

MODEL KONSEPTUAL DINAMIKA PEMASARAN MINYAK ATSIRI INDONESIA MENGGUNAKAN SISTEM DINAMIK

¹Ernaning Widiaswanti

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Trunojoyo Madura,
Jl. Raya Telang, Kecamatan Kamal, Bangkalan, Madura
erna.widiaswanti@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara pengekspor minyak atsiri di dunia, namun perkembangan industri minyak atsiri Indonesia belum mampu memenuhi permintaan dunia yang terus meningkat. Hal ini dikarenakan manfaat dari minyak atsiri yang sangat banyak. Dinamika pemasaran minyak atsiri Indonesia dipengaruhi oleh banyak faktor, baik faktor internal maupun eksternal. Masalah utama pengembangan minyak atsiri Indonesia dilihat dari segi pemasarannya adalah harga yang berfluktuasi. Beberapa penelitian hanya berfokus pada faktor - faktor tertentu yang berpengaruh terhadap dinamika harga minyak atsiri Indonesia, tetapi belum ada yang dapat mengintegrasikan faktor - faktor yang mempengaruhi dinamika tersebut. Sebuah model terintegrasi, dimana semua variabel yang berpengaruh dalam dinamika pemasaran minyak atsiri Indonesia diilustrasikan dalam hubungan antar variabel, akan membantu pengambil kebijakan untuk lebih memahami sistem. Penelitian ini menggunakan pendekatan sistem dinamik, model konseptual dikembangkan untuk menunjukkan berbagai variabel yang mempengaruhi pemasaran minyak atsiri Indonesia. Causal loop diagram dikembangkan berdasarkan kajian literatur serta analisis matriks IFE dan EFE. Analisis matriks IFE dan EFE digunakan untuk mengidentifikasi faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi pemasaran minyak atsiri. Model konseptual digunakan untuk mengintegrasikan faktor - faktor tersebut. Model konseptual yang diusulkan akan membantu dalam menganalisis skenario masa depan keberlanjutan minyak atsiri Indonesia. Penelitian ini akan bermanfaat bagi pembuat kebijakan, seluruh stakeholder minyak atsiri, dan peneliti selanjutnya.

Kata kunci: causal loop diagram, harga minyak atsiri, matriks IFE dan EFE, pendekatan sistem dinamik

Pendahuluan

Indonesia kaya dengan keanekaragaman hayati yang menghasilkan minyak atsiri (Djarwadi, 2012). Minyak atsiri disebut juga dengan *volatile oil*, atau *essential oil*, merupakan zat cair pekat yang tidak dapat larut dalam air, serta mengandung senyawa-senyawa yang memiliki aroma dan diperoleh dari berbagai tanaman, seperti serai, nilam, cengkeh, dan kayu manis. Minyak atsiri dapat dihasilkan dari daun, akar, batang, serta bunga dari tumbuhan melalui ekstraksi (Bey-Ould Si Said et al., 2016; Kusuma and Mahfud, 2017a, 2017b). Minyak atsiri bisa dimanfaatkan sebagai fiksatif bau pada parfum, bahan penyedap dalam bahan pangan dan minuman, serta bahan baku obat-obatan seperti bahan dasar antimikroba dalam menghambat pertumbuhan bakteri maupun jamur di tubuh dan antiseptik (Adrar et al., 2016; Fernandes et al., 2016; Ortiz de Elguea-Culebras et al., 2016; Złotek et al., 2016).

Perkembangan industri minyak atsiri Indonesia dewasa ini semakin meningkat dari sisi permintaan produk, akan tetapi sangat sedikit industri minyak atsiri di Indonesia yang dapat memenuhi permintaan tersebut. Menurut Dewan Atsiri Indonesia (2015), produk minyak atsiri unggulan Indonesia adalah minyak cengkeh, minyak sereh, minyak nilam, kayu putih, dan minyak terpentin. Setidaknya terdapat 40 macam minyak atsiri yang diperjualbelikan di pasar internasional, diproduksi di Indonesia.

Tabel 1. Kebutuhan minyak atsiri dunia dan produksi minyak atsiri Indonesia (Alighiri et. al., 2017)

Minyak Atsiri	Permintaan Global (Ton)	Produksi Indonesia (Ton)
Minyak Cengkeh	5000-6000	3500-4000
Minyak Nilam	1200-1500	800-1000
Minyak Sereh	>2000	500-600
Minyak Terpentin	>10000	10000
Minyak Kayu Putih	>1000	350-400
Minyak Pala	>400	350-400

Harga yang berfluktuasi merupakan masalah utama dalam pemasaran minyak atsiri Indonesia. Harga minyak atsiri Indonesia dipengaruhi oleh harga minyak atsiri dunia. Dinamika harga minyak atsiri di pasar dunia berakibat terjadinya harga minyak atsiri dan harga bahan baku yang berfluktuatif di Indonesia. Hal tersebut menyebabkan meningkatnya resiko kerugian yang harus ditanggung oleh petani atsiri serta penyuling minyak atsiri (Hendrastuti et al., 2012; Wahyudi and Ermiami, 2012). Perbandingan antara harga output dan input yang didapatkan petani serta penyuling secara langsung akan mempengaruhi motivasi mereka untuk bertani dan usaha agroindustri penyulingan minyak atsiri. Hal tersebut berdampak pada banyaknya petani dan penyuling minyak atsiri yang beralih pada usaha lain (Suyono and Purwastuti, 2011; Yuhono and Suhirman, 2006). (Kotler and Armstrong, 2012) menyebutkan bahwa bagi produsen, harga adalah salah satu unsur terpenting dari bauran pemasaran.

Penelitian tentang analisis dinamika harga minyak atsiri merupakan salah satu topik yang menarik untuk dibahas, dalam kaitannya dengan usaha peningkatan produksi minyak atsiri dan keuntungan pelaku usaha jaringan rantai pasok agroindustri minyak atsiri. Permasalahan menjadi kompleks, karena ada beberapa faktor yang menyebabkan fluktuasi harga minyak atsiri. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap harga minyak atsiri adalah: kinerja rantai pasok yang tidak efisien yang disebabkan karena lemahnya sistem pemasaran, kualitas dan kuantitas minyak atsiri yang tidak terstandarisasi, peran pemerintah, kualitas sumber daya manusia, biaya produksi, laju inflasi, dan ketersediaan bahan baku. Oleh karena itu, banyak peneliti melakukan penelitian untuk menganalisis hubungan dari berbagai faktor tersebut terhadap dinamika harga minyak atsiri.

Penelitian yang dilakukan oleh Djuwendah dan Rachmawati (2008) memfokuskan penelitiannya pada efisiensi strategi pemasaran dengan tujuan mencapai stabilitas harga. Hasil penelitiannya telah membuktikan bahwa dengan tanpa adanya pedagang perantara dalam distribusi pemasaran minyak atsiri, harga yang diterima penyuling meningkat sebesar 88,33%. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja pemasaran industri minyak atsiri menjadi efisien, dengan adanya integrasi antar pelaku usaha (Suyono and Purwastuti, 2011). Adanya integrasi antar pelaku usaha minyak atsiri, dapat memberikan kemudahan dalam memperoleh informasi pasar. Hal tersebut berpengaruh pada tercapainya stabilitas harga (Maulidah, 2010). Penelitian lebih lanjut dilakukan oleh Efendi et al. (2014), dengan menggunakan metode VSM (*Value Stream Mapping*), menunjukkan bahwa pembentukan koperasi dapat meningkatkan kinerja rantai pasok, sehingga membantu pelaku usaha dalam memperoleh informasi pasar.

Penelitian lain memfokuskan penelitiannya pada hubungan antara harga minyak atsiri dengan kualitas dan kuantitas produksi. Penelitian Fitri and Mohammad (2015) menyebutkan bahwa harga yang berfluktuasi dan cenderung rendah untuk produksi minyak atsiri di Indonesia disebabkan karena kualitas yang kurang memenuhi standar kualitas dalam negeri maupun dunia. Permasalahan tersebut dikarenakan oleh proses penanaman tumbuhan bahan baku atsiri yang masih menggunakan cara tradisional serta belum mempunyai prosedur operasional

standar. Penelitian lain, menunjukkan bahwa untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi dapat dilakukan dengan memberikan pelatihan untuk peningkatan sumber daya manusia dan memodifikasi peralatan penyulingan (Salviana, 2012). Penelitian selanjutnya, menyimpulkan bahwa upaya peningkatan kualitas dan kuantitas produksi dapat dilakukan dengan pemilihan varietas unggul tanaman atsiri dan mengadopsi teknologi yang lebih baik pada proses produksi serta pemurnian minyak atsiri (Erni and Marimin, 2005).

Penelitian selanjutnya berfokus pada dampak dari fluktuasi harga terhadap biaya produksi. Fluktuasi harga minyak atsiri menyebabkan penyuling menanggung kerugian karena biaya produksi yang tidak pasti (Rahmayanti et al., 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Hendrastuti (2012), dengan menggunakan teknik optimasi fibonacci, menghasilkan kesepakatan harga antara petani dan penyuling sesuai dengan biaya produksi yang dikeluarkan.

Secara keseluruhan, penelitian yang dilakukan sebelumnya, hanya mempertimbangkan hubungan yang terbatas (Lyneis, 2000) dan tidak memberikan gambaran yang terintegrasi tentang struktur sistem yang membentuk dinamika harga minyak atsiri Indonesia. Sementara itu, analisis dinamika pasar minyak atsiri membutuhkan kerangka kerja yang komprehensif sehingga penelitian lebih lanjut dapat dilakukan secara lebih sistematis. Penelitian ini tidak melakukan tinjauan literatur secara lengkap, sebaliknya menentukan gap penelitian melalui tinjauan literatur yang selektif dan sistematis (Tabel 2). Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sebuah kerangka kerja yang komprehensif, dimana dapat mengintegrasikan berbagai faktor yang berpengaruh terhadap harga minyak atsiri Indonesia dengan pendekatan sistem dinamik.

Tabel 2. Struktur literatur

Area Penelitian	Peneliti	Topik Penelitian	Metode
Hubungan antara harga dengan strategi pemasaran	Djuwendah dan Rachmawati (2008)	Struktur pasar dan kinerja pemasaran nilam	Statistik deskriptif
	Maulidah (2010)	Analisis struktur pasar minyak kayu putih	Statistik deskriptif, Analisis Pangsa Pasar (<i>Market Share</i>)
	Suyono dan Purwastuti (2011)	Evaluasi pemasaran minyak nilam	Statistik deskriptif
	Efendi <i>et. al.</i> (2014)	Rancang bangun sistem peningkatan kinerja rantai pasok di industri minyak atsiri	<i>Value Stream Mapping</i> (VSM)
Hubungan antara harga dengan kualitas produksi	Erni dan Marimin (2005)	Penentuan strategi peningkatan produksi dan mutu minyak nilam	Metode fuzzy dan fuzzy AHP
	Salviana (2012)	Rekayasa sosial dan teknologi untuk pengembangan minyak kenanga	Statistik deskriptif
	Fitri dan Mohammad (2015)	Pengembangan model <i>techno industrial cluster</i> dan alih teknologi proses produksi minyak atsiri	Statistik deskriptif
Hubungan antara harga dengan biaya produksi	Hendrastuti (2012)	Optimasi penentuan kesepakatan harga nilam pada rantai pasok minyak atsiri	Teknik optimasi <i>fibonacci</i>
	Rahmayanti (2018)	Penentuan biaya produksi dan margin keuntungan pada seluruh pelaku dalam jaringan rantai pasok minyak atsiri nilam di Indonesia	<i>Direct Costing</i> (DC) dan <i>Activity-Based Costing</i> (ABC)

Pendekatan sistem dinamik adalah alat yang sesuai untuk memahami penyebab perilaku, mendeteksi perubahan perilaku, dan menentukan faktor yang memprediksi perilaku secara signifikan (Jammernegg and Reiner, 2007; Longo and Mirabelli, 2008; Pierreval et al., 2007). Pada penelitian ini, setelah mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi dinamika harga minyak atsiri Indonesia, dikembangkan struktur sebab akibat yang mendetail dari keterkaitan antar variabel utama. Struktur tersebut dijelaskan dalam bentuk *causal loop diagram*.

Metodologi Penelitian



Gambar 1. Flow Chart Metodologi Penelitian

Pada studi kali ini dibagi dalam dua tahapan. Tahap pertama adalah analisis faktor internal dan eksternal dalam pemasaran minyak atsiri Indonesia, dengan menggunakan matrik IFE (*internal factor evaluation*) dan matrik EFE (*eksternal factor evaluation*). Matrik IFE dan EFE digunakan untuk memperkuat hasil identifikasi faktor internal maupun eksternal. Tahap terakhir adalah menentukan keterkaitan hubungan antar variabel yang mempengaruhi dinamika pemasaran minyak atsiri Indonesia dengan membuat *causal loop diagram*.

Data yang digunakan dalam penelitian ini ada dua jenis yakni data primer dan skunder. Data primer diperoleh dari wawancara dengan pelaku usaha yang terlibat dalam agroindustri minyak atsiri, dalam hal ini adalah petani, penyuling, serta pedagang pengepul. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari BPS Indonesia serta jurnal- jurnal yang terkait dengan pemasaran minyak atsiri.

Hasil dan Pembahasan

Identifikasi factor internal dan eksternal yang berpengaruh terhadap dinamika pemasaran minyak atsiri Indonesia

Berdasar hasil analisis faktor internal dan eksternal, dapat diidentifikasi kekuatan dan kelemahan, peluang dan ancaman dari pemasaran minyak atsiri Indonesia. Faktor internal mengindikasikan kekuatan dan kelemahan dalam pemasaran minyak atsiri Indonesia. Kekuatan yang dimiliki adalah sebagai berikut: (1) Resiko usaha rendah, (2) Mengakomodasi hasil produksi tanaman atsiri petani, (3) Lamanya pengalaman usaha. Kelemahan yang dimiliki adalah (1) Kualitas yang dihasilkan belum optimal, (2) Teknologi yang digunakan masih sederhana, (3) Ketidakseimbangan *supply demand* dikarenakan kurangnya pasokan bahan baku, (4) Panjangnya rantai pemasaran, (5) Harga minyak atsiri berfluktuasi, dan (6) Kualitas sumber daya manusia masih rendah. Faktor eksternal dimana didalamnya mengindikasikan

peluang serta ancaman dalam pemasaran minyak atsiri Indonesia. Peluang yang dimiliki meliputi (1) Tingginya permintaan pasar internasional, dan (2) Peran pemerintah terhadap agroindustri minyak atsiri. Ancaman yang dihadapi meliputi (1) Adanya negara-negara lain sebagai kompetitor, (2) Menuntut permintaan minyak atsiri berkualitas tinggi, dan (3) Nilai tukar rupiah terhadap mata uang asing berfluktuasi.

Evaluasi faktor internal dan faktor eksternal

Matriks *Internal Factor Evaluation* (IFE) digunakan untuk memperkuat hasil identifikasi kekuatan dan kelemahan dalam pemasaran minyak atsiri Indonesia, sedangkan peluang dan ancaman yang telah diidentifikasi disusun ke dalam matriks *Eksternal Factor Evaluation* (EFE).

Tabel 3. *Matriks Internal Factor Evaluation* (IFE)

Faktor Internal	Bobot	Rating	Skor
KEKUATAN			
1. Resiko usaha rendah	0,1478	3	0,4434
2. Mengakomodasi hasil produksi tanaman atsiri petani	0,1304	3	0,3912
3. Lamanya pengalaman usaha	0,1913	4	0,7653
KELEMAHAN	0,0956	2	0,1914
1. Kualitas yang dihasilkan belum optimal	0,0696	1	0,0696
2. Teknologi yang digunakan masih sederhana	0,1043	2	0,2086
3. Ketidakseimbangan <i>supply demand</i> dikarenakan kurangnya pasokan bahan baku	0,0957	2	0,1915
4. Panjangnya rantai pemasaran	0,1044	2	0,2088
5. Harga minyak atsiri berfluktuasi	0,0609	1	0,0609
6. Kualitas sumber daya manusia masih rendah			
Jumlah	1		2,5307

Sumber: Analisis Data Primer 2022

Pada Tabel 3, diketahui bahwa nilai matrik IFE sebesar 2,5307. Hal ini mengindikasikan bahwa posisi pemasaran minyak atsiri Indonesia harus mempertahankan kekuatan yang sudah ada dan memeliharanya. Kekuatan terpenting dalam pemasaran minyak atsiri Indonesia adalah pengalaman mengusahakan minyak atsiri yang sudah lama. Usaha minyak atsiri terutama untuk sereh dan kenanga, sudah berlangsung sejak zaman kolonial (Kuspradini et al., 2016). Kelemahan yang menjadi kendala utama pemasaran minyak atsiri Indonesia adalah harga yang berfluktuasi.

Tabel 4. *Matriks External Factor Evaluation* (EFE)

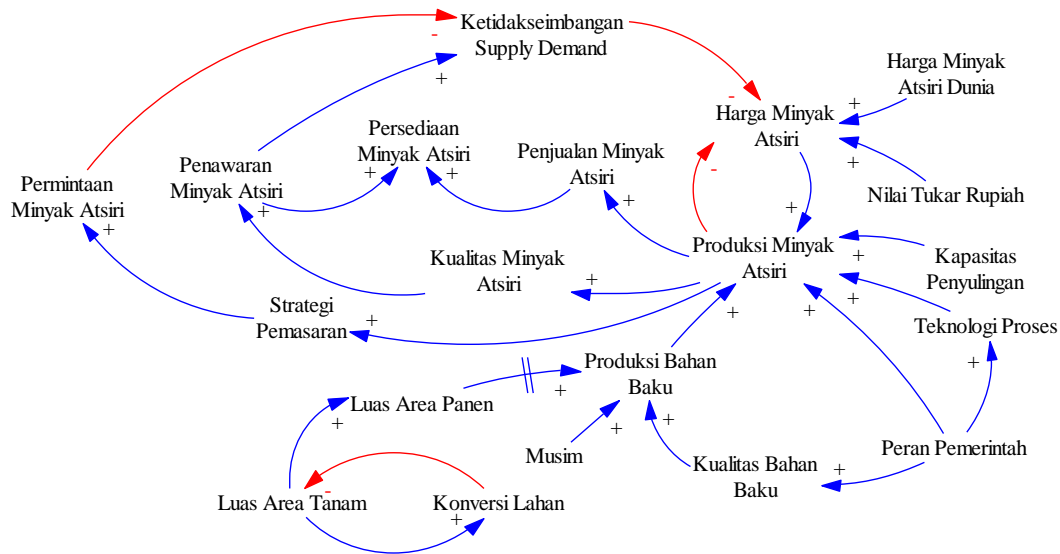
Faktor Eksternal	Bobot	Rating	Skor
PELUANG			
1. Tingginya permintaan pasar internasional	0,2603	3	0,7809
2. Peran pemerintah terhadap agroindustri minyak atsiri	0,3151	4	1,2604
ANCAMAN			
1. Adanya negara-negara lain sebagai kompetitor	0,1096	1	0,1096
2. Menuntut permintaan minyak atsiri berkualitas tinggi	0,1644	2	0,3288
3. Nilai tukar rupiah terhadap mata uang asing berfluktuasi	0,1506	2	0,3012
Jumlah	1		2,7809

Sumber: Analisis Data Primer 2022

Berdasarkan Tabel 4, diketahui bahwa nilai EFE adalah 2,7809. Hal ini berarti bahwa posisi pemasaran minyak atsiri Indonesia harus mempertahankan peluang yang ada. Peluang yang terpenting adalah dukungan pemerintah terhadap kelangsungan agroindustri minyak atsiri. Ancaman dalam pemasaran minyak atsiri terutama adalah tuntutan kualitas minyak atsiri yang tinggi serta fluktuasi nilai tukar rupiah terhadap mata uang asing. Fluktuasi nilai tukar rupiah tersebut berimbas langsung pada harga minyak atsiri.

Model konseptual pemasaran minyak atsiri Indonesia

Dari hasil analisis matrik IFE dan EFE diperoleh bahwa kelemahan dalam pemasaran minyak atsiri Indonesia adalah ketidakstabilan harga. Selain itu juga diperoleh hasil bahwa ancaman dalam pemasaran minyak atsiri adalah kualitas minyak atsiri Indonesia yang belum memenuhi standar. Hal tersebut sejalan dengan hasil studi Fitri dan Muhammad (2015), dimana mengatakan bahwa rendahnya harga disebabkan oleh kualitas serta kuantitas produksi dari minyak atsiri Indonesia yang rendah. Model konseptual dibangun untuk mengintegrasikan faktor-faktor yang mempengaruhi dinamika pemasaran minyak atsiri Indonesia, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Model konseptual dinamika pemasaran minyak atsiri Indonesia

Pemasaran minyak atsiri Indonesia dipengaruhi secara langsung oleh produksi minyak atsiri. Produksi memiliki hubungan negatif dengan harga minyak atsiri, hal ini disebabkan karena jika produksi meningkat maka harga minyak atsiri menurun. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Wheat (2007) yang menyatakan bahwa jika produsen meningkatkan produksinya, menyebabkan harga menurun. Harga minyak atsiri dipengaruhi berbagai faktor antara lain produksi minyak atsiri Indonesia, ketidakseimbangan *supply demand* minyak atsiri, harga minyak atsiri dunia, serta nilai tukar rupiah.

Produksi minyak atsiri dipengaruhi oleh teknologi proses yang digunakan, peran pemerintah, produksi bahan baku, dan kapasitas penyulingan. Produksi bahan baku tanaman atsiri dipengaruhi oleh luas area panen, kualitas bahan baku, dan pengaruh musim. Faktor konversi (alih fungsi) lahan secara tidak langsung mempengaruhi jumlah produksi bahan baku tanaman atsiri, sehingga berdampak pada jumlah produksi minyak atsiri. Peran pemerintah, yang tertuang dalam Peraturan Menteri Perindustrian RI No.136/M-IND/PER/10/2009, terkait dengan penyediaan bibit unggul tanaman atsiri sangat berpengaruh pada jumlah produksi

bahan baku untuk minyak atsiri. Selain itu pemerintah saat ini giat melakukan inovasi terhadap teknologi pengolahan minyak atsiri, melalui program pembinaan GMP (*Good Manufacturing Practices*) untuk pelaku usaha. Hal ini akan memberikan pengaruh pada jumlah peningkatan produksi minyak atsiri.

Ketidakseimbangan *supply demand* minyak atsiri secara tidak langsung dipengaruhi oleh strategi pemasaran. Pemasaran produksi yang masih melalui pedagang perantara, mengakibatkan panjangnya distribusi pemasaran. Ketidakseimbangan *supply demand* tersebut menyebabkan menurunnya harga minyak atsiri Indonesia.

Pembahasan

Dinamika pemasaran minyak atsiri Indonesia dipengaruhi oleh berbagai faktor. Analisis matriks IFE dan EFE menunjukkan bahwa faktor internal yang mempengaruhi pemasaran minyak atsiri Indonesia antara lain adalah harga minyak atsiri yang berfluktuasi, kualitas minyak atsiri yang rendah, ketidakseimbangan *supply demand* pasokan bahan baku, dan panjangnya rantai pemasaran. Faktor eksternal yang mempengaruhi pemasaran minyak atsiri Indonesia adalah adanya negara-negara lain sebagai kompetitor, dukungan pemerintah terhadap agroindustri minyak atsiri, dan nilai tukar rupiah terhadap mata uang asing. Hasil matriks IFE dan EFE digunakan sebagai dasar untuk mengintegrasikan berbagai faktor yang mempengaruhi pemasaran minyak atsiri Indonesia dengan menggunakan pendekatan sistem dinamik melalui bentuk model konseptual. Model konseptual dibuat berdasarkan kajian literatur, serta hasil analisis matriks IFE dan EFE.

Dari model konseptual diperoleh bahwa pemasaran minyak atsiri berpengaruh secara langsung produksi minyak atsiri Indonesia. Produksi minyak atsiri yang tidak pasti menyebabkan terjadinya fluktuasi harga minyak atsiri Indonesia. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan kepada pelaku agroindustri minyak atsiri. Harga minyak atsiri yang berfluktuatif menyebabkan minat pelaku agroindustri menjadi menurun, sehingga banyak yang beralih pada usaha lain yang lebih menguntungkan.

Peran pemerintah hanya sampai pada fase peningkatan industri saja, seperti yang tertuang dalam Permen Perindustrian Republik Indonesia No. 136/M-IND/PER/10/2009 terkait dengan *road map* pengembangan industri minyak atsiri. Tujuan utamanya adalah pada tahun 2025 menjadikan minyak atsiri Indonesia sebagai pusat unggulan atsiri internasional. Peran pemerintah terkait stabilitas harga minyak atsiri baru sebatas wacana saja. Skema program yang dikembangkan sebagai bentuk strategi pemasaran industri atsiri harus dapat merespon permasalahan yang terjadi serta dapat menjangkau semua bidang pemangku kepentingan industri atsiri, dimana dengan kebijakan yang dibuat pemerintah tersebut seluruh *stakeholder* industri minyak atsiri memperoleh *win win solution*. Menciptakan skema program yang dapat menjangkau semua aspek yang terkait dengan agroindustri minyak atsiri bukan merupakan hal yang mudah. Terlebih lagi dengan system yang sangat kompleks, dibutuhkan adanya pemahaman system yang komprehensif.

Kesimpulan

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah faktor-faktor yang berpengaruh terhadap dinamika pemasaran minyak atsiri Indonesia, ditentukan melalui kajian literatur serta analisis matriks IFE dan EFE. Hasil analisis IFE dan EFE didapatkan bahwa permasalahan utama pemasaran minyak atsiri Indonesia adalah fluktuasi harga. Ancaman dalam pemasaran minyak atsiri Indonesia antara lain adalah tuntutan kualitas minyak atsiri yang tinggi serta ketidakstabilan nilai tukar rupiah terhadap mata uang asing. Fluktuasi nilai tukar rupiah tersebut berimbas langsung pada harga minyak atsiri.

Pada langkah terakhir, kerangka konseptual dikembangkan untuk mengintegrasikan faktor-faktor yang mempengaruhi dinamika harga minyak atsiri Indonesia secara rinci. Faktor-faktor yang mempengaruhi harga minyak atsiri secara langsung adalah produksi minyak atsiri, harga minyak atsiri dunia, nilai tukar rupiah, dan ketidakseimbangan *supply demand*. Dari kerangka konseptual tersebut, dapat dilihat struktur umpan balik yang mengilustrasikan dinamika pasar minyak atsiri Indonesia.

Kerangka konseptual tersebut dikembangkan dengan pendekatan sistem dinamik. Kerangka konseptual ini merupakan fase kualitatif dari sistem dinamik, yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya dengan mengembangkan fase kuantitatif terkait dengan dinamika pasar minyak atsiri. Selain itu, kerangka konseptual ini bisa digunakan sebagai pertimbangan untuk pembuat kebijakan dalam upaya pengembangan pemasaran minyak atsiri Indonesia.

Daftar Pustaka

- Adrar, N., Oukil, N., Bedjou, F., 2016, Antioxidant and Antibacterial Activities of Thymus Numidicus and Salvia Officinalis Essential Oils Alone or in Combination, *Industrial Crops and Products*, 88, 112–119.
- Alighiri, D., Eden, W.T., Supardi, K.I., Masturi, Purwinarko, A., 2017, Potential Development Essential Oil Production of Central Java, Indonesia, *Journal of Physics: Conference Series* 824, 012021.
- Bey-Ould Si Said, Z., Haddadi-Guemghar, H., Boulekbache-Makhlouf, L., Rigou, P., Remini, H., Adjaoud, A., Khaled Khoudja, N., Madani, K., 2016, Essential oils composition, antibacterial and antioxidant activities of hydrodistilled extract of Eucalyptus globulus fruits, *Industrial Crops and Products*, 89, 167–175.
- Djarwadi, 2012, Analisis Hierarki Proses untuk Pengembangan Minyak Atsiri. <https://docplayer.info/35659134-Analisis-hirarki-proses-untuk-pengembangan-minyak-atsiri.html>.
- Efendi, Fauzi, A.M., Machfud, Sukardi, 2014, Rancang Bangun Sistem Peningkatan Kinerja Rantai Pasok Industri Minyak Atsiri. *Jurnal Manajemen Teknologi*, 13, 126–153.
- Fernandes, R.V. de B., Botrel, D.A., Silva, E.K., Borges, S.V., Oliveira, C.R. de, Yoshida, M.I., Feitosa, J.P. de A., de Paula, R.C.M., 2016, Cashew Gum and Inulin: New Alternative for Ginger Essential Oil Microencapsulation, *Carbohydrate Polymers*, 153, 133–142.
- Fitri, N., Mohammad, D., 2015, Pengembangan Model Techno-Industrial Cluster Minyak Atsiri, *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 4, 181–190.
- Hendrastuti, H., Eriyatno, E., Rusli, M.S., Soedarsono, J.W., 2012, Optimasi Penentuan Kesepakatan Harga Nilam Pada Rantai Pasok Minyak Atsiri Di Kabupaten Kuningan, *Agrointek*, 6, 16–21.
- Jammernege, W., Reiner, G., 2007, Performance Improvement of Supply Chain Processes by Coordinated Inventory and Capacity Management, *International Journal of Production Economics*, 108, 183–190.

- Kotler, P.T., Armstrong, G., 2012, *Principles of Marketing*, 14th Edition, Pearson, Essex, England.
- Kuspradini, H., Putri, A.S., Sukaton, E., Mitsunaga, T., 2016, Bioactivity of Essential Oils from Leaves of *Dryobalanops Lanceolata*, *Cinnamomum Burmannii*, *Cananga Odorata*, and *Scorodocarpus Borneensis*, *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 9, 411–418.
- Kusuma, H., Mahfud, M., 2017a, Microwave hydrodistillation for extraction of essential oil from *Pogostemon cablin* Benth: Analysis and modelling of extraction kinetics, *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*, 4, 46–54.
- Kusuma, H., Mahfud, M., 2017b, Comparison of conventional and microwave-assisted distillation of essential oil from *Pogostemon cablin* leaves: Analysis and modelling of heat and mass transfer, *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*, 4, 55–65.
- Longo, F., Mirabelli, G., 2008, An Advanced Supply Chain Management Tool Based on Modeling and Simulation, *Computers & Industrial Engineering*, 54, 570–588.
- Marimin, 2004, *Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*, Grasindo.
- Maulidah, S., 2010, Struktur Pasar Minyak Kayu Putih (*Melaleuca Leucadendron* Oil) (Studi Kasus di Kecamatan Namlea Kabupaten Buru–Maluku), *Jurnal Manajemen Pemasaran*, 5, 9–13.
- Ortiz de Elguea-Culebras, G., Sánchez-Vioque, R., Santana-Méridas, O., Herraiz-Peñalver, D., Carmona, M., Berruga, M.I., 2016, In Vitro Antifungal Activity of Residues from Essential Oil Industry Against *Penicillium Verrucosum*, a Common Contaminant of Ripening Cheeses, *LWT*, 73, 226–232.
- Pierreval, H., Bruniaux, R., Caux, C., 2007, A Continuous Simulation Approach for Supply Chains in the Automotive Industry, *Simulation Modelling Practice and Theory*, 15, 185–198.
- Salviana, V., 2012, Pengembangan Industri Non-Corporate Partisipatif Integratif Pada Industri Minyak Atsiri Kenanga, *Jurnal Teknik Industri*, 13, 31–36.
- Sterman, J.D., 2002, *Business Dynamics, System Thinking and Modeling for a Complex World*.
- Suyono, S., Purwastuti, D., 2011, Efisiensi Pemasaran Nilam (*Pogostemon Cablin*) di Kabupaten Banyumas Propinsi Jawa Tengah, *Agrin : Jurnal Penelitian Pertanian*, 15, 143–152.
- Wahyudi, A., Ermiami, 2012, Prospek Pengembangan Industri Minyak Nilam di Indonesia, Bunga Rampai Inovasi Tanaman Atsiri Indonesia.

- Yuhono, J., Suhirman, S., 2006, Status Pengusahaan Minyak Atsiri dan Faktor-Faktor Teknologi Pasca Panen yang Menyebabkan Rendahnya Rendemen Minyak, *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 17, 79–90.
- Złotek, U., Michalak-Majewska, M., Szymanowska, U., 2016. Effect of Jasmonic Acid Elicitation on the Yield, Chemical Composition, and Antioxidant and Anti-Inflammatory Properties of Essential Oil of Lettuce Leaf Basil (*Ocimum Basilicum* L.). *Food Chemistry* 213, 1–7.