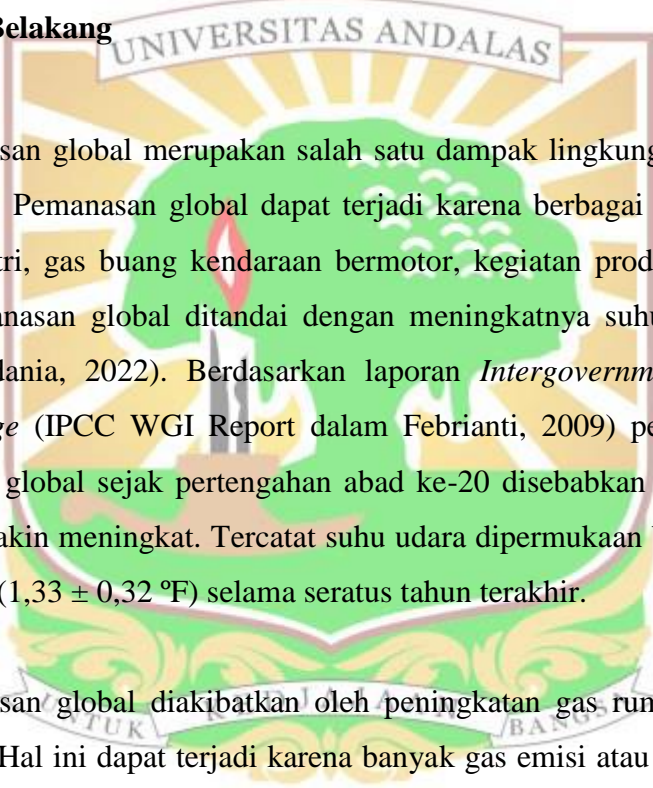


# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan mengenai evaluasi potensi dampak lingkungan yang dihasilkan selama proses produksi bumbu kambing di PT Abro Prima Makmur

### 1.1 Latar Belakang

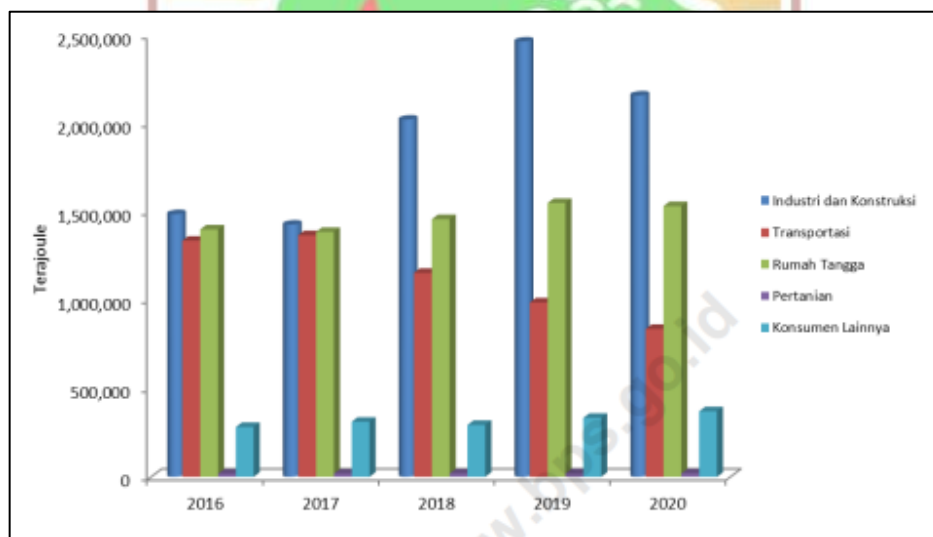


Pemanasan global merupakan salah satu dampak lingkungan yang tengah terjadi saat ini. Pemanasan global dapat terjadi karena berbagai kegiatan seperti kegiatan industri, gas buang kendaraan bermotor, kegiatan produksi listrik, dan lain-lain. Pemanasan global ditandai dengan meningkatnya suhu di permukaan bumi (Rahmadania, 2022). Berdasarkan laporan *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC WGI Report dalam Febrianti, 2009)* peningkatan suhu udara rata-rata global sejak pertengahan abad ke-20 disebabkan oleh gas rumah kaca yang semakin meningkat. Tercatat suhu udara dipermukaan bumi meningkat  $0,74 \pm 0,18 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $1,33 \pm 0,32 \text{ }^\circ\text{F}$ ) selama seratus tahun terakhir.

Pemanasan global diakibatkan oleh peningkatan gas rumah kaca secara besar-besaran. Hal ini dapat terjadi karena banyak gas emisi atau gas buang yang terperangkap atau kesulitan memantul ke angkasa luar. Berdasarkan konferensi PBB mengenai perubahan iklim (*United Nations Framework Convention on Climate Change/UNFCC*) terdapat enam gas yang digolongkan sebagai gas rumah kaca diantaranya Karbon Dioksida ( $\text{CO}_2$ ), Dinitriksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ), Metana ( $\text{CH}_4$ ), Sulfurheksafluorida ( $\text{SF}_6$ ), dan Perfluorokarbon ( $\text{PFC}_s$ ) (Pratama & Parinduri, 2019).  $\text{CO}_2$  adalah gas rumah kaca paling berpengaruh terhadap terjadinya pemanasan global, hal ini dikarenakan  $\text{CO}_2$  dapat dihasilkan oleh kegiatan manusia. Dampak dari meningkatnya  $\text{CO}_2$  di atmosfer yaitu meningkatnya permukaan air laut, anomali iklim, timbulnya berbagai penyakit pada manusia dan

hewan (Pratama, 2019). Pengaruh yang buruk akibat meningkatnya CO<sub>2</sub> mendorong setiap negara di dunia untuk berupaya menekan laju peningkatan emisi CO<sub>2</sub> di atmosfer.

Indonesia merupakan negara yang memperhatikan dampak lingkungan, termasuk gas rumah kaca. Indonesia telah menyatakan komitmennya pada *Conference of Parties (COP) 15* tahun 2009 untuk menurunkan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) sebesar 26% dengan usaha sendiri dan sebesar 41% jika mendapat bantuan internasional pada tahun 2020. Pemenuhan target tersebut dilakukan dengan berbagai aksi mitigasi pada semua sektor oleh penanggung jawab mitigasi. Berdasarkan sektor yang berpengaruh, terdapat beberapa sektor yang memiliki konsumsi energi paling banyak yang dapat dilihat pada **Gambar 1.1** berikut.



**Gambar 1.1** Konsumsi Energi Setiap Sektor  
(Sumber: Subdirektorat Statistik Pertambangan dan Energi, 2021)

Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa sektor industri dan konstruksi memiliki konsumsi energi paling banyak dibandingkan sektor lainnya. Konsumsi energi dari sektor industri dan konstruksi sebesar 2.158.577 terajoule pada tahun 2020 (Purmanilo, 2021). Oleh karena itu, Indonesia menjadi salah satu negara penghasil emisi karbon terbesar dengan menempati urutan kelima setelah negara Amerika Serikat, Cina, Rusia, dan Brasil dengan total emisi karbon yang

dihasilkan 102,562 GtCO<sub>2</sub> pada akhir tahun 2021. Industri makanan dan minuman memberikan kontribusi capaian pertumbuhan dalam sektor non-migas, sebesar 35,5 dari total PDB (Produk Domestik Bruto). Potensi konsumsi energi yang dimiliki industri makanan dan minuman di Indonesia antara 13%-15% dari sektor industri non-migas lainnya. **Tabel 1.1** menampilkan nilai intensitas konsumsi energi rata-rata industri makanan dan minuman berdasarkan laporan manajemen energi industri tahun 2013-2020.

**Tabel 1.1** Tabel Nilai Intensitas Konsumsi Energi Rata-rata Industri Makanan dan Minuman

Produk	Intensitas Konsumsi Energi
MSG dan Bumbu Masak	16,98 GJ/Ton
Mie	7,34 GJ/Ton
Pakan Ternak	0,22 GJ/Ton
CPO ( <i>Crude Palm Oil</i> )	11,42 GJ/Ton
Minuman Isotonik	13,46 GJ/KL

Berdasarkan laporan Kemenperin 2017, capaian sektor industri makanan dan minuman di Indonesia sebesar 20%, ini menjadi kontributor penyumbang perekonomian nasional. Dari pencapaian tersebut, Indonesia masuk ke dalam lima besar negara-negara dengan kontribusi industri yang cukup tinggi. Kemenperin juga membentuk suatu program yaitu *Indonesia Spice Up the World* (ISUTW), dimana program ini bertujuan salah satunya untuk meningkatkan jumlah ekspor rempah dan bumbu Indonesia sebesar USD 2 miliar pada tahun 2024. Menurut pusat perdagangan internasional, Asia wilayah Pasifik selama periode tahun 2015-2020 mengalami pertumbuhan pasar bumbu dan rempah yang meningkat sebesar 7% dan diharapkan dapat menyumbang 533.000 ton pada tahun selanjutnya. Indonesia sebagai negara yang kaya akan bumbu dan rempah menjadi pemasok bumbu nomor empat dengan presentase, Cina (35%), India (17%), Vietnam (11%), Indonesia (6,9%), Brasil (5%), dan Peru (2,6%) (Galvin-King et al., 2018). Berdasarkan data dari Kemenperin 2022, pada bulan Januari sampai Agustus 2021 tercatat ekspor rempah-rempah Indonesia sebesar US\$ 499,1 juta. Nilai tersebut naik sebesar 12,88% dibandingkan dengan periode yang sama pada tahun 2020.

Oleh sebab itu, dengan naiknya produksi rempah dan bumbu di Indonesia menyebabkan konsumsi energi untuk industri bumbu juga tinggi, hal ini dapat dilihat pada **Tabel 1.1**.

Indonesia sebagai negara pemasok bumbu dan rempah memiliki banyak industri bumbu. Berdasarkan data dari Kemenperin 2016, perkembangan jumlah unit usaha industri bumbu masak dan penyedap masakan hingga saat ini berjumlah 67 unit usaha yang tersebar di seluruh Indonesia dengan persentase peningkatan jumlah usaha sebesar 5,40%. Khusus Provinsi Sumatera Barat terdapat 50 Industri sedang-besar yang memproduksi bumbu racikan. Berikut perkembangan industri makanan di Indonesia dari tahun 2015-2020 yang dapat dilihat pada **Gambar 1.2**.



**Gambar 1.2** Perkembangan Industri Makanan di Indonesia  
(Sumber: Badan Pusat Statistika, 2023)

Konsumsi bumbu dan rempah di Indonesia meningkat setiap tahunnya. Hal ini karena Indonesia terkenal dengan makanan yang kaya akan rempah dan bumbu. Terbukti dari tingkat konsumsi perkapita seminggu bumbu racikan di Indonesia yang dapat dilihat pada **Gambar 1.3** berikut.



**Gambar 1.3** Konsumsi Perkapita Seminggu Bumbu Di Indonesia  
(Sumber: Badan Pusat Statistika, 2023)

Bumbu merupakan salah satu pelengkap makanan di Indonesia. Salah satu bumbu yang dibuat masyarakat Indonesia yaitu bumbu kambing. Beberapa daerah di Indonesia yang terkenal menghasilkan bumbu kambing berkualitas yaitu Yogyakarta, Solo, Sumatra Barat, Madura, dan Sulawesi Selatan (Nurfitriona, 2017). Salah satu pabrik penghasil bumbu kambing di Sumatra Barat yaitu PT Abro Prima Makmur. Perusahaan ini bergerak dalam bidang bahan makanan dengan menghasilkan beragam bahan dan rempah-rempah khas Minangkabau. PT Abro Prima Makmur terletak di jalan Kayu Belanti, Koto Marapak, Kecamatan Pariaman Timur, Kota Pariaman, Sumatra Barat. Perusahaan ini bersifat *make to stock*, dimana setiap bulan selalu menghasilkan beberapa produk seperti minyak miso, bumbu kambing, bumbu sup, dan lain-lain. Berikut data produksi perbulan dari bulan Juli 2022 sampai Desember 2022 di pabrik PT Abro Prima Makmur yang dapat dilihat pada **Tabel 1.2**.

**Tabel 1.2** Data Produksi Perbulan PT Abro Prima Makmur

No	Produk	Hasil Produksi Perbulan (Dus)						Jumlah (Dus)	Jumlah (Kg)	Net (Kg)	Total (Kg)
		Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember				
1	Bumbu Kambing 1 Kg	1759	1139	1693	1317	805	1391	8104	97236	12	97248
2	Bumbu Kambing 50 gr	3.322	4372	5189	5132	5085	5578	28678	344125	12	344137
3	Rendang Instan 250 gr	62	60	34	87	0	0	263	786	3	789
4	Rendang Instan 180 gr	50	9	8	0	0	0	67	145	2	147
5	Bumbu Sup Abro 50 gr	0	24	0	0	21	0	45	264	6	270
6	Bumbu Sup Abro 3gr	253	193	147	90	6	179	868	1474	2	1476
7	Bumbu Sate 1 Kg	15	0	0	0	0	0	15	168	12	180
8	Bumbu Sate 50 gr	17	3	10	5	0	5	40	975	25	1000
9	Bumbu Soto 1 Kg	34	20	20	19	12	33	138	1639	12	1651
10	Bumbu Soto 50 gr	37	72	23	37	50	34	253	3025	12	3037
11	Minyak Miso	2396	1491	2450	1922	2028	1856	12143	145705	12	145717
12	Bumbu Sup 1 Kg	41	43	32	43	32	10	200	2392	12	2404
13	Bumbu Sup 50 gr	52	43	37	0	66	43	261	3380	13	3393
14	Rendang Abro 20 gr	87	152	80	29	25	110	483	3552	12	3564

Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui bahwa produksi bumbu kambing lebih banyak diproduksi dari pada bumbu lainnya. Berdasarkan penuturan dari kepala divisi produksi PT Abro Prima Makmur cabang Pariaman, produksi bumbu kambing selalu banyak diproduksi setiap bulannya karena bumbu kambing menjadi produk yang paling laku dan menjadi favorit konsumen. Tercatat, pada bulan Januari 2023 produksi bumbu kambing sebanyak 7.538 dus dengan berat total 84 ton. Pabrik ini dapat menghasilkan rata-rata 3-4 ton bumbu kambing setiap harinya. Oleh karena itu, konsumsi energi untuk pengolahan bumbu kambing tentu lebih banyak dari produk lainnya.

Proses pembuatan bumbu kambing terdiri dari 8 proses dan dikerjakan oleh 32 karyawan. Bahan bahan yang dibutuhkan yaitu, ketumbar, jintan, halba/kelaba, adas manis, kayu manis, pala kupas, lada putih, tepung kunyit, bunga lawang, lada hitam, cengkeh, bawang putih, *Monosodium Glutamat* (MSG), dan garda munggu. Proses pertama pembuatan bumbu kambing yaitu, bahan baku diantar melalui ekspedisi, dimana setiap *supplier* mengantarkan bahan ke pabrik. Selanjutnya semua bahan ditimbang sesuai dengan berat yang telah ditentukan. Proses selanjutnya yaitu, penyangraian menggunakan mesin sangrai. Setelah itu bahan didinginkan dengan suhu ruang kurang lebih 1 jam. Kemudian bahan digiling secara kasar dan halus, untuk membantu bahan tercampur rata bahan yang sudah digiling halus akan dicampurkan dengan *mixer*. Setelah itu, bahan didinginkan semalam disuhu ruang. Terakhir bahan dikemas dan didistribusikan ke pusat distribusi di Padang Panjang. Berikut bentuk produk akhir setelah pengemasan untuk bumbu kambing 50 gr yang dapat dilihat pada **Gambar 1.4**.



**Gambar 1.4** Produk Bumbu Kambing 50 gr

Pada proses pembuatan bumbu kambing, terdapat limbah padat, cair dan gas. Limbah tersebut dihasilkan selama proses produksi bumbu kambing. Dalam pelaksanaan proses produksi bumbu kambing, perusahaan tidak memperhatikan bagaimana dampak lingkungan yang dapat menghasilkan emisi. Emisi yang dihasilkan pada produksi bumbu kambing memiliki potensi dampak lingkungan seperti pemanasan global. Oleh karena itu, perusahaan perlu memperhatikan proses produksi dan pengelolaan limbah yang berpengaruh terhadap dampak lingkungan.

Berdasarkan penjelasan dari permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan evaluasi terhadap potensi dampak lingkungan yang dihasilkan selama proses produksi bumbu kambing di PT Abro Prima Makmur. Evaluasi dilakukan dengan mengukur kontribusi dari kegiatan proses produksi terhadap lingkungan. Selain itu, diberikan juga saran perbaikan untuk meminimalisir emisi yang dihasilkan pada proses produksi. Pendekatan yang dapat digunakan untuk kegiatan evaluasi terhadap potensi dampak lingkungan pada proses produksi bumbu kambing yaitu *Life Cycle Assessment (LCA)*. LCA merupakan salah satu alat yang dapat digunakan untuk mengukur potensi dampak lingkungan dan melakukan evaluasi terhadap dampak lingkungan tersebut. Hasil dari pengukuran LCA dapat mengetahui proses mana yang memiliki dampak terhadap lingkungan yang paling

besar. Selain itu, diberikan rekomendasi perbaikan yang akan membantu dalam meminimalisir dampak lingkungan pada proses produksi bumbu kambing di PT Abro Prima Makmur.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan penjabaran dari latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah untuk penelitian ini, yaitu “Bagaimana evaluasi potensi dampak lingkungan yang dihasilkan selama proses produksi bumbu kambing di PT Abro Prima Makmur menggunakan metode *Life Cycle Assessment*?”

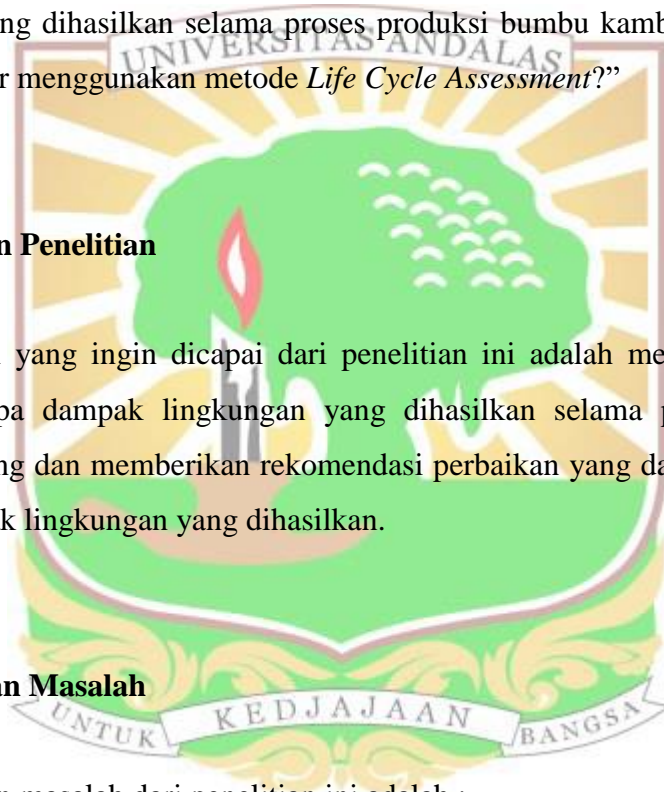
## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah mendapatkan hasil evaluasi berupa dampak lingkungan yang dihasilkan selama proses produksi bumbu kambing dan memberikan rekomendasi perbaikan yang dapat mengurangi potensi dampak lingkungan yang dihasilkan.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Data yang digunakan merupakan data yang berkaitan dengan proses produksi bumbu kambing dari pengadaan bahan baku sampai produk siap didistribusikan.
2. Potensi dampak lingkungan yang dievaluasi merupakan 5 kategori dampak yang paling besar.





## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan mengenai evaluasi dampak potensi lingkungan dari proses produksi bumbu kambing di PT Abro Prima Makmur

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori yang menunjang penelitian, yaitu defenisi bumbu dan rempah, *Sustainable Development Goals*, metode *Life Cycle Assessment*, *software* Simapro, dan metode CML-IA (*Baseline*)

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi beberapa proses yang akan dilakukan dalam penelitian, berupa studi pendahuluan, pemilihan metode, pengumpulan data, pengolahan data, analisis, dan penutup

### BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini membahas mengenai pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian dan berisi pengolahan data yang sudah dikumpulkan menggunakan metode LCA

### BAB V ANALISIS DAN INTERPRETASI

Bab V berisi analisis dari pengolahan dan perhitungan data serta interpretasi berupa rekomendasi perbaikan pada proses produksi bumbu kambing

### BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab VI ini berisi kesimpulan dari penelitian mengenai pengukuran dampak lingkungan menggunakan *Life Cycle Assessment* dari proses produksi bumbu kambing yang telah dilakukan dan saran untuk peneliti selanjutnya

*CYCLE ASSESSMENT ): STUDI KASUS INDUSTRI KECIL KERUPUK SAPI DI KOTA MATARAM Nusa Tenggara Barat sebagai salah satu daerah penyangga pangan nasional yang berbasis pada pengembangan se. 1(1), 54–59.*

Sharaai, A. H. (2014). *Life Cycle Impact Assessment ( LCIA ) in Potable Water Production in Malaysia : Potential Impact Analysis Contributed from Production and Contruction Phase Using Eco-indicator 99 Eval ... Life Cycle Impact Assessment ( LCIA ) in Potable Water Production i. January 2010.*

Siregar, K. (2021). *Booklet ILCAN Conference Series on Life Cycle Assessment ( ICSOLCA ) 2019- BPPT Kiman Siregar Booklet ICSOLCA 2019 - BPPT. January.*

UCLG. (2017). *Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. In Kementerian PPN / Bappenas. <http://sdgsindonesia.or.id/index.php/sdgs/item/178-tujuan-pembangunan-berkelanjutan>*

Windrianto, Y., L, R. D., & Berlianty, I. (2016). *Pengukuran Tingkat Eko-Efisiensi Untuk Menciptakan Produksi Batik Yang Efisien dan Ramah Lingkungan ( Studi Kasus di UKM Sri Kuncoro Bantul ). Jurnal OPSI, 9(2), 143–149.*

Yerdianti, A. (2021). *Aplikasi life cycle assessment (lca) pada pabrik crumb rubber (studi kasus pt famili raya padang) tugas akhir.*

Yudha, A., Abdu, A. M., Assomadi, F., Lingkungan, D. T., Sipil, F. T., Teknologi, I., & Nopember, S. (2022). *KAJIAN DAMPAK EMISI UDARA PADA PRODUKSI MINYAK BUMI DI PERUSAHAAN “ A ” MENGGUNAKAN METODE LIFE CYCLE ASSESSMENT ( LCA ) ASSESSMENT OF THE IMPACT OF AIR EMISSIONS ON PETROLEUM PRODUCTION IN COMPANY " A " USING THE LIFE CYCLE ASSESSMENT ( LCA ) METHOD.*