawet Pangan
2.	Pemanfaatan Ekstrak Rosella ( <i>Hibiscus Sabdarifa</i> Linn) pada Pembuatan Permen Jelly Rumput Laut ( <i>Eucheuma cottonii</i> )
3.	Pemanfaatan limbah padat abu cangkang sawit dari boiler sebagai bahan pembuatan bata ringan
4.	Optimalisasi Proses Pemurnian Asap Cair dari Cangkang Sawit sebagai Bahan Antiseptik
5.	Pebuatan Gelatin dari Limbah Tulang Ikan Industri Amplang
6.	Pengaruh Proses Pemurnian Biodiesel Terhadap Standar Mutu Biodiesel dan Pemanfaatannya Sebagai Bahan Bakar Pada Mesin Diesel



Perkiraan total biaya untuk pelaksanaan kegiatan Hasil Kajian/ Penelitian Penguasaan Teknologi sebesar Rp. 140.420.000,- (***Seratus Empat Puluh Juta Empat Ratus Dua Puluh Ribu Rupiah***).

**D. Waktu Pencapaian Keluaran**

Kegiatan ini akan dilaksanakan bulan Januari hingga Desember 2019

**E. Biaya yang Diperlukan**

Rincian biaya tersebut dapat dilihat pada lampiran Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Samarinda, Oktober 2018

Plt.Kepala  
  
**Lucyana**  
NIP. 196301051982022001