

KAPASITAS RISET DI BIDANG INDUSTRI HILIR KELAPA SAWIT

Dr. Ani Suryani

PAU Bioteknologi-IPB dan Masyarakat Perkelapa-Sawitan Indonesia

ABSTRAK

Industri pengolahan kelapa sawit merupakan salah satu industri berbasis pertanian yang menempati posisi strategis di Indonesia. Industri pengolahan kelapa sawit didominasi oleh industri kilang CPO dan industri pemurnian menjadi minyak makan, sedangkan industri hilir minyak sawit belum berkembang dengan baik. Untuk itu, upaya pemanfaatan minyak sawit menjadi produk turunan dengan nilai tambah yang lebih tinggi merupakan suatu upaya strategis yang patut dikembangkan. Penelitian-penelitian mengenai kelapa sawit telah cukup banyak dilakukan oleh beberapa lembaga riset, namun belum terkoordinir dengan baik dan beberapa diantaranya dirasa tumpang tindih satu dengan yang lainnya. Di Indonesia, belum ada suatu sistem penelitian yang komprehensif yang mampu melibatkan seluruh peneliti perkelapasawitan. Oleh karena itu melalui kegiatan ini dilakukan upaya pengorganisasian riset-riset mengenai kelapa sawit yang selama ini telah dilakukan dan dikembangkan oleh lembaga-lembaga riset baik pada perguruan tinggi, lembaga pemerintahan, industri-industri, lembaga swasta, LSM dan organisasi lainnya.

Ruang lingkup kegiatan ini meliputi: 1) Inventarisasi industri yang berbasis kelapa sawit di Indonesia, 2) Identifikasi produk-produk hilir kelapa sawit di beberapa industri, 3) Identifikasi jenis-jenis produk hilir kelapa sawit yang telah dikembangkan oleh beberapa lembaga penelitian, 4) Identifikasi jenis-jenis produk hilir kelapa sawit yang sedang dikembangkan oleh beberapa lembaga penelitian, 5) Identifikasi kapasitas riset (teknologi dan SDM) yang dimiliki oleh lembaga riset untuk mendukung pengembangan produk hilir kelapa sawit di Indonesia, dan 6) Identifikasi sumber pendanaan lembaga riset.

Dari hasil kegiatan diketahui bahwa industri berbasis kelapa sawit di Indonesia tersebar di 20 propinsi. Industri berbasis kelapa sawit terbanyak berada di propinsi Sumatera Utara, yaitu sekitar 15,79 persen dari total industri di Indonesia. Produk-produk hilir yang telah diproduksi oleh industri di Indonesia

adalah asam lemak (*fatty acid*), asam lemak distilat, gliserin, fatty alkohol, margarin, shortening, sabun, lemak, deterjen, dan kosmetika. Adapun tiga jenis produk oleokimia yang dikonsumsi oleh industri di Indonesia adalah *fatty acid*, fatty alkohol, dan gliserol. Produk-produk hilir yang telah dikembangkan oleh lembaga penelitian di Indonesia adalah biodiesel, margarin, oleokimia, biosurfaktan, *rolling oil*, *vegetable ghee*, alkil ester, *plasticizer*, sorbitan ester, kosmetika (seperti sabun batangan, sabun transparan, sabun cair, lotion, krim pembersih, hand & body lotion, shampo, dan bioemulient), vanaspati, PHA, pelumas, dan CBS/CBE. Biaya untuk penelitian tersebut diperoleh dari pemerintah melalui program RUT, Hibah Bersaing, Penelitian Dasar, URGE, DIP, P4M, dan sebagainya, dari kerjasama dengan pihak swasta, dan dari biaya swadaya peneliti tersebut.

Sebagai rekomendasi untuk kegiatan selanjutnya yang perlu dilakukan yaitu (a) pencarian alternatif produk oleokimia turunan yang paling dibutuhkan dan pemanfaatannya sebagai *intermediate product* atau produk akhir, (b) pemanfaatan hasil samping industri kelapa sawit menjadi senyawa *intermediate product* dan produk akhirnya, (c) pencarian alternatif teknologi untuk pengembangan produk oleokimia dan implementasi teknologinya pada skala industri, (d) eksplorasi riset mengenai produk-produk nutraceutical, dan (e) pengembangan riset biodiesel dan implementasinya di industri.

LATAR BELAKANG

Di Indonesia, industri pengolahan kelapa sawit merupakan salah satu industri berbasis pertanian yang menempati posisi strategis. Pada saat ini industri pengolahan kelapa sawit didominasi oleh industri kilang *crude palm oil* (CPO) dan industri pemurnian menjadi minyak makan, sedangkan industri hilir minyak sawit belum berkembang dengan baik. Upaya pemanfaatan minyak sawit menjadi produk turunan dengan nilai tambah yang tinggi merupakan suatu upaya strategis. Secara khusus, pemerintah telah mengidentifikasi pengembangan industri hilir minyak sawit (industri oleokimia) menjadi salah satu prioritas pembangunan nasional. Indonesia memiliki kepentingan strategis untuk mengembangkan industri hilir kelapa sawit.

Selama ini, penelitian-penelitian mengenai kelapa sawit telah cukup banyak dilakukan oleh beberapa lembaga riset, namun penelitian tersebut dilakukan secara sendiri-sendiri. Bahkan beberapa penelitian dirasa tumpang tindih satu

dengan yang lainnya. Di Indonesia, belum ada suatu sistem penelitian yang komprehensif yang mampu melibatkan seluruh peneliti perkelapasawitan. Bila sistem penelitian nasional kelapa sawit terbentuk, maka akan sangat mendukung upaya pengembangan industri hilir kelapa sawit di Indonesia.

Oleh karena itu, perlu kiranya suatu upaya pengorganisasian riset-riset mengenai kelapa sawit yang selama ini telah dilakukan dan dikembangkan oleh lembaga-lembaga riset baik pada perguruan tinggi, lembaga pemerintahan, industri-industri, lembaga swasta, lembaga swadaya masyarakat (LSM) dan organisasi lainnya. Hal ini juga sebagai cara untuk memanfaatkan sumber daya manusia (SDM) yang dimiliki oleh lembaga riset tersebut secara optimal.

Permasalahan yang dihadapi dalam kajian industri hilir kelapa sawit ini adalah belum adanya peta informasi yang lengkap mengenai industri hilir kelapa sawit yang ada di Indonesia dan belum adanya peta kapasitas riset yang ada di lembaga penelitian, perguruan tinggi, dan lembaga swadaya masyarakat, serta industri itu sendiri. Informasi di atas diharapkan dapat menjadi acuan untuk menentukan program penelitian industri sawit yang menjadi prioritas di masa yang akan datang.

MAKSUD DAN TUJUAN

Kegiatan ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kemampuan riset lembaga-lembaga penelitian di Indonesia baik lembaga pemerintah maupun lembaga non pemerintah dalam pengembangan produk hilir kelapa sawit. Adapun tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mendapatkan peta kekuatan riset-riset pendukung industri hilir kelapa sawit dan informasi sumber pendanaan riset pada lembaga penelitian di Indonesia.

METODOLOGI KEGIATAN

1. Identifikasi Industri Kelapa Sawit dan Produk Hilirnya

Kegiatan identifikasi dan pengklasifikasian industri hilir kelapa sawit dilakukan untuk melihat dan mengetahui industri hilir kelapa sawit yang telah ada dan yang potensial untuk dikembangkan di Indonesia, keterkaitannya dengan industri hilir lainnya, dan sekaligus untuk

mendapatkan informasi mengenai jenis produk-produk hilir yang telah dikembangkan oleh industri hilir kelapa sawit tersebut

2. Identifikasi Kapasitas Industri Hilir Kelapa Sawit

Kapasitas industri hilir kelapa sawit yang diidentifikasi meliputi kapasitas produksi industri tersebut. Adapun kapasitas produksi yang diidentifikasi yaitu kapasitas terpasang dan kapasitas riil industri.

3. Identifikasi Penelitian Mengenai Produk Hilir Kelapa Sawit yang Telah Dilakukan oleh Lembaga Penelitian

Kegiatan identifikasi penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa lembaga penelitian dilakukan untuk mengetahui sejauh mana perkembangan penelitian skala laboratorium produk hilir kelapa sawit yang telah dilakukan. Hal ini sekaligus untuk melihat kemungkinan melakukan upaya penggandaan skala bagi kegiatan produksi produk hilir tersebut.

4. Identifikasi Penelitian Mengenai Produk Hilir Kelapa Sawit yang Sedang Dilakukan oleh Lembaga Penelitian

Kegiatan identifikasi penelitian yang sedang dilakukan oleh beberapa lembaga penelitian dilakukan untuk mengetahui sejauh mana perkembangan penelitian mengenai produk hilir kelapa sawit.

5. Identifikasi Sumber Pendanaan Lembaga Riset

Identifikasi sumber pendanaan lembaga riset dilakukan untuk mengetahui sumber-sumber pendanaan bagi lembaga riset dalam membiayai riset-riset yang telah ataupun yang sedang dilakukannya.

6. Pembuatan Web Site

Kegiatan pembuatan web site dilakukan sebagai sarana informasi bagi masyarakat yang ingin mengetahui perkembangan penelitian mengenai produk hilir kelapa sawit di Indonesia. Isinya mencakup kuesioner untuk lembaga riset mengenai kegiatan penelitian yang sudah dan sedang dilaksanakan serta kuesioner untuk industri yang mencakup jenis produk

yang dihasilkan, kapasitas produksi, bahan baku, bahan penolong, serta wilayah pemasaran.

7. Kondisi Perdagangan Minyak Sawit Dunia dan Produk Turunannya

Kajian kondisi perdagangan internasional minyak sawit dan produk turunannya yang dilakukan meliputi . (a) identifikasi industri-industri penghasil dan pengimpor minyak sawit dan produk turunannya, (b) analisis kebijakan perdagangan internasional, dan (c) identifikasi peluang pengembangan produk turunan minyak sawit.

HASIL KEGIATAN

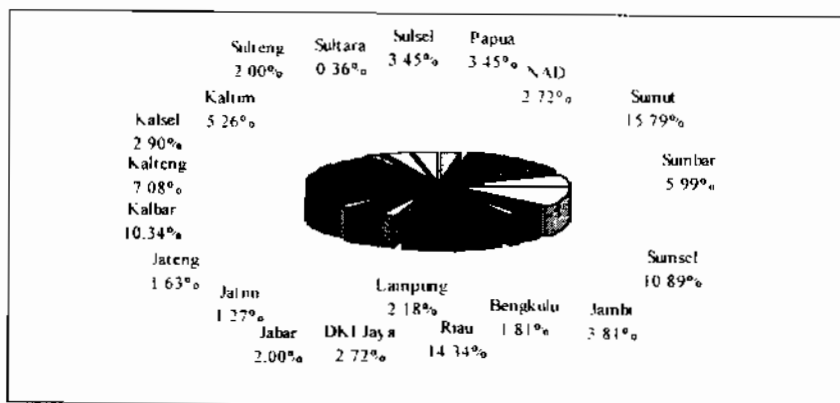
1. Identifikasi Industri Kelapa Sawit dan Produk Hilirnya

Inventarisasi industri berbasis kelapa sawit yang ada di Indonesia, khususnya industri penghasil *crude palm oil* (CPO), *palm kernel oil* (PKO), minyak goreng, margarin, asam lemak, stearin, dan olein *refined bleached deodorized* (olein RBD) dikelompokkan berdasarkan propinsi.

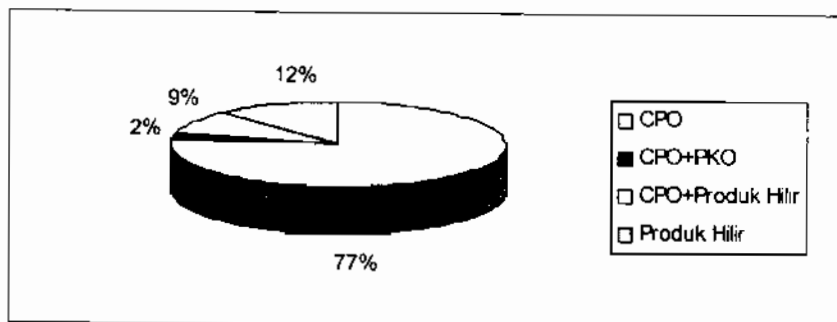
Empat propinsi yang memiliki jumlah industri paling banyak yaitu lebih dari 50 industri berturut-turut adalah Propinsi Sumatera Utara sebanyak 87 industri (15,79 persen), Riau yaitu 79 buah industri (14,34 persen), Sumatera Selatan sebanyak 60 industri (10,89 persen), dan Kalimantan Barat sebanyak 57 industri (10,34 persen). Adapun jumlah industri berbasis kelapa sawit di propinsi lainnya berkisar antara 2 hingga 39 industri. Pada Gambar 1 disajikan persentase industri berbasis kelapa sawit yang terdapat di masing-masing propinsi di Indonesia.

Secara umum industri-industri tersebut di atas dapat dikelompokkan berdasarkan jenis produk yang dihasilkan. Kelompok industri berdasarkan jenis produk yang dihasilkan tersebut dapat dibedakan atas empat kelompok, yaitu : (1) industri yang hanya menghasilkan CPO, (2) industri penghasil CPO dan PKO, (3) industri penghasil CPO dan produk hilirnya, dan (4) industri penghasil produk hilir saja. Hingga saat ini produk hilir kelapa sawit yang dihasilkan industri adalah berupa asam lemak, asam lemak distilat, gliserin, *fatty alcohol*, RBD asam lemak, minyak goreng, margarin, sabun, dan kosmetika. Kelompok industri yang paling dominan

adalah industri penghasil CPO dengan persentase sebesar 77 persen, sedangkan sisanya yaitu kelompok industri penghasil CPO dan PKO sekitar dua persen, kelompok industri penghasil CPO dan produk hilir sawit sekitar 9 persen, dan kelompok industri penghasil produk hilir sawit sekitar 12 persen (Gambar 2)



Gambar 1. Persentase industri berbasis kelapa sawit di masing-masing propinsi di Indonesia



Gambar 2. Pengelompokan industri berbasis kelapa sawit di Indonesia berdasarkan jenis produk yang dihasilkan

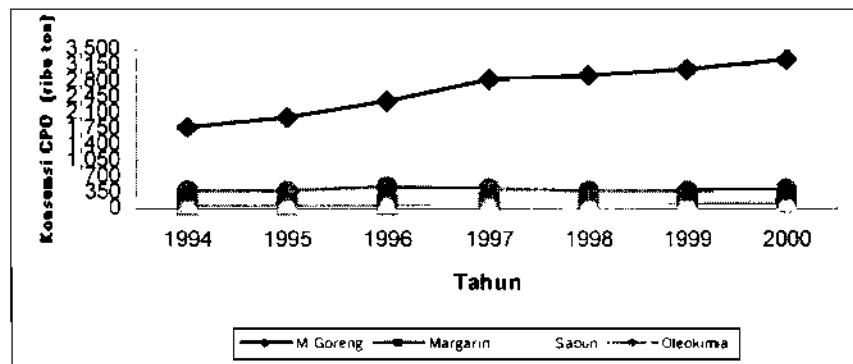
2. Identifikasi Kapasitas Industri Hilir Kelapa Sawit

Konsumsi terbesar CPO dalam negeri adalah dalam bentuk produk minyak goreng, dan diikuti oleh produk margarin, shortening, sabun, dan oleokimia. Pada tahun 2000 dengan konsumsi CPO sekitar 3.301.531 ton jumlah produksi minyak goreng adalah sebesar 2.145.995 ton.

Kapasitas produksi industri minyak goreng yang terbesar berada di propinsi DKI Jakarta dengan kapasitas produksi per tahunnya adalah 3.442.155 ton, dan diikuti oleh Sumatera Utara sekitar 2.186.212 ton/tahun, Riau 1.496.250 ton/tahun, dan Jawa Timur 1.173.000 ton/tahun.

Selain minyak goreng, industri hilir lainnya yang mengkonsumsi CPO adalah industri margarin dan shortening. Sebagaimana halnya dengan industri minyak goreng, kapasitas industri margarin dan shortening terbesar juga berfokus di DKI Jakarta, sebesar 293.700 ton/tahun dan diikuti oleh Jawa Timur sebesar 109.000 ton/tahun. Pemanfaatan minyak sawit untuk memproduksi sabun mandi dan sabun cuci setiap tahunnya mengalami peningkatan. Konsumsi CPO untuk produk oleokimia terutama adalah untuk menghasilkan asam lemak (*fatty acid*), gliserin, dan *fatty alcohol*.

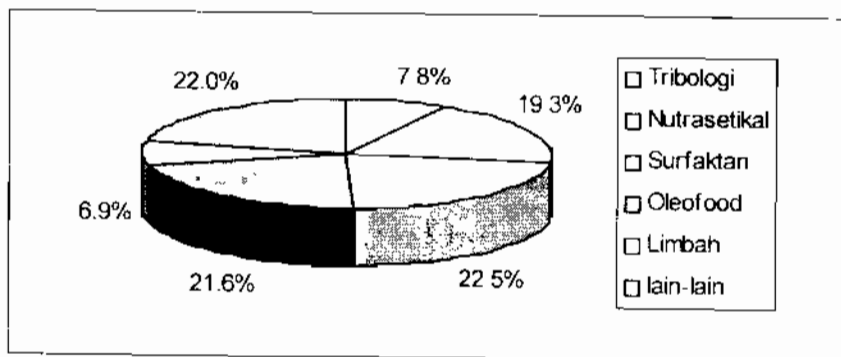
Secara ringkas, perkembangan pemakaian minyak sawit (CPO) menurut industri pemakai di Indonesia tahun 1994-2000 dapat dilihat pada Gambar 3. Dari Gambar 3 tersebut terlihat bahwa pemakaian CPO terbesar adalah untuk minyak goreng, yang selanjutnya diikuti oleh produk oleokimia, sabun dan margarin.



Gambar 3. Perkembangan konsumsi minyak sawit (CPO) menurut industri pemakainya di Indonesia tahun 1994 – 2000

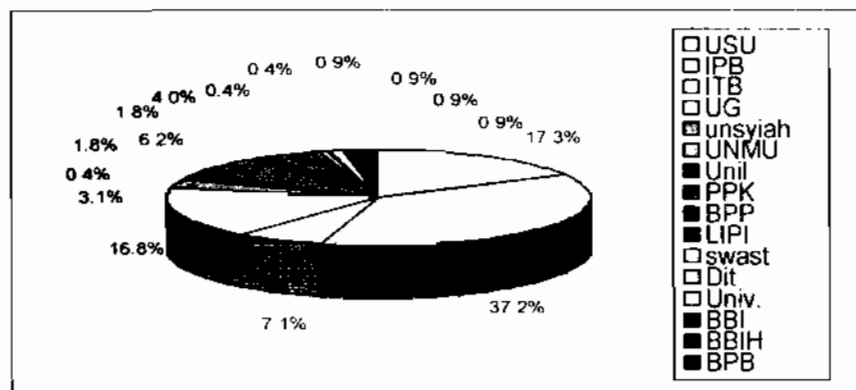
3. Identifikasi Penelitian Mengenai Produk Hilir Kelapa Sawit Yang Telah Dilakukan Lembaga Riset

Penelitian-penelitian produk hilir sawit yang dilakukan oleh lembaga riset di Indonesia dapat dibedakan atas kelompok tribologi, nutrasetikal, surfaktan, oleofood, limbah, dan lain-lain. Berdasarkan kelompok produk yang telah diteliti, diketahui bahwa penelitian terbanyak dilakukan pada kelompok produk surfaktan sekitar 22,5 persen. Adapun persentase bidang penelitian lainnya berturut-turut adalah oleofood (21,6 persen), nutrasetikal (19,3 persen), tribologi (7,8 persen), dan limbah (6,9 persen), lain-lain (22 persen). Pengelompokan bidang penelitian produk hilir kelapa sawit di lembaga riset disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4 Pengelompokan produk hilir sawit yang telah diteliti di lembaga riset Indonesia

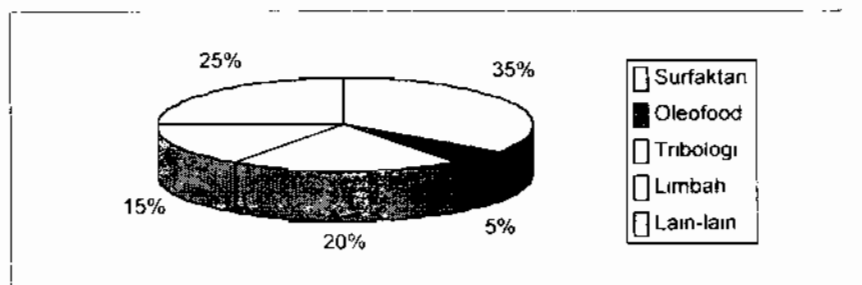
Perguruan tinggi merupakan lembaga riset yang paling banyak melakukan penelitian mengenai produk hilir kelapa sawit. Adapun persentase riset-riset mengenai produk hilir sawit yang dilakukan di perguruan tinggi adalah sekitar 87,4 persen. Pada Gambar 5 disajikan persentase penelitian mengenai produk hilir sawit yang dilakukan lembaga riset di Indonesia. Kontribusi lembaga riset dalam mengembangkan produk-produk hilir kelapa sawit sangat besar. Umumnya produk hilir kelapa sawit yang dihasilkan masih skala kecil dan skala pilot plant. Fasilitas yang dimiliki oleh lembaga riset cukup mendukung penelitian pengembangan produk hilir kelapa sawit yang dilakukan di lembaga riset yang bersangkutan.



Gambar 5. Persentase penelitian mengenai produk hilir sawit yang dilakukan oleh lembaga riset dan perguruan tinggi di Indonesia

4. Identifikasi Penelitian Produk Hilir Kelapa Sawit yang Sedang Dilakukan di Lembaga Riset

Umumnya penelitian mengenai produk hilir kelapa sawit yang sedang dilakukan di lembaga-lembaga riset merupakan pengembangan dari riset-riset yang telah dilakukan sebelumnya. Berdasarkan bidang penelitiannya, penelitian-penelitian mengenai produk hilir kelapa sawit yang sedang dilakukan dan dikembangkan oleh lembaga riset dapat dikelompokkan atas kelompok produk surfaktan, oleofood, tribologi, limbah, dan lain-lain. Penelitian mengenai surfaktan paling banyak dilakukan dengan persentase mencapai 35 persen, sedangkan persentase kelompok lainnya berturut-turut adalah tribologi 20 persen, limbah 15 persen, oleofood 5 persen, dan lain-lain 25 persen (Gambar 6)



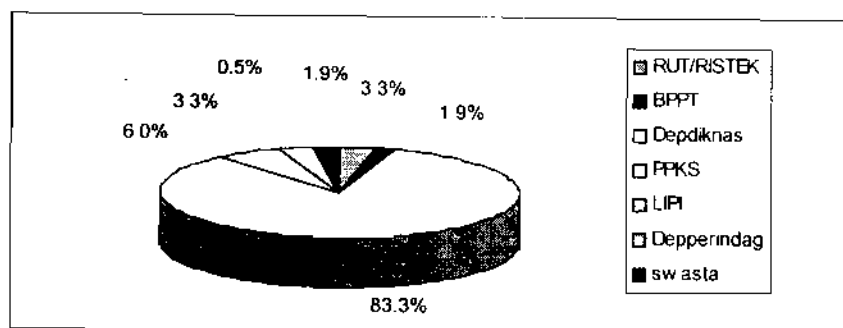
Gambar 6. Persentase kelompok produk hilir sawit yang sedang dilakukannya oleh lembaga riset dan perguruan tinggi

5. Identifikasi Sumber Pendanaan Penelitian Produk Hilir Kelapa Sawit

Penelitian-penelitian yang dilakukan oleh lembaga riset di Indonesia umumnya dibiayai oleh .

- Pihak pemerintah, melalui program-program unggulan seperti RUT, Hibah Bersaing, RUK, Hibah Tim, Penelitian Dasar, URGE, P4M, DIKS DIP, dan sebagainya. Persentase sumber dana dari pemerintah ini merupakan yang paling besar dibandingkan sumber dana lainnya.
- Pihak swasta berupa perusahaan ataupun yayasan dalam dan luar negeri. Sebagai contoh yaitu Bakrie Brothers, Indofood, Bapindo, KS Pertamina, Yayasan Asahi Glass Foundation, Osaka Gas Foundation PT. PNMTV, Depperindag, dan sebagainya
- Biaya swadaya peneliti yang bersangkutan.

Persentase terbesar pendanaan untuk penelitian produk hilir kelapa sawit bersumber dari Depdiknas sebesar 83,3 persen. Sumber dana lainnya adalah PPKS 6 persen, LIPI dan Ristek masing-masing 3,3 persen, BPPT dan Swasta masing-masing 1,9 persen, serta Depperindag 0,5 persen (Gambar 7).



Gambar 7. Persentase sumber dana penelitian produk hilir sawit pada lembaga riset dan perguruan tinggi di Indonesia

6. Pembuatan Web Site

Situs ini disiapkan untuk menghimpun data dan informasi yang berhubungan dengan Kajian Kapasitas Riset dan Kegiatan Iptek Produk Industri Hilir Kelapa Sawit di Indonesia. Setiap lembaga penelitian dan perguruan tinggi serta industri yang terkait dapat mengakses maupun menambah informasi dari kuesioner yang ada dalam *web site* tersebut. Situs tersebut dapat diakses di www.palmoilresearch.org.

7. Kondisi Perdagangan Minyak Sawit Dunia dan Produk Turunannya

a. Identifikasi negara penghasil dan pengimpor minyak sawit dan produk turunannya

Minyak nabati adalah minyak yang dihasilkan dari tumbuh-tumbuhan. Saat ini minyak nabati sebagian besar diperoleh dari minyak kedelai dengan nilai kontribusi sebesar 27,8 persen dari total minyak nabati dunia. Urutan berikutnya ditempati oleh CPO sebesar 23,5 persen, minyak lobak (*rapeseed*) sebesar 15,5 persen, dan minyak biji bunga matahari sebesar 10,6 persen, sebagai pengkontribusi kedua, ketiga dan keempat dari total produksi minyak nabati dunia (CIC, 2001). Pada Tabel 1 disajikan distribusi produksi minyak sawit dunia dibandingkan dengan berbagai macam komoditas minyak nabati dunia lainnya.

Konsumsi CPO dunia tidak terlepas dari konsumsi minyak nabati lainnya karena minyak-minyak tersebut saling mensubstitusi satu sama lainnya. Namun demikian pertumbuhan rata-rata konsumsi CPO masih lebih tinggi daripada laju rata-rata pertumbuhan konsumsi minyak nabati. Konsumsi CPO dunia terus meningkat dengan laju pertumbuhan sekitar 8 persen per tahun, lebih tinggi apabila dibandingkan dengan pertumbuhan rata-rata konsumsi minyak nabati yang hanya 4,3 persen per tahun.

Tabel 1. Produksi minyak nabati dunia 1994 – 2000

Jenis Minyak Nabati	Produksi Dunia (ribu ton)						
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Kedelai Sawit (CPO)	18,636	19,762	19,647	20,294	24,038	24,809	25,519
Inti Sawit (PKO)	14,137	15,000	16,234	17,844	16,680	21,019	21,579
Lobak (rapeseed)	1,875	2,176	2,278	2,290	2,161	2,550	2,679
Biji Matahan	9,988	9,952	10,219	10,502	13,219	13,066	14,251
Kacang Tanah	7,684	9,126	8,866	9,028	8,439	9,308	9,708
Kapas	4,257	4,587	4,908	4,739	4,502	4,694	4,590
Kelapa	3,554	3,857	3,847	3,720	4,089	3,899	3,885
Zaitun	2,959	3,451	2,890	3,237	3,107	2,388	3,284
Jagung	1,914	1,849	1,468	1,315	2,588	2,461	2,332
Wijen	1,673	1,817	1,850	1,924	1,880	1,938	1,986
Biji Rami	702	637	679	659	736	726	749
Jarak	624	750	787	776	694	730	751
Jarak	462	502	471	574	441	442	517
Total	68,454	74,388	74,830	77,280	82,742	87,590	91,830

Sumber : CIC (2001).

b. Analisis kebijakan perdagangan internasional

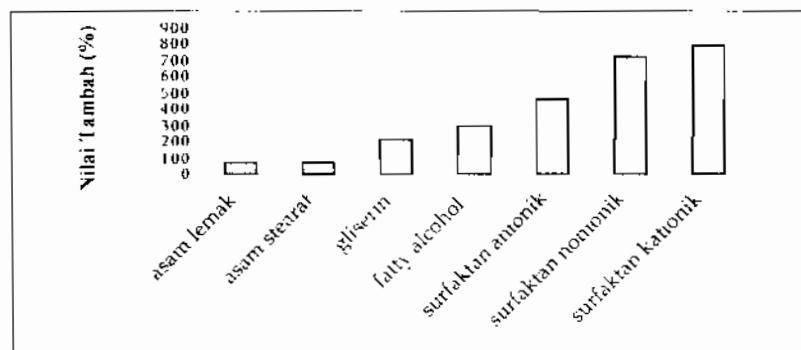
Dalam mengevaluasi strategi perluasan pasar CPO, Indonesia perlu memperhatikan pesaing utamanya yaitu Malaysia. Di beberapa negara, Malaysia sudah memiliki posisi yang kuat sebagai pemasok yang paling kompetitif. Namun demikian di beberapa negara lainnya, Indonesia memiliki posisi yang lebih kuat. Oleh karenanya diperlukan strategi pengembangan yang lebih cerdas dan jitu untuk mempertahankan posisi yang sudah ada dan terus menelusuri peluang-peluang baru. Negara-negara pengimpor utama perlu diidentifikasi dan diperhatikan perkembangannya agar posisi sebagai negara pemasok CPO di negara tersebut tidak digeser oleh pesaing.

Belanda adalah negara di kawasan Eropa Barat yang merupakan salah satu tujuan ekspor CPO Indonesia yang cukup potensial. Bahkan Belanda memiliki kecenderungan impor yang terus meningkat dari tahun ke tahun. Jerman dan Perancis juga merupakan negara-negara pengimpor CPO Indonesia yang perlu diperhatikan. Negara-negara yang sudah sangat kuat pasarnya dikuasai Malaysia adalah Inggris, India, China dan Pakistan. Tantangan yang dihadapi Indonesia adalah negara-negara tersebut seperti India, China dan Pakistan merupakan negara-negara pengimpor CPO dunia yang besar.

c. Identifikasi peluang pengembangan produk turunan minyak sawit

Pengembangan produk hilir atau turunan minyak sawit penting untuk dilakukan mengingat peningkatan nilai tambah yang dapat diperoleh. Produk hilir sawit lanjutan yang dapat dihasilkan melalui penerapan proses lanjutan terhadap produk-produk oleokimia yang telah berkembang di Indonesia akan memberikan tambahan nilai tambah yang cukup besar. Nilai tambah produk hilir sawit tersebut akan lebih besar dibandingkan nilai tambah produk-produk oleokimia.

Pada Gambar 8 disajikan nilai tambah beberapa produk oleokimia seperti gliserin, fatty acid, asam stearat, fatty alcohol, dan berbagai jenis surfaktan yang meliputi kelompok surfaktan anionik, kationik, dan nonionik. Berdasarkan histogram tersebut terlihat bahwa nilai tambah produk hilir berupa oleokimia dasar maksimal 300 persen, namun apabila oleokimia dasar tersebut diproses lebih lanjut menjadi turunan oleokimia, misalnya surfaktan, maka nilai tambah yang diperoleh dapat mencapai 800 persen



Gambar 8 Peningkatan nilai tambah beberapa produk oleokimia

Berdasarkan hal tersebut di atas, pengembangan produk hilir sawit penting untuk segera dilakukan. Peluang pengembangan produk turunan (hilir) minyak sawit cukup besar mengingat lembaga-lembaga riset di Indonesia telah melakukan riset-riset mengenai produk hilir sawit. Riset-riset produk hilir sawit yang telah dikembangkan hingga skala produksi pilot plant oleh lembaga riset di Indonesia sangat baik untuk diaplikasikan ke skala industri.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Industri berbasis kelapa sawit di Indonesia tersebar secara luas 20 propinsi, dimulai dari Propinsi NAD hingga Papua, dengan jumlah industri sebanyak 551 buah. Jumlah industri sawit terbanyak terdapat di Sumatera Utara, yaitu sebanyak 87 buah. Berdasarkan jenis produk yang dihasilkan, industri tersebut dapat dibedakan atas empat kelompok, yaitu : (1) industri yang hanya menghasilkan CPO sekitar 77 persen, (2) industri penghasil CPO dan PKO sekitar 2 persen, (3) industri penghasil CPO dan produk hilirnya sekitar 9 persen, dan (4) industri penghasil produk hilir saja sekitar 12 persen.

Hingga saat ini produk hilir kelapa sawit yang dihasilkan industri berupa asam lemak, asam lemak distilat, gliserin, *fatty alcohol*, RBD asam lemak, minyak goreng, margarin, *shortening*, sabun, dan kosmetika. Namun volume produk yang dihasilkan masih rendah bila dibandingkan dengan produksi minyak sawit (CPO) Indonesia. Industri sawit yang menghasilkan produk hilir sawit terdapat di Propinsi Sumatera Utara, Riau, Sumatera Selatan, Sumatera Barat, Lampung, Jawa Barat, Jawa Timur, Jawa Tengah, DKI Jakarta, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, Sulawesi Selatan, dan Papua.

Peranan lembaga riset dalam meneliti dan mengembangkan produk-produk hilir kelapa sawit sangat besar. Produk hilir kelapa sawit yang dihasilkan oleh lembaga riset pada umumnya masih berupa skala kecil dan skala pilot plant. Produk-produk hilir yang telah dikembangkan oleh lembaga penelitian di Indonesia adalah biodiesel, margarin, oleokimia, biosurfaktan, *rolling oil*, *vegetable ghee*, alkil ester, *plasticizer*, sorbitan ester, kosmetika dan *personal care products* (seperti sabun batangan, sabun transparan, sabun cair, lotion, krim pembersih, hand & body lotion, shampo, bioemulient), vanaspati, *polybeta hydroxyalkanoates* (PHA), pelumas, dan *cocoa butter substitute/cocoa butter equivalent* (CBS/CBE). Sumber dana yang dimiliki lembaga riset dalam melaksanakan penelitian berasal dari tiga sumber yaitu pemerintah, pihak swasta, dan dana swadaya peneliti.

Berdasarkan kajian mengenai kapasitas riset dan kegiatan penelitian mengenai industri hilir kelapa sawit, maka dapat direkomendasikan beberapa hal sebagai berikut :

- Riset-riset yang masih harus dilakukan dalam kaitannya dengan industri hilir kelapa sawit adalah berupa pencarian alternatif produk oleokimia turunan yang paling dibutuhkan dan pemanfaatannya

sebagai *intermediate product* atau produk akhir, seperti bermacam-macam jenis surfaktan dan aplikasinya. Selain itu riset mengenai pemanfaatan hasil samping industri kelapa sawit menjadi bermacam-macam senyawa, *intermediate product*, dan produk akhirnya juga prospektif.

- Untuk produk oleokimia dasar seperti asam lemak, gliserin, dan fatty alcohol sudah dapat diproduksi pada skala komersial, sehingga tahap pengembangan (*development*) yang akan dilaksanakan lebih ke arah pencarian alternatif teknologi proses yang lebih murah dan implementasi teknologi tersebut pada skala industri
- Riset-riset mengenai produk-produk *nutraceutical* turunan minyak sawit sudah punya peluang besar untuk dieksplorasi
- Riset mengenai biodiesel sudah harus pada tahap pengembangan dan implementasi dalam industrinya mengingat beberapa negara telah memproduksi dan menerapkannya sebagai campuran bahan bakar.
- Informasi berupa "*data base*" di situs www.palmoilresearch.org dapat menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan agenda riset industri hilir kelapa sawit tahap berikutnya.