

Kajian Log Chain Industri Sabut Kelapa di Sulawesi Utara, Indonesia

(Log Chain Analysis of Coconut Husk Development Industry in North Sulawesi, Indonesia)

Dedie Tooy^{1*}, Eva M. R. Mukuan², Lynda H. Sue²

¹Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi

²Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Prov. Sulawesi Utara

*Email korespondensi: dtooy@unsrat.ac.id

Abstract. *As a coconut producer that contributes almost 10% of Indonesia's total production, North Sulawesi still doesn't utilize the existing coconut husks. Study on Log Chain Potential of Coir Industry in Kab. South Minahasa and Bitung City were carried out to describe the coconut coir log chain in South Minahasa Regency and Bitung City in intermediate product and finished product coconut coir processing industry, so the purpose of this study was to examine several potential coconut coir derivative products that can be developed and applied in farmer groups and MSMEs in Bitung City and South Minahasa Regency. The research method using a quantitative exploratory method by conducting surveys, interviews and literature searches. The data obtained were processed to describe log chain process and coco coir supply chain management. In terms of the log chain, for the two existing coir industries, the industrial production capacity is very small, and the value is less than 40% of the potential of coco coir in Bitung. The log chain system for the coir industry shows that the flow of goods/products is very simple, that is, from copra farmers producing coconut coir, it is collected by collectors and then brought to the coir industry. From time to time, the industry can directly take raw materials to the local copra farmers/industries. The export logistics cost factor is an important factor in development of the coco coir industry in future. This cost affects the purchase price of coco coir as a raw material whose value is relatively low.*

Keywords: *coconut coir industry; log chain; North Sulawesi*

Abstrak: Sebagai penghasil kelapa yang berkontribusi hampir 10% dari total produksi Indonesia, Sulawesi Utara masih kurang memanfaatkan sabut kelapa yang ada. Kajian Potensi Log Chain Industri Sabut Kelapa di Kab. Minahasa Selatan dan Kota Bitung dilaksanakan untuk menggambarkan *log chain* sabut kelapa di Kabupaten Minahasa Selatan dan Kota Bitung dalam industri pengolahan sabut kelapa produk intermediate dan produk jadi, sehingga tujuan penelitian ini adalah meneliti beberapa potensi produk turunan sabut kelapa yang dapat dikembangkan dan diterapkan di kelompok tani dan UMKM di Kota Bitung, Kabupaten Minahasa Selatan. Metode penelitian adalah dengan metode eksploratif kuantitatif dengan melakukan survey, wawancara dan penelusuran kepustakaan. Data kuantitatif primer dan sekunder yang didapatkan diolah untuk mendeskripsikan proses *log chain* dan manajemen rantai pasok sabut kelapa. Dari segi *log chain*, dua industri sabut kelapa yang ada, kapasitas produksi industri masih sangat kecil, dan nilainya tidak sampai 40% potensi sabut kelapa di kota Bitung. Sistem *log chain* industri sabut kelapa, tergambar arus barang/produk sangat sederhana, yaitu dari petani kopra penghasil sabut kelapa dikumpulkan oleh pengumpul untuk selanjutnya dibawa ke industri sabut. Sewaktu-waktu, industri dapat secara langsung mengambil bahan baku ke petani/industri kopra sekitar. Faktor biaya logistik ekspor merupakan faktor penting dalam pengembangan industri sabut kelapa ke depan. Biaya ini mempengaruhi harga beli sabut kelapa sebagai bahan baku yang nilainya masih relatif rendah.

Kata kunci: *coconut coir industry; log chain; North Sulawesi*

PENDAHULUAN

Kementerian Perindustrian pada tahun 2010 telah menyiapkan program peningkatan kesejahteraan jutaan petani kelapa dengan melakukan reindustrialisasi pengolahan kelapa. Hal ini sebagai tindak lanjut dari Perpres Nomor 28 tahun 2008 tentang Kebijakan Industri Nasional. Berdasarkan Perpres No. 28 itu, dilakukan penguatan, pemenuhan dan penumbuhan pada 6 klaster industri prioritas diantaranya kluster industri berbasis agro yang meliputi industri kelapa,

disamping 11 industri lainnya. Industri pengolahan kelapa mempunyai peranan yang sangat penting untuk meningkatkan kesejahteraan jutaan petani Indonesia karena dari total 3,8 juta hektar perkebunan kelapa, 98% adalah milik petani. Jadi pengembangan industri kelapa merupakan program yang sangat strategis untuk terus dikembangkan mengingat keuntungannya akan dinikmati petani (Sabriyah & Kospa, 2016)

Sektor pertanian, perkebunan dan perikanan, menjadi kontributor terbesar

dalam menggerakkan perekonomian daerah (Ranasinghe, 2017). Pada semester I tahun 2016, kontribusi utama PDRB Sulut datang dari kategori pertanian, kehutanan dan perikanan sebanyak 22%. Pemerintah Provinsi Sulawesi Utara pada tahun 2017 terus meningkatkan kontribusi sektor pertanian dan perkebunan bahkan sampai 40%. Kelapa menjadi salah satu produk unggulan Sulawesi Utara yang mempunyai nilai ekspor produk unggulan Sulawesi Utara yang sangat tinggi. Dari datayang diperoleh pada semester I 2016, jumlah ekspor produk kelapa minyak kelapa kasar 121,35 juta USD (35,96 % *share*), minyak kelapa 86 juta USD (26 % *share*), diikuti oleh CPO dan turunannya serta sektor perikanan (Disperindag Sulut). Ini berarti nilai *share* terhadap total ekspor dari hasil kelapa paling tinggi dibanding beberapa produk unggulan non migas Sulut lainnya.

Luas tanaman kelapa di Sulawesi Utara menurut statistik pada tahun 2019 adalah sebesar 271.910,92 ton dengan hampir 200.763 petani kelapa (57,55 % dari total jumlah Pekebun) (Widyanto, Mulatsih, & Karlinasari, 2019). Nilai produksi kelapa ini sangat berarti pada perekonomian Sulawesi Utara. Bila dibandingkan dengan Nilai total produksi kelapa di Indonesia, Nilai produksi kelapa Sulawesi Utara mencapai hampir 10% dari total produksi kelapa Indonesia. Akan tetapi sebagai produk unggulan, nilai tersebut masih kalah nilai ekspor Filipina yang nilai ekspornya 1.827 juta USD (Makatita, Kumaat, & Mandei, 2016). Ini disebabkan karena ekspor Indonesia masih banyak pada buah kelapa segar dan Kopra sebesar 417,042 MT dan 53,802 MT dibanding Filipina yang hanya 2,474 MT dan 554 MT. Artinya, Filipina memprioritaskan pada upaya peningkatan nilai tambah dari kelapa sehingga produk ekspornya bukan sekedar bahan segar, tapi yang sudah diolah dan nilai tambahnya lebih tinggi seperti dalam bentuk serat, air kelapa dan produk lainnya (Meijaard et al., 2019).

Pada tahun-tahun terakhir bahkan di masa pandemi, kelapa tetap menjadi pusat

perhatian masyarakat dan pemerintah Sulawesi Utara (Golden et al. 2021). Hal tersebut disebabkan dengan adanya fluktuasi yang besar dari harga kopra sebagai produk utama pemanfaatan kelapa selama ini. Beberapa produk samping dari kopra seperti air dan sabut kelapa masih belum menjadi perhatian. Ini seringkali disebabkan pasar lokal yang belum berkembang, kurangnya informasi teknologi di masyarakat, kurangnya peralatan dan mesin yang dapat mendukung pengolahan sabut kelapa (Moreno, Kuwornu, & Szabo, 2020). Hal ini menyebabkan pasokan bahan sabut kelapa yang perlu disediakan untuk mendukung industri kecil dan menengah belum maksimal dihasilkan. Ditambah lagi dengan biaya logistik yang relatif tinggi bila sekedar menghasilkan sabut kelapa yang belum diolah untuk dipasarkan, maka industri sabut kelapa masih kurang dikembangkan di Sulawesi Utara (Van Hoang & Tran, 2019).

Pemerintah daerah Provinsi Sulawesi Utara melalui Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah (Balitbangda) Provinsi Sulawesi Utara telah memperhatikan bahwa kelapa mempunyai potensi sangat besar dalam peningkatan ekonomi daerah (Anani, Mashudi, & Ariyasanti, 2020). Dengan memperhatikan bahwa telah banyak teknologi dan inovasi beberapa daerah di Indonesia yang telah dikembangkan untuk peningkatan nilai kelapa, maka sabut kelapa menjadi perhatian dalam kajian ini. Sebagai salah satu daerah penghasil kelapa tertinggi di Indonesia. Balitbangda Provinsi Sulawesi Utara mempunyai maksud untuk dapat memberikan rekomendasi ilmiah bagi peningkatan nilai kelapa Sulawesi Utara bagi masyarakat pertanian di Sulawesi Utara (Baro, 2017). Kajian Potensi *Log Chain* Sabut Kelapa menjadi produk-produk turunan menjadi informasi yang sangat penting untuk pengembangan teknologi dan inovasi yang berdampak pada ekonomi masyarakat di daerah penghasil kelapa seperti Kabupaten Minahasa Selatan dan Kota Bitung (Alouw & Wulandari, 2020).

Indonesia baru mampu mengolah sabut kelapanya sekitar 3,2 persen dari total produksi sekitar 15 miliar butir per tahun. Dengan demikian, jumlah sabut kelapa Indonesia yang belum diolah menjadi komoditas yang bernilai ekonomi mencapai 14,5 miliar butir per tahun (Anggereini, Yelianti, & Sofyan, 2019) Setiap butir sabut kelapa menghasilkan coco fiber sekitar 25 persen atau 0,15 kilogram dan *coco peat* (debu) sekitar 65 persen atau 0,39 persen, sisanya 10 persen menguap (Pawennari, Alisyahbana, Nurhayati, Ismail, & Normaningsih, 2018). Produk turunan sabut kelapa dapat dikategorikan dalam 2 jenis, produk *intermediate*, yaitu yang menjadi bahan baku untuk produk turunan lanjutan, dan produk akhir yang dapat langsung digunakan oleh masyarakat.

Beberapa permasalahan dalam meningkatkan nilai dari kelapa yang ditemukan di lapang antara lain dalam kurun waktu tertentu permintaan kelapa utuh dipandang masih lebih menguntungkan dibandingkan pengolahan (Omar & Fatah, 2020). Termasuk juga kopra sebagai produk turunan kelapa yang paling banyak dihasilkan di tingkat petani. Namun pada waktu harga kopra dan kelapa utuh turun, maka produk turunan lainnya tidak siap dikembangkan oleh masyarakat. Ini termasuk dengan produk turunan air dan sabut kelapa. Padahal sabut kelapa merupakan 35 % bagian dari kelapa utuh. Ini disebabkan teknologi dan inovasi di lapang belum ada akarnya di tingkat kelompok tani dan Usaha Kecil, Mikro dan Menengah (UMKM).

Permasalahan lainnya adalah di sektor hulu dan hilirnya masih rendah investasi di sektor peremajaan kelapa dan di sektor hilir yaitu di industri terkait sabut dan air kelapa masih sangat minim dan tidak mencapai kapasitas 5% dari potensi. Sehingga perlu dibuat regulasi yang membatasi ekspor kelapa utuh, termasuk juga peraturan daerah yang secara tegas mengendalikan alih fungsi lahan, dan meningkatkan lebih signifikan lagi terhadap peremajaan kelapa dan industri sabut dan air kelapa.

Hasil pengamatan di lapang, air kelapa sebagian besar dibuang pada waktu pembuatan kopra, dan sabut kelapa hanya dibarkan saja di kebun. Sabut yang dibuang atau dibiarkan ini menjadi limbah di bawah tegakan kelapa dan dibiarkan membusuk atau kering atau hanya sekedar di bakar (Gambar 1). Padahal sabut ini masih memiliki nilai ekonomis yang cukup baik ((Manikantan, Pandiselvam, Beegum, & Mathew, 2019) Rantai pasok kelapa, dalam hal ini kopra di Kelurahan Bengkol dan Tongkainadi Kota Manado, Pola jaringan rantai pasoknya meliputi para petani, pedagang pengumpul, kemudian industri bekerjasama dengan distributor menyalurkan kopra pada para konsumen (Tompodung, Lopian, & Van Rate, 2016). (Piri & Jorie, 2016) dalam penelitiannya tentang rantai pasok kelapa di PT Royal Coconut, Minahasa Utara, didapatkan bahwa aliran rantai pasok kelapa sebagai bahan baku bermula dari hasil pertanian kelapa oleh petani yang dikumpulkan oleh pemasok, lalu kelapa tersebut dikupas kulit luarnya sehingga tersisa buah kelapa tanpa kulit. Buah kelapa inilah yang kemudian dikumpulkan lalu dibawa ke pabrik pengolahan dalam hal ini PT. Royal Coconut.

Dari sejumlah besar kelapa yang dihasilkan Sulawesi Utara, maka di tahun 2018-2019 tercatat bahwa jumlah ekspor terbesar adalah CCO (*Coconut Crude Oil*), Kelapa Bulat dan Kelapa Parut. Sedangkan Hasil olahan kelapa lainnya yang di ekspor adalah tepung kelapa, bungkil kopra, kopra dan arang tempurung. Ini menunjukkan dari sejumlah besar produk yang dihasilkan dari kelapa, tidak ada tercatat sabut kelapa yang di ekspor (Ochoa-Velasco et al., 2018). Padahal kalau di lihat dari keseluruhan tanaman kelapa, maka semua bagian tanaman kelapa dapat dimanfaatkan. Daun banyak digunakan untuk acara adat, seperti dekorasi, ketupat, lidi dan anyaman. Daging buah banyak digunakan untuk kopra, minyak, VCO, Santan, tepung kelapa dan daging kelapa beku. Tempurung untuk karbon, arang, papan, dll. Sabut untuk sapu, keset, matras, bantalan pengisi Kasur dan jok, tali, media tanam dll. Tangkai untuk nira, sirop dan gula kelapa (Suprehatin & Al Naufal, 2021)

Tabel 1. Produksi dan Kontribusi Kelapa Provinsi Penghasil Kelapa tertinggi Indonesia

No.	Provinsi	Produksi (Ton)						Rata-Rata	Kontribusi %
		2015	2016	2017	2018	2019*)	2020**)		
1	Riau	419.616	416.212	390.899	392.701	391.633	387.961	399.837	13,99
2	Sulawesi Utara	270.036	245.934	260.702	262.521	265.507	262.875	261.263	9,14
3	Jawa Timur	259.502	260.156	253.904	244.060	253.181	250.617	253.570	8,87
4	Maluku Utara	231.571	232.277	234.153	209.791	209.996	207.785	220.929	7,73
5	Sulawesi Tengah	167.418	184.441	187.435	193.898	193.823	191.864	186.480	6,53
6	Jawa Tengah	181.131	178.086	158.818	172.645	169.021	167.219	171.153	5,99
7	Jambi	108.667	104.647	108.226	107.854	108.744	107.600	107.631	3,77
8	Maluku	97.289	98.361	102.561	103.002	97.630	96.602	99.241	3,47
9	Sumatera Utara	88.844	89.060	97.684	99.445	99.616	98.588	95.575	3,34
10	Jawa Barat	106.408	96.060	92.179	93.625	92.946	91.979	95.533	3,34
11	Lainnya	990.180	998.676	967.737	960.606	946.070	935.890	966.526	33,82

Sumber: (Mardiana Wahyuni & Barus, 2021).

Provinsi Sulawesi Utara merupakan salah satu daerah penghasil produk perkebunan kelapa terbesar di Indonesia. Bergulirnya kebijakan nasional untuk memperbesar kualitas penyelenggaraan otonomi daerah melalui UU No. 22 dan No. 25 tahun 1999 yang selanjutnya diganti dengan UU No. 32 dan No. 33 tahun 2004 yang merupakan salah satu dampak yang ditimbulkan dari bergulirnya gerakan reformasi. Meskipun demikian tidak jarang terjadi gap antara kebijakan otonomi daerah dengan implementasinya. (Rahmadi, 2020) Sebagai salah satu produk kebijakan pemerintah, peraturan perundang-undangan yang mengatur otonomi daerah harus diimplementasikan dan dievaluasi sehingga dapat dinilai tingkat keberhasilannya baik pada proses implementasi maupun pada output dan outcome, yang diakibatkan oleh kebijakan dimaksud.

Bertitik tolak dari hal tersebut maka dilakukan studi yang didasarkan pada Undang-Undang No. 18 Tahun 2004 tentang Perkebunan, juga menjadi landasan bagi kebijakan perkebunan di Indonesia dengan

mengamanatkan 13 (tiga belas) peraturan pelaksanaan yang terdiri dari 5 (lima) Peraturan Pemerintah, 1 (satu) Peraturan Presiden dan 7 (tujuh) Peraturan Menteri Pertanian. Khusus perizinan diatur melalui Keputusan Menteri Pertanian No. 357/Kpts/HK.350/5/2002 yang kemudian diubah menjadi Peraturan Menteri Pertanian No. 26/Permentan /OT.140/2/2007 tentang Pedoman perizinan Usaha Perkebunan. Sementara dalam rangka pengembangan sistem dan usaha agribisnis perkebunan secara optimal, pemerintah menggunakan pendekatan Kawasan Industri Masyarakat Perkebunan (KIMBUN), yang mana Pedoman Kriteria dan Standar Klasifikasi KIMBUN dituangkan dalam Keputusan Menteri Pertanian No. 633/Kpts/OT.140 /10/2004.

Pada tingkat daerah yaitu Provinsi Sulawesi Utara, Penerapan kebijakan perkebunan kelapa terutama di upayakan untuk memberdayakan di hulu dan memperkuat di hilir guna meningkatkan nilai tambah dan daya saing usaha perkebunan kelapa, dengan pemberian insentif,

penciptaan iklim usaha yang kondusif dan peningkatan partisipasi masyarakat perkebunan serta penerapan organisasi modern yang berlandaskan pada penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi (Aritonang, 2017). Selain itu diatur juga regulasi kebijakan perkebunan yang dikembangkan daerah (Provinsi Sulawesi Utara) dengan ditetapkannya kelapa sebagai komoditi unggulan daerah dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Provinsi Sulawesi Utara 2010-2014. Dengan diterbitkannya RPMJPD tersebut maka arah perencanaan pembangunan dan pengembangan Kelapa di Sulawesi Utara dapat dikatakan senafas dengan arah kebijakan nasional dimana dalam MP3EI (*Master Plan* Percepatan Pembangunan Ekonomi Indonesia) di koridor Sulawesi menekankan pada pengembangan Pengolahan Hasil Pertanian.

Tidak hanya di Sulawesi Utara, di beberapa daerah penghasil kelapa di Indonesia juga terjadi kesenjangan yang besar antara pendapatan petani kelapa dengan para pedagang pengumpul (Steenbergen, Marlessy, & Holle, 2017). Bahkan di saat produksi tinggi seringkali petani tidak dapat mengalihkan produknya seperti kopra dikarenakan sistem pasar yang sangat tergantung pada pembeli, di sisi lain petani seperti tak berdaya untuk mengalihkan produknya ke jenis produk lain dengan adanya kekhawatiran tidak dapat diserap pasar. Diversifikasi kelapa cukup menarik, namun kepastian pasar menjadi salah satu perhatian petani untuk melakukannya. Sehingga inovasi mestinya tidak hanya kepada teknologi, namun dalam proses dan sistem tata niaga termasuk di dalamnya logistik dan kebijakan daerah dan pusat (Douglass, 2019).

Filipina dan India telah banyak menghasilkan produk turunan industri kelapa yang beragam, termasuk juga beberapa negara penghasil kelapa yang

tergabung dalam International Coconut Community (Asghar et al., 2020). Nilai tambah yang dihasilkan relative jauh lebih banyak dari Indonesia. Salah satu faktor yang menyebabkan perbedaan tersebut adalah sistem distribusi dan logistik dari tata niaga kelapa yang menyebabkan biaya produksi tinggi. Inovasi yang terintegrasi sangat dibutuhkan untuk mendekatkan kesenjangan ini yang pada gilirannya akan berdampak pada peningkatan daya saing daerah dan Indonesia secara nasional.

Manajemen Rantai Pasokan atau disebut *Supply Chain Management* merupakan pengelolaan rantai siklus lengkap mulai bahan mentah dari para supplier, ke kegiatan operasional di perusahaan, berlanjut ke distribusi sampai kepada konsumen. Istilah *supply chain management* pertama kali dikemukakan oleh Oliver dan Weber pada tahun 1982. Cakupan kegiatan Manajemen rantai pasok di uraikan pada Tabel 2.

Supply chain adalah jaringan fisiknya, yakni perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, maupun mengirimkannya ke pemakai akhir, *supply chain management* adalah metode, alat, atau pendekatan pengelolaannya (Hasibuan, 2016).

Mathis & Jackson (2012), menyatakan rantai pasok memiliki tujuan strategis yang perlu dicapai untuk membuat rantai pasok menang atau setidaknya bertahan dalam persaingan. Untuk bisa memenangkan persaingan pasar maka rantai pasok harus bisa menyediakan produk yang, murah, berkualitas, tepat waktu, dan bervariasi.

Sistem logistik memiliki peran strategis dalam kemajuan antar sektor ekonomi dan antar wilayah demi terwujudnya pertumbuhan ekonomi yang terus meningkat. Peran strategis sistem logistik akan dalam memajukan ekonomi nasional dan ekonomi daerah (Asheim, Grillitsch, & Tripl, 2017). Adanya infrastruktur yang baik dalam sistem logistik sangat berpengaruh pada kelancaran distribusi barang dan jasa di nusantara.

Tabel 2. Kegiatan Manajemen Supply Chain

Bagian	Cakupan kegiatan antara lain
Pengembangan produk	Melakukan riset pasar, merancang produk baru, melibatkan <i>supplier</i> dalam perancangan produk baru
Pengadaan	Memilih <i>supplier</i> , mengevaluasi kinerja <i>supplier</i> , melakukan pembelian bahan baku dan komponen, memonitor <i>supply risk</i> , membina dan memelihara hubungan dengan <i>supplier</i>
Perencanaan & Pengendalian	<i>Demand planning</i> , peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, perencanaan produksi dan persediaan
Operasi / Produksi	Eksekusi produksi, pengendalian kualitas
Pengiriman / Distribusi	Perencanaan jaringan distribusi, penjadwalan pengiriman, mencari dan memelihara hubungan dengan perusahaan jasa pengiriman, memonitor <i>service level</i> di tiap pusat distribusi

Sumber: (Pujawan, 2011).

Logistik adalah bagian dari rantai pasok yang menangani arus barang, arus informasi dan arus uang melalui proses pengadaan (*procurement*), penyimpanan (*warehousing*), transportasi (*transportation*), distribusi (*distribution*), dan pelayanan pengantaran (*delivery services*) sesuai dengan jenis, kualitas, jumlah, waktu dan tempat yang dikehendaki oleh konsumen, secara aman, efektif dan efisien, mulai dari titik asal (*point of origin*) sampai dengan titik tujuan (*point of destination*). Obyek logistik selain terhadap barang, juga penumpang, bencana. Aktivitas logistik meliputi pengadaan, produksi, pergudangan, distribusi, transportasi dan pengantaran barang.

(Sutoni, 2020) melakukan analisis rantai pasokan kelapa di Kepulauan Sula, Maluku Utara. Dalam analisisnya orang atau Lembaga yang terlibat dalam rantai pasokan Kelapa yang dimulai dari Petani, *home industry*, Pengepul ke-1, Pengepul ke-2, dan pihak pelabuhan sebelum kopra dikirim dengan kapal laut ke daerah Manado, Bitung, dan Surabaya. Pihak Petani ketika memanen Kelapa bisa menggunakannya dengan lima manfaat/ kegiatan, seperti 1) dikonsumsi sendiri, dengan dibuat minyak kelapa untuk kebutuhan sendiri, untuk campuran kue, masakan, dll. 2) dibuat Kopra terlebih dahulu, untuk dijual ke Pengepul, 3. Langsung dijual ke Pengepul I, 4) langsung

dijual ke Pengepul II, 5) dijual ke pihak industri rumahan seperti kedai makanan/minuman, olahan kue/ roti, dll. Sistem logistiknya adalah mobil *pick up*, gudang kopra, dan kapal laut sesuai tujuan kota pengiriman, yaitu Manado, Bitung. Sistem logistik memiliki peran strategis dalam kemajuan antar sektor ekonomi dan antar wilayah demi terwujudnya pertumbuhan ekonomi yang terus meningkat. Peran strategis sistem logistik akan dalam memajukan ekonomi nasional dan ekonomi daerah. Adanya infrastruktur yang baik dalam sistem logistik sangat berpengaruh pada kelancaran distribusi barang dan jasa di Nusantara (Asheim et al., 2017).

Logistik adalah bagian dari rantai pasok yang menangani arus barang, arus informasi dan arus uang melalui proses pengadaan (*procurement*), penyimpanan (*warehousing*), transportasi, distribusi, dan pelayanan pengantaran (*delivery services*) sesuai dengan jenis, kualitas, jumlah, waktu dan tempat yang dikehendaki oleh konsumen, secara aman, efektif dan efisien, mulai dari titik asal (*point of origin*) sampai dengan titik tujuan (*point of destination*). Obyek logistik selain terhadap barang, juga penumpang, bencana. Aktivitas logistik meliputi pengadaan, produksi, pergudangan, distribusi, transportasi, dan pengantaran barang (No 26 2012).

Dari sisi pemerintah baik di tingkat

perencanaan dan tingkat teknis sangat membutuhkan informasi ilmiah terkait pengembangan industri sabut kelapa. Namun seringkali unsur rantai pasokan logistik (*log chain*) masih kurang informasi. Rantai pasokan sebenarnya adalah sistem organisasi, orang, kegiatan, informasi, dan sumber daya yang terlibat dalam memasok produk atau layanan kepada pengguna. Kegiatan rantai pasokan melibatkan transformasi sumber daya alam, bahan baku, dan komponen menjadi produk jadi dan dikirimkan ke pengguna (Kotlewski & Dudzińska-Jarmolińska, 2017). Seringkali di lapangan dalam analisis *Log Chain*, pemasok hanya di anggap ada di tingkat petani. Padahal di lapangan masih ada 2 tingkatan pemasok, yaitu di tingkat desa, dan tingkat kabupaten/wilayah yang memasok produk ke pengguna atau pembeli. Bila ada informasi ini, akan memudahkan industri dibangun dan kebijakan dapat dibuat berdasarkan kajian ini. Sehingga tujuan penelitian ini adalah untuk menghitung potensi *log chain* sabut kelapa di Kabupaten Minahasa Selatan dan Kota Bitung yang dapat ditingkatkan nilai tambahnya menjadi produk *intermediate* dan produk jadi dan merangkum beberapa potensi produk turunan sabut kelapa yang dapat dikembangkan dan diterapkan di kelompok tani dan UMKM Kabupaten Minahasa Selatan dan Kota Bitung.

METODE

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan kuantitatif karena menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya (Suwendra, 2018)). Hasilnya akan dijabarkan secara deskriptif, karena hasilnya akan diarahkan untuk mendeskripsikan data yang diperoleh dan untuk menjawab permasalahan yang dapat memberikan rekomendasi yang terukur. kondisi, situasi, fenomena, atau berbagai variabel penelitian menurut kejadian sebagaimana adanya yang dapat dipotret, diwawancara, diobservasi, serta yang dapat

diungkapkan melalui bahan-bahan dokumenter (Sugiyono, 2016).

Lokasi dan Waktu Penelitian

Kajian ini akan mengambil data dan informasi tentang Kabupaten Minahasa Selatan dan Kota Bitung. Penentuan lokasi berdasarkan jumlah produksi kelapa, dimana Kabupaten Minahasa Selatan merupakan daerah penghasil kelapa tertinggi dari 15 Kabupaten/Kota di daerah Provinsi Sulawesi Utara. Pemilihan Kota Bitung berdasarkan penetapan Kota Bitung sebagai Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) dan lokasi transit logistik dari Sulawesi Utara ke daerah lain termasuk Luar Negeri dengan adanya Pelabuhan Bitung sebagai International Hub Port (IHP).

Pengkajian ini akan dilaksanakan selama 30 hari kerja terhitung mulai tanggal 22 Juli 2021 sampai dengan 31 Agustus 2021.

Prosedur Kegiatan

Adapun urutan kegiatan untuk kegiatan pengkajian menurut (Sugiono 2016) dimaksud adalah sebagai berikut: 1) Penyusunan ide konsep, jadwal, desain riset dan instrumen survei, 2) Penyusunan ide konsep, jadwal, desain riset dan instrumen survei, 3) Pengumpulan data, 4) Pengolahan dan analisis data

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara daring dengan mengambil data dari hasil-hasil penelitian yang pernah ada, data statistik dan informasi berdasarkan komunikasi melalui media komunikasi. Jenis data yang dikumpulkan dan tahapannya adalah sebagai berikut: (1) pengumpulan data produksi kelapa di kedua daerah (Kab. Minahasa Selatan dan Kota Bitung) (2) Harga jual kelapa dan biaya produksi kelapa (3) Rantai Pasok, saluran distribusi komoditi perkebunan mulai dari produksi sampai pendistribusian dan penyimpanan gudang yang dinyatakan dalam satuan unit (4) sarana transportasi (jenis dan jumlah), (5) Gudang sebagai tempat hasil proses akhir pendistribusian komoditi dalam satuan unit. Pengumpulan data dalam sistem logistik

adalah dari tahapan pengadaan, pengolahan, penyimpanan, transportasi, distribusi. Ditahapan pengolahan skala kelompok tani akan dilakukan analisis ekonomi dari sisi biaya pokok pengoperasian alat termasuk biaya tetap dan biaya tidak tetap.

Metode Pengolahan dan Analisis Data

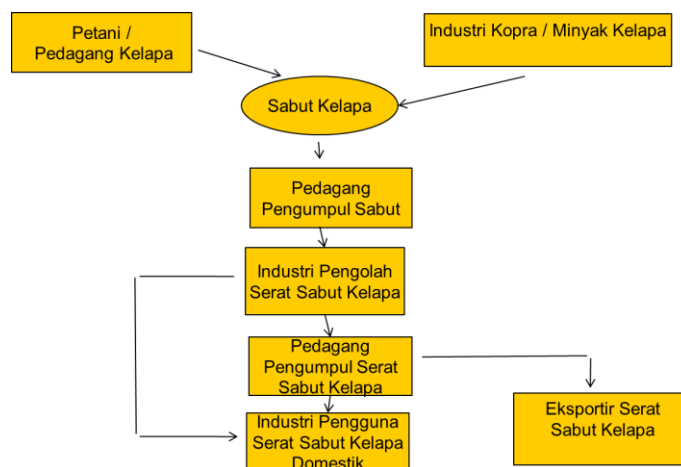
Data yang telah diperoleh akan dilakukan pengolahan dengan cara menghitung, menganalisis dan hasil analisisnya dijabarkan secara deskriptif. Untuk melakukan analisis secara deskriptif maka dibuat hubungan antar entitas dalam sistem

rantai pasok seperti pada gambar 4. Berdasarkan hubungan dari hulu, proses sampai ke hilir.

Alat dan Bahan Pengumpulan Data: laptop, jaringan internet, alat tulis, kamera/HP berkamera

HASIL DAN PEMBAHASAN

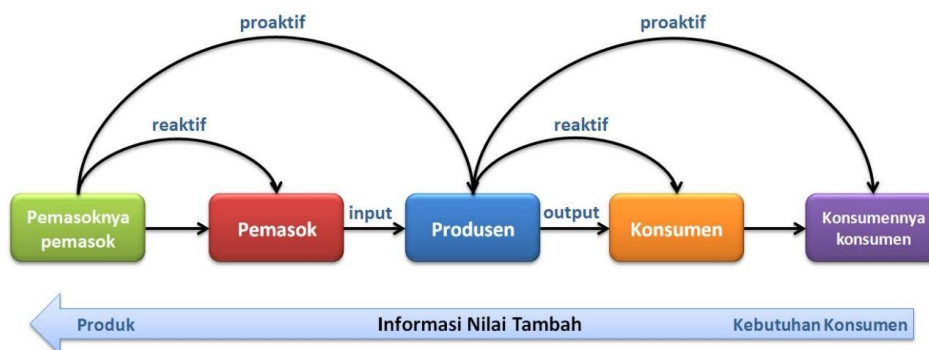
Dari hasil survey pendahuluan dan dalam komunikasi sebelumnya, didapati bahwa untuk pengumpulan serat sabut kelapa di beberapa daerah adalah seperti pada gambar 5



Gambar 5. Diagram Alir Pengumpulan Serat Sabut Kelapa

Adapun aktivitas rantai suplai dari kegiatan industri sabut kelapa ini dapat

dilihat pada gambar 6, dan kegiatan suplay kelapa antar pulau pada gambar 7.



Gambar 6. Aktivitas Log chain industri kelapa secara umum

Lokasi yang menjadi fokus penelitian ini adalah Kabupaten Minahasa Selatan dan Kota Bitung. Kabupaten Minahasa Selatan merupakan daerah produksi Kelapa tertinggi di Provinsi Sulawesi Utara. Produk

kelapanya di tahun 2019 mencapai 48.167,70 Ton dengan produktivitas 1.237,99Kg/Ha. Oleh karena paling tinggi dari sisi produksi, maka jumlah Kepala Keluarga yang terlibat sangat banyak dan mencapai 27.273 kepala

keluarga. Kota Bitung merupakan kota yang jumlah produksinya kelapa relatif kecil bila dibandingkan dengan daerah lainnya di Provinsi Sulawesi Utara. Jumlah produksi

Kelapa di Kota Bitung adalah 13.516 ton di tahun 2019. Dari sisi jumlah walaupun kecil, cukup signifikan juga bila dihitung dari sisi kapasitas menghasilkan kelapa

Tabel 6. Produksi Kelapa dan Potensi Sabut, Serat dan Cocopeat di Prov. Sulawesi Utara (Sulut), Kab. Minahasa Selatan (Minsel) dan Kota Bitung.

Daerah	Kopra (Ton)	Kelapa (Ton)	Sabut (Ton)	Serat(Ton)	Cocopeat (Ton)	Debu (Ton)
Sulut	271.911	1.359.555	407.866	122.360	163.147	122.360
Minsel	48.168	240.839	72.252	21.675	28.901	21.675
Bitung	13.516	67.580	20.274	6.082	8.110	6.082

Tabel 6 menunjukkan produk kelapa yang ada di Sulawesi Utara, Kabupaten Minahasa Selatan dan Kota Bitung. Dari data jumlah ton kopra dibuat perkiraan jumlah potensi sabut, serta dan coco peat serta debunya. Perhitungan ini dengan mengasumsikan bahwa dalam 100 persen

kelapa, ada 35 % sabut kelapa, dan dari total 100 % sabut kelapa didapatkan 30 % serat, 40% coco peat dan 30% debu dari sabut kelapa. Dari Tabel 6 tersebut dilanjutkan dengan menghitung potensi nilai dari serat, coco peat dan debu, yang digambarkan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Potensi Nilai sabut, serat, coco peat dan debu Sabut Kelapa di Daerah Provinsi Sulawesi Utara, Kabupaten Minahasa Selatan dan Kota Bitung.

	Rp	SULUT (Rp)	MINSEL (Rp)	BITUNG (Rp)
Harga Serat	1500	183.539.871.000	32.513.197.500	9.123.300.000
Harga Coco Peat	1000	163.146.552.000	28.900.620.000	8.109.600.000
Harga Debu	500	61.179.957.000	10.837.732.500	3.041.100.000
Jumlah		407.866.380.000	72.251.550.000	20.274.000.000

Nilai potensi pada tabel 6, dibuat perhitungan berdasarkan asumsi bila harga serat, harga coco peat dan harga debu adalah Rp. 1500, Rp. 1000 dan Rp. 500, maka terlihat bahwa nilai dari sabut kelapa di Kabupaten Minahasa Selatan mencapai Rp. 72.251.550.000, sedangkan di Kota Bitung mencapai Rp. 20.275.000.000,-.

Dari hasil survey yang dilakukan dengan memberikan pertanyaan kepada unsur pemerintah daerah baik di Kabupaten Minahasa Selatan dan Kota Bitung, Sebagian besar menjawab sabut kelapa yang ada di daerahnya tidak dimanfaatkan. Bahkan di Kabupaten Minahasa Selatan menjawab bahwa semua sabut kelapa di daerahnya

hanya dibiarkan saja di kebun atau dibuang, dan Sebagian menjawab di bakar.

Beberapa responden di tingkat petanidi Kabupaten Minahasa Selatan mempunyai harapan bila ada investor atau perusahaan yang dapat membantu mereka untuk meningkatkan nilai sabut kelapa milik mereka. Tidak ada nilai tertentu saat ditanyakan yang diberikan oleh petani terkait berapa rupiah sebaiknya sabut kelapa di beli oleh perusahaan. Sedangkan di Kota Bitung, ada beberapa yang sudah tahu bahwa sabut kelapa dapat dimanfaatkan untuk dihasilkan beberapa produk seperti tali, sapu, kesetan, karpet, hiasan, jok mobil dan lain sebagainya. Bahkan di Kota Bitung telah ada dua industri

yang mengolah sabut kelapa. Satu industri mengolah sabut kelapa menjadi serat dan coco peat, yang kemudian di jual ke China melalui pulau Jawa. Satu lagi industri sabut kelapa, mengolah sabut kelapa menjadi tali atau jaring yang di negara tujuan yaitu Korea, jaring ini digunakan untuk menjadi ekosistem kerang. Dari informasi manajemen perusahaan, sabut kelapa dari Bitung, Sulawesi Utara mempunyai kualitas terbaik dari sisi bahan baku. Perusahaan ini merupakan satu-satunya pemasok institusi perindustrian perdagangan pemerintah Korea Selatan dari Indonesia. Nilai potensi pada tabel 6, dibuat perhitungan berdasarkan asumsi bila harga serat, harga coco peat dan harga debu adalah Rp. 1500, Rp. 1000 dan Rp. 500, maka terlihat bahwa nilai dari sabut kelapa di Kabupaten Minahasa Selatan mencapai Rp. 72.251.550.000, sedangkan di Kota Bitung mencapai Rp. 20.275.000.000,-

Dari hasil survey yang dilakukan dengan memberikan pertanyaan kepada unsur pemerintah daerah baik di Kabupaten Minahasa Selatan dan Kota Bitung, Sebagian besar menjawab sabut kelapa yang ada di daerahnya tidak dimanfaatkan. Bahkan di Kabupaten Minahasa Selatan menjawab bahwa semua sabut kelapa di daerahnya hanya dibiarkan saja di kebun atau dibuang, dan Sebagian menjawab di bakar.

Beberapa responden di tingkat petani di Kabupaten Minahasa Selatan mempunyai harapan bila ada investor atau perusahaan yang dapat membantu mereka untuk meningkatkan nilai sabut kelapa milik mereka. Tidak ada nilai tertentu saat ditanyakan yang diberikan oleh petani terkait berapa rupiah sebaiknya sabut kelapa di beli oleh perusahaan. Sedangkan di Kota Bitung, ada beberapa yang sudah tahu bahwa sabut kelapa dapat dimanfaatkan untuk dihasilkan beberapa produk seperti tali, sapu, kesetan, karpet, hiasan, jok mobil dan lain sebagainya. Bahkan di Kota Bitung telah ada dua industri yang mengolah sabut kelapa. Satu industri mengolah sabut kelapa menjadi serat dan coco peat, yang kemudian di jual ke China melalui pulau Jawa. Satu lagi industri sabut

kelapa, mengolah sabut kelapa menjadi tali atau jaring yang di negara tujuan yaitu Korea, jaring ini digunakan untuk menjadi ekosistem kerang. Dari informasi manajemen perusahaan, sabut kelapa dari Bitung, Sulawesi Utara mempunyai kualitas terbaik dari sisi bahan baku. Perusahaan ini merupakan satu-satunya pemasok institusi perindustrian perdagangan pemerintah Korea Selatan dari Indonesia.

Upaya Mengatasi Permasalahan Pengembangan Industri Sabut Kelapa

Dari hasil pengamatan di lapang dan wawancara dengan beberapa unsur seperti petani, pemerintah daerah dan pelaku usaha (UMKM), didapati bahwa sabut kelapa di kabupaten Minahasa Selatan, dapat dikatakan semuanya tidak dimanfaatkan atau tidak ditingkatkan nilainya. Di Kota Bitung relatif telah ada industri yang mengolah sabut kelapa menjadi produk olahan serat, *coco peat* dan tali atau jaring tali, Akan tetapi tetap masih terbatas untuk skala industri besar. Petani, UMKM dan IKM masih belum tertarik untuk mengolahnya. Hal ini merupakan implikasi dari investasi industri sabut kelapa yang rendah terutama di Kabupaten Minahasa Selatan yang tidak ada industri saat ini yang mengolah sabut kelapa. Sehingga kecenderungan yang ada perekonomian sabut kelapa tidak berkembang, sedangkan untuk skala kecil pun memandang bahwa nilai sabut kelapa masih rendah (Gambar 7).

Dari hasil wawancara dengan industri sabut kelapa yang mengolahnya menjadi tali dengan tujuan ekspor, didapati bahwa biaya logistik untuk 1 (satu) peti kemas ukuran 40 *feet* relatif memerlukan biaya cukup mahal, yaitu USD 2000. Walaupun mahal, dikarenakan produk ini bernilai tinggi, dan pesanan yang cukup memadai, maka PT. BAK tetap konsisten memproduksi jaring tali dari sabut kelapa. Informasi yang didapatkan juga bahwa ada potensi ekspor turunan dari sabut kelapa ke depan yang menjadi target usahanya, yaitu pemanfaatan *cocopeat* untuk menjadi briket.



Gambar 7. Kecenderungan, Implikasi dan Akar Permasalahan Industri SabutKelapa Tidak Berkembang

Di tingkat atau skala kecil, seperti Kelompok Tani, UMKM dan IKM ada hubungan yang relatif perlu disambungkan oleh institusi pemerintah daerah. Kecenderungan di Kabupaten Minahasa Selatan, nilai dari sabut kelapa sangat rendah, dan saling terkait kecenderungan ini dengan perekonomian yang dapat dikembangkan dari sabut kelapa ini belum berkembang dikarenakan belum ada investor yang mengolah sabut kelapa. Padahal di beberapa daerah lain di Indonesia telah banyak industri sabut kelapa yang berkembang dan secara berlanjut terus melakukan ekspor ke beberapa negara tujuan seperti China yang paling besar, dan beberapa negara lainnya. Untuk itu peran pemerintah daerah bekerjasama dengan pemerintah pusat dan investor perlu menjadi perhatian untuk meningkatkan nilai dari sabut kelapa di daerah ini.

Petani dan Kelompok Tani serta UMKM/IKM relatif banyak yang belum tahu bagaimana meningkatkan nilai dari sabut kelapa di daerah mereka. Ini dikarenakan masih kurang sosialisasi pemanfaatan sabut kelapa yang bernilai tambah. Untuk tahap awal, sosialisasi peningkatan nilai tambah perlu juga sekaligus diberikan fasilitasi dalam beberapa hal, seperti peralatan pengolahan sabut kelapa dan pasar. Kedua hal ini sangat penting, karena walaupun kelapa sudah merupakan produk unggulan Sulawesi Utara, peralatan dan pasar dari produk sabut kelapa perlu untuk di tunjang

oleh pemerintah daerah melalui instansi teknis terkait seperti Dinas Perkebunan, Dinas Koperasi dan UMKM, serta Dinas Perindustrian dan Perdagangan di tingkat Provinsi dan kabupaten/kota. Namun instansi perencana dan penelitian, seperti Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi dan Kabupaten/Kota sangat perlu untuk mensuplai informasi dan hasil kajian ekonomis yang terukur dan sah untuk dapat digunakan sebagai landasan dalam perencanaan dan pengembangan industri sabut kelapa. Informasi yang penting antara lain jenis industri apa yang dapat diupayakan di skala kecil, produk industri atau usaha apa yang dapat menjadi andalan, peralatan apa saja yang dibutuhkan, langkah-langkah apa yang perlu dibuat, berapa biaya yang perlu dipersiapkan, yang tentunya sangat penting adalah apa dan seberapa besar nantinya dampak pada ekonomi masyarakat di daerah. Sisi suplay bahan baku di tingkat hulu juga perlu dirancang dari awal seperti peremajaan dan revitalisasi perkebunan kelapa dengan pola pemetaan industri spesifik berdasarkan kapasitasnya sehingga saling terkait dengan di tingkat hilirnya.

Rantai Pasok dan *Logistic Chain* Industri Sabut Kelapa di PT Berkat Abadi Korindo dan CV Puri Bitung Gemilang

Struktur rantai pasok sabut kelapa di PT Berkat Abadi Korindo, Bitung relatif sangat sederhana. Petani sebagai penyedia atau *supplier* bahan baku sabut kelapa

dengan adanya pedagang pengumpul membawanya ke industri. Di sisi lain *suplayer* juga berasal dari petani atau kelompok yang melakukan usaha mengolah kelapa menjadi kopra, lalu sabut kelapanya di kumpulkan oleh pedagang pengumpul, kemudian di *suplay* ke industri. Ada juga kelompok atau petani kopra yang langsung membawa sabut kelapanya karena relatif banyak langsung ke industri. Industri juga mempunyai kendaraan (*pick up*) yang pada waktu-waktu tertentu langsung turun ke lapang untuk membeli sabut kelapa sebagai bahan baku industrinya dari kelompok tani atau pengusaha/industri kopra yang menjadi langganan.

Untuk sistem logistik dari industri kelapa ini, karena struktur rantai pasok relatif sederhana, maka unit-unit logistic yang terlibat relatif sederhana juga. Gambar 9 menunjukkan unit-unit logistik dalam industri sabut kelapa ini. Unit logistik dalam industri sabut kelapa terdiri dari tempat penampungan di industri atau kelompok tani kopra, kendaraan *pick-up* yang di belakangnya sudah dibuat keranjang (kalero), di bawa ke industri yang mempunyai tempat penampungan sabut kelapa, lalu unit pengolahan yang terdiri dari beberapa mesin pengolahan sabut sampai menghasilkan produk mereka. Produk yang dihasilkan di tampung di Gudang atau unit penyimpanan, bila akan dikirimkan ke pengguna, maka perusahaan Ekspedisi Muatan Kapal Laut (EMKL) menyediakan mobil peti kemas dan memuat produk tersebut di tempat industri yang selanjutnya oleh pihak ekspedisi mengirimkannya ke negara atau daerah tujuan.

Dalam perancangan jenis industri sabut kelapa dibutuhkan data primer, terkait kriteria dan alternatif penentuan prioritas produk kelapa potensial, prioritas lokasi industri, dan penentuan kelembagaan agroindustri. Data sekunder yang dibutuhkan, yaitu data lokasi industri, permintaan kelapa dan produk hasil olahan kelapa, volume penjualan komoditas kelapa, luas areal tanaman kelapa, hasil produksi

(panen) kelapa, produksi kelapa utuh, harga jual kelapa utuh, *volume* penjualan produk olahan kelapa, produksi produk olahan kelapa, harga jual produk olahan kelapa, dan struktur biaya investasi. Dalam desain pengembangan agroindustri sabut kelapa terdiri dari lima model keputusan, yaitu model penentuan produk agroindustri, model penentuan lokasi industri, model kelembagaan agroindustri, prakiraan pasar komoditas dan agroindustri sabut kelapa, dan analisis kelayakan finansial agroindustri.

SIMPULAN

Akar permasalahan dalam pengembangan industri pengolahan sabut kelapa skala industri besar adalah biaya logistik ekspor yang mencapai USD 2000 dengan kapasitas peti kemas 40 feet, di sisi lain untuk skala UMKM/IKM/Kelompok Tani, namun belum ada fasilitas peralatan pengolahan. Selain itu, rantai logistik (*Logistic Chain*) dari industri sabut kelapa di Kota Bitung sangat sederhana, yaitu dari petani/industri kopra, pedagang pengumpul dan industri. Saat ini belum ada industri sabut kelapa di Kabupaten Minahasa Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alouw, J. C., & Wulandari, S. (2020). Present status and outlook of coconut development in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/418/1/012035>
- Anani, S., Mashudi, I., & Ariyasanti, D. (2020). Analysis of Local Government Implementation Report Model (LPPD) in North Bolaang Mongondow Regency, North Sulawesi Province. *Journal La Sociale*. <https://doi.org/10.37899/journal-la-sociale.v1i5.170>
- Anggereini, E., Yelianti, U., & Sofyan, H. (2019). Processing Of Palm Oil Waste Based On Alternative Energy Sources

- Through Bricket Technology For Farmers In Palm Oil Production Center (Efforts to Reduce the Potential of Environmental Pollution from Waste Abundance Towards Environmental Sustainable). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/391/1/012054>
- Aritonang, D. M. (2017). The Impact of E-Government System on Public Service Quality in Indonesia. *European Scientific Journal, ESJ*. <https://doi.org/10.19044/esj.2017.v13n35p99>
- Asghar, M. T., Yusof, Y. A., Mokhtar, M. N., Ya'acob, M. E., Mohd. Ghazali, H., Chang, L. S., & Manaf, Y. N. (2020). Coconut (*Cocos nucifera* L.) sap as a potential source of sugar: Antioxidant and nutritional properties. *Food Science and Nutrition*. <https://doi.org/10.1002/fsn3.1191>
- Asheim, B., Grillitsch, M., & Trippel, M. (2017). Smart Specialization as an Innovation-Driven Strategy for Economic Diversification: Examples From Scandinavian Regions. In *Advances in the Theory and Practice of Smart Specialization*. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-804137-6.00004-8>
- Baro, R. (2017). The Participation of Landowners in Order to Procure Land for Construction in the Province of North Maluku. *Journal of Humanity*.
- Douglass, M. (2019). A Regional Network Strategy for Reciprocal Rural–Urban Linkages: An Agenda for Policy Research with Reference to Indonesia. In *The Earthscan Reader in Rural–Urban Linkages*. <https://doi.org/10.4324/9781315800486-7>
- Hasibuan, M. (2016). Manajemen Dasar Pengertian dan Masalah Edisi Ke-7. In *Jakarta: Bumi Aksara*.
- Kotlewski, D. C., & Dudzińska-Jarmolińska, A. (2017). Artificial islands as a manifestation of glocalisation. *Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie*. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0010.0146>
- Makatita, J. M. V., Kumaat, R. M., & Mandei, J. R. (2016). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ekspor Tepung Kelapa Sulawesi Utara. *Agri-Sosioekonomi*. <https://doi.org/10.35791/agrsosek.12.2.a.2016.12923>
- Manikantan, M. R., Pandiselvam, R., Beegum, S., & Mathew, A. C. (2019). Harvest and postharvest technology. In *The Coconut Palm (Cocos nucifera L.) - Research and Development Perspectives*. https://doi.org/10.1007/978-981-13-2754-4_13
- Mardiana Wahyuni, & Barus, F. A. (2021). Peningkatan Pola Pikir Petani Untuk Mengikuti Program Peremajaan Sawit Rakyat di Desa Laut Tador - Batu Bara- Provinsi Sumatera Utara. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i3.5545>
- Mathis, R. L., & Jackson, J. H. (2012). Manajemen Sumber Daya Manusia. In *Manajemen Sumber Daya Manusia* (1st ed.). Jakarta: Salemba Empat.
- Meijaard, E., Garcia-Ulloa, J., Sheil, D., Wich, S. A., Carlson, K. M., Juffe-Bignoli, D., & Brooks, T. M. (2019). Kelapa sawit dan keanekaragaman hayati: analisis situasi oleh Satuan Tugas Kelapa Sawit IUCN. In *Kelapa sawit dan keanekaragaman hayati: analisis situasi oleh Satuan Tugas Kelapa Sawit IUCN*. <https://doi.org/10.2305/iucn.ch.2018.11.id>
- Moreno, M. L., Kuwornu, J. K. M., & Szabo, S. (2020). Overview and Constraints of the Coconut Supply Chain in the Philippines. *International Journal of*

- Fruit Science*.
<https://doi.org/10.1080/15538362.2020.1746727>
- Ochoa-Velasco, C. E., Díaz-Lima, M. C., Ávila-Sosa, R., Ruiz-López, I. I., Corona-Jiménez, E., Hernández-Carranza, P., ... Guerrero-Beltrán, J. A. (2018). Effect of UV-C light on *Lactobacillus rhamnosus*, *Salmonella Typhimurium*, and *Saccharomyces cerevisiae* kinetics in inoculated coconut water: Survival and residual effect. *Journal of Food Engineering*.
<https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2017.10.010>
- Omar, Z., & Fatah, F. A. (2020). Unravelling the factors affecting agriculture profitability enterprise: Evidence from coconut smallholder production. *Accounting*.
<https://doi.org/10.5267/j.ac.2020.4.009>
- Pawennari, A., Alisyahbana, T., Nurhayati, N., Ismail, H., & Normaningsih, T. (2018). Analisis Pengaruh Lingkungan Kerja terhadap Respon Psikomotorik di PT. Sermani Steel. *Journal of Industrial Engineering Management*.
<https://doi.org/10.33536/jiem.v3i2.231>
- Piri, S. D., & Jorie, R. J. (2016). Analisa Rantai Pasokan Produk Turunan Kelapa (Studi Pada PT. Royal Coconut Minahasa Utara). *Jurnal EMBA*.
- Pujawan, I. N. (2011). The Effect of Different Payment Terms on Order Variability in a Supply Chain. In *Successful Strategies in Supply Chain Management*.
<https://doi.org/10.4018/978-1-59140-303-6.ch005>
- Rahmadi, P. (2020). Vulnerability Index Analysis of Bepondi Island as a Reference for Small and Outer Islands Management in Indonesian. *E3S Web of Conferences*.
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202014702001>
- Ranasinghe, C. S. (2017). Climate Change Impacts on Coconut Production and Potential Adaptation and Mitigation Measures: A Review of Current Status. *Proceedings of the Workshop on Present Status of Research Activities on Climate Change Adaptations*.
- Sabriyah, H., & Kospa, D. (2016). Konsep Perkebunan Kelapa Sawit Berkelanjutan. *Jurnal Tekno Global*.
- Steenbergen, D. J., Marlessy, C., & Holle, E. (2017). Effects of rapid livelihood transitions: Examining local co-developed change following a seaweed farming boom. *Marine Policy*.
<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.03.026>
- Sugiyono, P. D. metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. , Alfabeta, cv. (2016).
- Suprehatin, S., & Al Naufal, H. (2021). Daya Saing Produk Kelapa Indonesia dan Ekspor Kelapa Utama Lainnya di Pasar Global. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*.
<https://doi.org/10.25181/jppt.v21i1.2073>
- Sutoni, A. (2020). Analysis of Coconut Supply Chain as Industry Potential in Sula Islands Regency, North Maluku Province. *Jurnal Media Teknik Dan Industri*.
<https://doi.org/10.35194/jmtsi.v4i1.874>
- Suwendra, I. W. (2018). Metodologi Penelitian Kualitatif dalam Ilmu Sosial, Pendidikan, Kebudayaan, dan Keagamaan. In *NilaCakra Publishing House, Bandung*.
- Tompodung, R. L., Lopian, J., & Van Rate, P. (2016). Analisis Rantai Pasokan pada Komoditas Kopra di Desa Elusan Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*.
<https://doi.org/10.35794/emba.v4i3.13718>
- Van Hoang, V., & Tran, K. T. (2019).

Comparative advantages of alternative crops: A comparison study in Ben Tre, Mekong Delta, Vietnam. *Agris On-Line Papers in Economics and Informatics*.

<https://doi.org/10.7160/aol.2019.110104>

Widyanto, A., Mulatsih, S., & Karlinasari, L. (2019). Pemberdayaan Masyarakat

dalam Pelestraian Hutan dan Pertanian Berkelanjutan di Sekitar Suaka Margasatwa Karakelang, Sulawesi Utara. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*. <https://doi.org/10.29244/jpsl.9.4.1019-1031>