

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil padi terbesar di dunia, pada tahun 2020 Indonesia menjadi negara ketiga penghasil padi terbanyak di dunia dan sejak tiga tahun terakhir, produksi padi di Indonesia berdasarkan data Organisasi Pangan dan Pertanian (Food and Agriculture Organization/FAO) terus mengalami peningkatan yang cukup tinggi, yakni sebesar 54,65 juta ton pada 2020.

Beras merupakan makanan sumber karbohidrat yang utama di kebanyakan negara Asia terutama di Indonesia. Dalam proses penggilingan padi menjadi beras, terdapat produk samping berupa dedak padi. Setiap penggilingan padi akan menghasilkan sekam 18-20%, dedak 8-10% dan beras 47-60% atau dengan kata lain dari 32 juta ton beras diperoleh hasil sampingan berupa dedak padi sekitar 2,5 - 3,2 juta ton, sehingga produksi dedak padi di Indonesia pada tahun 2020 mencapai 5,46 juta ton. Dedak padi mengandung 15-25 % lemak yang terdiri dari 95% triasilgliserol dan 4% lemak tak tersaponifikasi (Wang dkk., 2017) serta lemak tak tersaponifikasi ini terdiri dari  $\gamma$ -oryzanol, tocopherols, tocotrienols phytosterol, polyphenols dan squalene (Ju dan Vali, 2005; Kasim dkk, 2007) selain itu kadungan kadar asam lemak tak jenuh dalam minyak dedak padi (MDP) sangat tinggi, mencapai 80%, dengan komponen utama berupa asam oleat dan linoleat. Dedak padi juga mengandung berbagai vitamin dan antioksidan seperti tokoferol, tokotrienol dan orizanol. MDP mampu menurunkan kadar kolesterol berbahaya (LDL) tanpa menurunkan kadar kolesterol yang baik (HDL), bahkan diketahui berfungsi sebagai antikanker (Schaffer dkk., 2005; Sugano dkk., 1999; Sugano dan Tsuji, 1997; Theriault dkk., 1999). Kandungan minyak yang tinggi didalam dedak padi memungkinkan dedak padi dapat diolah menjadi minyak.

Minyak dedak padi atau *rice bran oil* (RBO) merupakan hasil ekstraksi dari bekatul yang mengandung vitamin dan antioksidan yang diperlukan tubuh manusia. Minyak bekatul mengandung beberapa jenis lemak, yaitu 47 persen lemak *monounsaturated*, 33 persen *polyunsaturated*, dan 20 persen *saturated*, serta asam lemak yaitu asam *oleat* 38.4 persen, *linoleat* 34.4 persen, *linolenat* 2.2 persen, *palmitat* 21.5 persen, dan *stearat* 2.9 persen (Hadipernata 2007). Karakteristik *crude rice bran oil* (CRBO) dapat dilihat pada Table 1.1

**Table 1.1 Komposisi Rice Brand Oil (Handayani, 2021)**

<b>Karakteristik</b>	<b>Nilai</b>
Asam Lemak Bebas (%)	2 - 60
Unsaponifiable (%)	3,0 -8,0
Fosfolipid (%)	0,6 - 3,0
Wax (%)	1-20
Monogliserida (%)	0,5 - 1,4
Digliserida (%)	3 - 9
Bilangan Iodin	85 - 115
Bilangan Penyabunan	175 - 195
Specific Gravity (30° C)	0,910 - 0,920
Refractive Index (40° C)	1,466 - 1,4730

(Handayani, 2021)

Minyak bekatul atau *rice bran oil* (RBO) di dunia dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan sebagai antioksidan karena mengandung vitamin E dan nutrisi lainnya. Minyak dedak padi (*rice bran oil*) dapat dimanfaatkan sebagai minyak goreng non-sawit yang berpotensi untuk menggantikan minyak goreng berbahan sawit. Pada tahun 2019, produksi minyak dedak padi dunia mencapai 1,64 juta ton dengan harga minyak dedak padi dunia mencapai 5 hingga 8 USD per liter. Di Indonesia sendiri minyak dedak padi sudah mulai dipasarkan di beberapa marketplace baik secara online maupun offline seharga Rp 70.000,00 - Rp 90.000,00 per liter. Meskipun minyak dedak padi mulai dilirik oleh masyarakat Indonesia, minyak dedak padi yang dijual tidak berasal dari Indonesia sendiri melainkan hasil impor dari negara asing, seperti India, Cina, Jepang dan Myanmar (Yuliasari, 2021).

Ditinjau dari segi kesehatan, minyak goreng yang dikonsumsi sehari-hari dapat berpengaruh terhadap kesehatan tubuh. Minyak goreng yang baik untuk dikonsumsi adalah minyak goreng yang memiliki kandungan asam lemak bebas (*free fatty acid*) yang rendah. Penggolongan *fatty acid* sendiri dibagi dalam lima golongan yaitu *palmitic*, *stearic*, *oleic*, *linoleic C18:2 (omega-6)*, dan *linoleic C18:3 (omega-3)*. *Palmitic* dikenal akan kemampuannya untuk meningkatkan kadar kolesterol dan meningkatkan penumpukan lemak di arteri koroner dan jaringan tubuh lainnya [12]. *Oleic* merupakan kandungan asam lemak yang baik bagi tubuh karena dapat menurunkan kolesterol dan memperlambat perkembangan penyakit jantung aterosklerosis. *Stearic* memiliki sedikit efek terhadap tingkat kolesterol karena sebagian besar *stearic* mengalami *desaturated* menjadi *oleic acid*. Keseimbangan asam lemak omega6 / omega-

3 merupakan faktor penentu penting dalam menurunkan risiko penyakit jantung koroner, baik dalam pencegahan primer maupun sekunder penyakit jantung coroner. Di Antara minyak goreng sering dikonsumsi oleh warga Indonesia, terdapat lima sumber minyak nabati yaitu kelapa sawit, kelapa, dedak padi, kedelai, dan biji wijen (Yuliasari, 2021).

## 1.2 Data Analisis Pasar

Sampai saat ini Indonesia belum memproduksi minyak bekatul dalam skala besar sehingga Indonesia masih mengimpor dari negara lain. Mengingat bahan untuk memproduksi minyak bekatul banyak terdapat di Indonesia dan masih belum dimanfaatkan secara optimal, maka perencanaan bisnis pembuatan *rice bran oil* (RBO) sangat berpotensi untuk didirikan di Indonesia.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistika tahun 2022, untuk memenuhi kebutuhan Rice Bran Oil di dalam Negeri, Indonesia melakukan impor dari beberapa negara yang ada di dunia seperti China, Inggris, India. Adapun data Impor pada tahun 2018-2020 dapat di lihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 1.2 Impor Rice Bran Oil dari berbagai negara**

<b>Tahun</b>	<b>Impor (Ton)*</b>
2018	8377,21
2019	9975,49
2020	7826,47
2021	7386,76
2022	12283,41

(Badan Pusat Statistika, 2022)

Dari data impor yang sudah di dapatkan dari BPS, dapat kita lihat terjadi kenaikan impor pada tahun 2018 ke 2019, kemudian terjadi penurunan selama 2 tahun pada tahun 2020 dan 2021 di karenakan adanya pandemic covid-19 sehingga daya beli masyarakat terhadap RB kecil, kemudian terjadi kenaikan impor pada tahun 2022. Berdasarkan data impor selama 5 tahun di atas dapat di lakukan rata rata perhitungan persen pertumbuhan dari impor RBO dalam 5 tahun, yang di dapatkan rata rata persen pertumbuhan yang di dapatkan adalah 14,55 %, setelah mengetahui persen pertumbuhan dapat di lakukan perhitungan untuk memperkirakan impor RBO pada tahun 2023 sampai 2025. Adapun data mengenai perkiraan impor RBO pada tahun 2023 sampai 2025 dapat di lihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 1.3 Perkiraan Impor Rice Bran Oil berdasarkan rata rata persen pertumbuhan**

<b>Tahun</b>	<b>Impor (Ton)</b>
2023	14070,86
2024	16118,43
2025	18463,95

Berdasarkan data Badan Pusat Statistika tahun 2020, produksi padi terbanyak terdapat dipulau jawa tepatnya di Jawa Timur dengan nilai produksi padi sebesar 9944538,26 ton dengan luas panen sebesar 1702426,36 ha, sedangkan daerah produksi padi terbesar di Jawa Timur berada di Lamongan dengan nilai produksi sebesar 873786,03 ton.

**Tabel 1.4 Jumlah Produksi Padi di Indonesia Tahun 2020**

<b>Daerah</b>	<b>Luas Panen (ha)</b>	<b>Produksi Padi (ton)*</b>
Jawa Timur	1.754.380,30	9.944.538,26
Jawa Tengah	1.666.931,49	9.489.164,62
Jawa Barat	1.586.888,63	9.016.772,58
Sulawesi Selatan	976.258,14	4.708.464,97
Sumatera Selatan	551.320,76	2.743.059,68

(\*Badan Pusat Statistika, 2020)

**Tabel 1.5 Jumlah Produksi Padi di Jawa Timur Tahun 2020**

<b>Daerah</b>	<b>Produksi Padi (ton)*</b>
Lamongan	873.786,03
Ngawi	829.467,64
Bojonegoro	737.397,60
Jember	602.794,88
Tuban	520.811,26

(\*Badan Pusat Statistika, 2020)

Padi merupakan bahan baku untuk memproduksi *rice bran oil* (RBO). Berdasarkan data statistik berdasarkan Tabel 1.2 dan Tabel 1.3 ketersediaan bahan baku di Indonesia sangat melimpah, maka ketersediaan bahan baku yang cukup dapat memenuhi kebutuhan bahan baku untuk proyek pembuatan pabrik *Rice Bran Oil* (RBO) yang akan dirancang.

### 1.3 Penentuan Kapasitas Produksi

Penentuan kapasitas produksi pada Pra Rancang Pabrik Rice Bran Oil ini, di tentukan berdasarkan data statistik bahan baku yang dapat di lihat pada Tabel 1.3 mengenai panen Padi di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2020, dapat kita lihat pada tabel tersebut Kabupaten Lamongan menghasilkan padi 873.786 ton/tahun. Menurut Kementerian Pertanian Republik Indonesia komposisi padi adalah 65% menghasilkan beras giling, 25% dedak, dan 10% sisanya adalah sekam. Maka dari keterangan tersebut kapasitas pabrik Rice Bran Oil ini akan memanfaatkan sekitar 35% limbah pertanian berupa dedak (Rice Bran), adapun perhitungan kapasitas dapat di lihat pada tabel berikut.

**Tabel 1.6 Perhitungan Kapasitas Pabrik Rice Bran Oil**

Padi yang di hasilkan di Kabupaten Lamongan	= 873.786 ton/tahun
Kandungan Dedak hasil penggilingan Padi	= 25% x 873.785 ton/tahun
	= 218.446,5 ton/tahun
Kapasitas Bahan baku Rice Bran Oil	= 35% x 218.446,5 ton/tahun
	= 76.456,28 ton/tahun

Menurut tabel 1.4 tentang perhitungan kapasitas Pabrik Rice Bran Oil, maka kapasitas yang di pilih adalah 76.456,28 tondedak padi/ tahun atau 9.786 tonRice Bran Oil/tahun. Alasan pemilihan mengambil 35% dari dedak padi yang di hasilkan dari penggilingan karena dedak padi sendiri juga di gunakan sebagai bahan baku Pakan Ternak. Kapasitas yang di pilih tersebut juga memenuhi kapasitas minimal Pabrik Rice Bran Oil yang ada di dunia, yang dapat kita lihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 1.7 Daftar Pabrik Rice Bran Oil di dunia**

<b>Nama Pabrik</b>	<b>Produksi Padi (ton/tahun)*</b>
Ji'an Zhongxiang Natural Plants Co., Ltd	8.800
Wuhan Healthdream Bioloical Technology Co., Ltd	20.000
Hunan Dye Natural Resource Inc.	10.000
The MultiBiz Co., Ltd.	9.000

(Alibaba, 2023)

Dapat di lihat pada Tabel 1.5 tentang Daftar Pabrik Rice Bran Oil di dunia, dimana pada tabel tersebut berisi mengenai beberapa kapasitas produksi Pabrik penghasil Rice Bran Oil di dunia. Maka dapat di simpulkan bahwa pabrik Rice Bran Oil dengan kapasitas 9.780 ton/tahun memenuhi kapasitas global pabrik penghasil Rice Bran Oil yang ada di dunia.

#### 1.4 Lokasi Pabrik

Pemilihan lokasi suatu pabrik mempengaruhi terhadap lancarnya kegiatan industri. Untuk itu pemilihan lokasi pabrik perlu untuk dipertimbangkan agar nantinya dapat memberikan keuntungan yang besar pada perusahaan. Lokasi pendirian pabrik yang dipilih yaitu di Jl. Raya Pucuk - Brondong, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur.



Gambar 1.0.1 Peta Lokasi Pabrik

Adapun faktor utama dan faktor pendukung lokasi pabrik ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Ketersediaan Bahan Baku

Bahan baku merupakan kebutuhan utama bagi kelangsungan suatu pabrik, sehingga pengadaan bahan baku merupakan suatu hal yang sangat penting. Bahan baku pembuatan *Rice Bran Oil* adalah dedak padi yang merupakan hasil samping pada proses pengilingan padi menjadi beras. Lokasi yang dipilih adalah daerah yang menghasilkan produksi padi terbanyak yaitu kabupaten Lamongan, Jawa Timur. Pemilihan lokasi

pabrik yang dekat dengan sumber bahan baku sehingga biaya transportasi dapat diminimalkan.

2. Lokasi berdekatan dengan pasar

Lamongan termasuk daerah strategis untuk pendirian suatu pabrik. Pabrik yang menjadi sasaran konsumen produk Rice Bran Oil salah satunya adalah PT. Wilmar Nabati Indonesia yang berlokasi di Kabupaten Gresik. Pemasaran mudah dijangkau karena tersedianya sarana transportasi yang memadai dan pemasarannya diharapkan tidak hanya di dalam negeri melainkan dapat juga untuk diekspor.

3. Fasilitas transportasi

Pembelian bahan baku dan penjualan produk dapat dilakukan melalui jalan darat dan laut. Pendirian pabrik di kawasan Lamongan dilakukan dengan pertimbangan kemudahan sarana transportasi darat yang mudah dijangkau karena Lamongan berada dalam jalur transportasi darat seperti jalan raya, sehingga transportasi darat dari sumber bahan baku dan pasar tidak lagi menjadi masalah. Dengan ketersediaan sarana tersebut akan menjamin kelangsungan produksi pabrik.

4. Ketersediaan tenaga kerja

Tenaga kerja dapat dengan mudah diperoleh di daerah Lamongan, Jawa Timur karena dari tahun ke tahun tenaga kerja semakin meningkat. Begitu juga dengan tingkat sarjana Indonesia serta tenaga kerja lokal yang berkualitas. Sebagai kawasan industri, daerah ini merupakan salah satu tujuan para pencari kerja.

5. Ketersediaan Utilitas

Dalam pendirian suatu pabrik, tenaga listrik dan bahan bakar adalah faktor penunjang yang paling penting. Tenaga listrik tersebut didapat dari PT. PLN (persero) ULP Lamongan, Jawa Timur. Pembangkit listrik utama untuk pabrik adalah menggunakan generator diesel yang bahan bakarnya diperoleh dari PT. Pertamina (persero) Lamongan, Jawa Timur. Lokasi pabrik dekat dengan Sungai Bengawan Solo, maka keperluan air (air proses, air pendingin/penghasil steam, perumahan dan lain-lain) dapat diperoleh dengan mudah.

6. Ketersediaan tanah yang cocok

Lokasi pabrik yang akan didirikan harus jauh dari pemukiman penduduk sehingga tidak mengganggu kenyamanan penduduk sekitar pabrik dan tidak berada di lokasi yang rawan banjir. Tanah pabrik yang digunakan untuk mendirikan pabrik diusahakan dapat dilakukan ekspansi pabrik yang memungkinkan dengan penyediaan tanah yang cukup luas. Tanah yang dipilih merupakan tanah yang kering agar bangunan pabrik tetap kokoh. Hal – hal lainnya yang perlu diperhatikan diantaranya ialah keadaan letak pabrik atau lapangan, pengairan atau drainase yang baik dan tempat pembuangan limbah yang tepat.

7. Dampak lingkungan

Lokasi pabrik yang akan didirikan berada di Kabupaten Lamongan atau lebih tepatnya terletak di Jl. Raya Pucuk - Brondong, Kabupaten Lamongan, Provinsi Jawa Timur. Luas wilayah Kabupaten Lamongan adalah 181280 km<sup>2</sup> dengan Kecamatan Pusuk memiliki Persentase Luas Wilayah Kecamatan Pucuk Kabupaten Lamongan sebesar 2,47% (*BPS, 2019*).

Pembuangan limbah hasil produksi pabrik harus diperhatikan dengan cermat, terutama dampak terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat sekitar lokasi pabrik. Hal – hal yang harus diperhatikan mengenai limbah pabrik yang dihasilkan diantaranya adalah dengan dilakukan penanganan limbah yang sesuai dengan standar pengelolaan lingkungan hidup daerah Kabupaten Lamongan agar tidak menimbulkan pencemaran lingkungan. Rincinan lebih lanjut mengenai peraturan mengenai standar pengelolaan lingkungan hidup terdapat pada Peraturan Gubernur Provinsi Jawa Timur No. 52 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Gubernur Jawa Timur No. 72 Tahun 2013 tentang Baku Mutu Air Limbah bagi Industri dan /atau Kegiatan Lainnya.

8. Keadaan Iklim

Daerah Lamongan, Jawa Timur merupakan suatu daerah yang beriklim tropis, sehingga cuaca, iklim, dan keadaan tanah relatif stabil dan tidak ekstrim. Temperatur udara normal daerah tersebut sekitar 22-30°C, sehingga operasi pabrik dapat berjalan dengan lancar.