

MODEL KELEMBAGAAN PENGEMBANGAN INDUSTRI HILIR KELAPA SAWIT

THE INSTITUTIONAL MODEL OF PALM DOWNSTREAM INDUSTRY DEVELOPMENT

Suharjito dan Marimin

Program Studi Teknologi Industri

Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Industri kelapa sawit merupakan salah satu sektor unggulan Indonesia dan kontribusinya terhadap ekspor non migas nasional cukup besar. Seiring dengan kenaikan permintaan Crude Palm Oil (CPO) dunia, industri kelapa sawit kita juga meningkat, dengan rata-rata peningkatan lahan perkebunan 15% atau 200.000 ha per tahun. Sementara itu, produksi kelapa sawit Indonesia di tahun 2005 telah mencapai 17 juta ton meningkat 63,7% dibandingkan tahun 2003 yang mencapai 10,4 juta ton. Tumbuhnya industri hilir tidak secepat pertumbuhan industri kelapa sawit itu sendiri, mengakibatkan nilai jual hasil minyak kelapa sawit Indonesia bernilai rendah dan tidak mendapatkan peningkatan nilai tambah dari perkembangan industri hilirnya. Tujuan dari kajian ini adalah untuk merumuskan model kelembagaan pengembangan industri hilir kelapa sawit yang tepat berdasarkan berbagai kriteria dan penilaian dari pendapat pakar. Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) untuk memilih industri hilir yang sesuai dengan kondisi dan situasi di Indonesia, kemudian digunakan Interpretative Structural Modelling (ISM) untuk merumuskan model kelembagaan industri hilir kelapa sawit yang efisien dan yang terakhir digunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk memilih strategi pengembangan agroindustri hilir kelapa sawit. Hasil yang diperoleh dari kajian ini adalah elemen kelembagaan industri hilir kelapa sawit yang sangat berpengaruh dalam pengembangan industri kelapa sawit serta strategi pengembangan industri hilir kelapa sawit Indonesia.

Kata kunci: industri hilir, kelapa sawit, kelembagaan, AHP, ISM dan MPE

ABSTRACT

The palm oil industry is one of the leading sectors of Indonesia and its contribution to national non-oil exports is significantly large. Indonesia palm oil industry has also increased together with world demand for palm oil enhancement. The average growth rate of plantation area is 15% or equal to 200,000 hectare per year. Meanwhile, the palm production in Indonesia has reached 17 million tons in 2005 or increased 63.7% compared with year 2003 was 10.4 million tons only. The growth of downstream industries are not as fast as the growth of palm oil industry itself, as a result the palm oil selling price is low and there is no added value from the downstream industry. The purpose of this study is to formulate a model of institutional development of downstream palm oil industry which appropriate based on various criteria and assessment of expert opinion. MPE method has been applied for this study in order to choose the most appropriate downstream industry in Indonesia. Then, The ISM method is also been used to formulate institutional models of efficient downstream palm oil industry. Finally, the AHP method has been adopted as well in order to select the development strategy of downstream palm oil agro-industry. The results of

this study is the institutional element downstream palm oil industry has significantly affluence the development of oil palm industry as well as development strategy of Indonesia's palm oil downstream industry.

Key words: *downstream industry, palm oil, institutional, AHP, ISM and MPE*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan salah satu produk perkebunan yang memiliki nilai tinggi dan industrianya termasuk padat karya. Manfaat dari buah kelapa sawit sendiri sangat bervariasi. Cukup banyak industri lain yang dapat menggunakan sebagai bahan baku produknya, seperti minyak goreng, makanan, kosmetik dan lain-lain. Industri/perkebunan kelapa sawit merupakan salah satu sektor unggulan Indonesia dan kontribusinya terhadap ekspor non migas nasional cukup besar. Dalam enam tahun terakhir rata-rata share per tahun adalah 6,17% dan setiap tahun cenderung terus mengalami peningkatan. Ekspor CPO Indonesia setiap tahunnya juga menunjukkan tren meningkat dengan rata-rata peningkatan adalah 12,97%. Sampai dengan tahun 2005 luas perkebunan kelapa sawit yang terdapat di Indonesia adalah 5,6 juta ha, yang terdiri dari: perkebunan rakyat 1,9 juta ha, perkebunan pemerintah 0,7 juta ha, dan perkebunan swasta 3,0 juta ha. Rata-rata pertumbuhan lahan per tahun sebesar 15% atau 200.000 ha per tahun. Sementara itu, produksi kelapa sawit Indonesia di tahun 2005 telah mencapai 17 juta ton meningkat 63,7% dibandingkan tahun 2003 yang mencapai 10,4 juta ton (Suryana, 2005).

Menurut Tryfino (2006), konsumsi minyak sawit (CPO) dunia dari tahun ke tahun terus menunjukkan tren meningkat. Pertumbuhan akan permintaan CPO dunia dalam 5 (lima) tahun terakhir, rata-rata tumbuh sebesar 9,92%. China dengan Indonesia merupakan negara yang paling banyak menyerap CPO dunia. Selain itu negara Uni Eropa juga termasuk konsumen besar pengonsumsi CPO di dunia. Seiring dengan meningkatnya konsumsi dunia, ekspor CPO dalam 5 (lima) tahun terakhir juga menunjukkan tren meningkat, rata-rata peningkatannya adalah sebesar 11%. Eksportir terbesar didunia didominasi oleh Malaysia dan Indonesia, kedua negara tersebut menguasai 91% pangsa pasar ekspor dunia. Papua Nugini berada di urutan ke 3 dengan perbedaan share yang cukup jauh yaitu hanya berkisar 1,3%. Pertumbuhan permintaan CPO tidak hanya disebabkan dengan adanya pengembangan energi alternatif tersebut, tetapi juga disebabkan kenaikan permintaan yang disebabkan oleh pertumbuhan industri hilirnya.

Berdasarkan data Departemen perindustrian 2007, produktifitas kebun kelapa sawit di Indonesia masih kalah dibandingkan Malaysia. Produktifitas Indonesia berkisar 3,04 ton/ha sedangkan Malaysia berkisar 3,83 ton/ha. Hal ini lebih disebabkan oleh pemilihan bibit yang kurang baik, sistem pemupukan yang kurang optimal dan kondisi perkebunan kelapa sawit di Indonesia yang sudah banyak melewati usia produktif akibat keterlambatan dalam melakukan regenerasi pohon kelapa sawit.

Menurut Sugema (2007), secara makro prospek industri kelapa sawit di Indonesia cukup baik, tetapi dalam pelaksanaan pengembangannya cukup banyak kendala yang dihadapi diantaranya adalah:

- Kebijakan yang saling tumpang tindih antara pusat dan daerah, seperti ijin pembukaan lahan yang kadang membuat para pelaku bisnis ragu-ragu dalam bertindak dan mengakibatkan biaya besar.
- Infrastruktur yang belum memadai terutama pelabuhan ekspor. Saat ini kapasitas pelabuhan ekspor kelapa sawit baru mencapai 8 juta ton, sedangkan total ekspor telah mencapai 10 juta ton lebih, sehingga masih terdapat kekurangan 2 juta ton.
- Tumbuhnya industri hilir tidak secepat pertumbuhan industri kelapa sawit itu sendiri, mengakibatkan nilai jual hasil minyak kelapa sawit Indonesia bernilai rendah.
- Belum adanya grand strategy yang jelas dan terkoordinasi dari pemerintah untuk mengembangkan industri ini, padahal pemerintah telah mencanangkan bahwa sektor ini adalah sektor unggulan Indonesia untuk ekspor non migas dan penyerapan tenaga kerja.

Oleh karena itu perlu adanya kajian strategi untuk pengembangan industri kelapa sawit, yaitu salah satunya adalah strategi pengembangan industri hilir kelapa sawit.

Tujuan dan Manfaat

Kajian ini bertujuan untuk merumuskan model kelembagaan pengembangan industri hilir kelapa sawit yang tepat berdasarkan berbagai kriteria dan penilaian dari pendapat pakar dengan menggunakan metode ISM dan AHP.

Manfaat yang diperoleh dari kajian ini adalah:

- (a) Diperoleh suatu industri hilir yang tepat untuk dikembangkan di Indonesia
- (b) Teridentifikasi elemen-elemen kunci model kelembagaan pengembangan industri hilir kelapa sawit yang berpengaruh terhadap keberhasilan program.
- (c) Terpilihnya suatu strategi pengembangan industri hilir kelapa sawit yang tepat.

Metode Perbandingan Eksponensial

Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) merupakan salah satu metode untuk menentukan urutan prioritas alternatif keputusan dengan kriteria jamak. Metode MPE terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

1. Menyusun alternatif-alternatif keputusan yang akan dipilih
2. Menentukan kriteria atau perbandingan keputusan yang penting untuk dievaluasi
3. Menentukan tingkat kepentingan dari setiap kriteria keputusan
4. Melakukan penilaian terhadap semua alternatif pada setiap kriteria
5. Menghitung skor atau nilai total setiap alternatif
6. Menentukan urutan prioritas keputusan didasarkan pada skor atau nilai total masing-masing alternatif

Menurut Marimin (2005), Formulasi perhitungan skor untuk setiap alternatif dalam metode perbandingan eksponensial ditunjukkan pada persamaan berikut :

$$\text{Total nilai (TN)}_i = \sum_{j=1}^n (RK_{ij})^{w_{kj}}$$

dimana :

TN_i	=	Total nilai alternatif ke- i
RK_{ij}	=	Derajat kepentingan relatif kriteria ke- j pada pilihan keputusan i
TKK_j	=	Derajat kepentingan kriteria keputusan ke- j ; $TKK_j > 0$; bulat
n	=	Jumlah pilihan keputusan
m	=	Jumlah kriteria keputusan

Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP merupakan salah satu metoda yang dapat dipakai oleh pengambil keputusan untuk bisa memahami kondisi suatu sistem dan membantu dalam melakukan prediksi dan pengambilan keputusan. Prinsip kerja AHP adalah penyederhanaan suatu persoalan yang tidak terstruktur, strategik dan dinamik menjadi bagian-bagiannya serta menata dalam suatu hierarki.

Kemudian tingkat kepentingan setiap variabel diberi nilai numerik secara subyektif tentang arti penting variabel tersebut secara relatif dibandingkan variabel lainnya. Dari berbagai pertimbangan tersebut kemudian dilakukan sintesa untuk menetapkan variabel yang memiliki prioritas tinggi dan berperan untuk mempengaruhi hasil pada sistem tersebut (Marimin, 2005).

Prinsip kerja AHP yang dikembangkan oleh Saaty sebagaimana dijelaskan oleh Ma'arif and Tanjung (2003 cited Jatmika 2007), adalah sebagai berikut:

1. Decomposition

Memecahkan persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya, yaitu kriteria dan alternatif. Jika ingin mendapatkan hasil yang lebih akurat, pemecahan juga dilakukan terhadap unsur-unsurnya sampai tidak mungkin dilakukan pemecahan lebih lanjut sehingga didapatkan tingkatan dari persoalan tadi (membentuk struktur hirarki).

2. Comparative Judgement

Prinsip ini membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat diatasnya. Kriteria dan alternatif dinilai melalui perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*). Menurut Saaty (1998), untuk berbagai persoalan, skala 1 – 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty dapat dilihat pada Tabel 1. Nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentukan peringkat relatif dari seluruh alternatif. Baik kriteria kualitatif maupun kriteria kuantitatif dapat dibandingkan sesuai dengan *judgement* yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas.

3. Synthesis of Priority

Dari setiap matriks *pairwise comparison* kemudian dicari vektor prioritasnya (*eigenvector*) untuk mendapatkan *local priority*. Karena matriks-matriks *pairwise comparison* terdapat pada setiap tingkat, maka untuk mendapatkan *global priority* harus dilakukan sintesis di antara *local priority*.

Tabel 1. Skala dasar perbandingan pada AHP

Intensitas Tingkat Kepentingan	Definisi
1	Sama penting
3	Sedikit lebih penting
5	Lebih penting
7	Sangat lebih penting
9	Mutlak lebih penting
2, 4, 6, 8	Nilai tingkat kepentingan yang mencerminkan suatu nilai kompromi
Nilai kebalikan (<i>reciprocal</i>)	Nilai tingkat kepentingan jika dilihat dari arah yang berlawanan. Misalnya jika A sedikit lebih penting dari B (intensitas 3), maka berarti B sedikit kurang penting dibanding A (intensitas 1/3).

4. Logical Consistency

Konsistensi logis menjamin bahwa semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingkatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria logis. Indikator konsistensi dalam AHP diukur melalui *Consistency Index (CI)*. AHP mengukur seluruh konsistensi penilaian menggunakan *Consistency Ratio (CR)* yang merupakan perbandingan antara CI dengan *Random Inconsistency Index (RI)*. Jika nilai CR adalah kurang dari 0,1 ($CR < 0,1$), dikatakan bahwa elemen-elemen telah dikelompokkan secara konsisten.

Interpretative Structural Modelling (ISM)

Menurut Marimin (2005), Salah satu teknik Pemodelan yang dikembangkan untuk perencanaan kebijakan strategis adalah teknik Pemodelan Interpretasi Struktural (*Interpretative Structural Modelling - ISM*). Teknik ISM merupakan salah satu teknik pemodelan system untuk menangani kebiasaan yang sulit diubah dari rencana jangka panjang yang sering menerapkan secara langsung teknik penelitian operasional dan atau aplikasi statistik. ISM adalah proses pengkajian kelompok (*group learning process*) dimana model-model struktural dihasilkan guna memotret perihai yang kompleks dari suatu system. Sedangkan menurut Saxena and Sushil (1992) ISM bersangkut paut dengan interpretasi dari suatu objek yang utuh atau perwakilan sistem melalui aplikasi teori grafis secara sistematis dan iterative.

ISM merupakan suatu metodologi berbasis komputer yang membantu kelompok mengidentifikasi hubungan antara ide dan struktur tetap pada isu yang kompleks. ISM dapat digunakan untuk mengembangkan beberapa tipe struktur, termasuk struktur pengaruh (misalnya: dukungan atau pengabaian), struktur prioritas (misalnya: lebih penting dari, atau sebaiknya dipelajari sebelumnya) dan kategori ide (misalnya: termasuk dalam kategori yang sama dengan).

ISM menganalisis elemen-elemen system dan memecahkannya dalam bentuk grafik dari hubungan langsung antar elemen dan tingkat hirarkinya. Elemen-elemen dalam ISM dapat merupakan tujuan kebijakan, target organisasi, faktor-faktor penilaian dan lain-lain. Prinsip dasarnya adalah mengidentifikasi struktur dari suatu sistem

yang memberikan nilai manfaat yang tinggi guna meramu system secara efektif dan untuk pengambilan keputusan yang lebih baik.

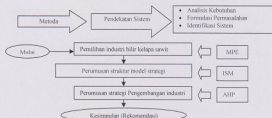
Struktur dari suatu sistem yang berjenjang diperlukan untuk lebih menjelaskan pemahaman tentang perihal yang dikaji. Untuk menentukan tingkat jenjang mempunyai banyak pendekatan dengan lima kriterianya yaitu (1) kekuatan pengikat dalam dan antar kelompok atau tingkat, (2) frekuensi relatif dari osilasi (simpangan) dimana tingkat yang lebih rendah lebih cepat terguncang dari pada yang di atasnya, (3) konteks dimana tingkat yang lebih tinggi beroperasi pada jangka waktu yang lebih lambat dari pada ruang yang lebih luas, (4) Kacupan dimana tingkat yang lebih tinggi mencakup tingkat yang lebih rendah, (5) hubungan fungsional, dimana tingkat yang lebih tinggi mempunyai peubah lambat yang mempengaruhi peubah cepat tingkat di bawahnya.

Program yang sedang dikaji penjejangan strukturnya dibagi menjadi elemen-elemen yang selanjutnya setiap elemennya diuraikan menjadi sejumlah subelemen. Teknik ISM memberikan basis analisis dimana informasi yang dihasilkan sangat berguna dalam formulasi kebijakan serta perencanaan strategis. Menurut Saxena and Sushil (1992) program dapat dibagi menjadi sembilan elemen, yaitu: (1) sector masyarakat yang terpengaruh, (2) Kebutuhan dari program, (3) Kendala utama, (4) Perubahan yang dimungkinkan, (5) Tujuan dari program, (6) Tolok ukur untuk menilai setiap tujuan, (7) Aktivitas yang dibutuhkan guna perencanaan tindakan, (8) Ukuran aktifitas gun mengevaluasi hasil yang dicapai oleh setiap aktifitas, dan (9) Lembaga yang terlibat dalam pelaksanaan program.

METODE

Kerangka Pemikiran

Kajian ini dilakukan berdasarkan pendekatan ilmiah dengan kerangka berfikir logis. Pengembangan industri hilir sebagai salah satu alternatif pengembangan industri kelapa sawit memerlukan kajian yang serius dengan pendekatan holistic. Karena persoalan industri ini bersifat sistemik, maka pendekatan analitis belum cukup untuk menjawab persoalan. Keterlibatan pakar sangat diperlukan untuk memberikan penilaian dan judgment terhadap persoalan riil yang relevan terhadap pengembangan industri kelapa sawit.



Gambar 1. Kerangka pikir penelitian

Tata Laksana

Tata laksana penelitian ini meliputi: pengumpulan data, pemilihan industri hilir kelapa sawit yang tepat, penyusunan model kelembagaan pengembangan industri hilir kelapa sawit dan pemilihan strategi pengembangan industri hilir kelapa sawit.

Data yang dikumpulkan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil diskusi mendalam dan brainstorming dengan pakar untuk menyusun hierarki pemilihan strategi dengan AHP dengan tools criterium decision plus dan menentukan elemen dan sub elemen dalam formulasi model kelembagaan dengan ISM. Sedangkan data sekunder diperoleh dari studi literatur dan browsing internet untuk mendapatkan informasi tentang perkembangan dan kondisi komoditas kelapa sawit yang dikaji.

HASIL

Hasil pemilihan industri hilir dengan MPE

Alternatif industri hilir kelapa sawit yang akan dikembangkan dapat dikelompokkan menjadi tiga sebagai berikut:

1. Industri *Refinery* (minyak goreng, *stearin*, *margarin*, sabun, dll)
2. Industri *Oleochemical* (*fatty acid*, *fatty alcohol*, *fatty amine*, *gliserol*, dll)
3. Industri *Biodiesel* (*methyl ester*, pelumas, dll)

Ketiga alternatif ini akan dipilih salah satu untuk dikembangkan sebagai industri hilir kelapa sawit unggulan berdasarkan beberapa kriteria dan skala penilaian sebagai berikut:

Tabel 2. Bobot Alternatif dan skala penilaian alternatif

No.	Kriteria	Skala penilaian		Bobot kriteria
		Minimum	Maksimum	
1.	Nilai tambah produk hilir	Rendah = 1	Tinggi = 5	5
2.	Prospek pasar produk hilir	Rendah = 1	Tinggi = 5	5
3.	Biaya investasi industri hilir	Besar = 1	Kecil = 5	4
4.	Kompleksitas teknologi	Tinggi = 1	Rendah = 5	2
5.	Dampaknya terhadap lingkungan	Tinggi = 1	Rendah = 5	2
6.	Tingkat penyerapan tenaga kerja	Rendah = 1	Tinggi = 5	3

Dari analisis dan penilaian oleh pakar, maka diperoleh hasil perhitungan dengan menggunakan MPE untuk memilih alternatif industri hilir kelapa sawit yang perlu dikembangkan sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil perhitungan nilai alternatif dengan MPE

Alternatif	Kriteria						Nilai Alternatif
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	
Alt1	2	4	3	3	2	5	1,275
Alt2	5	3	2	2	3	3	3,424
Alt3	4	5	4	4	3	4	4,494
Bobot	5	5	4	2	2	3	

Dari tabel di atas terlihat bahwa alternatif yang mempunyai nilai tertinggi adalah alternatif 3 yaitu industri biodiesel (*methyl ester*, pelumas, dll) dan diikuti oleh industri *oleochemical* (*fatty acid, fatty alcohol, fatty amine, gliserol*, dll). Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa industri hilir kelapa sawit yang mempunyai prospek tinggi dengan berbagai kriteria di atas adalah industri biodiesel.

Hasil pemodelan dengan ISM

Struktur elemen sistem pengembangan industri hilir kelapa sawit dimodelkan dengan menggunakan ISM (*Interpretative Structural modeling*). Hasil dari analisis pakar, diperoleh lima elemen sistem yaitu 1) elemen tujuan pengembangan industri hilir, 2) elemen tolok ukur keberhasilan tujuan pengembangan, 3) elemen hambatan pengembangan industri hilir, 4) elemen lembaga yang terlibat dalam pengembangan industri hilir dan 5) elemen peran pemerintah daerah dan pemerintah pusat dalam pengembangan industri hilir.

Dari kelima elemen tersebut masing-masing elemen dikaji dan diuraikan lagi menjadi sejumlah sub elemen berdasarkan pendapat pakar, kemudian dilanjutkan dengan penilaian hubungan kontekstual antar sub elemen pada setiap elemen pengembangan industri hilir. Hasil dari kajian ini adalah informasi struktural sistem pengembangan industri hilir kelapa sawit yang berupa hierarki sub elemen dengan sub elemen yang lain, dan klasifikasi sub elemen berdasarkan karakteristik yang dinyatakan dengan tingkat daya dorong (*driver power*) dan kebergantungan (*dependency*), serta mengidentifikasi elemen kunci dalam sistem pengembangan industri hilir kelapa sawit.

Hubungan kontekstual antar sub elemen pada setiap elemen dari sistem pengembangan industri hilir kelapa sawit adalah sebagai berikut:

1. Elemen tujuan pengembangan industri hilir, hubungan kontekstualnya adalah sub elemen tujuan yang satu memberikan kontribusi tercapainya sub elemen tujuan yang lain.
2. Elemen tolok ukur keberhasilan tujuan, hubungan kontekstualnya adalah sub elemen tolok ukur yang satu mempengaruhi keberhasilan sub elemen tolok ukur yang lain.
3. Elemen hambatan pengembangan industri hilir, hubungan kontekstualnya adalah sub elemen yang satu menyebabkan terjadinya sub elemen hambatan yang lain.
4. Elemen lembaga yang terlibat dalam pengembangan industri hilir, hubungan kontekstualnya adalah sub elemen lembaga yang satu mendorong keterlibatan sub elemen lembaga yang lain.
5. Elemen peran pemerintah daerah dan pusat, hubungan kontekstualnya adalah sub elemen peran yang satu perlu ditindaklanjuti oleh sub elemen peran yang lain.

Dari hasil brainstorming dan diskusi mendalam dengan pakar, masing-masing elemen dapat dijabarkan menjadi sejumlah sub elemen. Elemen tujuan pengembangan dapat diuraikan menjadi 12 sub elemen, elemen tolok ukur terdiri dari 10 sub elemen, elemen hambatan terdiri dari 10 sub elemen, elemen lembaga dijabarkan menjadi 10

sub elemen dan elemen peran pemerintah pusat dan daerah dijabarkan menjadi 10 sub elemen.

Sub elemen-sub elemen yang terdapat dalam elemen tujuan pengembangan industri hilir kelapa sawit adalah:

1. Mewujudkan kelembagaan yang kuat (T1)
2. Meningkatkan produktifitas kebun sawit (T2)
3. Meningkatkan mutu TBS (T3)
4. Mengoptimalkan harga TBS (T4)
5. Meningkatkan pendapatan petani pekebun (T5)
6. Mewujudkan agroindustri yang berkelanjutan (T6)
7. Memperluas lapangan kerja (T7)
8. Meningkatkan diversifikasi produk (T8)
9. Meningkatkan kegiatan perekonomian daerah (T9)
10. Meningkatkan minat investor kelapa sawit (T10)
11. Melakukan alih teknologi (T11)
12. Meningkatkan pendapatan daerah (T12)

Hasil penilaian pakar terhadap hubungan kontekstual antar sub elemen tujuan ini menghasilkan matrik SSIM (*Self Structural Interpretative Matrix*) sebagai berikut:

Tujuan Pengembangan industri hilir sawit												
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
T1	V											
T2	V	A										
T3	V	A	V									
T4	V	V	V	V								
T5	V	A	A	V	A							
T6	V	A	V	V	A	V						
T7	V	O	A	V	A							
T8	V	A	V	V								
T9	V	A	A									
T10	V	V										
T11	V											
T12												

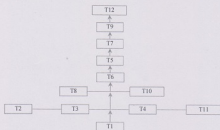
Gambar 2. Matrik SSIM awal elemen tujuan program

Kemudian hasil penilaian ini dikonversi menjadi *reachability matrix* (RM), sehingga diperoleh matrik RM sebagai berikut:

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
T1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
T2	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
T3	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
T4	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
T5	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1
T6	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1
T7	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1
T8	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
T9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
T10	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1
T11	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
T12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Gambar 3. matrik RM awal elemen tujuan program

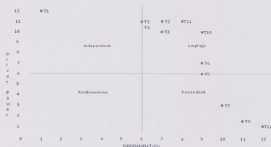
meningkatkan produktifitas kebun sawit (T2), sub elemen meningkatkan mutu TBS (T3), sub elemen mengoptimalkan harga TBS (T4) dan sub elemen melakukan alih teknologi (T11).



Gambar 5. Struktur hierarki antar sub elemen tujuan pengembangan industri hilir sawit

Dari gambar 6. Di bawah terlihat bahwa tujuan Mewujudkan kelembagaan yang kuat (T1) merupakan sub elemen yang paling independen di antara sub elemen lain, artinya sub elemen ini merupakan sub elemen yang tidak bergantung dari sub elemen lain. Oleh karena itu keberhasilan tujuan dari sub elemen ini dapat menjadi pemicu terhadap keberhasilan dari sub elemen yang lain seperti sub elemen memperluas lapangan kerja (T7), meningkatkan perekonomian daerah (T9) dan meningkatkan pendapatan daerah (T12) yang merupakan sub elemen yang masuk dalam sektor dependent pada gambar 6. Sub elemen yang masuk dalam sektor lingkage perlu dikaji dengan hati-hati karena hubungan antar sub elemen ini tidak stabil, seperti T2, T6, T8 dan T10.

Berdasarkan nilai dependent yang rendah dan nilai *driver power* yang tinggi, maka dapat diketahui sub elemen kunci dalam elemen tujuan pengembangan industri hilir kelapa sawit yaitu sub elemen mewujudkan kelembagaan yang kuat (T1).



Gambar 6. Matrik driver-Power dependent elemen tujuan

Dari hasil diskusi mendalam dengan pakar sub elemen - sub elemen yang masuk dalam elemen tolok ukur keberhasilan tujuan pengembangan industri hilir kelapa sawit adalah:

1. Meningkatnya industri hilir kelapa sawit (U1)
2. Meningkatnya jumlah lapangan kerja (U2)
3. Meningkatnya pendapatan asli daerah (U3)
4. Meningkatnya produktifitas kebun (U4)
5. Meningkatnya mutu TBS (U5)
6. Meningkatnya jumlah investor dan investasi kelapa sawit (U6)
7. Meningkatnya pendapatan petani pekebun (U7)
8. Meningkatnya diversifikasi produk Kelapa sawit (U8)
9. Meningkatnya jumlah kredit yang tersalurkan dalam agroindustri (U9)
10. Harga TBS yang stabil (U10)

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan teknik ISM, maka elemen tolok ukur keberhasilan tujuan pengembangan industri hilir kelapa sawit dapat digambarkan dalam *reachability matrix* (RM) yang telah memenuhi aturan *transitivity* dan interpretasinya sebagai berikut:

Tabel 5. Matrik RM akhir dan interpretasinya elemen tolok ukur program

Sub elemen	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	DP	R
U1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
U2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	4
U3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	5
U4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
U5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
U6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
U7	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8	3
U8	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	2
U9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
U10	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	2
D	8	9	10	5	8	8	8	8	7	8		

Dimana D = Dependent, DP = Driver Power, R = Rangka dari driver power.

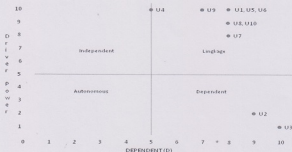


Gambar 7. Struktur hierarki antar sub elemen tolok ukur keberhasilan program

Dari gambar 7, di atas terlihat bahwa sub elemen kunci dalam elemen tolok ukur keberhasilan pengembangan program adalah meningkatnya industri hilir kelapa sawit (U1), meningkatnya produktifitas kebun (U4), meningkatnya mutu TBS (U5),

meningkatnya jumlah investor dan investasi kelapa sawit (U6), dan meningkatnya jumlah kredit yang tersalurkan dalam agroindustri (U9). Sub elemen - sub elemen ini akan mempunyai daya dorong tertinggi untuk dapat mempengaruhi tercapainya tolok ukur keberhasilan pengembangan industri hilir kelapa sawit seperti: meningkatnya diversifikasi produk kelapa sawit (U8) dan harga TBS yang stabil (U10).

Hasil kalifikasi sub elemen dari elemen tolok ukur keberhasilan program pengembangan industri hilir kelapa sawit dapat dijelaskan dengan gambar berikut:



Gambar 8. Matrik driver-Power dependent elemen Tolok Ukur Keberhasilan

Dari gambar di atas terlihat bahwa sub elemen meningkatnya jumlah lapangan kerja (U2) dan meningkatnya pendapatan asli daerah (U3) masuk dalam sektor dependent yang berarti bahwa sub elemen ini keberhasilannya sangat tergantung pada keberhasilan dari sub elemen tolok ukur lain. Sedangkan sub elemen yang masuk dalam sektor independent adalah sub elemen Meningkatkan produktifitas kebun (U4). Sub elemen - sub elemen yang harus dikaji dengan hati-hati adalah sub elemen U1, U5 U6, U7, U8 U9 dan U10 karena sub elemen ini masuk dalam sektor *lingkage*.

Dari tingkat daya dorong dan *dependent*, maka sub elemen kunci dari elemen tolok ukur keberhasilan tujuan pengembangan industri hilir kelapa sawit adalah meningkatnya produktifitas kebun (U4).

Dari hasil diskusi mendalam dengan pakar, sub elemen - sub elemen yang masuk dalam elemen hambatan pengembangan industri hilir kelapa sawit adalah:

1. Lemahnya sistem kelembagaan (H1)
2. Kurangnya pembinaan terhadap petani pekebun (H2)
3. Lemahnya petani dapat mengakses modal pada lembaga keuangan dan bank (H3)
4. Lemahnya koordinasi antar pihak terkait (H4)
5. Petani kurang konsisten menjaga mutu TBS (H5)
6. Petani kurang berdaya dalam penentuan harga TBS (H6)
7. Lemahnya kemampuan petani pekebun mengelola agroindustri (H7)
8. Tingginya kebutuhan ekspor CPO (H8)
9. Peraturan investasi daerah yang kurang mendukung (H9)

10. Kebijakan pemerintah yang tidak konsisten (H10)

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan teknik ISM, maka elemen hambatan pengembangan industri hilir kelapa sawit dapat digambarkan dalam reachability matrix (RM) yang telah memenuhi aturan *transitivity* dan interpretasinya sebagai berikut:

Tabel 6. Matrik RM akhir dan interpretasinya elemen hambatan

Sub elemen	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	DP	R
H1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
H2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	2
H3	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	5	4
H4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
H5	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	3	6
H6	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	5	4
H7	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	4	5
H8	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	7	3
H9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
H10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
D	7	5	7	6	10	10	9	10	4	4		

Dimana D = Dependent, DP = Driver Power, R = Ranging dari driver power.

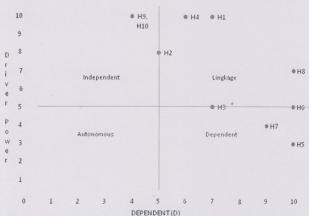


Gambar 9. Struktur hierarki antar sub elemen hambatan program

Dari gambar di atas terlihat bahwa sub elemen yang mempunyai daya dorong tertinggi dalam elemen hambatan pengembangan industri hilir kelapa sawit adalah sub elemen lemahnya sistem kelembagaan (H1), lemahnya koordinasi antar pihak terkait (H4), peraturan investasi daerah yang kurang mendukung (H9) dan kebijakan pemerintah yang tidak konsisten (H10). Sub elemen-sub elemen ini akan menjadi pendorong untuk munculnya hambatan lain yaitu kurangnya pembinaan terhadap petani pekebun (H2) yang juga akan menimbulkan hambatan pada petani kurang konsisten menjaga mutu TBS (H5), sehingga produk CPO kita tidak kompetitif dan mempunyai mutu rendah jika hambatan-hambatan kunci ini tidak diselesaikan secara tepat.

Hasil klasifikasi sub elemen ke dalam empat sektor matrik driver power-dependent, sub elemen yang masuk dalam kelompok sektor independent adalah dapat dijelaskan pada gambar peraturan investasi daerah yang kurang mendukung (H9) dan kebijakan pemerintah yang tidak konsisten (H10). Sedangkan sub

elemen yang masuk dalam sektor *dependent* adalah petani kurang konsisten menjaga mutu TBS (H5) dan lemahnya kemampuan petani pekebun mengelola agroindustri (H7). Sesuai dengan tingkat daya dorong yang tinggi pada sub elemen H9 dan H10 dan tingkat *independent* yang tinggi dari sub elemen ini, maka sub elemen ini merupakan sub elemen kunci dari elemen hambatan pengembangan industri hilir kelapa sawit yang perlu mendapatkan perhatian agar hambatan tersebut tidak mempengaruhi pengembangan program. Adapun detail penjelasan dari pengelompokan sub elemen tersebut dapat dijelaskan dengan gambar sebagai berikut:



Gambar 10. Matrik driver-Power dependent elemen Hambatan Pengembangan

Dari hasil diskusi mendalam dengan pakar, sub elemen - sub elemen yang masuk dalam elemen lembaga yang terlibat dalam pengembangan industri hilir kelapa sawit adalah:

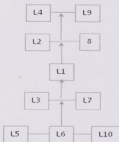
1. Kelompok petani pekebun (L1)
2. Koperasi petani pekebun (L2)
3. Industri CPO (L3)
4. Investor industri hilir (L4)
5. Pemerintah Daerah (L5)
6. Pemerintah Pusat (L6)
7. Lembaga Keuangan dan Bank (L7)
8. Eksportir (L8)
9. Importir (L9)
10. Perguruan Tinggi dan Lembaga Litbang (L10)

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan teknik ISM, maka elemen lembaga yang terlibat dalam pengembangan industri hilir kelapa sawit dapat digambarkan dalam reachability matrix (RM) yang telah memenuhi urutan *transitivity* dan interpretasinya sebagai berikut:

Tabel 7. Matrik RM akhir dan interpretasinya elemen lembaga

Sub elemen	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	DP	R
L1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	3
L2	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	7	4
L3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	2
L4	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	6	5
L5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
L6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
L7	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	2
L8	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	7	4
L9	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	6	5
L10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
D	8	9	8	10	3	7	8	9	10	10		

Dimana D = Dependent, DP = Driver Power, R = Ranging dari driver power.



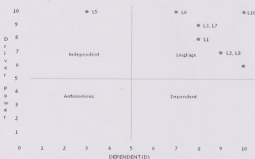
Gambar 11. Struktur hierarki antar sub elemen lembaga yang terlibat

Dari gambar di atas terlihat bahwa sub elemen dalam elemen kelembagaan yang mempunyai daya dorong yang tertinggi ada tiga yaitu Pemerintah Daerah (L5), Pemerintah Pusat (L6) dan Perguruan Tinggi dan Lembaga Litbang (L10). Sub elemen – sub elemen ini merupakan sub elemen kunci yang menjadi pendorong keterlibatan sub elemen lembaga yang lain untuk dapat terlibat dalam pengembangan industri hilir kelapa sawit, yaitu sub elemen industri CPO (L3) dan sub elemen Lembaga Keuangan dan Bank (L7). Keterlibatan utama dari sub elemen ini terutama adalah dalam hal membuat kebijakan pengembangan seperti kebijakan insentif dan pereaturan investasi yang konsisten. Sehingga dengan kebijakan tersebut industri CPO dan lembaga keuangan/bank akan terlibat dalam pengembangan industri hilir untuk mengembangkan industri hulunya dengan memperluas industri hilir atau

integrasi industri hulu dengan industri hilir jika fasilitas infrastruktur atau aturan investasi yang dibuat oleh pemerintah daerah dan pusat sudah tersedia dengan kondusif. Keterlibatan lembaga perbankan dan industri CPO ini akan mendorong pelaku yang lain yaitu kelompok petani pekebun (L1), koperasi petani pekebun (L2) dan investor industri hilir (L4) untuk mau berinvestasi dalam pengembangan industri hilir kelapa sawit.

Hasil klasifikasi sub elemen ke dalam empat sektor matrik *driver power-dependent*, diperoleh sub elemen yang masuk dalam kelompok sektor *independent* adalah Pemerintah Daerah (L5), sedangkan sub elemen Pemerintah Pusat (L6) dan Perguruan Tinggi dan Lembaga Litbang (L10) masuk dalam kelompok sektor *lingkage*. Karena tingkat daya dorong dan tingkat *independent* dari sub elemen Pemerintah Daerah (L5) adalah tinggi, maka sub elemen ini merupakan sub elemen kunci dalam elemen kelembagaan pengembangan industri hilir kelapa sawit. Sedangkan sub elemen pemerintah pusat (L6) dan sub elemen Lembaga Litbang dan Perguruan tinggi (L10) walaupun tingkat daya dorongnya tinggi tetapi masuk dalam sektor *lingkage*, maka keterlibatannya perlu dikaji secara lebih hati-hati dalam pengembangan industri hilir sebagai lembaga pendorong.

Penjelasan detail dari pengelompokan sub elemen dalam empat sektor tersebut dapat dijelaskan dengan gambar sebagai berikut:



Gambar 12. Matrik driver-Power dependent elemen Kelembagaan

Dari hasil diskusi mendalam dengan pakar, sub elemen - sub elemen yang masuk dalam elemen peran pemerintah pusat dan daerah dalam pengembangan industri hilir kelapa sawit adalah:

1. Membuat kebijakan yang konsisten (P1)
2. Memfasilitasi pelaksanaan pendidikan dan pelatihan (P2)
3. Memfasilitasi akses modal ke lembaga keuangan dan perbankan (P3)
4. Memfasilitasi litbang bekerjasama dengan perguruan tinggi dan lembaga litbang (P4)
5. Memfasilitasi tersedianya infrastruktur yang memudahhi (P5)
6. Memberikan pengawasan mutu produk (P6)

7. Melaksanakan promosi produk secara berkala (P7)
8. Mendirikan sarana pelayanan teknis (P8)
9. Melakukan koordinasi antar instansi terkait (P9)
10. Memfasilitasi penyediaan data dan informasi (P10)

Hasil analisis dengan menggunakan teknik ISM, maka elemen peran pemerintah pusat dan daerah dalam pengembangan industri hilir kelapa sawit dapat digambarkan dalam *reachability matrix* (RM) yang telah memenuhi aturan *transitivity* dan interpretasinya sebagai berikut:

Tabel 8. Matrik RM akhir dan interpretasinya elemen peran Pemda

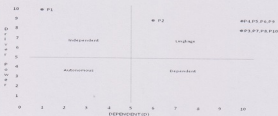
Sub elemen	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	DP	R
P1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
P2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	2
P3	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8	3
P4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	2
P5	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	2
P6	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	2
P7	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8	3
P8	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8	3
P9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	2
P10	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8	3
D	1	6	10	10	10	10	10	10	10	10		

Dimana D = Dependent, DP = Driver Power, R = Rangking dari driver power.



Gambar 13. Struktur hierarki antar sub elemen peran Pemda

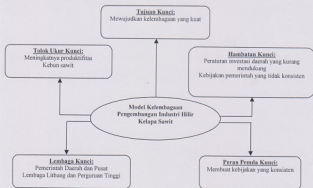
Dari gambar di atas terlihat bahwa sub elemen dalam elemen peran pemerintah daerah dan pusat yang mempunyai daya dorong yang tertinggi adalah sub elemen membuat kebijakan yang konsisten (P1). Sub elemen ini akan menjadi pendorong dan mempengaruhi peran sub elemen yang lain yaitu memfasilitasi pelaksanaan pendidikan dan pelatihan (P2), memfasilitasi litbang bekerjasama dengan perguruan tinggi dan lembaga litbang (P4), memfasilitasi tersedianya infrastruktur yang memadai (P5), memberikan pengawasan mutu produk (P6), dan melakukan koordinasi antar instansi terkait (P9). Hal ini membuktikan bahwa dalam pengembangan industri hilir kelapa sawit peran kelembagaan sebagai organisasi dan sebagai aturan atau pembuatan aturan harus dijalankan dengan konsisten sangat penting untuk diperhatikan. Hasil klasifikasi sub elemen dalam elemen peran pemerintah pusat dan daerah dapat dijelaskan dengan gambar sebagai berikut:



Gambar 14. Matrik driver-Power dependent elemen Peran pemerintah Daerah

Dari gambar di atas terlihat bahwa sub elemen yang masuk dalam sektor *independent* adalah sub elemen peran membuat kebijakan yang konsisten (P1), sehingga sub elemen ini merupakan sub elemen kunci dalam elemen peran pemerintah daerah dan pusat dalam pengembangan industri hilir kelapa sawit.

Hasil strukturisasi seluruh elemen dalam pengembangan industri hilir kelapa sawit menghasilkan sub elemen kunci untuk masing-masing elemen seperti terlihat pada gambar sebagai berikut:



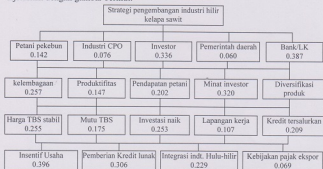
Gambar 15. Struktur elemen pengembangan industri hilir

Dari struktur elemen di atas terlihat bahwa untuk mencapai tujuan terwujudnya kelembagaan yang kuat dalam pengembangan industri hilir kelapa sawit, maka perlu adanya peran kelembagaan kunci yaitu pemerintah daerah dalam melaksanakan dan membuat kebijakan yang konsisten sehingga akan menarik investor menanamkan modalnya dan petani pekebun untuk meningkatkan produktivitas kelapa sawit dengan didukung peran lembaga litbang dan perguruan tinggi sebagai fasilitator.

Hasil pemilihan strategi dengan AHP

Berdasarkan hasil kajian mendalam dengan pakar maka diperoleh struktur hierarki strategi pengembangan industri hilir kelapa sawit. Struktur hierarki industri hilir kelapa sawit memiliki 4 level. Level pertama adalah aktor dari sistem yang merupakan stakeholder yang terlibat langsung dalam sistem kelembagaan industri hilir kelapa sawit. Level kedua adalah tujuan yang merupakan tujuan dari pemilihan strategi pengembangan industri kelapa sawit dari setiap aktor. Level ketiga adalah kriteria yaitu kriteria yang perlu diperhatikan dalam memilih alternative strategi pengembangan dan level ke empat adalah alternatif strategi yang akan dipilih dalam pengembangan industri kelapa swit ditinjau dari aspek kelembagaan.

Detail dari hierarki dan hasil pembobotan nilai setiap alternative dapat dijelaskan dengan gambar berikut:



Gambar 16. Struktur hierarki strategi industri hilir kelapa sawit

Dari gambar di atas terlihat bahwa nilai alternative strategi tertinggi adalah pemberian insentif usaha industri hilir dengan nilai 0.396, diikuti oleh strategi pemberian kredit lunak dan strategi integrasi industri hulu dan hilir kelapa sawit dengan masing-masing nilainya 0.306 dan 0.229. Sedangkan strategi kebijakan pajak ekspor CPO mempunyai nilai terendah yaitu 0.069.

Bobot tertinggi pada aktor yang terlibat dalam pengembangan industri hilir kelapa sawit adalah bank atau lembaga keuangan dengan nilai 0.387, diikuti oleh investor dengan nilai 0.336

Tujuan pengembangan industri hilir yang mempunyai nilai tertinggi adalah meningkatkan minat investor dengan nilai 0.320 dan diikuti oleh tujuan tercapainya kelembagaan yang kuat dan peningkatan pendapatan petani dengan nilai berturut-turut adalah 0.257 dan 0.202.

Sedangkan bobot kriteria tertinggi ada pada kriteria harga TBS yang stabil dengan nilai 0.55, dan diikuti oleh kriteria naiknya investasi kelapa sawit dan

meningkatnya kredit yang tersalurkan dengan nilai masing masing adalah 0.253 dan 0.209.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- Berdasarkan hasil pemilihan industri hilir kelapa sawit dengan metode MPE, diperoleh alternatif industri hilir dengan nilai tertinggi adalah industri biodiesel (methyl ester, pelumas, dll).
- Berdasarkan model kelembagaan industri hilir kelapa sawit dengan metode ISM, diperoleh elemen kunci tujuan adalah mewujudkan kelembagaan yang kuat, elemen tolak ukur kunci adalah meningkatnya produktifitas kebun, elemen kunci hambatan adalah peraturan investasi daerah yang kurang mendukung dan kebijakan pemerintah yang tidak konsisten, elemen kunci lembaga adalah pemerintah daerah dan elemen kunci peran pemerintah adalah membuat kebijakan yang konsisten.
- Berdasarkan hasil analisis strategi dengan metode AHP, diperoleh alternative strategi pengembangan industri hilir yang paling baik adalah pemberian insentif usaha industri hilir kelapa sawit, diikuti oleh strategi pemberian kredit lunak.

Saran

- Perlu dilakukan kajian lebih mendalam hasil pemilihan industri hilir terpilih dengan kelayakan financial dan kapasitas industri yang tepat untuk dapat mengimplementasikan strategi dengan baik.
- Perlu dibuat grand disain pengembangan industri hilir kelapa sawit ini dikaitkan dengan ketersediaan infrastruktur dan peraturan investasi yang konsisten.

DAFTAR PUSTAKA

- Eriyatno and Sofyan, F., (2007), *Riset Kebijakan: Metode penelitian untuk pascasarjana*. IPB Press, Bogor.
- Jatmika, A. (2007), *Rancang bangun system pengembangan agroindustri kelapa sawit dengan strategi pemberdayaan*. Disertasi TIP, IPB
- Marimin, (2005), *Teknik dan Aplikasi Pengambilan keputusan dengan Kriteria majemuk*, cetakan kedua, Grasindo Jakarta.
- Saaty, T. (1998), *Decision making for leaders: The Analytical Hierarchy Process for Decision in Complex World*. Pittsburgh: RWS Publications.
- Saxena, J.P. and Sushil, V.P. (1992), *Hierarchy and Clasfication of program plan elements using interpretative structural modeling: A case study of energy conservation in the Indian cement industry*. Systemic practice and ActionResearch 5(6):651-670.
- Sugema, I., (2007), *Strategi Pengembangan Industri Hilir Kelapa Sawit*, Laporan tim INDEF.
- Suryana, A., (2005) *Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Kelapa Sawit*, Laporan Penelitian Badan Penelitian dan Pengembangan pertanian Departemen Pertanian.
- Tryfino, (2006), *Potensi dan Prospek Industri Kelapa Sawit*, Economic Review No. 206.