

Analisis Kelayakan Bisnis Kertas Berbahan Baku Rumput Laut Sebagai Alternatif Bahan Baku Pada Industri Kertas*

ARIO TEGUH PRASETYA, CAHYADI NUGRAHA, SUGIH ARIJANTO

Jurusan Teknik Industri
Institut Teknologi Nasional (Itenas) Bandung

E-mail: arioteguhprasetya@gmail.com

ABSTRAK

Peningkatan jumlah produksi kertas nasional berdampak pada penebangan hutan dalam skala besar dan berpotensi merusak hutan. Namun saat ini telah ditemukan alternatif bahan baku untuk produksi kertas yaitu rumput laut. Peluang untuk industrialisasi kertas berbahan baku rumput laut cukup terbuka. Meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap isu pelestarian lingkungan menjadi alasan untuk melakukan investasi pada bisnis kertas rumput laut. Makalah ini memuat penelitian untuk analisis kelayakan bisnis untuk kertas dari rumput laut. Dalam melakukan analisis kelayakan bisnis ini, dilakukan analisis aspek pasar, aspek teknis, aspek legal dan lingkungan, aspek manajemen sumber daya manusia, serta aspek finansial. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa investasi bisnis kertas berbahan baku rumput laut layak untuk direalisasikan. Dengan target produksi rata-rata sebesar 930 ton per tahun didapatkan Payback Period selama 4 tahun 2 bulan, Net Present Value sebesar Rp 6.349.823.484,-, dan Internal Rate of Return sebesar 26,048%.

Kata kunci: Industri kertas, rumput laut, analisis kelayakan bisnis

ABSTRACT

The increased amount of paper production will have a big impact on the pace of deforestation. However, the alternative of raw material for paper production has been found, that is algae. The opportunity for algae-based paper industrialization is currently open. The increasing of public awareness on environmental issues is a reason to conduct a business investment in algae-based paper. This paper contains a research to analyze the feasibility of algae-based paper investment. The feasibility analysis consists of the analysis of market, technical, legal and environmental, human resource management, and financial. The conclusion is that the algae-based paper investment is reasonable to be implemented. With a target of 930 tons per year of production, the company will

* Makalah ini merupakan ringkasan dari Tugas Akhir yang disusun oleh penulis pertama dengan pembimbingan penulis kedua dan ketiga. Makalah ini merupakan draft awal dan akan disempurnakan oleh para penulis untuk disajikan pada seminar nasional dan/atau jurnal nasional.

reach The Payback Period in 4 years and 2 months, earn Net Present Value Rp 6.349.823.484,-, and Internal Rate of Return 26,048%.

Keywords: *Paper industry, algae, feasibility analysis*

1. PENDAHULUAN

1.1 Pengantar

Kemajuan teknologi diharapkan mengurangi kebutuhan manusia akan kertas. Surat telah berganti *e-mail*, kejadian-kejadian aktual tak hanya bisa dibaca melalui koran, tapi juga melalui situs-situs portal berita yang menawarkan *update* berita yang lebih cepat. Namun tetap saja keberadaan kertas belum bisa dihilangkan sepenuhnya dari kehidupan sehari-hari. Masyarakat masih memerlukan kertas dalam wujud buku, surat kabar, *print out* laporan pekerjaan, keperluan kuliah atau sekolah dan berbagai hal lainnya.

Untuk memenuhi kebutuhan kertas itu, jutaan pohon telah ditebang. Dengan luas hutan 98 juta hektar, Departemen Kehutanan memetakan selama periode 2000-2005, angka deforestasi hutan Indonesia sebesar 1,15 juta hektar. Dilihat dari besarnya angka, memang angka deforestasi yang terjadi lebih rendah dari Brazil, yaitu sebesar 4,3 juta hektar, tapi pada kenyataannya luas hutan Indonesia lebih kecil ketimbang Brazil yang mempunyai luas 478 juta hektar. Untuk memenuhi kebutuhan pulp setiap tonnya diperlukan 4,6 meter kubik kayu dan setiap jam hutan seluas 5 kali lapangan sepak bola ditebang untuk menghasilkan kertas (Sutrani, 2009).

Dengan melihat kondisi tersebut dilakukanlah penelitian oleh para peneliti dari beberapa perguruan tinggi di Korea Selatan, termasuk Universitas Nasional Chungnam yang menghasilkan kesimpulan bahwa rumput laut merah dapat dijadikan lembaran kertas. Rumput laut yang selama ini dibudidayakan untuk dibuat makanan berupa agar-agar, ternyata bisa digunakan untuk bahan pembuatan kertas yang lebih ramah lingkungan (You, dalam Damardhono, 2007).

Indonesia dengan iklim tropis yang dimiliki sangat cocok untuk pengembangan bisnis pembuatan kertas dari rumput laut. Indonesia menyumbang sekitar 50% kebutuhan rumput laut di dunia (Komisi Rumput Laut Indonesia, 2011). Oleh karena itu Indonesia punya peluang dan jelas merupakan negara dengan potensi yang besar untuk mewujudkan usaha ini.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan peluang tersebut maka perlu dilakukan analisis kelayakan investasi bisnis pembuatan kertas rumput laut mengingat belum ditemukannya literatur yang membahas analisis kelayakan untuk bisnis ini. Tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan penelitian ini adalah menghasilkan keputusan kelayakan mengenai investasi bisnis industri kertas berbahan baku rumput laut bagi pebisnis dalam pengembangan industri kertas. Analisis kelayakan untuk bisnis kertas rumput laut dilakukan berdasarkan aspek pasar, aspek teknis, aspek legal dan lingkungan, aspek manajemen sumber daya manusia, dan aspek finansial. Pembahasan aspek pasar meliputi peluang usaha dan strategi pemasaran. Pembahasan aspek teknis meliputi proses pembuatan produk, perencanaan fasilitas utama dan penunjang, perencanaan kapasitas produksi, dan perencanaan lokasi. Pembahasan aspek legal dan lingkungan meliputi proses pembuatan badan hukum, proses legalisasi investasi bisnis, dan analisis dampak lingkungan. Pembahasan aspek manajemen sumber daya manusia meliputi perencanaan struktur organisasi, perencanaan jabatan dan spesifikasi

pekerjaan, serta perencanaan jadwal kerja dan jadwal operasi pabrik. Pembahasan aspek finansial meliputi perhitungan investasi awal, hingga perhitungan *cash flow*, serta pembahasan hasil berdasarkan *payback period*, *net present value*, dan *internal rate of return*. Adapun aspek yang tidak dibahas dalam penelitian ini adalah aspek keadaan sosial dan ekonomi.

2. STUDI LITERATUR

Studi kelayakan usaha adalah penelitian tentang dapat atau tidaknya suatu kegiatan usaha dilaksanakan dengan berhasil. Hasil analisis ini digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan menyangkut kemungkinan keberhasilan suatu gagasan usaha. Semakin besar kegiatan usaha yang akan dijalankan maka akan semakin luas dampak yang terjadi. Dampak ini bisa berupa dampak ekonomis maupun dampak sosial. Hasil penelitian studi kelayakan digunakan untuk mengambil keputusan apakah suatu proyek atau bisnis dapat dikerjakan atau ditunda dan bahkan tidak dijalankan. Berikut ini adalah ringkasan analisis dari setiap aspek menurut Umar (2005).

2.1 Aspek Pasar

Aspek pasar menempati kedudukan utama dalam penelitian karena perhubungan dengan perebutan pembeli potensial dengan perusahaan lain. Aspek pasar bertujuan antara lain untuk mengetahui ukuran luasnya pasar, pertumbuhan permintaan, kondisi persaingan, siklus hidup produk dan *market share* dari produk yang bersangkutan. Karakteristik kelayakan aspek pasar adalah adanya *demand* dan *supply* terhadap produk atau jasa yang akan ditawarkan, kemudian adanya strategi untuk memasarkan produk dan jasa tersebut.

2.2 Aspek Teknis

Penilaian kelayakan teknis perusahaan menyangkut hal-hal yang berkaitan dengan teknis atau operasi. Analisis dalam aspek teknis ini dimaksudkan untuk menilai seberapa besar kesiapan pihak perusahaan dalam merencanakan pembangunan usahanya dengan menilai ketepatan lokasi, luas lantai produksi, kapasitas produksi, serta ketersediaan teknologi yang digunakan. Karakteristik kelayakan aspek teknis antara lain adanya fasilitas utama dan penunjang produksi yang sesuai dengan kebutuhan produksi, perencanaan kapasitas produksi yang sesuai target produksi perusahaan, dan adanya lokasi bisnis untuk kegiatan operasional perusahaan.

2.3 Aspek Legal dan Lingkungan

Dalam mendirikan perusahaan untuk investasi bisnis diperlukan kelegalan dan keabsahan dalam proses dan pembangunannya karena pembentukan suatu investasi bisnis dipastikan berhubungan dengan pemerintah yang ada. Sisa buangan dari proses pengolahan yang dilakukan pun harus dipastikan tidak merusak lingkungan dan sudah dinetralkan agar tidak mencemari lingkungan atau membahayakan masyarakat di sekitar lokasi usaha. Karakteristik kelayakan aspek legal dan lingkungan dilihat dari adanya badan hukum untuk usaha yang didirikan, surat-surat izin yang diperlukan untuk legalisasi bisnis, dan memenuhi aturan dan syarat yang berlaku dalam menjaga lingkungan dan penanggulangan pencemaran lingkungan.

2.4 Aspek Manajemen Sumber Daya Manusia

Aspek manajemen sumber daya manusia dimaksudkan untuk membantu pihak perusahaan untuk menyediakan dan mendefinisikan kebutuhan tenaga kerja dengan kualitas dan kuantitas yang diperlukan. Jika suatu usaha tidak memiliki kelayakan dalam aspek manajemen sumber daya manusia maka dapat berakibat fatal pada usaha tersebut karena perencanaan tenaga kerja yang buruk dapat menghambat proses dalam mencapai tujuan

perusahaan. Karakteristik kelayakan aspek MSDM dilihat dari adanya struktur organisasi yang sesuai dan mendukung untuk kebutuhan perusahaan, perencanaan kebutuhan tenaga kerja yang sesuai dengan spesifikasi tenaga kerja yang dibutuhkan perusahaan dan penentuan jadwal kerja bagi tenaga kerja dan jadwal operasi pabrik.

2.5 Aspek Finansial

Untuk merealisasikan sebuah bisnis dibutuhkan dana investasi. Dana tersebut diklasifikasikan atas dasar aktiva tetap berwujud seperti tanah, bangunan, pabrik, dan mesin-mesin serta aktiva tetap tak berwujud seperti paten, lisensi, biaya-biaya pendahuluan dan biaya-biaya sebelum operasi. Dalam aspek finansial terdapat laporan-laporan yang menunjukkan jumlah pendapatan yang diperoleh dan biaya-biaya yang dikeluarkan dalam suatu periode tertentu seperti *Cost of Good Sold*, *Income Statement* dan *Cash Flow*. Karakteristik kelayakan aspek finansial dilihat melalui perhitungan *Payback Period* (PP) yang lebih pendek dari umur proyek, perhitungan *Net Present Value* (NPV) yang memberikan nilai positif, dan *Internal Rate of Return* (IRR) yang lebih besar dari nilai *Minimum Acceptable Rate of Return* (MARR).

2.6 Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas digunakan untuk memperkirakan seberapa besar pengaruh variabel-variabel yang digunakan pada perhitungan awal terhadap keputusan awal mengenai layak atau tidaknya suatu investasi bisnis. Dari analisis sensitivitas juga dapat diketahui efek perubahan yang dilakukan suatu variabel terhadap variabel lainnya. Kenaikan biaya tahunan dalam suatu variabel bisa saja mempengaruhi biaya-biaya lain sehingga kelayakan dari suatu investasi bisnis harus ditinjau kembali.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam metodologi penelitian dijelaskan urutan langkah-langkah yang harus dilakukan dalam usaha mendapatkan pemecahan masalah pada penelitian kali ini. Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut:

(i) Tahap Identifikasi Masalah: Sebelum mendirikan bisnis pembuatan kertas berbahan baku rumput laut tentunya memerlukan penelitian mengenai kelayakan usaha. Penelitian yang dilakukan berfungsi sebagai sebuah langkah antisipatif terhadap resiko yang akan datang dan sebagai panduan dalam menjalankan usaha tersebut. Dengan melakukan studi kelayakan terhadap bisnis kertas dari rumput laut maka akan terlihat gambaran secara rinci potensi dari usaha ini dengan melakukan analisis terhadap 5 aspek, yaitu aspek pasar, aspek teknis, aspek legal dan lingkungan, aspek MSDM, dan aspek finansial.

(ii) Tahap Pengumpulan Data: Pengumpulan data meliputi data-data yang terkait dalam pendirian usaha ini. Data-data tersebut didapatkan melalui literatur dan data estimasi berdasarkan kondisi yang terjadi. Selain itu dilakukan analisis data dari mulai penentuan peluang dan target pasar pada aspek pasar hingga proses perhitungan aliran kas pada aspek finansial.

(iii) Tahap Analisis Aspek Pasar: Aspek pasar bertujuan untuk mengetahui target produksi perusahaan, penentuan harga produk, dan strategi pemasaran untuk mendorong penjualan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya rencana pendirian suatu usaha dilihat dari aspek pasar. Data yang digunakan berasal dari data Badan Pusat Statistik (BPS) mengenai jumlah produksi kertas tulis dan cetak di Indonesia untuk memprediksi kenaikan produksi kertas di Indonesia. Pada penentuan harga atau tarif digunakan penentuan harga yang sama dengan harga pasar (Jakfar & Kasmir, 2010). Umur proyek ditetapkan selama 10 tahun kedepan.

(iv) Tahap Analisis Aspek Teknis: Aspek teknis membahas spesifikasi dan karakteristik produk, perencanaan kapasitas sesuai dengan target produksi, jumlah mesin yang digunakan

untuk proses produksi sesuai kapasitas mesin, perencanaan peta proses operasi dan fasilitas lain yang terkait seperti fasilitas kantor. Hal-hal yang mendasari penentuan lokasi usaha adalah kedekatan dengan sumber bahan baku, kondisi air dan listrik yang baik, akses jalan, luas tanah yang sesuai dan harga tanah yang terjangkau.

(v) Tahap Analisis Aspek Legal Dan Lingkungan: Terdapat beberapa jenis badan hukum yang ada di Indonesia, antara lain Perusahaan Perseorangan, Firma (Fa), Perseroan Komanditer (CV), Perseroan Terbatas (PT) hingga bentuk badan hukum non profit seperti yayasan. Pembentukan badan hukum dibutuhkan suatu proses legalisasi operasional. Secara umum suatu investasi akan bersifat legal pada saat objek investasi tidak termasuk kedalam Daftar Negatif Investasi dan pendiriannya mengikuti prosedur atau peraturan yang berlaku (Siregar, 1991). Analisis dampak lingkungan adalah analisis dampak yang ditimbulkan suatu proyek industri terhadap lingkungannya. Ini diperlukan untuk menganalisis pencemaran lingkungan yang mungkin terjadi dan alternatif penanggulangan yang dibutuhkan.

(vi) Tahap Analisis Aspek Manajemen Sumber Daya Manusia: Struktur organisasi diperlukan untuk menjelaskan bagian aktivitas kerja, serta memperhatikan hubungan fungsi dan aktivitas bidang keahlian tersebut. Struktur organisasi juga menjelaskan hierarki dan susunan kewenangan, serta hubungan pelaporan (Umar, 2005). Struktur organisasi yang digunakan adalah struktur organisasi fungsional. *Job specification* menggambarkan hal-hal yang menjadi syarat untuk perekrutan tenaga kerja, *job description* menjelaskan pekerjaan yang menjadi tanggung jawab dari tenaga kerja. Perencanaan jadwal kejadian jadwal operasi pabrik juga diperlukan untuk mendukung tercapainya target produksi yang telah ditetapkan. Jadwal operasi pabrik harus disesuaikan dengan jadwal kerja bagi tenaga kerja.

(vii) Tahap Analisis Aspek Finansial: Modal awal investasi diperoleh dari berbagai sumber dana dan digunakan sesuai kebijakan perusahaan. Perusahaan membuat laporan keuangan berupa laporan rugi laba (*income statement*) dan *cash flow* untuk mengetahui pendapatan dan pengeluaran. Secara umum tujuan pembuatan laporan keuangan suatu perusahaan adalah sebagai berikut (Jakfar dan Kasmir, 2010): memberikan informasi keuangan tentang jumlah aset-aset yang dimiliki, jenis-jenis aset; jumlah kewajiban, jenis-jenis kewajiban, dan jumlah modal.

(viii) Tahap Analisis Sensitivitas: Setelah usaha dinyatakan layak, hal berikutnya adalah perhitungan analisis sensitivitas. Analisis sensitivitas akan memperlihatkan besar atau kecilnya pengaruh suatu variabel terhadap hasil studi kelayakan yang dilakukan apabila terjadi perubahan yang diduga atau tidak terduga terhadap variabel tersebut. Hasil dari perhitungan analisis sensitivitas dapat menjadi acuan dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan kelayakan usahanya di masa kini ataupun masa yang akan datang.

(ix) Tahap Penarikan Kesimpulan dan Perumusan Saran: Kesimpulan dan saran merupakan bagian akhir dari penelitian mengenai investasi bisnis pembuatan kertas berbahan baku rumput laut. Pada bagian kesimpulan akan dijelaskan kembali hasil penelitian tugas akhir ini secara singkat berdasarkan aspek-aspek yang diteliti. Sementara bagian saran merupakan usulan-usulan yang dapat dipertimbangkan dan dikaji kembali untuk penelitian lanjutan berkaitan dengan investasi bisnis pembuatan kertas berbahan baku rumput laut.

4. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Aspek Pasar

Data produksi kertas yang digunakan adalah data produksi kertas tulis dan cetak selama periode 2007-2011. Kertas yang dimaksud sebagai kertas tulis dan cetak disini adalah kertas HVS dan HVO yang biasa digunakan seperti di kantor-kantor dengan ukuran folio, quatro, A4, dan kertas-kertas yang biasa digunakan untuk percetakan sejenis. Data ini diperoleh

berdasarkan data statistik Badan Pusat Statistik untuk direktori produksi kertas tulis dan cetak.

Dengan melihat jumlah produksi kertas yang ada maka dapat dilakukan perhitungan untuk mengetahui besarnya persentase kenaikan terhadap konsumsi kertas tulis yang tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Kenaikan Konsumsi Tercatat Kertas Tulis Indonesia

| Tahun | Jumlah Produksi (kg) | Jumlah Produksi Periode Sebelumnya (kg) | Selisih Jumlah Produksi (kg) | Persentase Kenaikan (%) |
|-------|----------------------|---|------------------------------|-------------------------|
| 2008 | 47.900.949 | 45.310.785 | 2.590.164 | 5,72% |
| 2009 | 50.372.394 | 47.900.949 | 2.471.445 | 5,16% |
| 2010 | 57.242.804 | 50.372.394 | 6.870.410 | 13,64% |
| 2011 | 63.172.462 | 57.242.804 | 5.929.658 | 10,36% |

Dengan menggunakan nilai estimasi kenaikan produksi terendah sebesar 5,16 %, maka didapatkan prediksi jumlah produksi selama umur proyeksi (10 tahun). Kesadaran masyarakat Indonesia terhadap isu-isu global terkini seperti pemanasan global akibat penebangan hutan pun mulai meningkat sehingga didapat peluang untuk melakukan investasi bisnis kertas berbahan baku rumput laut ini. Target produksi ditetapkan sebesar 1 % dari total proyeksi produksi kertas tulis dan cetak nasional karena bisnis ini memiliki resiko tinggi merujuk pada kenyataan produk ini belum ada di Indonesia dan hanya perusahaan-perusahaan tertentu (percetakan) sebagai *customers*. Gambaran target produksi selama 10 tahun umur analisis yang ingin dicapai tercantum pada Tabel 2.

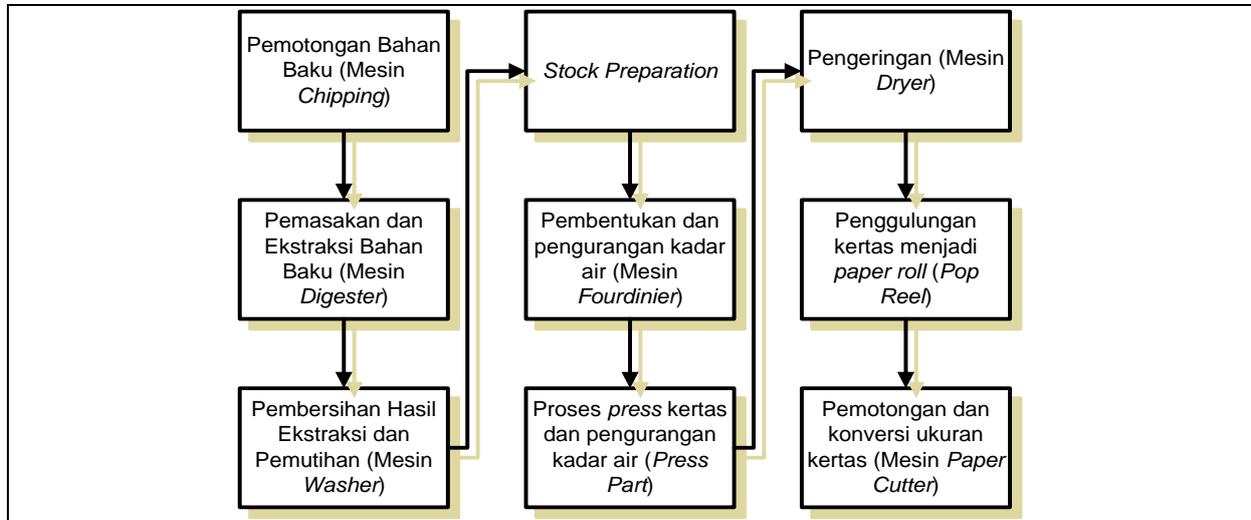
Tabel 2. Proyeksi Target Pasar Selama 10 Tahun Analisis (Kg)

| Tahun | Jumlah Produksi Nasional (kg) | Target Perusahaan / Tahun (kg) |
|-------|-------------------------------|--------------------------------|
| 2014 | 73.463.772 | 734.638 |
| 2015 | 77.254.129 | 772.541 |
| 2016 | 81.240.048 | 812.400 |
| 2017 | 85.431.621 | 854.316 |
| 2018 | 89.839.458 | 898.395 |
| 2019 | 94.474.716 | 944.747 |
| 2020 | 99.349.130 | 993.491 |
| 2021 | 104.475.039 | 1.044.750 |
| 2022 | 109.865.419 | 1.098.654 |
| 2023 | 115.533.915 | 1.155.339 |

Strategi pemasaran yang digunakan adalah *marketing mix*. Komponen dari *marketing mix* yang menjadi fokus adalah *product* dan *promotion*. Produk merupakan hal yang penting dalam suatu bisnis karena merupakan sumber profit. Produk inovasi dengan berbagai kelebihan seperti kertas rumput laut akan menjadi keunggulan dalam bersaing. Sedangkan promosi merupakan hal yang penting untuk menarik perhatian konsumen dalam upaya meningkatkan penjualan produk. Berdasarkan analisis aspek pasar, bisnis kertas berbahan baku rumput laut dinyatakan layak karena adanya peluang pasar dan strategi pemasaran yang dapat diterapkan.

4.2 Aspek Teknis

Aspek teknis memperhitungkan data peralatan mesin yang digunakan dalam pabrik pembuatan kertas dari rumput laut. Mesin-mesin yang digunakan adalah mesin-mesin yang dipakai untuk menunjang proses produksi. Urutan proses produksi untuk kertas rumput laut ditunjukkan pada Gambar 1 (Triastiani, et al., 2010).



Gambar 1. Diagram Alir Proses Produksi

Lalu pada mesin *dryer* kembali terjadi pengurangan kadar air hingga 30% dan 10% kembali berkurang sebelum masuk ke *pop reel*. Perbedaan angka yang masuk ke *pop reel* dan yang dikonversi oleh *paper cutter* diasumsikan sebagai kemungkinan terjadi kesalahan pada proses akhir operasi.

Jumlah mesin dapat diperhitungkan berdasarkan jumlah kapasitas produksi yang ingin dicapai oleh perusahaan. Kapasitas produksi perusahaan didapatkan berdasarkan hasil pengolahan dari awal bahan baku utuh hingga mengalami berbagai proses penyusutan massa. Kebutuhan jumlah mesin yang diperlukan perusahaan ditampilkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Proyeksi Kebutuhan Mesin

| No | Nama Alat | Kapasitas Produksi Perusahaan (kg) | Kapasitas Produksi Mesin (kg) | Kebutuhan Mesin |
|----|-------------------------|------------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| 1 | Mesin <i>Chipping</i> | 13374 | 12000 | 2 |
| 2 | Mesin <i>Digester</i> | 13374 | 14000 | 1 |
| 3 | Mesin <i>Washer</i> | 13374 | 12000 | 2 |
| 4 | Mesin <i>Fourdinier</i> | 10699 | 12000 | 1 |
| 5 | <i>Press Part</i> | 6420 | 15000 | 1 |
| 6 | Mesin <i>Dryer</i> | 4494 | 8000 | 1 |
| 7 | <i>Pop Reel</i> | 4044 | 15000 | 1 |
| 8 | <i>Paper Cutter</i> | 4012 | 10000 | 1 |

Luas lahan yang diperlukan adalah 1320 m² dan luas lahan yang tersedia adalah 1500 m². Luas tersebut sudah memperhitungkan luas berbagai fasilitas ruangan yang ada dalam pabrik dan kantor. Hal yang menjadi perhatian berikutnya adalah penentuan lokasi usaha. Hal-hal yang mendasari penentuan lokasi usaha adalah kedekatan dengan sumber bahan baku, kondisi air dan listrik yang baik, akses jalan, luas tanah yang sesuai dan harga tanah yang terjangkau. Pemilihan berdasarkan kedekatan dengan sumber bahan baku

mempertimbangkan bahwa ketiga tempat ini merupakan penghasil rumput laut potensial yang sudah bertahun-tahun melakukan budidaya rumput laut (Anggadiredja, et al., 2006).

Alternatif lokasi yang dipilih sebagai lokasi usaha adalah alternatif lokasi dengan nilai pembobotan yang paling besar. Rekapitulasi hasil pembobotan untuk setiap alternatif lokasi tercantum pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Pembobotan Untuk Setiap Alternatif Lokasi

| No | Alternatif Lokasi | Nilai Total Bobot |
|----|-------------------|-------------------|
| 1 | Pameungpeuk | 63% |
| 2 | Paciran | 74% |
| 3 | Nusa Lembongan | 74% |

Dari tabel rekapitulasi diketahui bahwa nilai rekapitulasi tertinggi adalah alternatif lokasi pertama, yaitu di Paciran, Lamongan dengan nilai total bobot sebesar 74 %. Meskipun daerah Paciran dan Nusa Lembongan memiliki nilai total bobot yang sama, namun harga tanah di Paciran didapati lebih murah daripada harga tanah di Nusa Lembongan.

Berdasarkan analisis aspek teknis, bisnis kertas berbahan baku rumput laut dinyatakan layak karena adanya fasilitas-fasilitas untuk menunjang proses produksi sesuai dengan kapasitas perusahaan dan penetapan lokasi usaha untuk bisnis ini.

4.3 Aspek Legal dan Lingkungan

Analisis aspek legal membahas mengenai proses pembuatan badan hukum dan legalisasi investasi agar bisnis pembuatan kertas dari rumput laut ini tidak dinyatakan sebagai usaha ilegal dan masuk ke dalam Daftar Negatif Investasi (DNI). Badan hukum yang digunakan adalah Perseroan Terbatas (PT). Surat-surat untuk legalisasi yang diperlukan antara Surat Izin Tempat Usaha, Surat Izin Usaha Perdagangan, Surat Izin Mendirikan Bangunan, Akte Tanah hingga rekomendasi dari pemerintah setempat.

Setelah legalitas usaha ini diperoleh maka dilakukan analisis mengenai dampak lingkungan dari pendirian usaha ini. Hal yang harus diperhatikan adalah limbah yang dihasilkan pabrik cara menanggulangi limbah yang dihasilkan tadi agar tidak mengganggu kehidupan di sekitarnya. Untuk penanggulangan limbah ini perusahaan pun membangun instalasi pengolahan limbah untuk menetralsir limbah yang dihasilkan agar tidak mencemari dan membahayakan lingkungan saat dibuang.

Berdasarkan analisis aspek legal dan lingkungan, bisnis kertas berbahan baku rumput laut dinyatakan layak karena adanya badan hukum, surat-surat untuk legalisasi kegiatan bisnis, dan adanya instalasi pengolahan limbah untuk menetralsir limbah yang dihasilkan oleh kegiatan perusahaan.

4.4 Aspek Manajemen Sumber Daya Manusia

Pada aspek manajemen sumber daya manusia dibutuhkan data tentang spesifikasi pekerja yang dibutuhkan untuk karyawan yang akan bekerja ditempat pembuatan kertas dari rumput laut. Namun sebelum menentukan kapasitas karyawan yang dibutuhkan, sebuah perusahaan perlu menentukan struktur organisasi terlebih dahulu karena struktur organisasi memiliki peranan penting dalam mengatur segala sesuatu yang akan dijalankan oleh pemilik usaha sesuai dengan kebijakannya. Struktur organisasi yang digunakan adalah struktur organisasi fungsional. Pada struktur ini pimpinan tertinggi melimpahkan wewenang kepada setiap

kepala bagian untuk memberikan instruksi dan perintah untuk dikerjakan kepada pelaksana sesuai dengan bidang keahlian masing-masing.

Perencanaan tenaga kerja dilakukan dengan menganalisis jumlah tenaga kerja berdasarkan deskripsi pekerjaan dan spesifikasi pekerjaan sehingga perusahaan bisa mendapatkan tenaga kerja dengan kuantitas dan kualitas yang sesuai. Pengalokasian tenaga kerja dan spesifikasi tenaga kerja yang dibutuhkan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kebutuhan Spesifikasi Pekerja

| Jabatan | Spesifikasi Tenaga Kerja | Jumlah |
|------------------------------|--|---------------|
| Direktur Utama | S1 Teknik Industri/Teknik Mesin/Teknik Kimia | 1 |
| Sekretaris | S1 Jurusan Kesekretariatan | 1 |
| Departemen Produksi | | |
| Manager Produksi | S1 Teknik Industri/Teknik Mesin/Teknik Kimia | 1 |
| Staff PPIC | S1 Teknik Industri | 2 |
| Staff PengKual | S1 Teknik Industri | 2 |
| Operator Produksi | SMK Jurusan Mesin | 14 |
| Departemen Pemasaran | | |
| Manager Pemasaran | S1 Jurusan Manajemen/Teknik Industri | 1 |
| Staff Penjualan | S1 Jurusan Marketing/Teknik Industri | 2 |
| Staff Keuangan | S1 Jurusan Akuntansi/Manajemen | 2 |
| Departemen Personalia | | |
| Manager HRD | S1 Jurusan Manajemen | 1 |
| Staff Administrasi | S1 Jurusan Administrasi Niaga | 2 |
| <i>Front Officer</i> | S1 Jurusan Komunikasi | 1 |
| <i>Driver</i> | Sekolah Menengah Atas | 4 |
| <i>Office Boy</i> | Sekolah Menengah Atas | 3 |
| Satpam | Sekolah Menengah Atas | 4 |

Berdasarkan analisis aspek manajemen sumber daya manusia, bisnis kertas berbahan baku rumput laut dinyatakan layak karena kebutuhan struktur organisasi dan tenaga kerja untuk menunjang kegiatan pihak perusahaan dapat dipenuhi.

4.5 Aspek Finansial

Pada aspek finansial akan ditampilkan *cash flow* dari investasi bisnis kertas dari rumput laut dan hasil kelayakan berdasarkan PP, NPV, dan IRR. *Cash flow* merupakan laporan mengenai aliran kas yang ada di perusahaan dalam suatu periode tertentu serta memberikan alasan mengenai perubahan kas tersebut dengan menunjukkan berapa uang yang masuk (*cash in*) ke perusahaan dan jenis-jenis pemasukan tersebut. *Cash flow* juga menggambarkan berapa uang yang keluar (*cash out*) serta jenis-jenis biaya yang dikeluarkan. Perhitungan *cash flow* selama umur analisis bisnis kertas rumput laut dapat dilihat pada Tabel 6.

Untuk perhitungan MARR, digunakan rata-rata suku bunga deposito sebesar 5,083% ditambahkan dengan resiko usaha sebesar 5%. Jadi MARR yang digunakan adalah 10,083%. Berdasarkan hasil perhitungan analisis finansial didapatkan nilai *Payback Period*, *Net Present Value*, dan *Internal Rate of Return* seperti yang tercantum pada Tabel 9.

Berdasarkan nilai PP yang lebih kecil dari umur analisis, nilai NPV yang lebih besar dari 0 (positif), dan nilai IRR yang lebih besar dari MARR maka secara finansial investasi bisnis kertas berbahan baku rumput laut dinyatakan layak untuk dijalankan.

Tabel 6. Perhitungan *Cashflow*

| Uraian | Tahun 0 | Tahun 1 | Tahun 2 | Tahun 3 | Tahun 4 | Tahun 5 |
|--------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Cash Inflow | | | | | | |
| Net Income After Tax | Rp - | Rp 1.013.947.043 | Rp 1.232.409.693 | Rp 1.451.870.279 | Rp 1.691.122.974 | Rp 1.938.588.581 |
| Penjualan Bangunan | | | | | | |
| Penjualan Mesin | | | | | | |
| Cash Outflow | | | | | | |
| Investment | Rp 6.785.165.604 | | | | | |
| Depreciation | | | | | | |
| Depr. Bangunan Pabrik & Gudang | | Rp 33.675.000 |
| Depr. Mesin & Peralatan | | Rp 101.578.750 |
| Bangunan Kantor | | Rp 19.050.000 |
| Peralatan Kantor | | Rp 27.840.000 |
| Kendaraan | | Rp 78.312.500 |
| Amortisasi | | Rp 500.000 |
| Total Depresiasi & Amortisasi | | Rp 260.956.250 |
| Net Cash Flow | Rp (6.785.165.604) | Rp 1.274.903.293 | Rp 1.493.365.943 | Rp 1.712.826.529 | Rp 1.952.079.224 | Rp 2.199.544.831 |

Tabel 6. Perhitungan *Cashflow* (Lanjutan)

| Uraian | Tahun 6 | Tahun 7 | Tahun 8 | Tahun 9 | Tahun 10 |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Cash Inflow | | | | | |
| Net Income After Tax | Rp 2.197.195.587 | Rp 2.466.405.577 | Rp 2.751.293.025 | Rp 3.053.427.495 | Rp 3.367.426.262 |
| Penjualan Bangunan | | | | | Rp 1.054.500.000 |
| Penjualan Mesin | | | | | Rp 138.312.500 |
| Cash Outflow | | | | | |
| Investment | | | | | |
| Depreciation | | | | | |
| Depr. Bangunan Pabrik & Gudang | Rp 33.675.000 |
| Depr. Mesin & Peralatan | Rp 101.578.750 |
| Bangunan Kantor | Rp 19.050.000 |
| Peralatan Kantor | Rp 27.840.000 |
| Kendaraan | Rp 78.312.500 |
| Amortisasi | Rp 500.000 |
| Total Depresiasi & Amortisasi | Rp 260.956.250 |
| Net Cash Flow | Rp 2.458.151.837 | Rp 2.727.361.827 | Rp 3.012.249.275 | Rp 3.314.383.745 | Rp 4.821.195.012 |

Tabel 9. Analisis Finansial

| | |
|--------------------------------|--------------------|
| Payback Period | 4 Tahun 2 Bulan |
| Net Present Value | Rp 6.349.823.484,- |
| Internal Rate of Return | 26,048% |

Berdasarkan aspek-aspek yang telah dijabarkan yaitu aspek pasar, aspek teknis, aspek legal dan lingkungan, aspek manajemen sumber daya manusia, serta aspek finansial menunjukkan bahwa investasi bisnis untuk kertas berbahan baku rumput laut layak untuk dijalankan karena memenuhi syarat-syarat kelayakan.

5. ANALISIS

Setelah melakukan analisis terhadap masing-masing aspek penelitian maka selanjutnya dilakukan analisis sensitivitas. Variabel yang dijadikan acuan adalah penurunan tingkat penjualan, kenaikan gaji tenaga kerja, dan kenaikan harga bahan baku.

5.1 Sensitivitas Terhadap Penurunan Tingkat Penjualan

Hasil perhitungan analisis sensitivitas terhadap penurunan tingkat penjualan dapat mempengaruhi keputusan layak menjadi tidak layak karena pendapatan yang diperoleh berkurang jika permintaan berkurang. Berdasarkan perhitungan analisis sensitivitas terhadap penurunan tingkat penjualan kertas rumput laut, penurunan lebih dari 4,861 % menyebabkan nilai IRR berada di bawah nilai MARR yaitu sebesar 10,082 % dari MARR seharusnya yaitu 10,083 %. Namun sensitivitas terhadap perubahan yang kecil dalam tingkat penjualan ini diharapkan tidak terjadi karena target penjualan yang ditetapkan juga sudah cukup kecil, yaitu 1% dari produksi nasional.

5.2 Sensitivitas Terhadap Kenaikan Gaji Tenaga Kerja

Hasil perhitungan analisis sensitivitas terhadap kenaikan gaji tenaga kerja dapat mempengaruhi keputusan layak menjadi tidak layak karena pendapatan yang diperoleh berkurang akibat bertambahnya biaya yang harus dikeluarkan untuk menggaji tenaga kerja yang ada. Dengan jumlah karyawan sebanyak 40 orang maka hal ini bisa berpengaruh. Berdasarkan perhitungan analisis sensitivitas terhadap kenaikan gaji tenaga kerja, kenaikan gaji hingga sebesar 22,542 % per tahun akan menyebabkan nilai IRR berada di bawah nilai MARR yaitu sebesar 10,082 % dari MARR seharusnya yaitu 10,083 %. Namun kenaikan gaji tenaga kerja tidak sensitif karena kenaikan sebesar ini juga hampir tidak mungkin dilakukan oleh perusahaan.

5.3 Sensitivitas Terhadap Kenaikan Harga Bahan Baku

Salah satu faktor lain yang dapat mempengaruhi sensitivitas tentunya adalah kenaikan harga bahan baku. Hal ini juga dapat mempengaruhi besarnya pengeluaran perusahaan mengingat bahan baku merupakan pengeluaran utama dari perusahaan dan dapat mempengaruhi keputusan layak menjadi tidak layak karena pendapatan yang diperoleh berkurang akibat bertambahnya biaya yang harus dikeluarkan untuk membeli bahan baku. Berdasarkan perhitungan analisis sensitivitas kenaikan harga bahan baku, kenaikan harga hingga sebesar 7,045 % dari harga awal sebesar Rp 8.250, tanpa menaikkan harga jual produk akan menyebabkan nilai IRR berada di bawah nilai MARR yaitu sebesar 10,081 % dari MARR seharusnya yaitu 10,083 %.

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Hasil analisis aspek pasar menunjukkan peningkatan terhadap produksi kertas setiap tahunnya dengan tingkat kenaikan tertentu menunjukkan bertambahnya kebutuhan kertas. Ini merupakan hal positif yang menunjukkan permintaan masih terus bertambah selama umur proyek berlangsung, yaitu 10 tahun. Dengan strategi penjualan yang jelas, mengedepankan keunggulan kualitas, dan berkembangnya isu-isu dan kesadaran masyarakat terhadap pelestarian lingkungan akan menjamin rencana penjualan dan meyakinkan perusahaan untuk terus memproduksi.

Pada pembahasan aspek teknis, dapat disimpulkan bahwa rencana investasi untuk bisnis ini layak dilaksanakan berdasarkan spesifikasi produk dengan kualitas yang lebih baik, ketersediaan fasilitas produksi dan fasilitas penunjang lainnya untuk memenuhi

targetkebutuhan produksi perusahaan selama umur proyeksi 10 tahun dengan rata-rata produksi 930 ton per tahun, serta pemilihan lokasi yang mendukung untuk kemudahan mendapatkan bahan baku untuk kelangsungan bisnis ini.

Pada pembahasan aspek legal dan lingkungan, diketahui bahwa rencana investasi bisnis ini dinyatakan layak karena memenuhi syarat dengan terdapatnya syarat legalitas pendirian usaha yaitu memiliki badan usaha yang berbentuk PT. Selain itu, perusahaan dapat menangani limbah yang dihasilkan dari proses produksi dan menjamin hasil buangan tidak mencemari lingkungan.

Pada pembahasan aspek sumber daya manusia, dapat disimpulkan bahwa rencana investasi bisnis ini dinyatakan layak karena kebutuhan tenaga kerja dan struktur organisasi untuk menunjang kegiatan pihak perusahaan dapat dipenuhi.

Pada pembahasan aspek finansial, rencana investasi bisnis ini layak didirikan karena tercapainya kriteria kelayakan berdasarkan *Payback Period* (PP), *Net Present Value* (NPV), dan *Internal Rate of Return* (IRR). Ketiganya layak dengan *Payback Period*(PP) lebih pendek dari umur proyek yaitu selama 4 tahun 2 bulan. Nilai *Net Present Value* (NPV) lebih besar dari pada nol atau bersifat positif yaitu sebesar Rp 6.349.823.484,-. Nilai dari *Internal Rate of Return* (IRR) lebih besar dari pada nilai *Minimum Attractive Rate of Return* (MARR) yaitu sebesar 26,048 %.

Berdasarkan penjelasan pada masing-masing aspek yang diteliti, maka dapat disimpulkan bahwa rencana investasi untuk bisnis industri kertas dengan bahan baku rumput laut ini layak untuk dilaksanakan.

6.2 Saran

Dalam penelitian ini terdapat beberapa saran yang akan membantu dalam penelitian lanjutan. Dari segi strategi pemasaran, harus selalu ditinjau dan dilakukan peningkatan dan pengembangan agar tingkat penjualan produk terjamin selama umur proyek. Selalu memantau perkembangan pasar dan teknologi terbaru untuk pembuatan kertas hinggamemantau secara berkala kebijakan pemerintah, penggunaan asumsi yang tepat, dan menggunakan data yang lebih banyak untuk setiap aspek juga akan lebih memperdalam penelitian lanjutan mengenai investasi bisnis kertas rumput laut. Data yang bisa digunakan dapat berupa data kapasitas pabrik yang berbeda dari sebelumnya. Selain itu dapat dilakukan juga penelitian kelayakan apabila terjadi integrasi antara bisnis pembuatan kertas dari rumput laut dengan bisnis budidaya rumput laut itu sendiri.

REFERENSI

Anggadiredja, J.T., Zatnika, A., Purwoto H., dan Istini S. (2006). *Rumput Laut*. Penebar Swadaya, Depok.

Damardono, H. (2007). *Kertas dari Rumput Laut, Mengapa Tidak?*, Astacala [Online, diakses pada tanggal 11 Februari 2012] dari situs <http://astacala.org/wp/2007/07/kertas-dari-rumput-laut-mengapa-tidak/>.

Jakfar dan Kasmir. (2010). *Studi Kelayakan Bisnis*. Kencana Prenada Media Group, Jakarta.

Siregar, A.B. (1991). *Analisis Kelayakan Pabrik*. Institut Teknologi Bandung, Bandung.

*Analisis Kelayakan Bisnis Kertas Berbahan Baku Rumput Laut
Sebagai Alternatif Bahan Baku Pada Industri Kertas*

Sutrani, M.(2009). *Kertas dari Rumput Laut*,IATMI Komisariat Cirebon [Online, diakses pada tanggal 10 Februari 2012] dari situs <http://www.iatmicirebon.org/ver.2/-Berita.php?IDKategori=9&id=406>.

Triestiani, D., Rohimah, A., dan Fajar, Y. (2010). *Pulp dan Kertas*. Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

Umar, H. (2005). *Studi Kelayakan Bisnis*, Edisi Ketiga. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.