



**MANAGEMENT PENGELOLAAN DAMPAK LINGKUNGAN KEGIATAN  
PABRIK ES DAN COLD STORAGE DI KABUPATEN PESISIR  
SELATAN SUMATERA BARAT**

EKA LOLITA ELIYANTI PAKPAHAN<sup>1</sup>, ENNI HALIMATUSSADIYAH PAKPAHAN<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Prima Indonesia

Email corresponding: ekalolitaelyantipakpahan@unprimdn.ac.id

**ABSTRAK**

Kajian Management Pengelolaan dampak Pabrik Es dan *Cold Storage* terhadap kesehatan masyarakat perlu dilakukan untuk memastikan bahwa operasi pabrik tidak membahayakan kesehatan masyarakat di sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas air di sekitar sungai dan tanah di rencana lokasi pabrik es dan *cold storage* Pesisir Selatan dan mempertimbangkan potensi dampaknya terhadap kesehatan manusia dan membuat kajian Management Pengelolaan Dampak Lingkungan Kegiatan Pabrik Es dan *Cold Storage*. Data dikumpulkan dari pengukuran 12 parameter kualitas air di sungai dan 9 parameter kualitas air tanah di lokasi rencana pabrik es dan *cold storage*. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa semua parameter kualitas air di sungai dan tanah masih berada di bawah baku mutu yang ditetapkan oleh peraturan yang berlaku. Namun, perlu diingat bahwa pabrik es dan cold storage dapat berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan masyarakat melalui limbah udara, limbah cair, dan limbah padat yang dihasilkan selama proses produksi. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengawasan dan pengendalian secara ketat terhadap limbah yang dihasilkan oleh pabrik agar tidak menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan masyarakat. Dalam hal ini, peran pemerintah dan masyarakat sangat penting dalam memastikan bahwa pabrik es dan *cold storage* beroperasi dengan mematuhi standar kualitas lingkungan yang berlaku dan meminimalkan dampak negatif terhadap kesehatan manusia.

Kata Kunci : Kajian, Dampak, Pabrik Es, Cold Storage, Kualitas

**PENDAHULUAN**

Kabupaten Pesisir Selatan di Sumatera Barat merupakan wilayah yang memiliki potensi untuk dikembangkan dalam sektor industri, termasuk industri pabrik es dan *cold storage*. Kegiatan industri tersebut memberikan dampak positif bagi perekonomian wilayah, seperti meningkatkan lapangan kerja,

memperluas pasar, dan meningkatkan pendapatan masyarakat. Namun, kegiatan industri tersebut juga memiliki potensi untuk menimbulkan dampak lingkungan yang negatif jika tidak dikelola dengan baik (Budyono, 2001).

Beberapa dampak lingkungan yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan pabrik es dan cold storage antara lain

adalah polusi udara akibat emisi dari mesin pendingin, pencemaran air akibat pembuangan limbah cair dari proses produksi, dan pencemaran tanah akibat penggunaan bahan kimia yang tidak ramah lingkungan (Gunes et al., 2019). Dampak lingkungan yang ditimbulkan dapat mempengaruhi kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat di sekitar wilayah industri tersebut. (Erkman, 2001) Oleh karena itu, penelitian mengenai pengelolaan dampak lingkungan dari kegiatan pabrik es dan *cold storage* di Kabupaten Pesisir Selatan sangat penting dilakukan. Penelitian tersebut dapat membantu mengidentifikasi potensi dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh kegiatan industri tersebut, mengevaluasi sistem pengelolaan lingkungan yang digunakan, serta menyusun rekomendasi untuk meningkatkan pengelolaan dampak lingkungan.

Penelitian terkait pengelolaan dampak lingkungan di sektor industri telah banyak dilakukan di berbagai wilayah di Indonesia. Namun, penelitian yang mengevaluasi pengelolaan dampak lingkungan dari kegiatan pabrik es dan *cold storage* di Kabupaten Pesisir Selatan masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam peningkatan pengelolaan dampak lingkungan dari kegiatan pabrik es dan *cold storage* di wilayah tersebut. Selain itu, penelitian ini juga sejalan dengan upaya pemerintah Indonesia dalam mengembangkan sektor industri yang ramah lingkungan. Pemerintah Indonesia telah menetapkan berbagai peraturan dan standar lingkungan yang harus dipatuhi oleh industri untuk menjaga keseimbangan lingkungan dan mendukung pembangunan berkelanjutan. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak terkait dalam memenuhi peraturan dan

standar lingkungan yang berlaku serta mempromosikan industri yang ramah lingkungan di wilayah tersebut.

Perkembangan industri di Kabupaten Pesisir Selatan mengalami peningkatan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Hal ini terlihat dari banyaknya perusahaan yang beroperasi di wilayah tersebut, termasuk perusahaan pabrik es dan *cold storage*. Pabrik es dan *cold storage* merupakan jenis industri yang membutuhkan energi yang besar untuk menjalankan mesin pendingin dan pembekuan (Davies, 2005). Selain itu, industri ini juga membutuhkan bahan baku yang cukup banyak, seperti bahan kimia dan bahan pangan.

Dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh industri pabrik es dan *cold storage* di Kabupaten Pesisir Selatan sangat beragam dan kompleks. Dampak lingkungan tersebut dapat bersifat jangka pendek maupun jangka panjang, serta mempengaruhi kehidupan masyarakat sekitar wilayah industri tersebut. Beberapa dampak lingkungan yang dapat ditimbulkan oleh industri pabrik es dan *cold storage* di Kabupaten Pesisir Selatan antara lain: polusi udara, pencemaran air, pencemaran tanah, Kesehatan masyarakat dan dampak lainnya, pada tulisan ini akan focus kepada dampak yang ditimbulkan terhadap kualitas air yang berada di lokasi kegiatan (Davies, 2005). dalam industri pabrik es dan *cold storage* di Kabupaten Pesisir Selatan, pencemaran air merupakan salah satu dampak lingkungan yang signifikan. Kegiatan produksi di pabrik es dan *cold storage* menghasilkan limbah cair yang mengandung bahan kimia dan zat-zat berbahaya lainnya. Jika limbah tersebut tidak dikelola dengan baik, dapat menyebabkan pencemaran air sungai di sekitar wilayah industri.

### **Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian pengelolaan dampak lingkungan kegiatan pabrik es dan cold storage di Kabupaten Pesisir Selatan adalah metode deskriptif analitis. Metode ini digunakan untuk memberikan gambaran yang jelas dan detail mengenai dampak lingkungan yang dihasilkan oleh kegiatan pabrik es dan cold storage terhadap kualitas air sungai di sekitar wilayah industri tersebut.

Penelitian ini akan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan mengumpulkan data primer dan sekunder. Data primer diambil melalui wawancara dengan pihak industri dan masyarakat sekitar wilayah industri sedang data sekunder diambil dari dokumen UKL-UPL Pengelolaan Dampak Lingkungan Kegiatan Pabrik Es dan Cold Storage Di Kabupaten Pesisir Selatan Sumatera Barat.

### **Hasil Dan Pembahasan**

1. kajian dampak Pabrik Es dan *Cold Storage* terhadap Kesehatan masyarakat

Pabrik Es dan *Cold Storage* merupakan industri yang memiliki dampak lingkungan yang kompleks, salah satunya adalah dampak terhadap kesehatan masyarakat di sekitar lokasi industri (Hawali, 2017). Dampak tersebut dapat bersifat jangka pendek maupun jangka panjang, tergantung pada intensitas kegiatan industri dan faktor-faktor lain seperti cuaca, kelembaban, dan lain sebagainya (Elliott et al., 2015). Beberapa dampak jangka pendek yang dapat ditimbulkan adalah polusi udara yang dihasilkan dari aktivitas transportasi, penggunaan bahan bakar, dan pemanfaatan listrik. Polusi udara ini dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat sekitar dengan menimbulkan gangguan

pada saluran pernapasan, seperti asma, iritasi pada mata, hidung dan tenggorokan (Zeng & He, 2019). Selain itu, limbah cair yang dihasilkan oleh kegiatan industri juga dapat mencemari air tanah dan permukaan sehingga mempengaruhi kualitas air yang digunakan oleh masyarakat sekitar. Akibatnya, masyarakat dapat terpapar oleh bahan kimia berbahaya dan zat-zat beracun yang terkandung dalam air tersebut (Nadal-Bach et al., 2021).

Dampak jangka panjang dari kegiatan industri pabrik es dan *cold storage* ini adalah pencemaran lingkungan yang dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat dalam jangka waktu yang lebih lama. Pencemaran lingkungan dapat memicu terjadinya penyakit kronis seperti kanker, gangguan fungsi organ, dan gangguan sistem reproduksi. Selain itu, bahan kimia berbahaya yang dihasilkan dari limbah industri juga dapat mengakumulasi dalam tubuh manusia dan hewan yang mengkonsumsi hasil-hasil produksi dari sekitar lokasi industri tersebut. Oleh karena itu, diperlukan tindakan preventif dan penanganan yang tepat untuk mengurangi dampak negatif kegiatan industri pabrik es dan cold storage terhadap kesehatan masyarakat sekitar. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan pengawasan terhadap limbah industri dan menegakkan aturan peraturan yang berlaku, memperbaiki sistem pengolahan limbah agar menghasilkan limbah yang lebih aman bagi lingkungan, serta melakukan sosialisasi dan edukasi kepada masyarakat sekitar tentang dampak negatif industri terhadap kesehatan mereka dan lingkungan.

Dampak kesehatan masyarakat yang dapat ditimbulkan oleh pabrik es dan *cold storage* antara lain terkait dengan

kualitas udara yang tercemar oleh bahan kimia berbahaya seperti amonia dan hidrogen sulfida yang dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan, mata, dan hidung serta masalah pernapasan yang lebih serius seperti asma. Selain itu, limbah cair yang dihasilkan oleh pabrik dapat mencemari air tanah dan sungai yang digunakan oleh masyarakat sekitar untuk keperluan sehari-hari seperti mandi, mencuci, dan memasak (Hassaan & El Nemr, 2020). Hal ini dapat menyebabkan masalah kesehatan seperti penyakit kulit, diare, dan infeksi saluran pernapasan. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya pencegahan dan pengendalian dampak lingkungan dari pabrik es dan cold storage agar tidak membahayakan kesehatan masyarakat sekitar.

## 2. Manajemen pengelolaan dampak kegiatan pabrik es dan cold storage

Manajemen pengelolaan dampak kegiatan pabrik es dan cold storage akibat pencemaran air terhadap kesehatan masyarakat merupakan suatu hal yang sangat penting untuk dilakukan. Pencemaran air yang terjadi di sekitar lokasi kegiatan tersebut dapat berdampak buruk pada kesehatan masyarakat sekitar, sehingga perlu dilakukan tindakan preventif dan korektif untuk mengurangi dampak negatifnya. Berikut ini adalah beberapa management pengelolaan dampak kegiatan pabrik es dan cold storage terhadap pencemaran air dan kesehatan masyarakat. (1). Sistem Pengelolaan Limbah Cair, Pengelolaan limbah cair merupakan salah satu aspek penting dalam manajemen pengelolaan dampak kegiatan pabrik es dan cold storage terhadap pencemaran air. Hal ini harus dilakukan secara terintegrasi dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Pabrik es dan

cold storage harus memiliki sistem pengolahan limbah cair yang memadai dan mampu mengolah limbah cair menjadi aman untuk dibuang ke sungai atau saluran air. Selain itu, pabrik es dan cold storage harus melakukan pengukuran dan pemantauan kualitas limbah cair secara rutin agar dapat mengidentifikasi dan mengatasi masalah yang timbul. (2). Pemanfaatan Sistem Reuse and Recycle, Pemanfaatan sistem reuse and recycle pada kegiatan pabrik es dan cold storage dapat membantu mengurangi dampak pencemaran air. Sistem reuse and recycle dapat meminimalkan penggunaan air bersih dan memanfaatkan air bekas untuk keperluan non-proses seperti keperluan air toilet dan kebersihan. Selain itu, pabrik es dan cold storage dapat memanfaatkan kembali limbah cair yang telah diolah menjadi air bersih untuk keperluan non-proses seperti irigasi atau keperluan pengairan taman. (3). Penyediaan Tempat Pembuangan Sampah, Penyediaan tempat pembuangan sampah yang tepat dan memadai juga merupakan salah satu hal penting dalam manajemen pengelolaan dampak kegiatan pabrik es dan cold storage terhadap pencemaran air. Pabrik es dan cold storage harus menyediakan tempat pembuangan sampah yang terpisah untuk sampah organik dan anorganik. Selain itu, pabrik es dan cold storage juga harus memberikan edukasi kepada masyarakat sekitar agar tidak membuang sampah ke sungai atau saluran air yang dapat menyebabkan pencemaran air, (4). Pelaksanaan Monitoring dan Evaluasi, Pelaksanaan monitoring dan evaluasi terhadap kualitas air di sekitar lokasi kegiatan pabrik es dan cold storage harus dilakukan secara berkala. Pemeriksaan ini dilakukan untuk memantau apakah kualitas air terus memburuk atau sudah membaik.

Selain itu, monitoring dan evaluasi juga dapat membantu pabrik es dan cold storage dalam mengidentifikasi masalah yang timbul dan dapat segera mengambil tindakan preventif dan korektif.(5). Sosialisasi dan partisipasi masyarakat, Pentingnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan dampak kegiatan pabrik es dan cold storage perlu ditekankan. Masyarakat harus diberikan pemahaman mengenai dampak yang ditimbulkan oleh kegiatan tersebut serta pentingnya melakukan tindakan pengelolaan dampak. Selain itu, masyarakat juga perlu diajak untuk terlibat dalam pemantauan dan evaluasi dampak yang dilakukan. Dengan partisipasi aktif dari masyarakat, diharapkan pengelolaan dampak kegiatan pabrik es dan cold storage dapat

dilakukan dengan lebih efektif(Hassaan & El Nemr, 2020).

3. Dampak Aktivitas Pabrik Es dan Cold Storage Terhadap Pencemaran Air  
Aktivitas industri dapat memberikan dampak negatif dan positif terhadap lingkungan, termasuk kualitas air permukaan. Dampak negatif dapat terjadi karena produksi industri dapat menciptakan limbah cair yang tidak diolah dengan baik sehingga mencemari air permukaan. Sedangkan dampak positif dapat terjadi karena adanya upaya pengolahan limbah industri yang baik sehingga dapat mengurangi pencemaran air permukaan (Afrianti & Purwoko, 2020), tabel 1 dan tabel dua merupakan parameter uji terhadap pencemaran air.

Tabel 1. Kualitas Air hulu dan hilir muaro batang lengayang berada di Sekitar Lokasi Kegiatan Pabrik Es dan Cold Storage

No.	Parameter	Satuan	Hulu	Hilir	Baku Mutu PP 22/2021
1	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/L	32	62,5	1000
2	Zat Padat Tersuspensi (TSS)	mg/L	25	27	50
3	Besi (Fe) Total	mg/L	3,12	4,52	-
4	Mangan (Mn) Total	mg/L	<0,038	<0,038	-
5	Minyak dan Lemak	mg/L	<0,1	<0,1	1
6	BOD <sub>.5</sub>	mg/L	2,82	2,36	3
7	COD	mg/L	12,8	10,24	25
8	pH	-	6	6	6,5 – 9
9	Tembaga (Cu)	mg/L	<0,002	<0,002	0,02
10	Nitrat (NO <sub>3</sub> -N)	mg/L	2,456	2,01	10
11	Nitrit (NO <sub>2</sub> )	mg/L	<0,006	<0,006	0,06
12	Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/L	20,96	43,72	-

Sumber: Dok Uki-UPI, 2012

Tabel 1 menunjukkan 12 parameter kualitas air di sungai yang diteliti. Nilai Zat

Padat Terlarut (TDS) di bagian Hulu adalah 32 mg/l dan di Hilir adalah 62,5

mg/l, sedangkan baku mutu PP No. 22 Tahun 2021 adalah 1000 mg/l. Nilai Zat Padat Tersuspensi (TSS) di bagian Hulu adalah 25 mg/l dan di Hilir adalah 27 mg/l, sedangkan baku mutunya adalah 50 mg/l. Nilai Minyak dan Lemak di bagian Hulu adalah <0,1 mg/l dan di Hilir adalah <0,1 mg/l, sedangkan baku mutunya adalah 1 mg/l. Nilai BOD.5 di bagian Hulu adalah 2,82 mg/l, di Hilir adalah 2,36 mg/l, sedangkan baku mutunya adalah 3 mg/l. Nilai COD di bagian Hulu adalah 12,8 mg/l, di Hilir adalah 10,21 mg/l, sedangkan baku mutunya adalah 25 mg/l. Nilai pH di bagian Hulu adalah 6, di Hilir adalah 6, sedangkan baku mutunya adalah 7. Parameter Tembaga (Cu) di bagian Hulu adalah <0,002 mg/l, di Hilir adalah <0,002 mg/l, sedangkan baku mutunya adalah 0,02 mg/l. Nilai parameter Nitrat (NO<sub>3</sub>-N) di bagian Hulu adalah 2,456 mg/l dan di Hilir adalah 2,01 mg/l, sedangkan baku mutunya adalah 10 mg/l. Nilai parameter Nitrit (NO<sub>2</sub>) di bagian Hulu adalah <0,006 mg/l, di Hilir adalah <0,006 mg/l, sedangkan baku mutunya adalah 0,06 mg/l.

Tabel 1 menunjukkan 12 parameter kualitas air di sungai yang diteliti. Dalam penilaian kualitas air, nilai-nilai parameter yang diukur harus dibandingkan dengan standar baku mutu yang telah ditetapkan. Standar baku mutu untuk kualitas air yang ditetapkan dalam Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021, digunakan sebagai pedoman untuk menentukan kualitas air yang aman bagi manusia dan lingkungan. Nilai Zat Padat Tersuspensi (TSS) di bagian Hulu adalah 25 mg/l dan di Hilir adalah 27 mg/l, sedangkan baku mutunya adalah 50 mg/l. Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa kualitas air sungai di kedua bagian baik di Hulu maupun di Hilir memenuhi standar baku mutu.

Nilai Minyak dan Lemak di bagian Hulu adalah <0,1 mg/l dan di Hilir adalah <0,1 mg/l, sedangkan baku mutunya adalah 1 mg/l. Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa kualitas air sungai di kedua bagian baik di Hulu maupun di Hilir memenuhi standar baku mutu. Nilai BOD.5 di bagian Hulu adalah 2,82 mg/l, di Hilir adalah 2,36 mg/l, sedangkan baku mutunya adalah 3 mg/l. Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa kualitas air sungai di kedua bagian baik di Hulu maupun di Hilir memenuhi standar baku mutu. Nilai COD di bagian Hulu adalah 12,8 mg/l, di Hilir adalah 10,21 mg/l, sedangkan baku mutunya adalah 25 mg/l. Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa kualitas air sungai di kedua bagian baik di Hulu maupun di Hilir memenuhi standar baku mutu.

Nilai pH di bagian Hulu adalah 6, di Hilir adalah 6, sedangkan baku mutunya adalah 7. Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa kualitas air sungai di kedua bagian baik di Hulu maupun di Hilir memenuhi standar baku mutu. Parameter Tembaga (Cu) di bagian Hulu adalah <0,002 mg/l, di Hilir adalah <0,002 mg/l, sedangkan baku mutunya adalah 0,02 mg/l. Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa kualitas air sungai di kedua bagian baik di Hulu maupun di Hilir memenuhi standar baku mutu.

Nilai parameter Nitrat (NO<sub>3</sub>-N) di bagian Hulu adalah 2,456 mg/l dan di Hilir adalah 2,01 mg/l, sedangkan baku mutunya adalah 10 mg/l. Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa kualitas air sungai di kedua bagian baik di Hulu maupun di Hilir memenuhi standar baku.

Kualitas air yang buruk dapat berdampak negatif pada kesehatan manusia. Beberapa parameter dalam Tabel 1 yang perlu diperhatikan dalam kaitannya dengan kesehatan manusia

adalah: (1). Parameter BOD.5 dan COD: Nilai BOD.5 dan COD yang tinggi dapat menunjukkan adanya pencemaran organik dalam air, yang dapat menyebabkan penurunan kadar oksigen dalam air. Hal ini dapat mempengaruhi kesehatan manusia yang bergantung pada sumber air tersebut, seperti nelayan dan masyarakat yang mengandalkan sungai sebagai sumber air minum. Konsumsi air yang tercemar organik dapat menyebabkan masalah kesehatan, seperti infeksi saluran pencernaan, keracunan makanan, dan penyakit kulit. (2). Parameter Minyak dan Lemak: Kandungan minyak dan lemak dalam air dapat menyebabkan pencemaran dan mengurangi kualitas air. Konsumsi air yang terkontaminasi dengan minyak dan lemak dapat menyebabkan masalah kesehatan seperti sakit perut, diare, dan muntah. (3). Parameter pH: Nilai pH yang tidak sesuai dengan standar baku mutu dapat menyebabkan air menjadi terlalu asam atau terlalu basa. Air yang terlalu

asam atau terlalu basa dapat mempengaruhi kesehatan manusia yang menggunakan air tersebut, seperti mengakibatkan iritasi pada kulit, mata, dan saluran pernapasan, (4). Parameter Tembaga: Tembaga adalah logam berat yang dapat merusak sistem saraf manusia dan mempengaruhi fungsi organ vital seperti hati dan ginjal. Konsumsi air yang terkontaminasi tembaga dapat menyebabkan masalah kesehatan yang serius pada manusia, (5). Parameter Nitrat dan Nitrit: Nitrat dan Nitrit adalah senyawa yang dapat terdapat pada air yang tercemar oleh limbah pertanian atau industri. Konsumsi air yang terkontaminasi nitrat dan nitrit dapat menyebabkan masalah kesehatan seperti methemoglobinemia atau yang juga dikenal dengan istilah "sindrom bayi biru", yaitu kondisi ketika bayi mengalami kekurangan oksigen yang mengakibatkan kulit menjadi biru dan kesulitan bernapas(Quesada et al., 2019).

Tabel 2. Kualitas Air Tanah di rencana lokasi Pabrik Es Dan Cold Storage Pesisir Selatan

No	Parameter	Satuan	Hasil	Baku Mutu PP 22/2021
1.	Kekeruhan	Skala NTU	<0,01	25
2.	Minyak dan lemak	mg/L	0,1	1500
3.	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/L	115,3	-
4.	Tembaga (Cu)	mg/L	<0,002	-
5.	Kesadahan (CaCo <sub>3</sub> )	-	55	500
6.	Mangan (Mn)	mg/L	<0,038	0,5
7.	Nitrat (NO <sub>3</sub> -N)	mg/L	1,637	10
8.	Nitrit (NO <sub>2</sub> )	mg/L	<0,006	1,0
9.	pH	mg/L	6,2	6,5 – 9,0
10.	Amoniak (NH <sub>3</sub> -N)	mg/L	<0,01	-
11.	Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/L	3,288	400
12.	Timbal (Pb)	mg/L	<0,003	0,05

Sumber Dok Uki-UPI, 2012

Hasil pada tabel 2 menunjukkan kualitas air tanah di rencana lokasi pabrik es dan cold storage Pesisir Selatan. Parameter kekeruhan memiliki nilai  $<0,01$ , sedangkan baku mutu PP no. 22 tahun 2021 adalah 25. Parameter Minyak dan Lemak memiliki nilai  $0,1$  mg/l, sedangkan baku mutunya 1500. Parameter Kesadahan ( $\text{CaCO}_3$ ) memiliki nilai 55, sedangkan baku mutunya 500. Parameter nilai Mangan (Mn) memiliki nilai  $<0,038$ , sedangkan baku mutunya adalah  $0,5$  mg/l. Nilai parameter Nitrat ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) adalah  $1,637$  mg/l sedangkan baku mutunya adalah  $10$  mg/l. Parameter Nitrit ( $\text{NO}_2$ ) memiliki nilai  $<0,006$  sedangkan baku mutunya adalah  $1,0$  mg/l. Nilai pH adalah  $6,2$  sedangkan baku mutunya adalah  $6,5\text{-}9,0$ . Nilai parameter Sulfat ( $\text{SO}_4$ ) adalah  $3,288$  mg/l sedangkan baku mutunya adalah  $400$  mg/l. Nilai parameter Timbal (Pb) adalah  $<0,003$  sedangkan nilai baku mutunya adalah  $0,05$  mg/l.

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 2, beberapa parameter kualitas air tanah di rencana lokasi pabrik es dan cold storage Pesisir Selatan memenuhi baku mutu yang ditetapkan oleh PP No. 22 Tahun 2021, namun ada beberapa parameter yang melebihi batas baku mutu tersebut. Parameter Minyak dan Lemak memiliki nilai  $0,1$  mg/l, yang masih di bawah batas baku mutu  $1500$  mg/l. Hal ini menunjukkan bahwa air tanah di lokasi rencana pabrik es dan cold storage Pesisir Selatan cukup aman dari kontaminasi minyak dan lemak. Namun, parameter Nitrat memiliki nilai  $1,637$  mg/l, melebihi batas baku mutu sebesar  $10$  mg/l. Kadar nitrat yang tinggi dalam air minum dapat menyebabkan methemoglobinemia, yaitu suatu kondisi medis yang menyebabkan kadar oksigen dalam darah menurun sehingga

menyebabkan kekurangan oksigen pada tubuh. Oleh karena itu, kadar nitrat yang tinggi dalam air minum dapat membahayakan kesehatan manusia, terutama pada bayi dan anak-anak.

Parameter Kekeruhan memiliki nilai  $<0,01$ , yang lebih rendah dari batas baku mutu sebesar 25. Kekeruhan pada air dapat menunjukkan adanya partikel-partikel padatan yang terlarut dalam air, seperti lumpur atau tanah. Kekeruhan yang tinggi dapat menyebabkan air terlihat keruh, sehingga mengurangi kualitas air sebagai air minum. Kualitas air tanah yang baik dari parameter kekeruhan menunjukkan bahwa air tanah di lokasi rencana pabrik es dan cold storage Pesisir Selatan masih cukup bersih dari partikel-partikel padatan.

Parameter Kesadahan memiliki nilai 55, di bawah batas baku mutu sebesar 500. Kandungan mineral dalam air yang menyebabkan kesadahan seperti kalsium dan magnesium dapat memberikan manfaat bagi kesehatan, tetapi dalam kadar yang berlebihan dapat menyebabkan gangguan pencernaan dan pengendapan dalam tubuh. Oleh karena itu, kadar kesadahan yang relatif rendah pada air tanah di lokasi rencana pabrik es dan cold storage Pesisir Selatan masih aman bagi kesehatan manusia .

Parameter pH memiliki nilai  $6,2$ , yang sedikit di bawah batas baku mutu  $6,5\text{-}9,0$ . pH yang terlalu asam atau terlalu basa dalam air dapat menyebabkan masalah kesehatan seperti iritasi kulit, kerusakan gigi, dan gangguan pencernaan. Namun, nilai pH  $6,2$  masih dalam kisaran yang relatif aman bagi kesehatan manusia (Afrianti & Irni, 2019).

### Kesimpulan

1. Dampak kegiatan pabrik es dan cold storage terhadap kesehatan



masyarakat dapat menjadi serius apabila tidak dikelola dengan baik. Oleh karena itu, pengelolaan dampak perlu dilakukan dengan sebaik mungkin melalui pendekatan preventif, mitigatif, dan korektif. Tindakan pengelolaan yang dapat dilakukan meliputi penggunaan teknologi yang ramah lingkungan, penempatan lokasi yang strategis, penerapan standar baku mutu, pengelolaan limbah, monitoring dan evaluasi, serta partisipasi aktif dari masyarakat sekitar. Dengan adanya pengelolaan dampak yang baik, diharapkan kegiatan pabrik es dan cold storage dapat berjalan secara bertanggung jawab dan memberikan manfaat bagi masyarakat sekitar tanpa merusak lingkungan dan kesehatan masyarakat.

2. Kualitas air di sungai Pesisir Selatan sudah cukup baik karena nilai parameter TDS, TSS, Minyak dan Lemak, BOD, COD, pH, Cu, Nitrat, dan Nitrit masih berada di bawah baku mutu yang ditetapkan oleh PP No. 22 Tahun 2021. Namun, perlu dilakukan pengawasan dan pengendalian secara terus menerus agar kualitas air tetap terjaga.
3. Kualitas air tanah di rencana lokasi pabrik es dan cold storage Pesisir Selatan juga tergolong baik karena sebagian besar nilai parameter masih berada di bawah baku mutu yang ditetapkan. Namun, perlu diperhatikan nilai parameter kesadahan dan sulfat yang sudah melebihi baku mutu sehingga perlu dilakukan pengendalian dan pengolahan air sebelum digunakan untuk keperluan yang membutuhkan air yang berkualitas.
4. Kualitas air yang baik sangat penting bagi kesehatan manusia karena air

yang terkontaminasi dapat menyebabkan berbagai macam penyakit. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya-upaya untuk menjaga kualitas air agar tidak terkontaminasi oleh zat-zat berbahaya yang dapat membahayakan kesehatan manusia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, S., & Irni, J. (2019). Analisa Tingkat Pencemaran Logam Berat Timbal (Pb) Di Daerah Aliran Sungai Deli Sumatera Utara. *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, 6(2), 153–161. <https://doi.org/10.31289/biolink.v6i2.2964>
- Afrianti, S., & Purwoko, A. (2020). Dampak Kerusakan Sumber Daya Alam Akibat Penambangan Agriprimatech. *Agriprimatech*, 3(2), 55–66.
- Budiyono, A. (2001). Pencemaran Udara : Dampak Pencemaran Udara Pada Lingkungan. *Dirgantara*, 2(1), 21–27.
- Davies, T. W. (2005). Slurry ice as a heat transfer fluid with a large number of application domains. *International Journal of Refrigeration*, 28(1), 108–114. <https://doi.org/10.1016/j.ijrefrig.2004.07.008>
- Elliott, R. J. R., Strobl, E., & Sun, P. (2015). The local impact of typhoons on economic activity in China: A view from outer space. *Journal of Urban Economics*, 88, 50–66. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2015.05.001>

- Erkman, S. (2001). Industrial ecology: A new perspective on the future of the industrial system. *Swiss Medical Weekly*, 131(37–38), 531–538. <https://doi.org/10.4414/smw.2001.09845>
- Gunes, B., Stokes, J., Davis, P., Connolly, C., & Lawler, J. (2019). Pre-treatments to enhance biogas yield and quality from anaerobic digestion of whiskey distillery and brewery wastes: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 113(February), 109281. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109281>
- Hassaan, M. A., & El Nemr, A. (2020). Pesticides pollution: Classifications, human health impact, extraction and treatment techniques. *Egyptian Journal of Aquatic Research*, 46(3), 207–220. <https://doi.org/10.1016/j.ejar.2020.08.007>
- Hawali, H. (2017). *Analisa Teknis Dan Ekonomis Pengembangan Industri Komponen Peralatan Pendingin Ruang Muat(Cold Storage) Kapal Ikan Di Indonesia*.
- Nadal-Bach, J., Bruno, J. C., Farnós, J., & Rovira, M. (2021). Solar stills and evaporators for the treatment of agro-industrial liquid wastes: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 142(April 2020). <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.110825>
- Quesada, H. B., Baptista, A. T. A., Cusioli, L. F., Seibert, D., de Oliveira Bezerra, C., & Bergamasco, R. (2019). Surface water pollution by pharmaceuticals and an alternative of removal by low-cost adsorbents: A review. *Chemosphere*, 222, 766–780. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2019.02.009>
- Zeng, J., & He, Q. (2019). Does industrial air pollution drive health care expenditures? Spatial evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 218, 400–408. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.288>