



LITERATURE REVIEW: SUSTAINABLE SEAWEED PRODUCTION CENTERS

LITERATURE REVIEW: KAWASAN SENTRA PRODUKSI RUMPUT LAUT BERKELANJUTAN

Leffy Hermalena¹, Melinda Noer², Novizar Nazir³, Rika Ampuh Hadiguna⁴

¹ Universitas Ekasakti Padang

² Fakultas Pertanian, Universitas Andalas Padang

³ Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas Padang

⁴ Fakultas Teknik Industri, Universitas Andalas Padang

Email: vioremapii@gmail.com

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Correspondent:

Leffy Hermalena
vioremapii@gmail.com

Key words:

area, production center, seaweed

Website:

<https://idm.or.id/JSCR/index.php/JSCR>

page: 595 - 612

The development of production center areas is a form of spatial planning program for strategic sectors that are expected to accelerate agricultural production with regional development. The development of production center areas is included in the concept of developing new areas where the idea of development is based on existing potential. Determination of production centers can be determined by means of regional development of commodities. The seaweed industry is a fast growing seaweed farm in several countries. Seaweed currently produces large-scale production, generally for food, feed, biofuels and biochemicals, so it requires a production center area to meet consumer needs. The strategic role of agro-industry which is based on increasing the potential added value of domestic natural resources is believed to be able to support the increase in the nation's competitiveness, especially for the seaweed commodity.

Copyright © 2023 JSCR. All rights reserved.

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Koresponden Leffy Hermalena <i>viocoremapii@gmail.com</i> Kata kunci: <i>kawasan, sentra produksi, rumput laut</i> Website: https://idm.or.id/JSCR/index.php/JSCR hal: 595 - 612	Pembangunan kawasan sentra produksi merupakan suatu bentuk program perencanaan ruang untuk sektor strategis yang diharapkan dapat mendorong percepatan produksi pertanian dengan perkembangan wilayah. Pembangunan kawasan sentra produksi termasuk dalam konsep pembangunan wilayah baru dimana ide pengembangannya didasarkan pada potensi yang telah ada. Penentuan sentra produksi dapat ditentukan dengan cara perwilayahan pengembangan komoditi. Industri rumput laut merupakan pertanian rumput laut yang berkembang cepat di beberapa negara. Rumput laut saat ini menghasilkan produksi skala besar, umumnya untuk makanan, pakan, biofuel serta biokimia, sehingga membutuhkan kawasan sentra produksi untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Peran strategis agroindustri yang bertumpu pada peningkatan nilai tambah potensi sumberdaya alam domestik diyakini mampu menopang peningkatan daya saing bangsa terutama untuk komoditi rumput laut.

Copyright © 2023 JSCR. All rights reserved.

PENDAHULUAN

Konsep keberlanjutan dapat diperinci menjadi tiga aspek pemahaman, pertama, keberlanjutan ekonomi yang diartikan sebagai pembangunan yang mampu menghasilkan barang dan jasa secara kontinu untuk memelihara keberlanjutan pemerintahan dan menghindari terjadinya ketidakseimbangan sektoral yang dapat merusak produksi pertanian dan industri. Kedua, keberlanjutan lingkungan: Sistem keberlanjutan secara lingkungan harus mampu memelihara sumber daya yang stabil, menghindari eksploitasi sumber daya alam dan fungsi penyerapan lingkungan. Konsep ini juga menyangkut pemeliharaan keanekaragaman hayati, stabilitas ruang udara, dan fungsi ekosistem lainnya yang tidak termasuk kategori sumberdaya ekonomi. Ketiga, keberlanjutan sosial, keberlanjutan secara sosial diartikan sebagai sistem yang mampu mencapai kesetaraan, penyediaan layanan sosial termasuk kesehatan, pendidikan, gender, dan akuntabilitas politik (Haris, 2000).

Sektor pertanian merupakan sektor yang mempunyai peranan strategis dalam struktur pembangunan perekonomian nasional. Kontribusi pertanian dalam pembangunan ekonomi (Todaro, 2000) dibagi menjadi enam, yaitu: (1) Pertanian sebagai penyerap tenaga kerja, (2) Kontribusi terhadap pendapatan, (3) Kontribusi dalam penyediaan pangan, (4) Pertanian sebagai penyedia bahan baku, (5) Kontribusi dalam bentuk kapital dan (6) Pertanian sebagai sumber devisa. Pembangunan pertanian sekarang ditujukan sebagai pertanian berkelanjutan dan terkait dengan konsep keberlanjutan dan pembangunan berkelanjutan.

Semua orang dari organisasi internasional dan lembaga pembuat kebijakan, pemerintah dan lembaga lokal dan nasional berbicara tentang berkelanjutan pertanian dan/atau pembangunan pertanian berkelanjutan berbeda dengan pembangunan pertanian. "Penilaian keberlanjutan pertanian adalah proses penting untuk mempromosikan konsep sistem pertanian berkelanjutan karena menggabungkan prinsip keberlanjutan ke dalam perencanaan kebijakan pertanian dan pengambilan keputusan (Pope et al. 2004; Astier et al. 2012).

Pembangunan pertanian berperan bahan pangan, bahan baku industri, pakan dan bioenergi, penyerap tenaga kerja, sumber devisa negara, dan sumber pendapatan, serta pelestarian lingkungan melalui praktek usaha tani yang ramah lingkungan. strategis dalam perekonomian nasional. Peran strategis tersebut ditunjukkan oleh perannya dalam pembentukan kapital, penyediaan. Secara konseptual pendekatan pertanian berkelanjutan merupakan pola dan cara pandang yang harus dikembangkan dengan mengintegrasikan aspek ekonomi, sosial dan lingkungan secara sinergis. Pendekatan ekonomi berkelanjutan berbasis pada konsep maksimalisasi aliran pendapatan antargenerasi, dengan cara merawat dan menjaga cadangan sumber daya atau modal yang mampu menghasilkan suatu keuntungan. Upaya optimalisasi dan efisiensi penggunaan sumberdaya yang langka menjadi keharusan dalam menghadapi berbagai isu ketidakpastian baik aspek alam maupun non alam. Konsep sosial berkelanjutan berorientasi pada manusia dan hubungan pelestarian stabilitas sosial dan sistem budaya, termasuk upaya mereduksi berbagai konflik sosial yang merusak. Dalam perspektif sosial, perhatian utama ditujukan pada pemerataan, pelestarian keanekaragaman budaya, serta pemanfaatan praktek pengetahuan lokal yang berorientasi panjang dan berkelanjutan. Tinjauan aspek lingkungan berkelanjutan terokus pada upaya menjaga stabilitas sistem biologis dan lingkungan fisik dengan bagian utama menjaga kelangsungan hidup masing-masing subsistem menuju stabilitas yang dinamis dan menyeluruh pada ekosistem (Salikin, 2003).

Sistem pertanian berkelanjutan merupakan sistem pertanian dengan penggunaan input luar secara ekonomis serta memiliki produktivitas tinggi dengan mempertimbangkan sosial ekonomi, budaya dan pemeliharaan lingkungan. Oleh karena itu dalam pertanian yang berkelanjutan berbagai dukungan sumberdaya manusia, pengetahuan dan teknologi, permodalan hingga pada produk dalam masalah keseimbangan pertanian dalam pembangunan. Dalam mendukung pertanian berkelanjutan, peningkatan pemanfaatan teknologi pertanian sangat penting dengan visi dan misi dan tujuan dari pembangunan pertanian. Dalam upaya memanfaatkan teknologi juga perlu mempertimbangkan faktor eksternal dan internal serta komponen teknologi di dalamnya. Strategi tersebut kemudian diimplementasikan dalam berbagai sektor pertanian dalam rangka meningkatkan kesejahteraan petani sebagai pelaku pembangunan (Husodo, 2004 cit Mahmuddin, 2013).

Perikanan dan kelautan sebagai bagian dari pertanian membutuhkan perhatian khusus dalam pengembangannya. Pembangunan sektor ini akan memberikan manfaat apabila dalam pengelolaan sumberdaya perikanan dan kelautan dilakukan secara arif dan berkelanjutan. Kekeliruan dalam pengelolaan sumberdaya tersebut akan menyebabkan tergerusnya kekayaan laut dan bencana lingkungan serta ancaman penderitaan bagi pelakunya terutama masyarakat pesisir. Menghadapi kebutuhan masyarakat yang semakin meningkat terhadap sumberdaya perikanan dan kelautan, maka perkembangan bisnis-bisnis dari sektor ini semakin berkembang pula. Ironisnya, kekayaan laut yang begitu besar, namun produk yang dihasilkan sering tidak bernilai global, hanya untuk memenuhi kebutuhan lokal. Banyak faktor yang

menjadi penyebabnya, namun yang utama adalah disebabkan oleh para pelaku usaha yang belum mampu secara professional menyampaikan produk sesuai kebutuhan konsumen.

Sektor perikanan memiliki enam keunggulan yang jarang dimiliki oleh sektor lain serta dapat menggerakkan investasi baik pada skala nasional maupun regional antara lain: (1) sumberdaya laut yang kaya (kuantitas dan diversitas), (2) Indonesia memiliki daya saing tinggi di sektor perikanan, (3) industri di sektor perikanan memiliki keterkaitan ke depan (forward linkages) dan keterkaitan ke belakang (backward linkages) erat dengan industri lain, (4) sumberdaya perikanan merupakan sumberdaya yang dapat diperbaharui, (5) investasi di sektor perikanan memiliki efisiensi dan daya serap tenaga kerja yang tinggi, dan (6) umumnya industri perikanan berbasis sumberdaya lokal dengan input rupiah, tetapi beroutput dolar (Dahuri, 2003). Keunggulan tersebut diharapkan sektor perikanan menjadi tumpuan bagi usaha untuk memulihkan krisis ekonomi yang mampu meningkatkan pertumbuhan ekonomi (PDB), menambah devisa (ekspor), dan menyerap tenaga kerja, karena sifat sektor perikanan yang lebih membutuhkan jumlah tenaga kerja yang besar. Pengembangan sektor perikanan perlu diarahkan untuk meningkatkan peran dalam menciptakan keterkaitan dengan sektor yang lain melalui peningkatan nilai tambah, penyerapan tenaga kerja, dan peningkatan pendapatan, serta keterkaitan yang kuat dengan sektor yang lain baik keterkaitan ke depan maupun ke belakang, yang pada akhirnya akan menumbuhkan kegiatan perekonomian melalui multiplier effect (Dault et al. 2008).

Peran strategis agroindustri yang bertumpu pada peningkatan nilai tambah potensi sumberdaya alam domestik diyakini mampu menopang peningkatan daya saing bangsa. Berkembangnya sektor agroindustri secara berkelanjutan merupakan hal yang mutlak diperlukan untuk berkontribusi terhadap perkembangan ekonomi. Ada lima alasan yang mendasari lokomotif pengembangan ekonomi di masa depan, yaitu: (1) industri pengolahan mampu mentransformasikan keunggulan komparatif menjadi keunggulan bersaing (kompetitif), yang pada akhirnya akan memperkuat daya saing produk, (2) produknya memiliki nilai tambah dan pangsa pasar yang besar sehingga kemajuan yang dicapai dapat mempengaruhi pertumbuhan perekonomian nasional secara keseluruhan, (3) memiliki keterkaitan yang besar baik ke hulu maupun ke hilir, sehingga mampu menarik kemajuan sektor-sektor lainnya, (4) memiliki basis bahan baku lokal yang dapat diperbaharui sehingga terjamin sustainabilitasnya, (5) memiliki kemampuan untuk mentransformasikan struktur ekonomi nasional dari pertanian ke industri dengan agroindustri sebagai motor penggeraknya (Santoso, 2013). Sumberdaya perikanan dan kelautan merupakan industri andalan masa depan yang memiliki nilai ekonomi dan ekspor terbesar, salah satunya adalah rumput laut.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Systematic Literature Review (SLR) yaitu desain yang sistematis dari studi literatur yang bersifat sistematis, jelas dan menyeluruh. Selain itu desain ini juga mampu untuk mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi data-data yang sudah ada melalui metode pencarian yang eksplisit dan melibatkan proses telaah kritis dalam pemilihan studi (Watson, 2015).

Pendekatan Systematic Literature Review (SLR) dengan sumber data berasal dari literatur jurnal terindex yang telah ber-ISSN (International Standard Serial Number) secara elektronik yang telah dipublikasikan melalui internet dengan kode E-ISSN. Pengambilan data dilakukan melalui surfing internet dari google scholars, publish of perish. Populasi data penelitian adalah jurnal dengan fokus kawasan sentra produksi dan agroindustri rumput laut teridex dari berbagai publisher atau penerbit jurnal.

Systematic Literature Review (SLR) didefinisikan sebagai proses mengidentifikasi, menilai, dan menafsirkan semua bukti penelitian yang tersedia dengan tujuan untuk memberikan jawaban untuk pertanyaan penelitian tertentu (Kitchenham dan Charters 2007). Tinjauan pustaka ini telah dilakukan sebagai tinjauan pustaka sistematis berdasarkan pedoman asli yang diusulkan oleh Kitchenham dan Charters (2007). Systematic Literature Review (SLR) yaitu desain yang sistematis dari studi literatur yang bersifat sistematis, jelas dan menyeluruh. Selain itu desain ini juga mampu untuk mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi data yang sudah ada melalui metode pencarian yang eksplisit dan melibatkan proses telaah kritis dalam pemilihan studi. Tujuan dari metode ini adalah untuk membantu peneliti lebih memahami dari latar belakang dari penelitian yang menjadi subjek topik yang dicari serta memahami mengapa dan bagaimana hasil dari penelitian tersebut sehingga dapat menjadi acuan untuk penelitian baru.

Kelebihan dalam menggunakan systematic reviews yaitu memberikan suatu summary of evidence bagi para klinis dan pembuat keputusan yang tidak memiliki banyak waktu untuk mencari berbagai bukti primer yang jumlahnya sangat banyak dan menelaahnya satu-persatu (Watson, 2015). Literatur yang digunakan merupakan jurnal yang dipublikasikan pada tahun 2017–2021. Penelusuran dilakukan dengan memasukan kata kunci “agroindustry seaweed” dan “production center area” lima basis data yaitu Emerald, Google Scholar, Portal Garuda, Sage, dan Science Direct. Hasil penelusuran yang didapatkan dikumpulkan pada Mendeley reference manager kemudian diseleksi (screening) secara 2 tahap. Seleksi tahap 1 untuk mengeliminasi duplikasi pada jurnal dengan menggunakan tools yang terdapat pada Mendeley reference manager. Kemudian, seleksi tahap 2 dilakukan dengan mengecek kualitas jurnal melalui website <https://www.scimagojr.com/> dan <https://sinta.ristekbrin.go.id/>. Jurnal yang telah diseleksi kemudian diidentifikasi dan dianalisis dengan statistika diskriptif serta dilakukan pemetaan. Tahapan kajian literatur dimulai dengan : 1) Pemilihan artikel. 2) Review. 3) Klasifikasi menurut alat serta metode / metodologi. 4) Analisis temuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pencapaian pembangunan pertanian berkelanjutan terhubung dengan pelaku pertanian. Pelaku pertanian tidak hanya oleh perusahaan besar, yang telah memiliki standar pelaksanaan operasional. Pelaku usaha pertanian malah didominasi usaha kecil dan menengah. Usaha tani skala kecil dan menengah ini memiliki keterbatasan untuk mencapai skala ekonomi dan menuju keberlanjutan (Sumaryanto, 2009; Hale, 2010; Crossa et al., 2010; Syahyuti, 2013; Imanullah et al., 2016; Lowder et al., 2016; Banik, 2017; Najeera, 2017; Raungpaka & Savetpanuvong, 2017; Sudaryanto dan Pantjar, 2017; Vernet, et al, 2019; Upadhaya et al., 2020). Usaha tani skala kecil dan menengah memerlukan pendekatan pembangunan pertanian berkelanjutan berbasis kawasan.

Pendekatan pembangunan kawasan memiliki kemampuan mengefisienkan berbagai sub sistem yang ada dalam agribisnis, baik sub sistem hulu (*downstream agribusiness*) penyediaan sarana produksi pertanian, sub sistem produksi pertanian (*on farm agribusiness*), sub sistem hilir (*upstream agribusiness*) pengolahan hasil pertanian (agroindustri), dan sub sistem hilir (*upstream agribusiness*) (pemasaran). Setiap subsistem tersebut saling berkaitan satu dengan yang lainnya (Davis & Goldberg, 1957; Eriyatno, 1996; Saragih, 1998; Saragih, 2001; Tambunan, 2009).

Agroindustri sebagai bagian penting dari pembangunan pertanian yang berperan dalam meningkatkan nilai tambah produk primer hasil pertanian. Selain itu, agroindustri mempunyai keterkaitan ke belakang "*backward linkage*" dan keterkaitan ke depan "*forward linkage*" yang luas (Brown, 1994). Agroindustri bagian dari pendekatan kawasan industri yang merupakan tempat pemusatan kegiatan industri dilengkapi dengan sarana dan prasarana penunjang, dikembangkan dan dikelola oleh perusahaan kawasan industri. Untuk mendukung kawasan industri dibutuhkan kawasan sentra produksi dalam mengatasi keterbatasan bahan baku, kualitas produk, manajemen, sarana dan prasarana.

Kawasan sentra produksi merupakan suatu konsep yang mampu mendorong percepatan peningkatan nilai tambah yang diikuti dengan peningkatan sentra-sentra produksi dari subsektor pertanian tanaman pangan, subsektor perkebunan, subsektor kehutanan, subsektor perikanan, dan subsektor peternakan yang didukung oleh sarana dan prasarana yang relevan. Kawasan sentra produksi sub sektor pertanian dibentuk dalam suatu kawasan produksi mulai dari skala kecil (mikro) hingga berskala besar (makro) dan ekonomis (Soemarno, 2011). Pengembangan kawasan sentra produksi sangat dibutuhkan untuk memenuhi kontinuitas kebutuhan pasokan bahan baku secara kualitas dan kuantitas.

Mengacu pada pohon industri komoditi rumput laut, prospek pengembangan industri berbasis rumput laut meliputi: industri tepung rumput laut, makanan dan minuman ringan, agar-agar, karaginan dan alginat. Pengembangan komoditi rumput laut sebagai fokus dari salah satu produk atau komoditi unggulan sektor perikanan merupakan langkah strategis yang dipilih dengan pertimbangan bahwa: (1) pada tingkat pengembangan budidaya memiliki daya serap tenaga kerja yang tinggi, teknologi budi daya yang sederhana, masa tanam yang relatif pendek sekitar 45 hari (*quick yield*) dan biaya per unit produksi relatif sangat murah; (2) pada tingkat pengolahan hasil rumput laut melalui pengembangan industri pengolahan rumput laut memerlukan dukungan sektor lain (Anggadireja, 2011).

Dilihat dari aspek sosial dan ekonomi, pengembangan industri pengolahan berbasis komoditi rumput laut diyakini akan memberi dampak yang positif karena beberapa alasan sebagai berikut (Azis, 2011): (1) pada tingkat rantai pasokan, budidaya rumput laut dapat dilakukan oleh semua lapisan masyarakat dan keluarga, sehingga dapat lebih efisien, karena semua anggota keluarga dapat diberdayakan; (2) budidaya rumput laut tidak membutuhkan siklus panen yang panjang, hanya diperlukan 45 sampai dengan 60 hari untuk bisa memanen hasil, sehingga memiliki *payback period* yang sangat cepat;

(3) komoditi hasil budidaya rumput laut memiliki nilai jual yang fluktuatif; (4) dibandingkan dengan alternatif investasi lain, budidaya rumput laut relatif tidak membutuhkan biaya investasi yang besar, karena volume budidaya dapat disesuaikan dengan kemampuan petani, sehingga dapat dilakukan oleh siapa saja ; (5) budidaya rumput laut juga tidak membutuhkan biaya perawatan yang besar, karena tidak membutuhkan obat-obatan tambahan, hanya dibutuhkan ketekunan dan rutinitas pemeriksaan di lapangan, selebihnya alam yang akan merawat dan membesarkan.

Industri rumput laut merupakan pertanian rumput laut yang berkembang cepat di beberapa negara. Rumput laut saat ini menghasilkan produksi skala besar, umumnya untuk makanan, pakan, biofuel serta biokimia. Budidaya rumput laut menyediakan berbagai jasa ekosistem, yang bernilai ekologis dan ekonomi (Forster & Radulovich, 2015; Troell et al., 2003). Industri makanan menjadi pemimpin pasar produk rumput laut bernilai tinggi, terutama yang mengandung karaginan (Cyber Colloids Ltd., 2012). Permintaan karaginan sebagai bahan baku, khususnya untuk industri pangan semakin meningkat sehingga menekan pasokan rumput laut, yang mempengaruhi karakteristik rumput laut mencakup umur simpan bahan mentah yang terbatas; produksi yang berfluktuasi karena proses biologis; budidaya dan panen musiman; fisik yang kompleks produk dengan atribut sensoris seperti rasa, bau, penampilan, warna, dan ukuran; ketidakpastian permintaan dan harga; kondisi tertentu untuk transportasi dan penyimpanan bahan mentah dan produk; dan perilaku konsumen tertentu terhadap kualitas, produk keamanan, kesejahteraan hewan, dan produk ramah lingkungan (Aramyan et al. 2006; Aramyan et al. 2007).

Pada tingkat industri, dampak sosial dan ekonomi pengembangan industri pengolahan berbasis komoditi rumput laut juga sangat positif, paling tidak apabila dilihat dari beberapa alasan sebagai berikut: (1) industri pengolahan rumput laut memiliki keberlanjutan yang sangat baik dan didukung oleh ketersediaan pasokan bahan baku yang baik, sehingga terhindar dari berbagai biaya kelangkaan bahan baku; (2) industri pengolahan rumput laut memiliki akses dan potensi pasar yang sangat luas, dikarenakan permintaan dan penggunaan hasil pengolahan rumput laut yang semakin meluas (makanan, minuman, kosmetik, cat, kertas, dan lain-lain), sementara dari sisi penawaran tidak banyak negara dan daerah yang mampu menyediakan bahan baku rumput laut, dan Indonesia memiliki potensi yang tinggi untuk menyediakan bahan baku rumput laut; (3) industri pengolahan rumput laut ini juga dapat dilakukan oleh pelaku yang sama dengan pelaku budidaya rumput laut, karena dapat dikembangkan dengan skala rumah tangga maupun skala industri, sehingga waktu tunggu panen, selain digunakan untuk perawatan budidaya, juga dapat digunakan untuk pengolahan rumput laut hasil budidayanya. Dengan demikian, industri pengolahan rumput laut ini dapat dikembangkan di lingkungan masyarakat, sehingga manfaat yang diterima masyarakat semakin besar dan nyata (Wibowo, 2013)

Kebijakan percepatan pengembangan rumput laut sangat diperlukan dengan arah dan penekanan pada aspek peningkatan produksi perikanan melalui pengembangan budidaya yang diiringi peningkatan industri pengolahan hasil produksi guna meningkatkan nilai tambah produk atau komoditi perikanan di dalam negeri serta meningkatkan ekspor. Pengembangan industri perikanan nasional perlu dikembangkan dari tingkat hulu sampai hilir dan pada skala kecil rumah tangga sampai skala besar produksi massal ke seluruh wilayah sejalan dengan upaya

mempercepat pembangunan daerah, pembangunan kemandirian ekonomi dan pemerataan pembangunan dengan memberikan kesempatan kepada daerah untuk mengatur dan mengelola potensi sumber daya alam yang dimiliki (Hasibuan, 2014).

Konsep Pembangunan Wilayah

Wilayah didefinisikan sebagai ruang yang merupakan kesatuan geografis beserta segenap unsur yang terkait padanya, yang batas dan sistemnya ditentukan berdasarkan batas administratif maupun fungsional. Pengertian wilayah mencakup konsep wilayah homogen, fungsional, administratif, dan perencanaan yang mencakup daerah dan kawasan (Richardson, 1978). Isard (1975) menyatakan pengertian suatu wilayah pada dasarnya bukan sekedar areal dengan batas-batas tertentu. Menurutnya wilayah adalah suatu area yang memiliki arti (*meaningful*) karena adanya masalah-masalah yang ada didalamnya sedemikian rupa, sehingga ahli regional memiliki *interest* di dalam menangani permasalahan tersebut, khususnya karena menyangkut permasalahan sosial-ekonomi.

Pengembangan wilayah bagian penting pada pembangunan suatu daerah yang dikembangkan dari kebutuhan suatu daerah untuk meningkatkan fungsi dan perannya dalam menata kehidupan sosial, ekonomi, budaya, pendidikan, dan kesejahteraan masyarakat. Pengembangan wilayah dilaksanakan melalui optimasi pemanfaatan sumberdaya yang dimiliki secara harmonis, serasi, dan terpadu melalui pendekatan yang bersifat terpadu dan komprehensif. Keterpaduan mencakup bidang ilmu, sektoral, wilayah, dan hirarki pemerintahan. Komprehensif terhadap aspek fisik, ekonomi, sosial, budaya, dan lingkungan hidup (Djakapermana, 2010).

Alkadri (2001) menggambarkan tentang pengembangan wilayah sebagai hubungan yang harmonis antara sumber daya alam, manusia, dan teknologi dengan memperhitungkan daya tampung lingkungan dalam memberdayakan masyarakat. Pada umumnya pengembangan wilayah mengacu pada perubahan produktivitas wilayah, yang diukur dengan peningkatan populasi penduduk, kesempatan kerja, tingkat pendapatan, dan nilai tambah industri pengolahan. Selain definisi ekonomi, pengembangan wilayah mengacu pada pengembangan sosial, berupa aktivitas kesehatan, pendidikan, kualitas lingkungan, kesejahteraan dan lainnya. Pengembangan wilayah lebih menekankan pada adanya perbaikan wilayah secara bertahap dari kondisi yang kurang berkembang menjadi berkembang, dalam hal ini pengembangan wilayah tidak berkaitan dengan eksploitasi wilayah.

Pengembangan wilayah dalam jangka panjang lebih ditekankan pada pengenalan potensi sumber daya alam dan potensi pengembangan lokal wilayah yang mampu mendukung (menghasilkan) pertumbuhan ekonomi, dan kesejahteraan sosial masyarakat, termasuk pengentasan kemiskinan, serta upaya mengatasi kendala pembangunan yang ada di daerah dalam rangka mencapai tujuan pembangunan. Berkaitan dengan hal tersebut, maka dalam rencana pembangunan nasional, pengembangan wilayah lebih ditekankan pada penyusunan paket pengembangan wilayah terpadu dengan mengenali sektor strategis (potensial) yang perlu dikembangkan di suatu wilayah (Friedmann & Allonso, 1969).

Konsep wilayah yang paling klasik (Richardson, 1969; Hagget *et al.* 1977) mengenai tipologi wilayah, membagi wilayah ke dalam tiga kategori: (1) wilayah homogen (*uniform* atau *homogeneous region*), (2) wilayah nodal, dan (3) wilayah perencanaan (*planning region* atau *programming region*). Konsep wilayah homogen lebih menekankan aspek homogenitas (kesamaan) dalam kelompok dan memaksimalkan perbedaan (kompleksitas, *varians*, ragam) antarkelompok tanpa memperhatikan bentuk hubungan fungsional (interaksi) antarwilayah-wilayahnya atau antar komponen-komponen didalamnya. Sumber-sumber kesamaan yang dimaksud dapat berupa kesamaan struktur produksi, konsumsi, pekerjaan, topografi, iklim, perilaku sosial, pandangan politik, tingkat pendapatan, dan lain-lain. Konsep *land rover* salah satu cara termudah/tercepat didalam perwilayahan homogen. Konsep wilayah nodal lebih berfokus pada peran pengendalian/ pengaruh *central* atau pusat (*nude*) serta hubungan ketergantungan pusat (*nukleus*) dan elemen-elemen sekelilingnya dibandingkan soal batas wilayah. Pusat wilayah berfungsi sebagai (1) tempat terkonsentrasinya penduduk (pemukiman); (2) pusat pelayanan terhadap daerah *hinterland*, (3) pasar bagi komoditas-komoditas pertanian maupun industri; dan (4) lokasi pemusatan industri manufaktur (*manufactory*) yakni kegiatan mengorganisasikan faktor-faktor produksi untuk menghasilkan suatu output tertentu. Wilayah perencanaan/pengelolaan berupa wilayah yang dibatasi berdasarkan kenyataan sifat-sifat tertentu pada wilayah baik sifat alamiah maupun non alamiah yang sedemikian rupa sehingga perlu direncanakan dalam kesatuan wilayah perencanaan/pengelolaan (Richardson, 1969).

Tabel. Hubungan antara berbagai konsep wilayah dengan tujuan/manfaat penggunaannya

No	Ruang/ Wilayah	Tujuan dan Manfaat Penggunaan	Contoh
1	Wilayah homogen	1. Penyederhaan dan pendeskripsian ruang/wilayah 2. Pewilayahan pengelolaan (zonasi kawasan fungsional)	1. Pola penggunaan lahan 2. Perwilayahan komoditas
2	Wilayah nodal	1. Deskripsi hubungan nodalitas 2. Identifikasi daerah pelayanan/pengaruh 3. Penyusunan hirarki pelayanan/pengaruh	1. "growth pole" area 2. Sistem/pusat pelayanan
3	Wilayah sistem ekologi	1. Pengelolaan sumberdaya wilayah berkelanjutan 2. Identifikasi <i>carrying capacity</i> kawasan 3. Siklus alam aliran sumberdaya, biomassa energi, limbah, dan lain-lain	1. Pengelolaan DAS 2. Cagar alam 3. Ekosistem mangrove
4	Wilayah sistem ekonomi	1. Percepatan pertumbuhan wilayah 2. Produktifitas dan mobilitas sumberdaya 3. Efisiensi	1. Wilayah pembangunan 2. Kawasan andalan 3. Kawasan agropolitan

No	Ruang/ Wilayah	Tujuan dan Manfaat Penggunaan	Contoh
5	Wilayah sistem sosial	1. Perwilayahan menurut sistem budaya, etnik, bangsa 2. Identifikasi komunitas dan <i>society</i> 3. Optimaslisasi interaksi sosial 4. <i>Community development</i> 5. Keberimbangan, pemerataan dan keadilan 6. Distribusi penguasaan sumberdaya 7. Pengelolaan konflik	1. Kawasan adat 2. Perlindungan/ pelestarian budaya 3. Pengelolaan kawasan publik

Sumber: Rustiadi *et al.* 2011

Beragam konsep pengembangan wilayah di dalam paradigma baru ini dikembangkan berdasarkan “*selective spatial closure*” yang mengunggulkan sektor pertanian basis (Friedman dan Douglas, 1978); mengunggulkan potensi ekonomi lokal sebagai sumberdaya utama penggerak pembangunan lokal (Brakley, 1987; Noer, 2008).

Kawasan adalah wilayah yang ditentukan berdasarkan batas fungsional, misalnya kawasan industri dan kawasan perdagangan karena mempunyai fungsi dominan yang sama, berbasis keberagaman fisik dan ekonomi yang memiliki hubungan erat dan saling mendukung satu sama lain (Nurzaman, 2021; Rustiadi *et al.* 2011). Kawasan pertanian adalah gabungan dari sentra-sentra pertanian yang terkait secara fungsional baik dalam faktor sumber daya alam, sosial budaya, maupun infrastruktur, sedemikian rupa sehingga memenuhi batasan luasan minimal skala efektivitas manajemen pembangunan wilayah (Pasandaran, 2015).

Pembangunan kawasan pertanian merupakan pembangunan berdimensi wilayah yang diharapkan mendorong tingkat pertumbuhan, efisiensi dan daya saing yang lebih tinggi jika dibandingkan yang berada diluar kawasan atau terpencar-pencar. Pembangunan kawasan diharapkan dapat fokus terhadap interaksi pelaku usaha dan meminimalisir kelemahan-kelemahan sumberdaya serta keterbatasan anggaran pembangunan infrastruktur; memperkuat sistem ekonomi (*economic system*), masyarakat (*social system*), dan lingkungan hidup beserta sumberdaya alamnya (*ecosystem*); mendorong berkembangnya sistem dan usaha agribisnis yang berdaya saing, berbasis kerakyatan, berkelanjutan (tidak merusak lingkungan), dan terdesentralisasi (Bappenas, 2004; Iqbal and Anugrah, 2009; Kementan, 2014; 2015).

Perkembangan pembangunan kawasan di berbagai negara dikemukakan Ikatinasari (2010) dan Badruddin (2012) antara lain:

(a) Kawasan spesialisasi.

Model paling terkenal dilakukan Jepang memulai dari Oita sejak tahun 1979 mengembangkan *one village one product movement* (OVOP) yang melibatkan masyarakat lokal dan memanfaatkan sumberdaya lokal Dengan paradigma *resource based strategy* untuk meningkatkan daya saing berdasarkan kompetensi inti pada setiap kabupaten atau kota. Banyak negara-negara yang mengadopsi OVOP, Thailand menerapkan program dalam bentuk OTOP (*One Tambon One Product*)

- (b) Agropolitan sebagaimana Malaysia menerapkan model yang berorientasikan pertanian dan peternakan yang dilengkapi oleh industri kecil dan di Pulau Banggi, Sabah, Rancangan Kemajuan Tanah (RKT), Kemajuan Kelantan Selatan (Kesedar), Kelantan, Wilayah Ganda, Gerik, Perak dan Gahai, Lipis.

Program kawasan Jinju City Propinsi Gyeongnam Korea Selatan, merupakan kawasan agropolitan dengan keunggulan geografis, pusat pendidikan, lingkungan hidup dan budaya, dan industri bio.

Kawasan pertanian di Indonesia secara administrasi pengelolaan terdiri dari kawasan pertanian nasional, provinsi dan kota/kabupaten. Kawasan pertanian berdasarkan komoditas dikategorikan atas kawasan tanaman pangan, kawasan hortikultura, kawasan perkebunan, kawasan peternakan. Model Dasar Pengembangan Kawasan Pertanian (1) kawasan khusus (berdasarkan kegiatan utama eks. KUNAK, KINAK) (2) kawasan terintegrasi (antara beberapa komoditi)/integrasi fungsional dilatarbelakangi komplementer di pusat pertumbuhan (3) kawasan terpadu bercirikan kerjasama antar sektor/multisektor contohnya agropolitan (Kementan, 2014; 2015)

Bentuk-bentuk penerapan pembangunan kawasan di Indonesia:

- a. Kawasan Pengembangan Ekonomi Terpadu (KAPET) yaitu wilayah geografis yaitu wilayah geografis dengan batas-batas tertentu yang memiliki potensi untuk cepat tumbuh dan mempunyai sektor unggulan yang dapat menggerakkan pertumbuhan ekonomi wilayah dan sekitarnya dan memerlukan dana investasi yang besar bagi pengembangannya. Penetapan lokasi dan Badan Pengelolanya dilakukan melalui Keputusan Presiden yang pada mulanya banyak diterapkan di wilayah Indonesia bagian timur, tetapi dalam perkembangannya di Indonesia Barat. Hingga saat ini terdapat 13 lokasi KAPET (KAPET Biak, KAPET Sabang, KAPET Daskakab, KAPET Sasamba, KAPET Batulicin dan lainnya).
- b. Kawasan Sentra Produksi (KSP); program pengembangan KSP diprioritaskan untuk mengoptimalkan peran dan fungsi sentra-sentra produksi pangan dalam arti luas agar dapat memberikan kontribusi terhadap percepatan pertumbuhan ekonomi di masing-masing provinsi pada masa mendatang. Selain itu diharapkan, melalui program pengembangan KSP akan terjadi pemerataan pendapatan di sebahagian besar masyarakat. KSP diterapkan untuk kegiatan ekonomi skala kecil dengan pertanian menjadi kegiatan utama, sebagai contoh kawasan Sentra Produksi Komoditas Unggulan di Bandung yang mengembangkan komoditas kopi di beberapa kecamatan seperti kecamatan Pengalengan, Pacet, Pasir Jamu, Cimaung, Arjasari, Rancabali, Kertasari, Ibum, Ciwidey dan Cikancung.
- c. Sentra Pengembangan Agribisnis Komoditas Unggulan (SPAKU) adalah suatu kawasan atau sentra komoditas unggulan yang mencapai skala ekonomi tertentu sehingga layak dikembangkan sebagai suatu kesatuan pengembangan Agribisnis. Luas atau besarnya skala ekonomi usaha suatu komoditas didasarkan pada efisiensi usaha mulai dari sektor hulu sampai hilir. Contoh kawasan SPAKU adalah pengembangan sapi potong di Sulawesi Selatan yang meliputi Kabupaten Polmas, Mamuju, Majene, Pinrang, Bantaeng, Bulukumba, Sinjai, Luwu, Sidrap, Wajo, Enrekang, Bone dan Barru.

- d. Kawasan Industri Peternakan (KINAK) contohnya Kawasan Industri Peternakan Ayam Petelur di Blitar dan Kawasan Industri Peternakan Sapi Perah Kabupaten Banyumas.

Agropolitan yaitu upaya pengembangan kawasan pertanian yang tumbuh dan berkembang karena berjalannya sistem dan usaha agribisnis yang diharapkan dapat melayani dan mendorong kegiatan-kegiatan pembangunan pertanian di sekitarnya.

Pembangunan Kawasan Agropolitan

Pengembangan kawasan agropolitan merupakan alternatif solusi yang tepat dalam pembangunan perdesaan tanpa melupakan pembangunan perkotaan. Melalui pengembangan kawasan agropolitan, diharapkan terjadi interaksi yang kuat antara pusat kawasan dengan wilayah produksi pertanian. Melalui pendekatan sistem kawasan agropolitan, produk pertanian akan diolah terlebih dahulu di pusat kawasan sebelum dijual ke pasar (ekspor), sehingga nilai tambah tetap berada di Kawasan Agropolitan (Daidullah, 2006).

Konsep agropolitan muncul dari permasalahan adanya ketimpangan pembangunan wilayah antara kota sebagai pusat kegiatan dan pertumbuhan ekonomi dengan wilayah perdesaan sebagai pusat kegiatan pertanian yang tertinggal (Rustiadi dan Pranoto, 2007). Konsep Agropolitan oleh Friedman (1975), perlunya mengusahakan pedesaan untuk lebih terbuka dalam pembangunan sehingga diharapkan terjadi beberapa "kota" di pedesaan atau di daerah pertanian (agropolis). Melalui pengembangan ini diharapkan penduduk di pedesaan dapat meningkatkan pendapatannya serta memperoleh berbagai fasilitas atau prasarana sosial ekonomi yang dapat dijangkau oleh penduduk pedesaan tersebut. Dengan demikian, mereka mempunyai kesempatan yang sama dalam meningkatkan kesejahteraannya sebagaimana yang dialami oleh penduduk perkotaan.

Pengembangan agropolitan menurut Friedman (1979) fokus pada pemenuhan kebutuhan dasar masyarakat yaitu untuk menjamin tercapainya keamanan pangan, sandang, kesehatan, dan pendidikan. Menurut Rustiadi (2009) pengembangan agropolitan merupakan suatu upaya memperpendek jarak antara masyarakat di kawasan sentra pertanian dengan pusat-pusat pelayanan konvensional (yang berkembang tanpa orientasi kuat pada pengembangan kegiatan pertanian). Sedangkan Haryono (2008) menyatakan pengembangan agropolitan di wilayah perdesaan pada dasarnya lebih ditujukan untuk meningkatkan produksi pertanian dan penjualan hasil-hasil pertanian, mendukung tumbuhnya *agro-processing* skala kecil menengah dan mendorong keberagaman aktivitas ekonomi dari pusat pasar. Segala aktivitas harus diorganisasikan terutama untuk membangun keterkaitan antara perusahaan di kota dengan wilayah suplai di perdesaan dan untuk menyediakan fasilitas, pelayanan, input produksi pertanian dan aksesibilitas yang mampu memfasilitasi lokasi-lokasi permukiman di perdesaan yang umumnya mempunyai tingkat kepadatan yang rendah dan lokasinya lebih menyebar. Investasi dalam bentuk jalan yang menghubungkan lokasi-lokasi pertanian dengan pasar merupakan suatu hal yang penting yang diperlukan untuk menghubungkan antara wilayah perdesaan dengan pusat kota.

Kawasan Sentra Produksi

Kawasan pertanian adalah gabungan dari sentra-sentra pertanian yang terkait secara fungsional baik dalam faktor sumber daya alam, sosial budaya, maupun infrastruktur, sedemikian rupa sehingga memenuhi batasan luasan minimal skala efektivitas manajemen pembangunan wilayah. Sentra merupakan area yang lebih khusus untuk suatu komoditas dalam kegiatan ekonomi yang telah membudaya yang ditunjang oleh prasarana dan sarana produksi untuk berkembangnya produk tersebut. Pada area sentra terdapat suatu kesatuan fungsional secara fisik lahan, geografis, agroklimat, infrastruktur dan kelembagaan serta SDM yang potensial untuk mengembangkan suatu komoditas unggulan (Kementan, 2014).

Sentra pertanian diartikan sebagai bagian dari kawasan yang memiliki ciri tertentu di mana di dalamnya terdapat kegiatan produksi suatu jenis produk pertanian unggulan. Disamping itu, sentra merupakan area yang lebih khusus untuk suatu komoditas dalam kegiatan ekonomi yang telah membudaya yang ditunjang oleh prasarana dan sarana produksi untuk berkembangnya produk tersebut. Pendekatan pengembangan kawasan dirancang untuk meningkatkan efektivitas kegiatan, efisiensi anggaran dan mendorong keberlanjutan kawasan komoditas unggulan. Ada lima pendekatan yang digunakan dalam pengembangan kawasan komoditas unggulan yaitu: (a) agroekosistem, (b) sistem agribisnis, (3) partisipatif, (4) terpadu; dan (5) khusus untuk komoditas perkebunan akan dikembangkan pendekatan diversifikasi integratif (Pasandaran 2015). Terdapat tiga pendekatan pengembangan sektor pertanian (Dewanti dan Eko, 2012), yaitu: (1) Optimalisasi sumber daya lokal, (2) Penetapan komoditas unggulan berdasarkan keunggulan komparatif dan kompetitif yang dimiliki setiap komoditas, (3) Perwujudan sentra pengembangan komoditas unggulan atau lebih dikenal dengan Kawasan Sentra Produksi (KSP). Kawasan Sentra Produksi adalah bentuk aplikasi dari pembangunan pertanian dengan pendekatan wilayah dimana sinergi menjadi syarat berkembangnya KSP tersebut sehingga aglomerasi pembangunan pertanian yang terjadi akan menyebabkan peningkatan kesejahteraan petani.

Menurut Sjafrizal (2004) sentra produksi adalah salah satu bentuk wilayah yang memadukan pertimbangan-pertimbangan potensi wilayah yang ada dengan investasi di bidang pertanian terutama sarana dan prasarana untuk merangsang berkembangnya kegiatan ekonomi wilayah yang bersangkutan. Penetapan suatu wilayah menjadi kawasan sentra diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan suatu wilayah. Pembangunan kawasan sentra produksi merupakan suatu bentuk program perencanaan ruang untuk sektor strategis yang diharapkan dapat mendorong percepatan produksi pertanian dengan perkembangan wilayah. Pembangunan kawasan sentra produksi termasuk dalam konsep pembangunan wilayah baru dimana ide pengembangannya didasarkan pada potensi yang telah ada. Penentuan sentra produksi dapat ditentukan dengan cara perwilayahan pengembangan komoditi. perwilayahan pengembangan komoditi diperlukan untuk menentukan komoditi apa yang cocok ditanam di suatu wilayah yang didasarkan pada keunggulan komparatif. Kuncoro (2012) mengatakan keterkaitan perekonomian kawasan sentra dengan wilayah sekitar sebagai salah satu kriteria penentapannya relevan dengan konsep spesialisasi. Adanya spesialisasi komoditi sesuai dengan sektor dan atau subsektor unggulan yang dimiliki masing-masing wilayah. Pendekatan perwilayahan bagi

komoditas pertanian merupakan suatu upaya untuk mencapai produktifitas hasil pertanian yang lebih baik dengan memperhatikan karakteristik wilayah yang ada, komoditas yang memiliki keunggulan komparatif dapat dijadikan sebagai sentra produksi dan setiap wilayah yang terdapat komoditas keunggulan komparatif tersebut memegang peran penting sebagai pemenuh kebutuhan untuk komoditas tersebut (Djaenudin *et al.* 2002).

Salah satu ciri penting dalam pengembangan kawasan pertanian adalah dibutuhkanannya hamparan lahan yang luas dan memenuhi skala ekonomi (Teori Land Rent) (Barlowe, 1986). Hamparan lahan ini memiliki posisi yang bervariasi terhadap pusat pasar di mana produk pertanian dapat dipasarkan dan input produksi dapat diperoleh. Pengembangan kawasan pertanian harus memperhitungkan lokasi relatifnya terhadap pusat pasarnya agar posisinya relatif efisien dalam arti memberikan ongkos transport total per satuan unit produk terendah. Hal ini penting untuk mengembangkan konfigurasi ruang pertanian yang efisien sehingga pengembangan wilayah pertanian dapat memberikan hasil yang optimal bagi masyarakat konsumen dan rumah tangga pertanian (Pasandaran *et al.* 2015).

Industri Rumput Laut

Karagenan dan agar memiliki kandungan hidrokoloid. Hidrokoloid dibuat menggunakan rantai panjang polisakarida dan protein yang memiliki zat hidrofilik dan serat makanan. (Phillips & Williams, 2009) menyatakan, hidrokoloid berasal dari tumbuhan, alga, mikroba, dan sumber hewan. Mereka menghasilkan beberapa hidrokoloid yang banyak digunakan dalam industri makanan.

Industri Karagenan

Karagenan adalah pengganti berbasis air untuk lemak dan minyak (hidrokoloid) dan secara ekstensif digunakan sebagai pengemulsi, penstabil, pengental, dan zat pembentuk gel. Nama dari karagenan berasal dari jenis rumput laut merah, Carrageen Moss atau Irish Moss, di Inggris dan Carragin di Irlandia yang telah digunakan sebagai gelatin dan untuk tradisional penyembuhan (Necas & Bartosikova, 2013). Karagenan dapat menggantikan fungsi gelatin terutama untuk vegetarian. Konsentrasi karagenan adalah dari 0,005% menjadi 2% menurut berat produk makanan. Karagenan adalah bahan dalam makanan, berbagai barang konsumsi, produk industri, dan aplikasi bioteknologi. Dalam sejumlah penggunaan makanan, karagenan dapat ditemukan di makanan manusia, terutama pada produk susu, seperti es krim, susu coklat, menguap susu, puding susu, keju olahan, pencuci mulut, jeli rendah kalori, dan makanan bayi serta makanan hewan. Penggunaan karagenan termasuk untuk pasta gigi, pengental untuk sampo dan pembersih, krim wajah dan lotion kulit, serta penyegar udara. Karagenan juga digunakan dalam produk industri seperti untuk bahan abrasif, pigmen, produk farmasi, dan tekstil. Pada bidang bioteknologi karagenan sebagai biokatalis (McHugh, 2003); Renn, 1986).

Industri Agar

Agar adalah hidrokoloid pertama yang digunakan sebagai aditif makanan di Timur Jauh lebih dari 300 tahun yang lalu. Agar-agar terbuat dari rumput laut merah, terutama diperoleh dari *Gracilaria*, *Gelidium*, *Pterocladia*, *Acanthopeltis*, dan *Ceramium*. Namun, jenis *Gracilaria* paling sering digunakan untuk produksi agar.

Spesies *Gelidium* dan *Pterocladia* menyediakan agar-agar berkualitas lebih baik, namun belum dibudidayakan secara luas; jenis ini tumbuh di laut lepas, dengan waktu budidaya satu tahun, *Gelidium* memiliki waktu budidaya yang lebih lama dibandingkan jenis lainnya (Armisen, R., 1997).

Agar-agar banyak digunakan untuk produksi makanan (90% dari penggunaan agar-agar) produk roti, daging kaleng, kembang gula, dan 10% sisanya digunakan untuk bakteriologis dan praktik bioteknologi (McHugh, 2003). Agar-agar digunakan sebagai penstabil kue, digunakan untuk menghindari kerusakan pada daging dan ikan kaleng, terutama di Eropa dan Jepang, permen, marshmallow, dan produk kembang gula lainnya. Agar juga digunakan sebagai agen pengikat dalam makanan vegetarian dan kesehatan dan sifat pembentuk gel dalam makanan penutup jeli, puding, dan pengawet (Becker & Rotmann, 1990); Glicksman, 1987). Saat ini, terdapat juga berbagai alternatif pengganti agar dalam produk seperti pati, pektin, dan gelatin. Beberapa aplikasi agar non-makanan sama lembutnya dengan pencakar di industri farmasi dan substrat pertumbuhan untuk mengkloning tanaman tertentu, seperti anggrek (Armisen & Galatas, 2009; McHugh, 2003).

SIMPULAN

Sentra pertanian sebagai bagian dari kawasan yang memiliki ciri tertentu di mana di dalamnya terdapat kegiatan produksi suatu jenis produk pertanian unggulan. Sentra merupakan area yang lebih khusus untuk suatu komoditas dalam kegiatan ekonomi yang telah membudaya yang ditunjang oleh prasarana dan sarana produksi untuk berkembangnya produk tersebut. Pendekatan pengembangan kawasan dirancang untuk meningkatkan efektivitas kegiatan, efisiensi anggaran dan mendorong keberlanjutan kawasan komoditas unggulan. Kebijakan percepatan pengembangan rumput laut sangat diperlukan dengan arah dan penekanan pada aspek peningkatan produksi perikanan melalui pengembangan budidaya yang diiringi peningkatan industri pengolahan hasil produksi guna meningkatkan nilai tambah produk atau komoditi perikanan di dalam negeri serta meningkatkan ekspor melalui pengembangan kawasan sentra produksi agroindustri rumput laut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahumada, O., & Villalobos, J. R. (2009). Application of planning models in the agri-food supply chain: A review. *European Journal of Operational Research*, 196(1), 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2008.02.014>
- Armisen, R., A. P. I. (1997). Thickening and Gelling Agents for Food. In *Thickening and Gelling Agents for Food*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-3552-2>
- Becker, K. J., & Rotmann, K. W. G. (1990). A marketing approach to agar. *Journal of Applied Phycology*, 2(2), 105–110. <https://doi.org/10.1007/BF00023371>
- Boehlje, M. (1999). Industries: We Measure, Analyze and Understand Them? *American Journal of Agricultural Economics*, 81(5), 1028–1041. <http://www.jstor.org/stable/1244080>
- Brown, J. G. (1994). Agroindustrial investment and operations. In *Agroindustrial investment and operations*. <https://doi.org/10.1596/0-8213-2345-8>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2013). Supply Chain Management; Strategy, Planning and Operation. In *Supply chain management: strategy, planning, and operation* (Fifth).

Prentice Hall.

- Coyle, G., & Exelby, D. (2000). The validation of commercial system dynamics models. *System Dynamics Review*, 16(1), 27–41. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1727\(200021\)16:1<27::AID-SDR182>3.0.CO;2-1](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1727(200021)16:1<27::AID-SDR182>3.0.CO;2-1)
- David Simchi-Levi, P. K. (2000). *Designing and Managing the Supply Chain Concepts, Strategies, and Cases* (P. K. David Simchi-Levi (ed.)). McGraw-Hill/Irwin.
- Davis, H. J. G. (1957). *A Concept of Agribusiness*. Harvard Graduate School of Business Administration.
- Eriyatno. (1996). *Ilmu Sistem: Meningkatkan Mutu dan Efektifitas Manajemen*. IPB Press.
- Fitrianto, A. R., & Hadi, S. (2012). Supply Chain Risk Management in Shrimp Industry before and during Mud Volcano Disaster: An Initial Concept. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 65(February 2015), 427–435. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.144>
- Forster, J., & Radulovich, R. (2015). Seaweed and Food Security, Department of Biosystems Engineering, University of Costa Rica, San José, Costa Rica. In *Seaweed Sustainability*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-418697-2/00011-8>
- Giannakis Mihalis, S. R. C. (2004). Toward the Development of a Supply Chain Management Paradigm: A Conceptual Framework. *The Journal of Supply Chain Management*, 1985, 27–37.
- Hadiguna, R. A. (2017). MANAJEMEN RANTAI PASOK AGROINDUSTRI: Pendekatan Berkelanjutan untuk Pengukuran Kinerja dan Penilaian Risiko. In *Andalas University Press* (1st ed.). Andalas University Press Jalan. <https://doi.org/10.25077/car.16.16>
- Jüttner, U., Peck, H., & Christopher, M. (2003). Supply chain risk management: outlining an agenda for future research. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 6(4), 197–210. <https://doi.org/10.1080/13675560310001627016>
- Keathley, H., Gonzalez Aleu, F., Cárdenas Orlandini, P. F., Van Aken, E., Deschamps, F., & Rosa Leite, L. (2013). Proposed maturity assessment framework for a research field. *IIE Annual Conference and Expo 2013, May*, 764–773.
- Kersten, W., Hohrath, P., & Böger, M. (2007). An Empirical Approach To Supply Chain Risk Management: Development Of A Strategic Framework. *Proceeding POMS 2007 Conference 2007, August*, 1–20. http://pomsmeetings.org/ConfProceedings/007/CDProgram/Topics/full_length_papers_files/007-0507.pdf
- Kitchenham, B., Pretorius, R., Budgen, D., Brereton, O. P., Turner, M., Niazi, M., & Linkman, S. (2010). Systematic literature reviews in software engineering-A tertiary study. *Information and Software Technology*, 52(8), 792–805. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2010.03.006>
- McHugh, D. J. (2003). Seaweeds uses as Human Foods. In *A Guide to the Seaweed Industry* (Issue 441). <http://sci-hub.cc/http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=FAONI.xis&method=post&formato=2&cantidad=1>

&expresion=mfn=000376

- Mentzer, J. T., Stank, T. P., & Esper, T. L. (2008). Supply Chain Management and Its Relationship To Logistics, Marketing, Production, and Operations Management. *Journal of Business Logistics*, 29(1), 31-46. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2008.tb00067.x>
- Necas, J., & Bartosikova, L. (2013). Carrageenan: A review. *Veterinari Medicina*, 58(4), 187-205. <https://doi.org/10.17221/6758-VETMED>
- Norrman, A., & Jansson, U. (2004). Ericsson's proactive supply chain risk management approach after a serious sub-supplier accident. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 34(5), 434-456. <https://doi.org/10.1108/09600030410545463>
- Peck, J. (2005). Struggling with the creative class. *International Journal of Urban and Regional Research*, 29(4), 740-770. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.2005.00620.x>
- Pfohl, H. C., Köhler, H., & Thomas, D. (2010). State of the art in supply chain risk management research: Empirical and conceptual findings and a roadmap for the implementation in practice. *Logistics Research*, 2(1), 33-44. <https://doi.org/10.1007/s12159-010-0023-8>
- Phillips, G. O., & Williams, P. A. (2009). Handbook of Hydrocolloids: Second Edition. In *Handbook of Hydrocolloids: Second Edition*. <https://doi.org/10.1533/9781845695873>
- Ritchie, B., & Brindley, C. (2007). Supply chain risk management and performance: A guiding framework for future development. *International Journal of Operations and Production Management*, 27(3), 303-322. <https://doi.org/10.1108/01443570710725563>
- Rivai, R. S., & Anugrah, I. S. (2011). Konsep dan Implementasi Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 29(1), 13. <https://doi.org/10.21082/fae.v29n1.2011.13-25>
- Saragih, B. (2001). *Pengembangan Sistem Agribisnis di Indonesia dan Peran Public Relation*. April, 1-12.
- Sodhi, M. S., Son, B. G., & Tang, C. S. (2012). Researchers' perspectives on supply chain risk management. *Production and Operations Management*, 21(1), 1-13. <https://doi.org/10.1111/j.1937-5956.2011.01251.x>
- Sulistio, J. (2018). Sebuah studi literatur mengenai pengukuran kinerja rantai pasok pada industri strategis di Indonesia. *Teknoin*, 24(2), 123-134. <https://doi.org/10.20885/teknoin.vol24.iss2.art3>
- Sulistio, J., & Rini, T. A. (2015). A Structural Literature Review on Models and Methods Analysis of Green Supply Chain Management. *Procedia Manufacturing*, 4(January), 291-299. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.11.043>
- Thomas, D. J., & Griffin, P. M. (1996). Coordinated supply chain management. *European Journal of Operational Research*, 94(1), 1-15. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(96\)00098-7](https://doi.org/10.1016/0377-2217(96)00098-7)
- Troell, M., Halling, C., Neori, A., Chopin, T., Buschmann, A. H., Kautsky, N., & Yarish,

- C. (2003). Integrated mariculture: Asking the right questions. *Aquaculture*, 226(1–4), 69–90. [https://doi.org/10.1016/S0044-8486\(03\)00469-1](https://doi.org/10.1016/S0044-8486(03)00469-1)
- Tulus, T. (2009). *UMKM di Indonesia*. Ghalia Indonesia.
- Tyagi, P., & Agarwal, G. (2014). Supply Chain Integration and Logistics Management among BRICS: A Literature Review. *American Journal of Engineering Research (AJER)*, 3(5), 284–290. www.ajer.org
- Van der Vorst, J. G. A. J., Da Silva, C. A., & Trienekens, J. H. (2007). Agro-industrial supply chain management: concepts and applications. *Agricultural Management, Marketing and Finance Occasional Paper*, 17.
- Wibowo, Y., Ma'arif, M. S., Fauzi, A. M., & Adrianto, L. (2011). Strategi Pengembangan Klaster Industri Rumput Laut Yang Berkelanjutan. *Agritek*, 12, 85–98.
- Widodo, K. H., Abdullah, A., Pramudya, K., & Pujawan, N. P. D. . (2010). *Supply Chain Management Agroindustri yang berkelanjutan*.
- Zsidisin, George and Ritchie, B. (2014). SUPPLY CHAIN RISK A Handbook of Assessment, Management, and Performance. In *Igarss 2014* (Issue 1).