

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara yang terkenal akan keanekaragaman sumber daya alam hayatinya yang melimpah dan cukup tinggi. Diantara keanekaragaman tersebut, sebagian tanaman dapat menjadi sumber penghasil minyak atsiri, baik dari batang, daun, bunga, buah atau bahkan akarnya. Ada sekitar 40-50 tanaman penghasil minyak atsiri dari 80 jenis minyak atsiri yang diproduksi di Indonesia telah memasuki pasar internasional. Minyak atsiri yang paling terkenal diantaranya nilam, serai wangi, cengkeh, kenanga, kayu putih, cendana, akar wangi, serai dapur dan masih banyak lagi. Minyak atsiri tersebut memiliki potensi besar bagi Indonesia untuk menghasilkan devisa negara. Minyak atsiri mulai banyak dimanfaatkan oleh manusia, mulai dari pemanfaatan bau dari minyak atsiri sampai penggunaan minyak atsiri sebagai bahan obat – obatan dan juga sebagai bahan aditif makanan. Minyak atsiri memiliki karakteristik pada fisiknya berupa cairan yang kental yang dapat disimpan pada suhu ruang yaitu sekitar 20 – 25 derajat celcius dan memiliki aroma khas pada baunya dan memiliki sifat mudah menguap. Bahan baku pada minyak atsiri berbagai macam tumbuhan seperti buah, bunga, daun, biji, kulit biji, batang, akar, atau rimpang (Faidliyah 2017).

Minyak atsiri sebagai salah satu hasil dari komoditi perkebunan yang bernilai ekspor tinggi dan telah memberikan devisa bagi Indonesia, memiliki berbagai macam manfaat, diantara sebagai wewangian (pada kosmetik, produk perawatan tubuh), Minyak aromaterapi, Minyak gosok (untuk masuk angin, penghangat badan, karminatif), Pengharum ruangan, menolak serangga, Antiseptik, pestisida hayati serta lainnya. Minyak atsiri yang beredar di pasaran dunia sekitar 70 jenis. Di Indonesia terdapat sekitar 40 jenis tanaman yang dapat menghasilkan minyak atsiri. (Sumber web kementerian pertanian).

Indonesia, sebagai negara agraria memiliki banyak jenis tanaman yang menghasilkan minyak atsiri. Salah satu tanaman yang menjadi produk utama Indonesia adalah Nilam. Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) merupakan salah satu tanaman yang menghasilkan minyak atsiri (*essential oil*). Di dalam dunia perdagangan internasional minyak nilam sering disebut *Patchouli Oil*. Indonesia merupakan negara produsen utama

minyak nilam dunia, menguasai berkisar 90% pasar dunia (PP Pertanian Republik Indonesia, 2014).

Minyak nilam adalah minyak yang memancarkan aroma khas yang begitu menggoda, dengan sentuhan kayu, kelembutan, dan kepedasan yang menyegarkan. Aromanya yang unik telah menjadikan minyak nilam sebagai bahan penting dalam industri parfum dan kosmetik. Tapi manfaatnya tidak berhenti sampai di situ. Minyak ini juga memiliki sejumlah manfaat luar biasa bagi kesehatan, seperti kemampuannya dalam penyembuhan luka, peradangan, dan bahkan menghambat pertumbuhan bakteri berbahaya seperti *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, dan *Streptococcus pneumoniae*. Selain itu, minyak nilam juga digunakan sebagai insektisida yang efektif.

Proses untuk menghasilkan minyak nilam berkualitas tinggi tidak mudah. Nilam harus ditanam selama 4-5 bulan dan dikeringkan selama 4-5 hari setelah panen sebelum memasuki tahap destilasi yang berlangsung selama 8 jam. Namun, dari 200 kg nilam hanya menghasilkan sekitar 1 liter minyak esensial. Patchouli Alkohol (PA) menjadi komponen kunci dalam menentukan kualitas minyak nilam, yang diatur oleh SNI 06-2385-2006 dengan persentase PA sebesar 30%. (Sumber BSIP)

Indonesia, dengan sejarah panjangnya dalam mengembangkan nilam, telah menjadi pemimpin dalam produksi minyak nilam. Dari Aceh hingga Jawa, berbagai varietas nilam seperti Tapak Tuan, Sidikalang, Lhoksumawe, dan Pachouline 1 dan 2 telah menjadi andalan. (Sumber BSIP).



Gambar 1. 1 Tanaman Daun Nilam

(Sumber jurnal Indonesia farmasi: Vol 13 No 1)

Tanaman nilam termasuk suku Labiate yang memiliki sekitar 200 genus. Menurut Rukmana (2003) berdasarkan taksonominya, kedudukan tanaman nilam diklasifikasikan sebagai berikut.

Kingdom : Plantae
 Divisi : Sprenatophyta
 Subdivisi : Angiospermae
 Ordo : Labiatales
 Famili : Labiatae
 Genus : Pogostemon
 Spesies : Pogostemon cablin Benth.

Tanaman nilam tersebar hampir diseluruh wilayah Indonesia. Beberapa daerah penghasil nilam dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Produksi Nilam di Setiap Provinsi yang ada di Indonesia Tahun 2015-2020)**

No	Provinsi	Produksi (Ton)						Rata-Rata	Kontribusi (%)
		2015	2016	2017	2018	2019*)	2020**)		
1	Aceh	645	466	468	178	354	379	415	18,78
2	Sumatera Barat	196	160	284	487	487	497	352	15,93
3	Sulawesi Tenggara	-	-	463	464	482	482	307	13,89
4	Jambi	228	248	295	263	278	278	264	11,95
5	Sumatera Utara	142	494	187	241	241	241	258	11,69
6	Jawa Barat	219	202	95	163	165	165	168	7,60
7	Jawa Timur	110	111	150	126	129	129	124	5,61
8	Jawa Tengah	157	164	62	68	75	75	97	4,37
9	Sulawesi Selatan	67	245	64	29	49	49	78	3,54
10	Sulawesi Tengah	54	17	40	63	63	63	50	2,24
11	Lainnya	169	84	98	83	83	83	97	4,40

Keterangan :

*) Angka Sementara

***) Angka Estimasi

(Sumber Buku Direktorat Jenderal Perkebunan, 2019)

Berdasarkan Tabel 1.1 dapat terlihat bahwa kontribusi rata-rata Provinsi Aceh merupakan provinsi penghasil Nilam terbesar di Indonesia, disusul oleh provinsi Sumatera Barat, Sulawesi Tenggara, Jambi, Sumatera Utara dan Jawa Barat dengan kontribusi masing-masing 18,78%; 15,93%; 13,89%; 11,95% dan 11,69%.



Gambar 1. 2 Sebaran Luas Areal Nilam Tahun 2018

Standar Mutu Minyak Nilam

Standar mutu produk minyak nilam mengacu pada SNI 06-2385-2006 BSN dapat dilihat pada Tabel 1.2

Tabel 1. 2 Persyaratan Mutu Minyak Nilam

No.	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Warna	-	Kuning muda – coklat kemerahan
2	Bobot Jenis, 25°C/25°C	-	0,950 – 0,975
3	Indeks Bias (nD ₂₀)	-	1,507 – 1,515
4	Kelarutan dalam etanol 90% pada suhu 20°C ± 3-°C	-	Larutan jernih atau opalesensi ringan dalam perbandingan volume 1 : 10
5	Bilangan asam	-	Maks. 8
6	Bilangan ester	-	Maks. 20
7	Putaran optik	-	(-)48°C – (-)65°C
8	Patchouli alcohol (C ₁₅ H ₂₆ O)	%	Min. 30
9	Alpha copaene (C ₁₅ H ₂₄)	%	Maks. 0,5
10	Kandungan besi (Fe)	Mg/kg	Maks. 25

1.2 Data Analisis Pasar

Penentuan data analisis pasar bertujuan identifikasi peluang bisnis baru dan memberi keputusan dalam mengambil keuntungan dari peluang. Hal ini dapat membantu dalam menganalisis data pasar agar memahami permintaan pasar terkait produk yang akan diproduksi. Sehingga untuk memenuhi permintaan pasar perlu menentukan kapasitas produksi minyak nilam untuk memastikan bahwa pabrik dapat memenuhi permintaan pasar dengan efisien dan menghasilkan produk dengan biaya yang optimal.

1.1.1 Data Produksi

Data Produksi Minyak Nilam diperoleh dari Data Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Nilam (*Patchouli*) Tahun 2010-2019 serta Tahun 2020- 2022 oleh Direktorat Jenderal Perkebunan Republik Indonesia. Dalam buku tersebut dijabarkan Luas Areal Perkebunan Nilam, Produksi Nilam, Produktivitas, serta Jumlah Petani di seluruh wilayah Indonesia.

Data Statistik Perkebunan Indonesia oleh Direktorat Jendral Perkebunan Tahun 2018 menyebutkan bahwa dari tahun 1999 hingga saat ini Nilam yang di panen Indonesia merupakan hasil produksi dari Perkebunan Rakyat, dengan produksi terbesar berasal dari Pulau Sumatera .

Tabel 1. 3 Luas Areal dan Produksi Nilam di Indonesia

Tahun	Luas Areal Perkebunan Rakyat		Produksi (Ton)	
	Ha	Pertumbuhan %	Ton	Pertumbuhan
2010	24472	0	2206	0
2011	28615	16.93	2866	29.92
2012	31155	8.88	2648	-7.61
2013	28226	-9.40	2082	-21.37
2014	20714	-26.61	2103	1.01
2015	18626	-10.08	1986	-5.56
2016	19612	5.29	2192	10.37
2017	20508	4.57	2207	0.68
2018	21351	4.11	2100	-4.85
2019	21355	0.02	2332	11.05
2020	18273	-14.43	2459	5.45

2021	17431	-4.61	1760	-28.43
2022	18079	3.72	2404	36.59
Rata-Rata	22185.92		2257.30	2.09

Sumber : Direktorat Jenderal Perkebunan dalam Statistik Perkebunan Indonesia (2020-2021)

Berdasarkan data tabel 1.3, didapatkan hasil bahwa Luas Areal Perkebunan Rakyat mengalami penurunan pada tahun 2014-2015, namun mengalami kenaikan secara bertahap meskipun tidak signifikan pada tahun-tahun berikutnya, hal ini berbeda dengan Produksi Minyak Niam yang mengalami penurunan di tahun 2015 namun terjadi kenaikan secara bertahap di tahun-tahun selanjutnya. Penurunan luas areal penanaman nilam ini dapat diakibatkan oleh tingkat produktivitas minyak nilam yang tidak menghasilkan perbandingan lurus antara luas areal dengan produksi minyak nilam.

Tabel 1. 4 Data Produksi Nilam 2010-2022 dan Data Proyeksi Produksi Nilam

Tahun	Produksi (Ton)		Proyeksi Nilam	
	Ton	% Pertumbuhan	Tahun	Proyeksi (Ton)
2018	3075,00	0,00	2023	3575,15
2019	3063,42	-0,38	2024	4157,98
2020	3139,72	2,49	2025	4835,82
2021	1289,90	-58,92		
2022	3074,02	138,31		
Rata-Rata	2728,41	16,30		
		1,16		
		Pembulatan	4500	
		Rendemen	6,50%	130 Ton

Sumber : Direktorat Jenderal Perkebunan dalam Statistik Perkebunan Indonesia (2020-2021)

Produktivitas minyak nilam memiliki nilai yang bervariasi dalam kurun waktu 2015-2019. Namun jika dibandingkan dengan luas areal dan produksi nilai produktivitas tidak

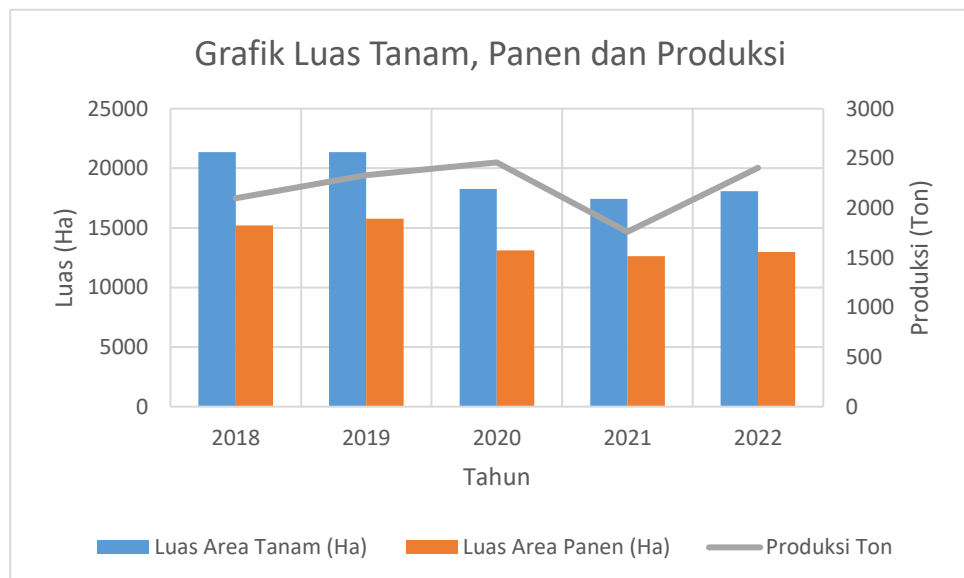
berbanding lurus dengan kedua hal tersebut. Setiawan dan rosihan, dalam warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri menuturkan bahwa meskipun luas areal nilam Indonesia memperlihatkan tren naik, tetapi produktivitas nya tetap rendah atau bahkan turun karena terdapat banyak factor penyebab, termasuk gangguan penyakit dan perawatan yang kurang.

Berikut tabel produksi minyak nilam berdasarkan data Direktorat Jenderal Perkebunan Indonesia

Tabel 1. 5 Produktivitas Minyak Nilam Periode 2018-2022

Tahun	Luas Area Tanam (Ha)	Luas Area Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Kg/Ha)	% Pertumbuhan
2018	21351	15201	2100	138	0
2019	21355	15766	2332	148	7.25
2020	18273	13098	2459	188	27.03
2021	17431	12622	1760	139	-26.06
2022	18076	12984	2404	185	33.09

Berikut grafik antara produksi, luas tanam, dan luas panen



Gambar 1. 3 Perkembangan Luas Areal dan Produksi Nilam di Indonesia

Sumber : Direktorat Jenderal Perkebunan dalam Statistik Perkebunan Indonesia (2020-2021)

1.1.2 Data Konsumsi

Peningkatan jumlah impor minyak nilam di Indonesia menunjukkan besarnya permintaan industri produk tersebut. Hal ini berkaitan dengan perkembangan sektor industri yang memanfaatkan minyak nilam sebagai bahan baku atau pengikat (fiksator) seperti parfum, kosmetik, farmasi dan aromaterapi yang dalam beberapa tahun mendatang diperkirakan akan berkembang dengan baik sehubungan dengan perubahan zaman dan gaya hidup dapat dilihat pada tabel 1.6.

Tabel 1. 6 Data Konsumsi Minyak Nilam di Indonesia

Tahun	Konsumsi (Ton)	Laju Pertumbuhan
2016	2024	0
2017	2144	5,93
2018	2251	5
2019	2364	4,99
2020	2482	5
Rata-rata Laju Pertumbuhan		5,23

(BPS, 2020 dan data sekunder)

Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat jumlah konsumsi minyak nilam di Indonesia setiap tahun semakin meningkat. Dari data tersebut dibuat proyeksi data dengan menggunakan metode rata-rata % pertumbuhan dan didapat data proyeksi sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1.7.

Tabel 1. 7 Proyeksi Jumlah Konsumsi Minyak Nilam di Indonesia

Tahun	Proyeksi Jumlah Konsumsi (ton)
2021	2612
2022	2749
2023	2893
2024	3044
2025	3203

1.1.3 Data Impor

Informasi mengenai data impor Minyak Nilam ke Indonesia didapat dari website Badan Pusat Statistik. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.8.

Tabel 1. 8 Data Impor Minyak Nilam di Indonesia

Tahun	Impor (Ton)	Laju Pertumbuhan
2016	227	0
2017	278	22,37
2018	202	-27,15
2019	142	-29,78
2020	849	497,69
Rata-rata Laju Pertumbuhan		115,78

(BPS, 2020 dan data sekunder)

Tabel 1.8 menunjukkan bahwa jumlah impor ke Indonesia setiap tahun mengalami fluktuatif. Hal tersebut menunjukkan bahwa jumlah konsumsi minyak atsiri semakin tinggi sehingga membutuhkan impor minyak atsiri untuk memenuhi permintaan industri di Indonesia. Permintaan impor minyak atsiri merupakan minyak atsiri yang sudah memenuhi standar mutu sebagai bahan baku suatu produk. Dari data tersebut dilakukan proyeksi untuk memperkirakan jumlah impor di beberapa tahun mendatang dengan menggunakan perhitungan rata-rata % pertumbuhan sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1.9.

Tabel 1. 9 Proyeksi Jumlah Impor Minyak Nilam di Indonesia

Tahun	Proyeksi Jumlah Impor (ton)
2021	274
2022	302
2023	333
2024	367
2025	404

1.1.4 Data Ekspor

Informasi mengenai data ekspor Minyak Nilam di Indonesia didapat dari *website* Badan Pusat Statistik. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.10.

Tabel 1. 10 Data Ekspor Minyak Nilam dari Indonesia

Tahun	Ekspor (Ton)	Laju Pertumbuhan
2016	2593	0
2017	2628	1,34
2018	2964	12,78
2019	1332	-55,06
2020	1195	-10,31
Rata-rata Laju Pertumbuhan		-12,81

(BPS, 2020 dan Data Sekunder)

Pada Tabel 1.10 tersebut dapat dilihat bahwa Produksi minyak nilam yang besar menyebabkan peningkatan jumlah ekspor Indonesia. Peningkatan jumlah ekspor dapat memberi keuntungan bagi Negara dan meningkatkan pendapatan bagi para petani. Ekspor minyak nilam berupa minyak mentah yang belum di proses lebih lanjut. Dari data tersebut dilakukan proyeksi jumlah ekspor metanol sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1.11.

Tabel 1. 11 Proyeksi Jumlah Ekspor Minyak Nilam dari Indonesia

Tahun	Proyeksi Jumlah Ekspor (Ton)
2021	739
2022	643
2023	559
2024	486
2025	429

Berdasarkan data produksi, impor, ekspor dan konsumsi, maka dapat diproyeksikan dari hasil kalkulasi menggunakan metode *discounted* untuk menentukan data analisis pasar pada tahun pabrik didirikan. Dapat dihitung selisih antara penawaran (*Supply*) dan permintaan (*Demand*) sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1.12.

Tabel 1. 12 Hasil Analisis Kebutuhan Pasar

	Supply (ton)		Demand (ton)	
	Produksi	2573	Konsumsi	3203
Impor	404	Ekspor	423	
Total	2977		3626	
Selisih	629			

Dari data tersebut, dapat dilihat selisih antara permintaan dan penawaran minyak nilam di Indonesia pada tahun 2025 mencapai 629 ton, dimana jumlah permintaan jauh lebih besar daripada jumlah penawaran, hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan minyak nilam di Indonesia pada tahun 2025 masih belum terpenuhi sebanyak 629 ton.

1.3 Penentuan Kapasitas Pabrik

Pabrik direncanakan akan didirikan pada tahun 2024 dan beroperasi pada tahun 2025. Berdasarkan data produksi, output minyak nilam, serta ketersediaan lahan di beberapa Provinsi di Indonesia, dipilihlah Provinsi Sumatera Barat.

Tahun	Produksi (Ton)		Proyeksi Nilam	
	Ton	% Pertumbuhan	Tahun	Proyeksi (Ton)
2018	3075,00	0,00	2023	3575,15
2019	3063,42	-0,38	2024	4157,98
2020	3139,72	2,49	2025	4835,82
2021	1289,90	-58,92		
2022	3074,02	138,31		
Rata-Rata	2728,41	16,30		
		1,16		
		Pembulatan	4500	
		Rendemen	6,50%	130 Ton

Berdasarkan data diatas terdapat tiga dasar dalam penentuan kapasitas produksi, berdasarkan kebutuhan pasar, ketersediaan lahan dan bahan baku, dan berdasarkan kapasitas ekonomis. Dalam hal ini kami menggunakan pertimbangan ketersediaan lahan dan bahan baku, maka produksi minyak nilam akan didirikan di wilayah Sumatera Barat dengan kapasitas produksi sebesar 130 ton/tahun. Hal ini mempertimbangkan, luas area, serta perhitungan ketersediaan tanaman nilam sebesar 4835,82 ton/tahun. Apabila terjadi kekurangan bahan baku akibat dari gagal panen , maka akan ada pasokan tambahan bahan baku dari daerah daerah aceh sebanyak 1262,18 ton/tahun.

1.4 Penentuan Lokasi

Penentuan lokasi pabrik minyak nilam hal yang penting untuk mendirikan pabrik. Menentukan lokasi pabrik ini, dipilih lokasi yang menyediakan lahan perkebunan nilam yang luas. Hal ini dikarenakan untuk perancangan pabrik sangat bergantung dengan ketersediaan baku yang didapatkan dari perkebunan rakyat. Di Indonesia terdapat 18273 hektar dengan memproduksi minyak nilam 2459 ton pada tahun 2020. Perancangan pabrik, lokasi yang dipilih adalah Sumatera Barat.

1.4.1 Pasokan Bahan Baku

Pabrik didirikan harus dekat dengan lahan tanam nilam untuk mengurangi hal yang tidak diinginkan seperti bahan baku yang rusak dan tidak terjaga sehingga menyebabkan bahan bakunya berkurang selain itu untuk mengurangi biaya transportasi dalam mengangkut bahan bakunya.

Daerah yang dipilih untuk mendirikan pabrik untuk pembuatan minyak nilam adalah, Kabupaten Pasaman Barat , Kecamatan Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat dengan mutu tinggi, sumber nilam yang cukup besar serta jumlah petani yang cukup besar. Luas lahan tumbuhan nilam di Sumatera Barat, Kabupaten Pasaman Barat, Kecamatan Pasaman Barat dengan luas 2.503 Ha dengan produksi nilam 349,93 ton orang yang akan digunakan sebagai sumber daya alam dan manusia untuk menunjang keberlangsungan pabrik pembuatan minyak nilam.

1.4.2 Daerah Pemasaran

Minyak nilam yang dihasilkan akan dipasarkan atau dijual di daerah Kecamatan Pasaman Barat Sumatera Barat karena di daerah tersebut banyak industri yang membutuhkan minyak nilam sebagai bahan baku dari proses seperti industri obat-obatan dll.

1.4.3 Fasilitas Transportasi

Jalur transportasi darat maupun laut di daerah Sawahlunto sudah berkembang sehingga mempermudah dalam pengiriman produk. Pelabuhan Teluk Bayur merupakan salah satu pelabuhan untuk melakukan kegiatan ekspor-impor barang di Sawahlunto. Selain pelabuhan, terdapat jalur kereta api dan jalanan yang menghubungkan antar daerah. Ketersediaan Tenaga Kerja.

1.4.4 Ketersediaan Utilitas

Untuk menjalankan proses produksi pabrik diperlukan sarana pendukung sebagai pembangkit tenaga listrik dan air. Sumber air diperoleh dari sumur sedangkan untuk listrik diperoleh dari Perusahaan Listrik Negara dan menggunakan generator sebagai cadangan listrik.

1.4.5 Ketersediaan Tanah yang cocok

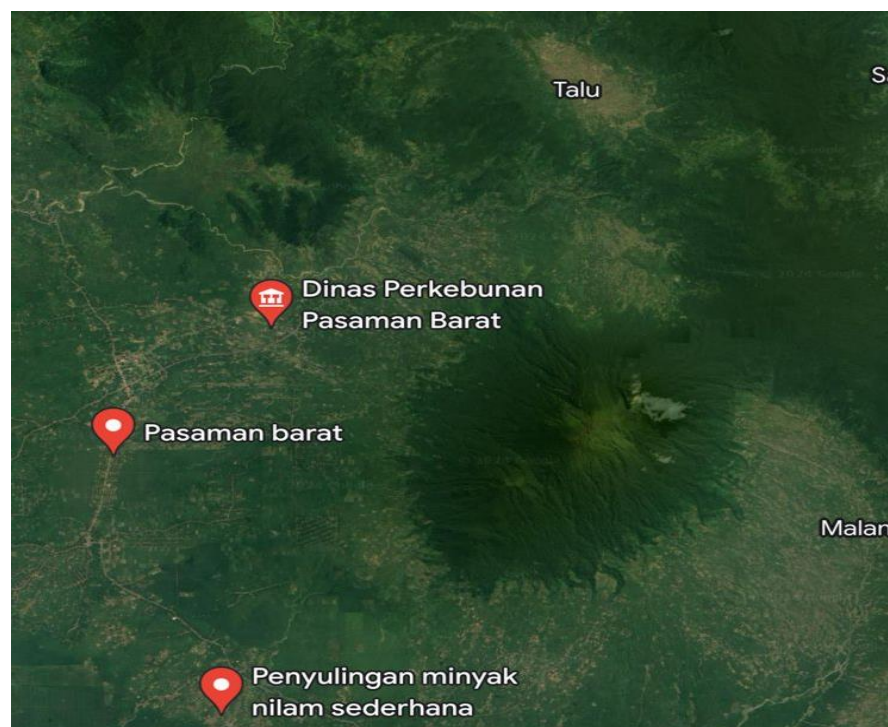
Kecamatan Pasaman Barat merupakan kecamatan yang memiliki dataran tanah yang baik yang dilalui oleh sungai Ombilin yang merupakan sungai terbesar yang terdapat di Sawahlunto sehingga drainase daerah tersebut lancar dan sumber air yang dibutuhkan juga dekat. Luas Pasaman Barat 3.387,77 km² atau 9,29% dari luas wilayah provinsi Sumatera Barat.

1.4.6 Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan salah satu modal untuk pendirian pabrik, dengan di dirikannya pabrik ini di Kecamatan Pasaman Barat maka tenaga kerja dapat diperoleh dari penduduk setempat atau pendatang yang jumlahnya masih tersedia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, jumlah penduduk Pasaman Barat pada tahun 2021 berjumlah 436313 jiwa. Banyaknya sumber daya manusia yang tidak memiliki pekerjaan dapat dimanfaatkan sebagai tenaga kerja di pabrik sehingga dengan demikian angka pengangguran dapat berkurang.

1.4.7 Dampak Lingkungan

Limbah yang dihasilkan dari proses pembuatan minyak nilam berupa ampas nilam. Ampas tersebut dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak sehingga limbah yang dihasilkan tidak membahayakan daerah disekitar pabrik dan lingkungan pabrik tidak dekat dengan hutan, sungai dan pantai.



Gambar 1. 4 Gambar Letak Pabrik

1.4.8 Iklim

Kondisi iklim dalam pendirian suatu pabrik memiliki peran yang penting dalam pemilihan lokasi pabrik. Hal ini menjadi penting karena akan mempengaruhi kondisi proses, kondisi alat proses dan banyaknya kebutuhan utilitas yang diperlukan. Kecamatan Pasaman Barat memiliki iklim tropis sehingga mendukung aktivitas pabrik. Kondisi iklim tropis dengan kisaran suhu 22,5°C - 27°C dan curah hujan 7,6 mm/bulan mendukung kondisi tumbuh dari sereh wangi. Sereh wangi dapat tumbuh pada iklim tropis dengan kisaran suhu 18°C - 25°C dan curah hujan 1.800 – 2.500 mm/tahun.