

Section 3 | Bagian 3

Pillar 1: Production

Pilar 1: Produksi

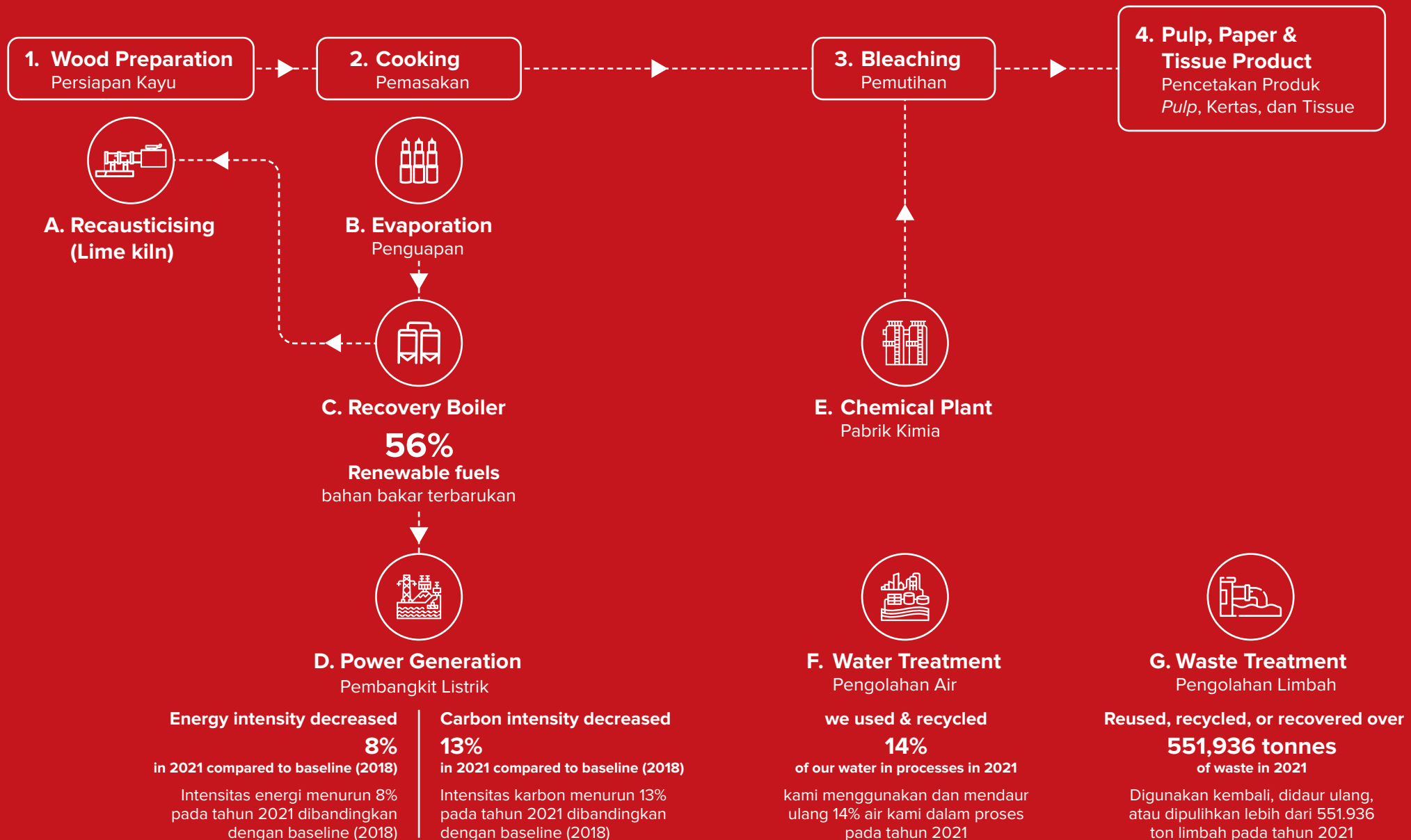
We have made significant technological innovations that enable us to transition to environmentally friendly products that contribute to the circular bioeconomy while also reducing our carbon footprint. We also aim to minimise and eliminate waste and emission within the organisation.

Kami telah membuat inovasi teknologi yang secara signifikan untuk memungkinkan kami beralih ke produk ramah lingkungan, juga berkontribusi pada bioekonomi sirkular dan mengurangi jejak karbon. Selain itu, kami juga berupaya untuk meminimalkan dan meniadakan limbah, serta emisi dalam organisasi.



Production Process

Proses Produksi



Despite the ongoing pandemic, we maintained a strong performance in 2021. We were able to quickly adapt our operations and adhere to government mandates and stringent health and safety protocols. Furthermore, we have maintained close communication and collaboration with both internal and external stakeholders, enabling us to maintain our world-leading delivery and service capabilities while overcoming external challenges. We always explain our collaboration process to prospective and new partners, and customers are kept informed of the Company's activities continuously. We update our website on a regular basis to ensure that information is easily accessible to all stakeholders.

APP closely monitors market trends and product innovations. It is a fact that demand for paper has been steadily declining in recent years, resulting in a decline in demand for graphic products in general. In response, APP developed more environmentally friendly products, such as Foopak Bio Natura, constructed entirely of recycled materials. Biodegradable product innovation is critical to APP's success as a business. In 2021, we completed our mills' technology development in order to meet market expectations for product quality improvement.

We are committed to ensure the long-term sustainability of our business and the responsible stewardship of the resources used in our manufacturing process. To achieve this goal, we've implemented various policies such as the Environmental Policy and Responsible Fibre Procurement & Processing (RFPP) Policy to hold ourselves to a higher standard of sustainability performance. Further information regarding our

Terlepas dari pandemi yang sedang berlangsung, kami mempertahankan kinerja yang kuat pada tahun 2021. Dengan cepat, kami menyesuaikan kegiatan dan mematuhi peraturan pemerintah, serta menerapkan protokol kesehatan dan keselamatan yang ketat. Selain itu, kami menjaga komunikasi dan kolaborasi yang erat dengan pemangku kepentingan internal dan eksternal, sehingga memungkinkan kami untuk memertahankan kemampuan pengiriman dan layanan yang terdepan dengan mengatasi tantangan eksternal. Kami selalu menjelaskan proses kerja sama kami kepada calon dan mitra baru, dan pelanggan tetap mendapatkan informasi tentang kegiatan Perseroan. Kami memperbarui situs web secara teratur untuk memastikan bahwa informasi mudah diakses oleh semua pemangku kepentingan.

APP memantau dengan cermat tren pasar dan inovasi produk. Kenyataan bahwa permintaan kertas terus menurun dalam beberapa tahun terakhir, mengakibatkan penurunan permintaan untuk produk grafis secara umum. APP memberikan respon atas situasi ini dengan mengembangkan produk yang lebih ramah lingkungan, seperti Foopak Bio Natura, yang seluruhnya terbuat dari bahan daur ulang. Inovasi produk yang dapat terurai secara hayati sangat penting bagi kesuksesan APP sebagai sebuah bisnis. Pada tahun 2021, kami menyelesaikan pengembangan teknologi pabrik untuk memenuhi ekspektasi pasar dalam rangka peningkatan kualitas produk.

Kami berkomitmen untuk memastikan keberlanjutan bisnis jangka panjang dan pengelolaan yang bertanggung jawab atas sumber daya yang digunakan dalam proses manufaktur. Untuk mencapai tujuan ini, kami telah menerapkan berbagai kebijakan seperti Kebijakan Lingkungan dan Kebijakan Pengadaan & Pemrosesan Serat Bertanggung Jawab (RFPPP) untuk mempertahankan standar kinerja keberlanjutan yang lebih



commitments and policies can be accessed via <https://asiapulppaper.com/about-us>

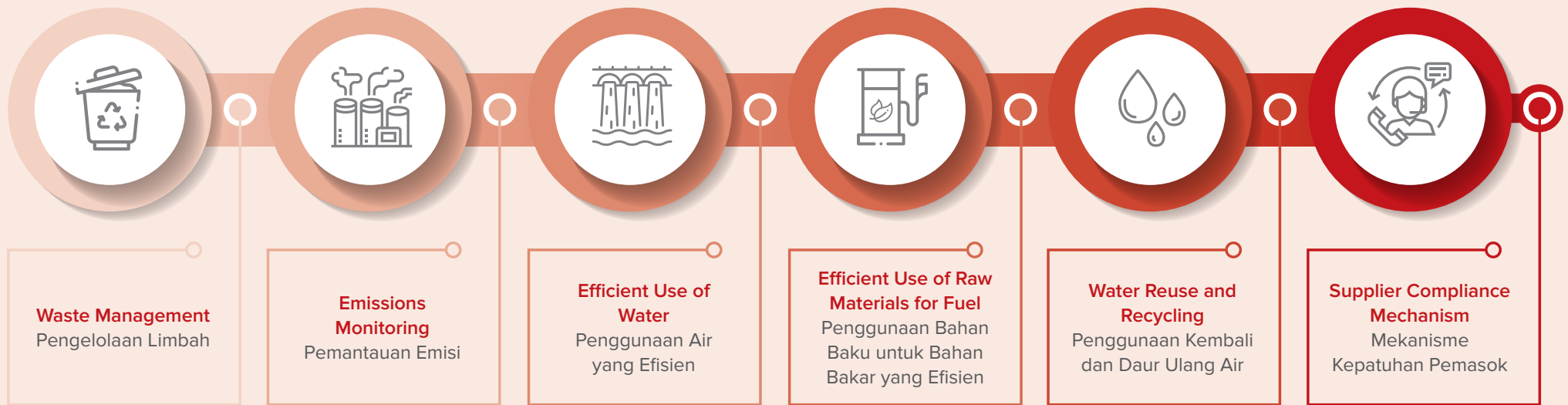
SRV 2030 includes a commitment to reducing our carbon footprint and fostering the growth of a circular economy. Likewise, we strive to produce in a responsible and sustainable manner. We source fibre responsibly and strive to minimise waste, water consumption, and energy consumption. We also aim to broaden the range of products we can use to demonstrate low environmental impact and provide alternatives to plastic.

We hope to make a significant positive impact on the world by shifting production to environmentally friendly products.

tinggi. Informasi lebih lanjut mengenai komitmen dan kebijakan ini dapat diakses melalui <https://asiapulppaper.com/about-us>

SRV 2030 juga mencakup komitmen untuk mengurangi jejak karbon dan mendorong pertumbuhan ekonomi sirkular. Dengan demikian, kami berusaha untuk memproduksi secara bertanggung jawab dan berkelanjutan. Kami mengambil serat secara bertanggung jawab dan berusaha meminimalkan limbah, konsumsi air, dan konsumsi energi. Kami juga bertujuan untuk memperluas jangkauan produk yang dapat kami gunakan untuk menunjukkan dampak lingkungan yang rendah dan memberikan alternatif pengganti plastik.

Kami berharap dapat memberikan dampak positif yang signifikan bagi dunia dengan beralih ke produk yang ramah lingkungan.



Product Sustainability and Circular Bioeconomy

Keberlanjutan Produk dan Bioekonomi Sirkuler ^[102-11]

The circular bioeconomy (CBE) framework was developed by APP to promote industrial symbiosis and represents a significant shift away from the take-make-waste manufacturing paradigm, which also means waste reduction and increased use of renewable materials. One of APP's CBE-compliant products is Foopak, that uses 100% biodegradable packaging. Additionally, the CBE approach promotes energy and water efficiency, with the ultimate goal of transitioning the Company to zero-waste.

APP's manufacturing processes make use of a wide range of natural resources, including wood fiber, fuel, and water. To ensure our operation's sustainability, we are committed to managing these resources prudently and responsibly, identifying and mitigating negative environmental impacts. We always comply with local and national government regulations and hold third-party certifications for global standards such as ISO 14001 (environmental management system) and ISO 50001 (energy management system). Our mills have been subject to the Ministry of Environment and Forestry's government environmental evaluation program (PROPER).

APP mengembangkan kerangka kerja bioekonomi sirkular (CBE) untuk mempromosikan simbiosis industri dan membuat perubahan signifikan dengan beralih dari paradigma: 'mengambil-mengolah-menghasilkan limbah' yang sering terjadi di perusahaan manufaktur. Untuk itu, kami terus mengurangi limbah dan meningkatkan penggunaan bahan terbarukan. Salah satu produk APP yang sesuai dengan CBE adalah Foopak, yang menggunakan kemasan 100% *biodegradable*. Selain itu, pendekatan CBE mendorong efisiensi energi dan air, yang akhirnya mendukung terjadinya transisi menuju ke nihil limbah.

Dalam proses manufaktur, APP menggunakan berbagai sumber daya alam, termasuk serat kayu, bahan bakar, dan air. Untuk memastikan keberlanjutan kegiatan operasi, kami berkomitmen untuk mengelola sumber daya secara hati-hati dan bertanggung jawab, dengan mengidentifikasi dan mengurangi dampak lingkungan yang negatif. Kami selalu mematuhi peraturan pemerintah lokal dan nasional, serta mengadakan sertifikasi dari pihak ketiga untuk standar global, seperti ISO 14001 (sistem manajemen lingkungan) dan ISO 50001 (sistem manajemen energi). Pabrik kami telah mengikuti program evaluasi lingkungan (PROPER) dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

APP developed a mill scorecard and sustainability key performance indicators (KPIs) to track performance and progress toward SRV 2030. These performance evaluations have been aided by a number of developments, including investments in our data collection systems and the transition to a real-time data collection system from a centralised operational data system. The updated system enables us to gain a greater level of visibility and control across all of our production units.

These advancements in our performance monitoring are part of our commitment to the larger goal of SRV 2030, which details our strategies and targets for achieving sustainability and good governance across all of our operations, as well as responsible resource management for wood fiber, fuel, and water. Non-timber procurement, such as chemical purchases for pulp and paper manufacturing, is governed by our Chemical Substances and Articles Procurement Policy and other applicable environmental quality standards. Additionally, we conduct periodic audits to ensure that policies and procedures are followed.

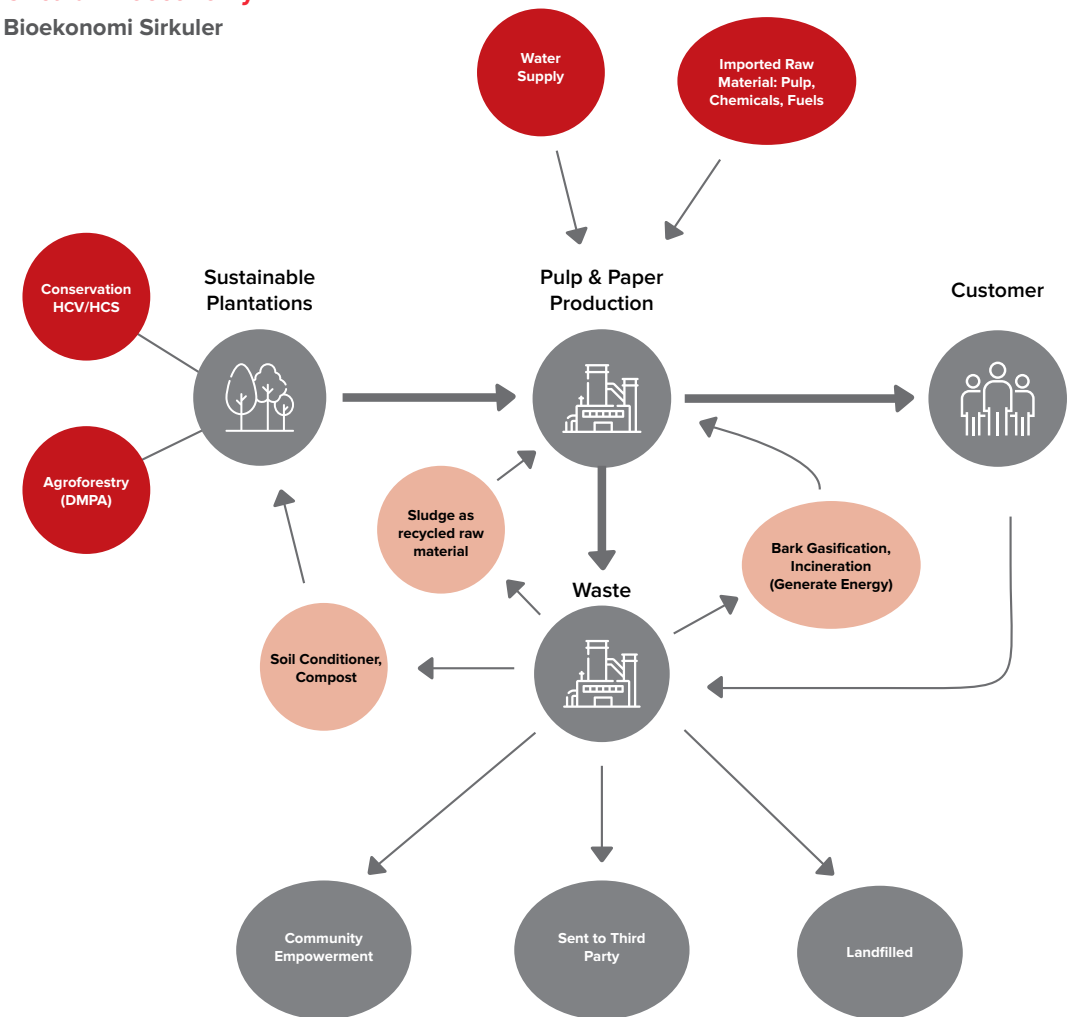
The following section details how we are increasing efficiency across our business by making long-term capital investments in cutting-edge technology and investing in human capital via the circular bioeconomy.

APP mengembangkan kartu skor dan indikator kinerja utama (KPI) untuk menilai kinerja dan perkembangannya menuju SRV 2030. Evaluasi kinerja juga membantu mengikuti perkembangan, termasuk investasi dalam sistem pengumpulan data dan transisi menuju ke data *real time* dari sistem data operasional yang terpusat. Dengan adanya sistem yang diperbarui, maka kami bisa mendapatkan tingkat visibilitas dan kontrol yang lebih besar di semua unit produksi.

Pemantauan terhadap kinerja merupakan bagian dari komitmen kami terhadap tujuan yang lebih besar, yakni SRV 2030 yang menjelaskan strategi dan target untuk mencapai keberlanjutan dan tata kelola yang baik di semua operasi kami. Hal ini termasuk pengelolaan sumber daya yang bertanggung jawab untuk serat kayu, bahan bakar, dan air. Kami juga memastikan proses pembelian bahan kimia untuk pembuatan pulp dan kertas yang sesuai dengan Kebijakan Pengadaan Bahan dan Barang Kimia dan standar kualitas lingkungan lain yang berlaku. Selain itu, kami melakukan audit berkala untuk memastikan kepatuhan atas semua kebijakan dan prosedur.

Berikut ini merupakan gambaran upaya kami dalam meningkatkan efisiensi di seluruh bisnis melalui investasi modal jangka panjang dalam teknologi mutakhir dan berinvestasi dalam sumber daya manusia melalui bioekonomi sirkular.

Circular Bioeconomy Bioekonomi Sirkuler





Sustainable Production & Side Streams

Produksi Berkelanjutan & Produk Sampingan

Surplus electricity generated by our mills is sold to local residents via the Government, thereby benefiting the community. We now generate 56% of our energy from renewable sources due to our integrated pulp and paper mill operations' ability to use biofuel waste stream to significantly reduce our reliance on fossil fuels. Furthermore, biomass byproducts such as sludge and bio-ash are used as fertiliser in plantations. To maximise water efficiency, 14% of wastewater is treated on-site and repurposed for a variety of purposes. Waste reduction efforts result in 37% of waste being reused, recycled, or recovered. Our communities are empowered through community engagement programs that recycle waste into handicrafts.

Kami menjual kelebihan listrik yang dihasilkan oleh pabrik kepada penduduk setempat melalui Pemerintah, sehingga bermanfaat bagi masyarakat. Sekarang, kami telah menghasilkan 56% energi dari sumber terbarukan karena adanya kegiatan pabrik pulp dan kertas yang terintegrasi dalam menggunakan aliran limbah biofuel secara signifikan untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil. Selanjutnya, produk sampingan biomassa, seperti lumpur dan bio-abu digunakan sebagai pupuk di HTI. Untuk memaksimalkan efisiensi air, sebanyak 14% air limbah diolah di lokasi dan digunakan kembali untuk berbagai tujuan. Upaya reduksi limbah menghasilkan 37% sampah yang dapat digunakan kembali, didaur ulang, atau dipulihkan. Kami juga memberdayakan komunitas melalui program pelibatan masyarakat yang melakukan daur ulang sampah menjadi kerajinan tangan.

Product Innovation

Inovasi Produk [SPOTT 120]

At APP, we recognise that our products can assist our customers in achieving their sustainability goals and contribute to the global circular economy. Every aspect of our operations is monitored to ensure that we are consuming the least amount of energy and water possible, minimising waste, and maximising the use of renewable resources. Furthermore, by utilising only responsibly sourced fiber, we hope to increase our reliance on renewable energy and reduce our energy, water, and waste intensities.

We aim to expand the range of products for which we can demonstrate a low environmental impact and provide alternatives to plastic-based products. APP is currently concentrating its efforts on biodegradable and compostable products, as well as plastic substitutes, in accordance with SRV 2030. The laboratory stage of APP product innovation—design, technology, and machinery—has been successful. We are now in the process of commercialising rapidly biodegradable products.

Bio Natura 4th Generation was the most significant development in 2021. Due to the product's successful launch and positive market reception, we intend to increase capacity in 2022 to nearly 28 times the volume in 2021. The primary markets for this product type are Europe and the United Kingdom. Furthermore, we developed an unbleached paper grade which is more environmentally friendly than white paper due to the absence of bleaching in the pulp, and the appearance of the paper is perceived as more natural than white paper. We developed uncoated products with a higher recycled content in order to reduce production costs and expand the market for recycled paper. These innovations have allowed Bio Natura to pass the Total Organic Fluorine (TOF) test, which measures the product's total fluorine content.

Di APP, kami menyadari bahwa produk kami dapat membantu pelanggan dalam mencapai tujuan keberlanjutan mereka, serta berkontribusi pada ekonomi sirkular global. Setiap aspek operasi dipantau untuk memastikan konsumsi energi dan air seminimal mungkin, mengurangi limbah, dan memaksimalkan penggunaan sumber daya terbarukan. Selain itu, dengan hanya memanfaatkan serat dari sumber yang bertanggung jawab, kami berharap dapat meningkatkan ketergantungan kami pada energi terbarukan dan mengurangi intensitas energi, air, dan limbah.

Kami bertujuan untuk memperluas jangkauan produk yang berdampak minimal pada lingkungan dan memberikan alternatif untuk produk berbasis plastik. Saat ini, APP berfokus pada produk *biodegradable* dan kompos, serta pengganti plastik, sesuai dengan SRV 2030. Tahap inovasi produk APP telah berhasil. Sekarang, kami dalam proses mengkomersilkan produk-produk *biodegradable* dengan cepat.

Bio Natura Generasi ke-4 merupakan perkembangan paling signifikan pada tahun 2021. Karena peluncuran produk yang sukses dan penerimaan pasar yang positif, kami bermaksud untuk meningkatkan kapasitas pada tahun 2022 menjadi hampir 28 kali lipat volume pada tahun 2021. Pasar utama untuk jenis produk ini adalah Eropa dan Inggris. Selanjutnya, kami mengembangkan kertas yang lebih ramah lingkungan daripada kertas putih karena tidak adanya pemutihan pada pulp, dan tampilan kertas dianggap lebih alami daripada kertas putih. Kami mengembangkan produk tanpa pelapis dengan kandungan daur ulang yang lebih tinggi untuk mengurangi biaya produksi dan memperluas pasar kertas daur ulang. Inovasi ini memungkinkan Bio Natura lulus uji Total Organic Fluorine (TOF), yang mengukur kandungan total fluor produk.

Aligning Targets with Vision 2030

Menyelaraskan Target dengan Visi 2030

In 2021, we have finalised the additional investments needed for specific machines that will propel our innovations further. Our investments have considered the diversity of customer needs, locations, and brands and determining how we can maintain the same level of quality across the board. Next year, we have plans to launch further customer trials for new products. In 2023, we have plans to increase sales, market size, and our customer base by penetrating different markets.

APP faces a challenge in developing comparable products that are compatible with the circular bioeconomy (CBE). By closely monitoring technological advancements and market trends, we have consistently provided our customers with the products and services that benefit them the most and are most relevant in today's market.

Pada tahun 2021, kami telah menyelesaikan tambahan investasi untuk alat berat tertentu yang akan mendorong inovasi. Investasi kami telah mempertimbangkan keragaman kebutuhan pelanggan, lokasi, dan merek, serta menentukan bagaimana kami dapat memertahankan tingkat kualitas yang sama secara menyeluruh. Tahun depan, kami memiliki rencana untuk meluncurkan uji coba bagi pelanggan atas produk baru. Pada tahun 2023, kami juga berencana meningkatkan penjualan, besaran pasar, dan basis pelanggan, dengan menembus pasar yang berbeda.

APP menghadapi tantangan dalam mengembangkan produk yang setara dan kompatibel dengan biekonomi sirkuler (CBE). Dengan memantau kemajuan teknologi dan tren pasar secara dekat, kami konsisten dalam menyediakan produk dan layanan yang paling bermanfaat bagi pelanggan dan paling relevan di pasar saat ini.

Foopak Bio Natura – Our Solution to Safer and Better Food Packaging

Foopak Bio Natura-Solusi Kami untuk Kemasan Makanan yang Lebih Aman dan Lebih Baik [\[308-1, 417-1\]](#)

Foopak Bio Natura is our food packaging solution made entirely of virgin pulp, a naturally occurring fiber derived from highly selected woods. It is made with high-quality ingredients and manufactured according to rigorous regulations, ensuring that it is free of harmful compounds. Through 8 years of intensive research and development, APP has made a product that is plastic-free, recyclable, biodegradable, and compostable in both industrial and home compost.

APP ensures that it uses 100 percent virgin pulp, a naturally occurring pulp derived directly from highly selected woods gathered from PEFC-certified sustainable sources. Additionally, Foopak Bio Natura has passed international food safety standards, including the European food safety EC 1935/2004, SVHC REACH Standard, RoHS testing, the FDA, the LFGB, and BfR XXXVI.

Unlike polystyrene foam, we can guarantee that no chemical migration will occur into food. Polystyrene foam is a non-biodegradable

Foopak Bio Natura adalah solusi dari kemasan makanan yang seluruhnya terbuat dari pulp murni, serat alami yang berasal dari kayu pilihan dan dibuat dengan bahan-bahan berkualitas tinggi dan diproduksi sesuai dengan peraturan yang ketat, memastikan bahwa produk tersebut bebas dari senyawa berbahaya. Melalui penelitian dan pengembangan intensif selama 8 tahun, APP telah membuat produk yang bebas plastik, dapat didaur ulang, dapat terurai secara hayati, dan dapat dibuat kompos, baik untuk industri maupun rumah tangga.

APP memastikan bahwa Foopak Bio Natura menggunakan 100 persen pulp murni, pulp alami yang berasal langsung dari kayu pilihan, yang berasal dari sumber berkelanjutan bersertifikat PEFC. Selain itu, Foopak Bio Natura telah lulus standar keamanan pangan internasional, termasuk European food safety EC 1935/2004, SVHC REACH Standard, RoHS testing, FDA, LFGB, dan BfR XXXVI.

Tidak seperti busa polystyrene, kami dapat menjamin bahwa tidak akan terjadi perpindahan bahan kimia ke dalam makanan.

plastic made of benzene and styrene, two chemicals derived from petroleum that have been linked to cancer. These toxins can rapidly leach from foods and beverages that are hot, oily, or acidic. To learn more, please visit our official website or our product page

Busa polystyrene adalah plastik *non-biodegradable* yang terbuat dari benzena dan stirena, dua bahan kimia yang berasal dari minyak bumi yang telah dikaitkan dengan kanker. Racun ini dapat dengan cepat terlepas dari makanan dan minuman yang panas, berminyak, atau asam. Untuk mempelajari lebih lanjut, silakan kunjungi situs web resmi kami atau halaman produk kami.



Waste and Materials

Limbah dan Material [301-1, 301-2, 306-1, 306-2, 306-3][SPOTT 8; 121]

Through the '3R' strategy of reduce, reuse, and recycle, APP is committed to minimising waste and maximising opportunities for waste materials to be reused. This strategy enables us to maximise the value of resources at every stage of their life cycle.

Our processes are designed to make the best possible use of all raw materials and to generate the least amount of waste. Our primary raw material is wood fiber, and we work to minimise fiber loss through water and other waste streams, or to develop processes that capture fiber prior to its loss. Our integrated pulp and paper mills generate energy directly from forestry and pulping by products. These waste streams can be used in the energy generation process, thereby lowering the carbon intensity of our mills.

We collaborate closely with local governments to identify and acquire the required approvals for innovative waste processing. For example, our Indah Kiat Perawang and Lontar Papyrus mills collect wastewater sludge and combine it with waste bark from the wood preparation area and bio ash to create a soil conditioner. Calcium, magnesium, and other micronutrients balance the acidity in the soil's top layer, promoting forestry growth. This

Melalui strategi '3R' dari reduce, reuse, dan recycle, APP berkomitmen untuk meminimalkan limbah dan memaksimalkan peluang bahan limbah untuk digunakan kembali. Strategi ini memungkinkan kami untuk memaksimalkan nilai sumber daya di setiap tahap siklus hidupnya.

Proses ini dirancang untuk memanfaatkan semua bahan mentah sebaik mungkin dan menghasilkan limbah paling sedikit. Bahan baku utama adalah serat kayu, dan kami bekerja untuk meminimalkan hilangnya serat melalui air dan aliran limbah lainnya, atau mengembangkan proses untuk menyimpan serat sebelum hilang. Pabrik pulp dan kertas terintegrasi ini menghasilkan energi langsung dari kehutanan dan produk sampingan pulp. Aliran limbahnya dapat digunakan dalam proses pembangkitan energi, sehingga menurunkan intensitas karbon pabrik.

Kami bekerja sama dengan pemerintah daerah untuk mengidentifikasi dan memperoleh persetujuan yang diperlukan bagi pengolahan limbah yang inovatif. Misalnya, pabrik Indah Kiat Perawang dan Lontar Papyrus mengumpulkan lumpur air limbah dan menggabungkannya dengan limbah kulit kayu dari area persiapan kayu dan *bio ash* untuk menciptakan kondisioner tanah. Kalsium, magnesium, dan



is spread throughout areas of forest where we wish to stimulate growth.

Sludge is used as a soil conditioner in the pulpwood supplier concession. Coal Fly and bottom ash are disposed to landfill and sold to a third party, while the mills collect and submit daily waste data to the government. All of our third-party vendors are compliant with the law. In accordance with applicable government regulations, our facilities collect and monitor waste data. Another recycling initiative involves using sludge instead of coal to generate industrial steam. Indah Kiat Serang mill, for example, has a Bio Sludge Machine to manage its wastewater treatment, resulting in the production of solid waste. At the moment, the production unit utilises 100% of solid waste as raw material because solid waste from pulp and paper is classified as B3 waste.

mikronutrien lainnya menyeimbangkan keasaman di lapisan atas tanah, mendorong pertumbuhan kehutanan di seluruh area hutan untuk menstimulasi pertumbuhan.

Lumpur digunakan sebagai kondisioner tanah di konsesi pemasok kayu pulp. *Coal fly* dan *bottom ash* dibuang ke TPA dan dijual ke pihak ketiga, sedangkan pabrik mengumpulkan dan menyerahkan data sampah harian kepada pemerintah. Semua vendor pihak ketiga kami mematuhi hukum. Sesuai dengan peraturan pemerintah yang berlaku, kami memiliki fasilitas untuk mengumpulkan dan memantau data limbah. Inisiatif daur ulang lainnya dilakukan dengan melibatkan penggunaan lumpur sebagai pengganti batu bara untuk menghasilkan uap industri. Misalnya, Pabrik Indah Kiat Serang memiliki Mesin Bio Sludge untuk mengelola pengolahan air limbah, sehingga menghasilkan limbah padat. Saat ini unit produksi menggunakan 100% limbah padat sebagai bahan baku karena limbah padat pulp dan kertas tergolong limbah B3.

On the other hand, wastewater treatment is a discrete process that minimises the use of river water that has been conventionally transformed into clear water. Indah Kiat Serang mill distributes wastewater to all factories, including paper machines once it has been treated to become clear water and is constantly monitored for quality.

Additionally, the mill includes an equalisation tank to smooth out any excessively sharp fluctuations before they enter the processing unit. The primary impediment to maintaining quality is the weather. In 2021, the mill did not experience any droughts or floods that had a negative impact on the mill, as the effects were mitigated through continuous monitoring and safeguarding measures.

Waste-related activities at Lontar Papyrus mill were primarily focused on wastewater treatment and solid waste management and planning. In terms of solid waste management, the mill has been converting sludge waste into organic soil reparer since 2014, which has been extended until 2024. This has been accomplished, and the amount of sludge waste sent to landfill has been reduced to zero.

Furthermore, Lontar Papyrus mill conducted study for the utilisation of dregs and grits waste in combination with boiler bioash to create an inorganic soil reparer known as PTA 12; this trial is currently being under reviewed by IPB University. The mill is also studying with its use as a subbase for roads in plantation and other areas. It will continue to advocate for the elimination of waste-to-landfill.

The OKI mill has conducted a number of studies in collaboration with renowned universities. We have planned for 2 solid waste utilization programs to start in 2022. The discussion has already started in 2021

Di sisi lain, pengolahan air limbah adalah proses diskrit yang meminimalkan penggunaan air sungai yang telah diubah secara konvensional menjadi air jernih. Pabrik Indah Kiat Serang mendistribusikan air limbah ke semua pabrik, termasuk mesin kertas setelah diolah menjadi air jernih dan terus dipantau kualitasnya.

Selain itu, pabrik menyertakan tangki pemerataan untuk menghaluskan fluktuasi yang terlalu tajam sebelum memasuki unit pemrosesan. Hambatan utama untuk menjaga kualitas adalah cuaca. Pada tahun 2021, pabrik tidak mengalami kekeringan atau banjir yang berdampak negatif karena telah dimitigasi melalui pemantauan dan pengamanan yang berkelanjutan.

Kegiatan terkait limbah di pabrik Lontar Papyrus terutama difokuskan pada pengolahan air limbah dan pengelolaan, serta perencanaan limbah padat. Dalam pengelolaan limbah padat, pabrik telah mengubah limbah lumpur menjadi penyubur tanah organik sejak 2014, yang diperpanjang hingga 2024. Capaian ini berhasil dan tidak ada jumlah limbah lumpur yang dikirim ke TPA.

Selanjutnya, pabrik Lontar Papyrus melakukan studi pemanfaatan ampas dan limbah *grit* yang dikombinasikan dengan *bioash boiler* untuk membuat penyubur tanah anorganik yang dikenal sebagai PTA 12. Tahap uji coba ini sedang ditelaah oleh IPB University. Dan juga Pabrik sedang melakukan studi percobaandengan menggunakan *subbase* untuk jalan di area HTI dan area lainnya. Upaya ini terus mendukung pengurangan sampah ke TPA.

OKI telah melakukan sejumlah studi bekerja sama dengan universitas ternama. Kami telah merencanakan untuk dua program pemanfaatan limbah padat yang akan dimulai pada tahun 2022. Diskusi telah dimulai pada

with Sriwijaya University to study the use of the mill's solid waste for sub base/road base and bricks & light bricks. OKI has also discussed with IPB University to study and improve inorganic soil enhancers using dregs, grits and ash. The mill prioritises optimising production system functions with current technology to reduce waste generation and reducing the use of natural resources. For the waste generated, our mill continues to explore alternatives for waste recycling and recovery.

tahun 2021 dengan Universitas Sriwijaya untuk mempelajari pemanfaatan limbah padat pabrik untuk *sub base/road base* dan batu bata dan bata ringan. OKI juga telah berdiskusi dengan IPB University untuk mempelajari dan meningkatkan pembenah tanah anorganik menggunakan ampas, grit dan abu. Pabrik memprioritaskan optimalisasi fungsi sistem dengan teknologi terkini untuk mengurangi timbulan limbah dan mengurangi penggunaan sumber daya alam. Untuk limbah yang dihasilkan, pabrik kami terus mencari alternatif dan daur ulang dan pemulihan limbah.

Materials

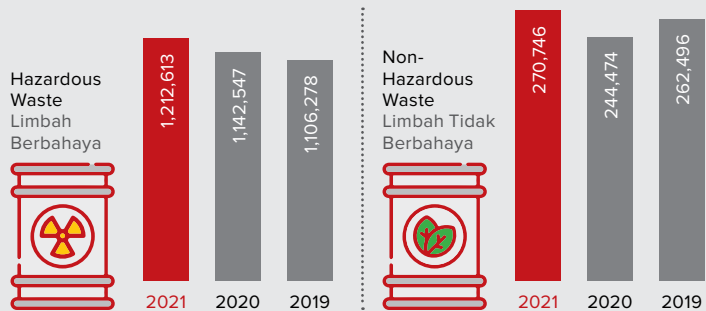
Material [301-1, 301-2]

Description Deskripsi	Satuan Unit	2021	2020	2019
Materials for Pulp Production Material untuk Produksi Pulp				
Pulpwood Kayu Pulp	in million tonnes	23.8	24.6	20.7
Chemicals Bahan Kimia	dalam jutaan ton	2.0	2.9	1.9
Materials for Paper Production Material untuk Produksi Kertas				
Virgin Fibre Serat Virgin		3.2	3.5	3.5
Recycled Fibre Serat Daur Ulang		2.5	2.3	2
Chemicals Bahan Kimia	in million tonnes	1.2	1.5	1.4
Packaging Material Bahan Kemasan	dalam jutaan ton	0.4	0.6	0.8
Total Renewable Jumlah Terbarukan		30.0	31.0	26.9
Total Non-Renewable Jumlah Tidak Terbarukan		3.2	4.4	3.4
Recycled Material for Paper Bahan Daur Ulang Kertas	%	44%	40%	36%

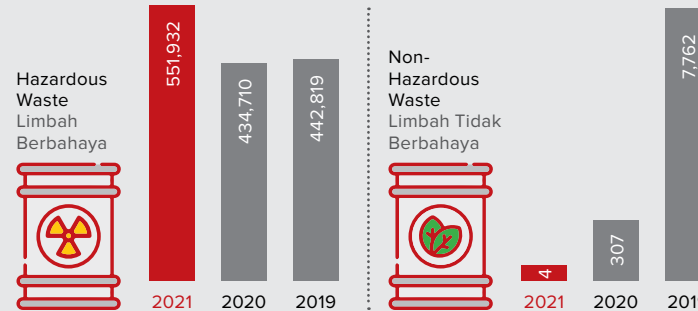
Waste Generation and Significant Waste-Related Impacts Table
Limbah yang Dihasilkan dan Dampak Signifikan Terkait Limbah [301-6]

Waste Type Tipe Limbah	Input	Output (in million tonnes (dalam jutaan ton))	Activities Kegiatan
Ash Abu	Coal fuel material: 99.3 million tonnes Bahan bakar batubara: 99,3 juta ton	0.6	Energy generation for pulp and paper production Pembangkit energi untuk produksi pulp dan kertas
Sludge Lumpur	Fibre raw material for paper: 7.3 million tonnes Bahan baku serat kertas: 7,3 juta ton	0.9	Pulp and paper production Produksi pulp dan kertas
Dregs & Grits Ampas & Bubur Jagung	Fibre raw material for pulp: 25.9 million tonnes Bahan baku serat untuk pulp: 25.9 juta ton	0.1	Pulp production process Proses produksi pulp

Waste Generated Table
Limbah yang Dihasilkan [306-3]
 (Tonnes | Ton)

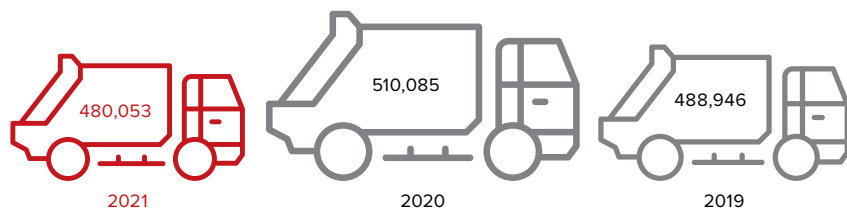


Recycled, Reused, and Recovered Waste Table
Limbah Daur Ulang, Digunakan Kembali, dan Dipulihkan [306-4]
 (Tonnes | Ton)

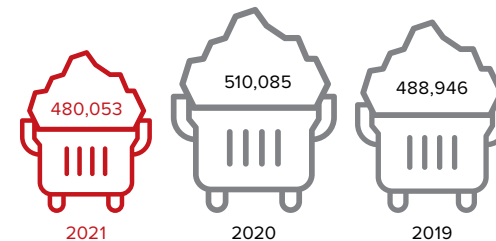


Waste to Landfill Tonnes and Intensity
Intensitas Limbah ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) [306-5]

Waste to Landfill (Tonnes)
 Limbah ke Tempat Pembuangan Akhir (Ton)



Waste to Landfill Intensity (t/t)
 Intensitas Limbah ke Tempat Pembuangan Akhir (t/t)



Waste Diverted from Disposal
Limbah Dialihkan dari Pembuangan

Hazardous waste includes ash, sludge, etc. Non-hazardous waste includes plastic, pallet, wire, etc. The data was compiled by each mill. All of our mills record solid waste daily as regulated by the government. In addition, we are committed to reducing the amount of our hazardous waste output including sludge and ash.

Limbah B3 meliputi abu, lumpur, dan lainnya. Limbah non B3 meliputi plastik, palet, kawat, dan lainnya. Data dikumpulkan oleh masing-masing pabrik dimana seluruh pabrik mencatat limbah padat setiap hari sebagaimana diatur oleh pemerintah. Selain itu, kami berkomitmen untuk mengurangi limbah B3 termasuk lumpur dan debu.

Energy Use Penggunaan Energi

[301-1, 302-1, 302-2, 302-3, 302-4, 302-5]

Energy use and its effect on GHG emissions are a major focal point of APP. This is done by reducing our energy consumption and promoting the use of renewable energy sources.

APP memberikan perhatian penuh pada penggunaan energi dan pengaruhnya terhadap emisi GRK. Upaya ini dilakukan dengan cara mengurangi konsumsi energi dan mempromosikan penggunaan sumber energi terbarukan.



Energy Efficiency & Renewable Energy

Efisiensi Energi & Energi Terbarukan [302-1, 302-2, 302-3]

Energy efficiency is a key focus for all our mills. Our ability to generate electricity on-site has the greatest impact on reducing our direct fossil CO₂ emissions, while also increasing our cost efficiency. We use renewable fuels to the maximum extent possible, when technically or commercially feasible. By utilising biofuel waste streams at our integrated pulp and paper mills, we have significantly reduced our reliance on fossil fuels.

In 2021, our energy intensity decreased by 8% compared to a 2018 baseline, compared to our Vision 2030 target of 25%. In 2021, renewable fuels accounted for 56% of our energy needs, up from 2% in our 2018 baseline year.

All mill initiatives are tracked and registered as part of the Skill Development Activity (SDA) Program. The SDA Program is intended to enhance operational processes by reducing energy consumption, increasing production efficiency, and minimising environmental impact. The SDA is overseen and monitored on a regular basis by the Olympic System (MBOS) Team.

Efisiensi energi merupakan salah satu fokus utama bagi seluruh pabrik kami. Kemampuan untuk menghasilkan listrik di lokasi memiliki dampak terbesar dalam mengurangi emisi CO₂, sekaligus meningkatkan efisiensi biaya. Kami menggunakan bahan bakar terbarukan semaksimal mungkin, jika memungkinkan secara teknis dan komersial. Dengan memanfaatkan aliran limbah biofuel di pabrik pulp dan kertas yang terintegrasi, kami telah mengurangi ketergantungan kami secara signifikan pada bahan bakar fosil.

Pada tahun 2021, intensitas energi kami menurun 8% jika dibandingkan tahun dasar 2018 dan target 2030 sebesar 25%. Pada tahun 2021, bahan bakar terbarukan menyumbang 56% dari kebutuhan energi, naik dari hanya 2% pada patokan dasar tahun 2018.

Semua inisiatif yang dilakukan pabrik dilacak dan didaftarkan sebagai bagian dari Program Kegiatan Pengembangan Keterampilan (SDA). Program SDA dimaksudkan untuk meningkatkan proses operasional dengan mengurangi konsumsi energi, meningkatkan efisiensi produksi, dan meminimalkan dampak lingkungan. Kinerja SDA diawasi dan dipantau secara berkala oleh Tim Olympic System (MBOS).

At Indah Kiat Serang, the mill increased production while decreasing its electricity intensity. This is beneficial for the mill because it indicates that energy consumption is becoming more efficient. Its ongoing efforts and progress are directly related to its capacitor banks; by increasing capacitor bank consumption, electricity consumption will naturally decrease. It has exceeded its 0.85 target for capacitor banks, with the current average at 0.87. IKS plans to increase renewable energy share such as steam energy utilisation and optimisation, as well as microbe research and treatment in its biogas energy.

At Lontar Papyrus mill implemented a variety of energy and energy efficiency measures. Lontar has ISO 50001:2018 certification, which is used to manage energy performance, including energy efficiency and consumption. It also conserved energy by running and optimising only three of its five boilers, resulting in 3.5–4 Megawatts of savings. Additionally, the mill performed online repairs on its steam energy boilers. By ensuring that the boiler's combustion is as efficient as possible, the flue gas outlet temperature can be kept as low as possible, allowing it to absorb and transfer as much

Pabrik Indah Kiat Serang telah meningkatkan produksi, sekaligus menurunkan intensitas listrik dengan penggunaan yang berangsur lebih efisien. Upaya dan kemajuan ini terkait dengan penggunaan bank kapasitor sehingga meningkatkan konsumsi listrik secara alami akan berkurang. Pabrik IKS telah mencapai target sebesar 0,85 untuk bank kapasitor, dengan rata-rata saat ini di 0,87. IKS berencana meningkatkan porsi energi terbarukan, misalnya melalui pemanfaatan dan optimalisasi energi uap, serta penelitian dan pengolahan mikroba dalam energi biogas.

Pabrik Lontar Papyrus menerapkan berbagai variasi energi dan langkah-langkah efisiensi. Lontar mendapat sertifikasi ISO 50001:2018 yang digunakan sebagai pedoman pengelolaan kinerja energi, termasuk efisiensi dan konsumsi energi. Energi juga dihemat dengan menjalankan tiga dari lima boiler dan mengoptimalkannya, hingga menghemat 3,5–4 MW. Selain itu, pabrik melakukan perbaikan online pada boiler energi uapnya. Dengan memastikan bahwa pembakaran boiler beroperasi seefisien mungkin, suhu cerobong gas yang keluar dapat dijaga serendah mungkin, sehingga memungkinkan

heat as possible while consuming as little steam as possible for its preheater.

Lontar Papyrus mill has accelerated its transition to renewable energy, examining a variety of alternatives such as biomass and experimenting with palm fibre and shells to generate energy. 73% of its total energy mix is derived from biomass, while 27% is derived from fossil fuels. Previously, steam and electricity generation were heavily reliant on coal; now, they are reliant on biomass such as bark, palm fibre, and others.

At OKI, the mill continued to primarily focus on energy costs and targets, which were influenced by the use of oil, sand, coal, electricity, and steam. In 2021, turbine efficiency was increased, resulting in a reduction in steam and fuel consumption to an average of 150 kWh/Ton Steam, up from 140 kWh/Ton Steam previously. Apart from ISO 50001, third party checks are conducted every quarter to ensure that the usage of energy and emissions comply with all applicable government regulations and standards in South Sumatra.

untuk menyerap dan memindahkan panas sembari menggunakan sesedikit mungkin uap untuk *preheater*-nya.

Pabrik Lontar Papyrus telah mempercepat transisi ke energi terbarukan dengan melakukan penelitian untuk berbagai alternatif, seperti biomassa dan bereksperimen dengan serat dan cangkang kelapa sawit untuk menghasilkan energi. Sebanyak 73% dari total bauran energi di Pabrik berasal dari biomassa, sedangkan 27% berasal dari bahan bakar fosil. Sebelumnya, pembangkit listrik dan uap sangat bergantung pada batu bara, namun sekarang bergantung pada biomassa seperti kulit kayu, ijuk, dan lainnya.

Di OKI, pabrik tetap fokus pada biaya energi dan target yang dipengaruhi oleh penggunaan minyak, pasir, batu bara, listrik, dan uap. Pada tahun 2021, efisiensi turbin ditingkatkan dan berhasil mengurangi konsumsi uap, serta bahan bakar menjadi rata-rata 150 kWh/Ton uap, naik dari sebelumnya 140 kWh/Ton. Selain ISO 50001, pemeriksaan oleh pihak ketiga dilakukan setiap triwulan untuk memastikan bahwa penggunaan energi dan emisi sesuai dengan semua peraturan dan standar pemerintah yang berlaku di Sumatra Selatan.



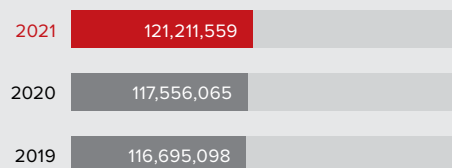
Generated Energy Fuel Sources (%)
Sumber Bahan Bakar Energi yang Dihasilkan (%)

Description Deskripsi	2021	2020
Bark Kulit Kayu	8.9	10.8
Black Liquor Lindi Hitam	46.7	47.4
Sawdust Serbuk Kayu	0.1	0.1
Palm Shell, Palm Fibre & Rubber Compound Oil (RCO) Cangkang Sawit, Serat Sawit, & Rubber Compound Oil (RCO)	0.8	0.8
Sludge & Biogas Lumpur & Biogas	0.1	0.1
Methanol Metanol	0.1	0.1
Coal Batu Bara	35.4	34.7
Fuel Oil Bahan Bakar Minyak	0.7	0.6
Gas	7.1	5.4

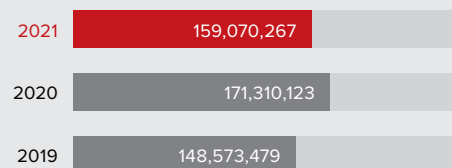


Energy Consumption within the Organisation (GJ)
Konsumsi Energi dalam Organisasi (GJ) [\[302-1\]](#)

Non-Renewable Sources
Sumber Tidak Terbarukan



Renewable Sources
Sumber Terbarukan



Energy Consumption

Konsumsi Energi [302-1, 302-2, 302-3]

Description Deskripsi	Unit Satuan	2021	2020	2019
Coal Batu Bara		99,295,549	100,036,764	99,453,848
Diesel Oil Minyak Diesel		1,081,411	988,104	1,231,737
Gasoline Oil Minyak Gasolin		20,112	4,376	25,710
Industrial Diesel Oil Minyak Diesel Industri		71,193	133,119	53,278
Marine Fuel Oil Bahan Bakar Minyak		825,521	823,897	921,223
Waste Oil Limbah Minyak		89,405	0	0
Gas		19,828,442	15,569,806	15,009,302
Total Non-Renewable (Direct) Jumlah Tidak Terbarukan (Langsung)		121,211,559	117,556,065	116,695,098
Bark Kulit Kayu		24,845,883	31,117,385	27,227,767
Black Liquor Lindi Hitam		130,927,935	136,976,555	126,924,764
Sawdust Serbuk Kayu	Gigajoules (GJ)	155,020	223,042	337,405
Palm Shell Cangkang Sawit		0	0	32,758
Wet Sludge Lumpur Basah		320,396	248,649	698,894
Waste Oil Limbah Minyak		89,405	0	0
Biogas		64,048	123,185	95,477
Empty Fruit Bunches (Tankos) Tandan Buah Kosong		16,551	4,540	0
Palm Fibre and Rubber Compound Oil (RCO) Serat Sawit dan Rubber Compound Oil (RCO)		2,328,552	2,245,519	2,027,390
Methanol Metanol		411,883	371,248	431,100
Total Renewable (Direct) Jumlah Terbarukan (Langsung)		159,070,267	171,310,123	148,573,479
Purchased Electricity Listrik yang Dibeli		3,278,034	3,064,225	3,273,749
Sold Electricity Listrik yang Dijual	52,100	19,046	16,884	
Total Energy Consumption Jumlah Konsumsi Energi		283,507,759	291,911,367	268,544,443
Energy Intensity Intensitas Energi	GJ/tonne	24.36	25.36	25.65
Energy Consumption Outside Organisation Konsumsi Energi di Luar Organisasi	GJ	3,225,934	3,045,179	3,275,865

Notes | Catatan:

- Energy calculation use Tier 1 the 2013 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Methodology | Perhitungan energi menggunakan Tier 1 Pedoman IPCC 2013 untuk Metodologi Gas Rumah Kaca Nasional
- Energy Consumption were re-stated due to a better improvement in methodology | Penggunaan energi dinyatakan kembali dalam melalui perbaikan metodologi



Water Use and Discharge

Penggunaan dan Pembuangan Air

[303-1, 303-2, 303-3, 303-4, 303-5]

We are constantly working on reducing our water consumption by implementing cutting-edge technology and initiatives. We use the same '3R' strategy for water as we do for other resources—reduce, reuse, and recycle. By the end of 2021, we have reduced water intensity by 10% relative to a 2018 baseline.

Kami berupaya mengurangi konsumsi air dengan menerapkan inisiatif dan teknologi mutakhir. Kami menggunakan strategi '3R' yang sama untuk air, seperti yang kami lakukan untuk sumber daya lainnya, yaitu mengurangi, menggunakan kembali, dan mendaur ulang. Pada akhir tahun 2021, kami telah mengurangi intensitas air sebesar 10% dibanding tahun dasar 2018.

Water Efficiency

Efisiensi Air [303-1, 303-2, 303-3, 303-5]

Our operations rely heavily on water, which is used for steam generation, heating, cooling, and cleaning. We are constantly working to conserve water by reusing and recycling it as much as possible. We recognize that water scarcity and water stress is a serious climate risk, and we adopt Board-level responsibility in tackling this problem. The majority of our mills are located near bodies of water and ensures easy access. Water scarcity, on the other hand, can also impact our operations, particularly during the dry season. Thus, we must closely monitor water quality, for example, by collaborating with local governments to establish minimum water standards and conducting periodic testing to ensure compliance. [303-1, 303-2]

Given the importance of water scarcity and the risk that it may pose to our business, we conduct appropriate risk assessments and integrate their findings into our business planning. Progress towards water usage efficiency is monitored and discussed at key department meetings at all mills. Performance against targets is communicated to the board who set the direction of the topic for each reporting period. To ensure the sustainability of our business, and considering these risks, we have undertaken programmes to specifically reduce our freshwater use.

An example of this is in the Indah Kiat Serang mill, which through constant water monitoring and supervision, is able to accurately predict rainfall during the rainy season in order to efficiently use it even during the dry seasons. The Ciujung River, which floods during the rainy season, allows the mill to utilise it in such a way that during the dry season the water can rise from downstream to upstream and thus the mill has a lagoon with a capacity of 4 million cubic metres. The mill continuously strives to reduce water use and increase efficiency each year.

Meanwhile, in 2021, Lontar Papyrus mill began installing an online Chemical Oxygen Demand (COD) sensor to comply with Ministry of Environment and Forestry requirements. The sensor will be used to determine the amount of oxygen required to oxidise all organic compounds in water, making it a critical indicator for water analysis.

For OKI mill, the mill achieved a less than 15% reduction in water intensity from 33 m³/ton to 27 m³/ton in 2021, a significant milestone for the mill. They succeed to increase the water recycling 30%

Operasi kami sangat bergantung pada air, yang digunakan untuk pembangkit uap, pemanasan, pendinginan, dan pembersihan. Kami terus berupaya menghemat air dengan menggunakan kembali dan mendaur ulangnya sebanyak mungkin. Kami menyadari bahwa kelangkaan air dan tekanan air adalah risiko iklim yang serius, dan kami mengadopsi tanggung jawab tingkat Dewan dalam mengatasi masalah ini. Sebagian besar pabrik kami terletak di dekat badan air dan memastikan akses yang mudah. Di sisi lain, kelangkaan air juga dapat berdampak pada operasional kami, terutama pada musim kemarau. Oleh karena itu, kita harus memantau kualitas air secara ketat, misalnya dengan bekerja sama dengan pemerintah daerah untuk menetapkan standar air minimum dan melakukan pengujian berkala untuk memastikan kepatuhan. [303-1, 303-2]

Mengingat pentingnya kelangkaan air dan risiko yang mungkin ditimbulkannya terhadap bisnis kami, kami melakukan penilaian risiko yang sesuai dan mengintegrasikan temuan mereka ke dalam perencanaan bisnis kami. Kemajuan menuju efisiensi penggunaan air dipantau dan didiskusikan pada pertemuan departemen terkait di semua pabrik. Kinerja terhadap target dikomunikasikan kepada Dewan yang menetapkan arah topik untuk setiap periode pelaporan. Untuk memastikan keberlanjutan bisnis kami, dan mempertimbangkan risiko ini, kami telah melakukan program untuk secara khusus mengurangi penggunaan air kami.

Salah contoh adalah di Indah Kiat Serang, melalui pemantauan dan pengawasan air yang konstan, mampu memprediksi curah hujan secara akurat selama musim hujan agar dapat digunakan secara efisien bahkan selama musim kemarau. Jika musim hujan, pabrik memiliki laguna dengan kapasitas 4 juta meter kubik jika terjadi banjir di Sungai Ciujung yang menyebabkan naiknya air. Pabrik terus berupaya untuk mengurangi penggunaan air dan meningkatkan efisiensi setiap tahun.

Sementara itu, pada tahun 2021, Lontar Papyrus mulai memasang sensor Chemical Oxygen Demand (COD) online untuk memenuhi persyaratan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Sensor akan digunakan untuk menentukan jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi semua senyawa organik dalam air, menjadikannya indikator penting untuk analisis air.

Untuk pabrik OKI, pabrik mencapai pengurangan intensitas air kurang dari 15% dari 33 m³/ton menjadi 27 m³/ton pada tahun 2021, suatu pencapaian yang signifikan bagi pabrik. Mereka berhasil

compare previous year, from 5.6 million m³ to 7.3 million m³ water. OKI mill also implemented a number of water efficiency measures to boost performance and cut down on water consumption, including facility improvements, and taking the initiative to replace river water sources with better quality water. For example, OKI's fibre line is already using 50% recycled water, which is a significant driver of water intensity reduction.

meningkatkan penggunaan daur ulang air sebesar 30% dibandingkan tahun sebelumnya, dari 5,6 juta m³ menjadi 7,3 juta m³ air. Pabrik OKI juga menerapkan sejumlah langkah efisiensi air untuk meningkatkan kinerja dan mengurangi konsumsi air, termasuk perbaikan fasilitas, dan mengambil inisiatif untuk mengganti sumber air sungai dengan air yang lebih berkualitas. Misalnya, lini produksi pulp OKI sudah menggunakan 50% air daur ulang, yang merupakan pendorong signifikan pengurangan intensitas air.

The information below provides our water use and management practises, gathered from all of our mills and our corporate headquarters in Jakarta.

Informasi di bawah ini menyampaikan penggunaan air di semua pabrik dan kantor pusat perusahaan kami di Jakarta.

Water Consumption

Konsumsi Air [303-1]

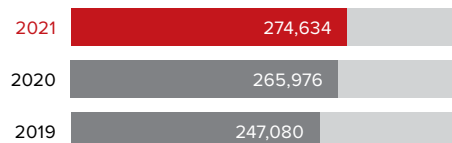
Description Deskripsi	Unit Satuan	2021	2020	2019	2018 (baseline)
Water Withdrawn Air yang Diambil	thousand ML ribu ML	346	348	342	333
Water Intensity Intensitas Air	m ³ /t	29.7	30.3	32.7	33.0
Water Discharge Air yang Dibuang	thousand ML ribu ML	226	234	211	225
Reduction Pengurangan	%	10	8	1	-
Water Reuse Air yang Digunakan Kembali	%	14	13	14	15



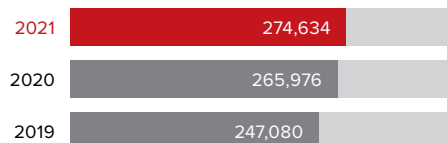
Use of Water by Source (ML)

Penggunaan Air Berdasarkan Sumbernya (ML) [303-5]

Surface Water
Air Permukaan



Total Water Consumption
Jumlah Air yang Dikonsumsi



Water Withdrawal

Pengambilan Air [303-3]

Water Source Sumber Air	Water Withdrawal Volume (ML) Volume Air yang Diambil (ML)		
Description Deskripsi	2021	2020	2019
Surface Water Air Permukaan	345,906	348,181	342,141
Total Water Withdrawal Jumlah Air yang Diambil	345,906	348,181	342,141

Water Quality Category Kategori Kualitas Air	Water Withdrawal Volume (ML) Volume Air yang Diambil (ML)
Description Deskripsi	2021
Freshwater (TDS ≤ 1000 mg/L) Air Tawar	345,906
Total Water Withdrawal Jumlah Air yang Diambil	345,906

Water Discharge

Pembuangan Air

Base on Discharge Destination	All Area (ML) Seluruh Area (ML)		
Description Deskripsi	2021	2020	2019
Surface Water Air Permukaan	226,370	233,604	211,218
Total Water Discharge Jumlah Air yang Dibuang	226,370	233,604	211,218

Water Quality Category Kategori Kualitas Air	Water Discharge Volume (ML) Volume Air yang Dibuang
Description Deskripsi	2021
Freshwater (TDS ≤ 1000 mg/L) Air Tawar	226,370
Total Water Discharge Jumlah Air yang Dibuang	226,370

Notes | Catatan :

Water Tracking were re-stated due to a better improvement in methodology Cakupan 3 dinyatakan kembali dalam melalui perbaikan metodologi

Climate Action

Aksi Iklim [305-1, 305-2, 305-3, 307-1] [SPOTT 96, 97, 98, 99]



APP is cognisant of the industry's sensitivity and its role and impact in combating climate change. We prioritise actions that will keep our carbon footprint and emissions within the previous year's levels. APP is committed to forest preservation by opting out of natural forest conversion in our operations. This is not only to comply with industry regulations, but also to make a positive contribution to the fight against climate change.

APP menyadari bahwa usaha yang dilakukan merupakan jenis industri yang sensitif dan oleh karenanya kami berperan dalam mengurangi dampak perubahan iklim. Kami memprioritaskan kegiatan yang dapat mengurangi jejak karbon dan emisi dibandingkan dengan tahun sebelumnya. APP berkomitmen menjaga pelestarian hutan dengan tidak memasukkan konversi hutan alam ke dalam operasi. Hal ini tidak hanya untuk mematuhi peraturan industri, tetapi juga untuk memberikan kontribusi positif dalam memerangi perubahan iklim.

Emissions and Carbon Footprint

Emisi dan Jejak Karbon [305-1, 305-2, 305-3, 307-1]

APP takes climate risks seriously and adopts board-level responsibility in tackling this problem. We closely monitor our emissions via continuous emissions monitoring systems (CEMS) in conjunction with other technologies. The CEMS system is installed to comply to government regulations, and we ensure that our emissions are within the regulation limits. Carbon Dioxide (CO₂), Sulphur Dioxide (SO₂), Nitrogen Oxides (NO_x), and fine particles generated during the combustion of fuels account for the majority of our emissions. The strategy for reducing these emissions is to make more environmentally friendly fuel choices. We make every effort to use renewable fuels whenever possible and to transition to cleaner non-renewable fuels. In 2021, all mill emission levels met the regulatory requirements for air emissions. This is in line with our SRV 2030 goals.

In our SRV 2030 target, we aim to reduce 30% GHG from 2018 baseline. The reduction target includes scope 1 dan 2 emission. In 2021, we had reduced carbon intensity by 13% compared to the 2018 baseline. Carbon absolute in 2021 reduced 104,662 tCO₂e compared to 2018. This was accomplished primarily by substituting renewable energy sources for fossil fuels in energy generation and energy reduction initiatives across our mills.

APP memperlakukan risiko perubahan iklim dengan serius dan memakai tanggung jawab tingkat Dewan dalam mengatasinya. Kami memantau emisi kami dengan cermat melalui sistem pemantauan emisi berkelanjutan (Continuous Emission Monitoring System/CEMS) bersama dengan teknologi lainnya. Sistem CEMS dipasang untuk mematuhi peraturan pemerintah, dan memastikan bawah emisi pabrik selalu berada dalam batas peraturan. Karbon Dioksida, Sulfur Dioksida, Nitrogen Oksida, dan partikel halus yang dihasilkan selama pembakaran bahan bakar menyumbang sebagian besar emisi kami. Strategi untuk mengurangi emisi ini adalah dengan membuat pilihan bahan bakar yang lebih ramah lingkungan. Kami melakukan segala upaya untuk menggunakan bahan bakar terbarukan bila memungkinkan dan beralih ke bahan bakar tak terbarukan yang lebih bersih. Pada tahun 2021, semua tingkat emisi pabrik memenuhi persyaratan peraturan untuk emisi udara. Hal ini sejalan dengan tujuan SRV 2030 kami.

Dalam SRV 2030, kami menargetkan untuk mengurangi 30% GRK yang mencakup emisi lingkup 1 dan 2 dari tahun dasar 2018. Pada tahun 2021, kami telah mengurangi intensitas karbon sebesar 13% bila dibandingkan dengan tahun dasar 2018. Karbon absolut pada tahun 2021 juga berkurang sebesar 104.662 tCO₂e dibandingkan tahun 2018. Capaian ini berhasil dilakukan dengan mengganti bahan bakar fosil dengan sumber energi terbarukan melalui inisiatif pembangkit dan pengurangan energi di seluruh pabrik.

APP is currently registered to SBTi and currently looks at calculations across all 3 scopes for GHG emissions. We are also exploring the inclusion of a scope 3 emissions target as part of our carbon reduction programme. We are looking at a future roadmap in exploring TCFD (Task Force on Climate Finance Disclosure). Currently our ESG assessment can be found in the CDP report, which has been uploaded in our website (climate change, forest and water).

APP saat ini terdaftar di SBTi dan meninjau perhitungan di ketiga cakupan emisi GRK. Kami juga menajaki penyertaan target emisi lingkup 3 sebagai bagian dari program pengurangan karbon kami. Kami melihat peta jalan masa depan dalam menjelajahi TCFD (Task Force on Climate Finance Disclosure), saat ini penilaian ESG kami dapat ditemukan di laporan CDP yang dapat ditemukan di website kami (*climate change, forest, and water*).

GHG Emissions Volume

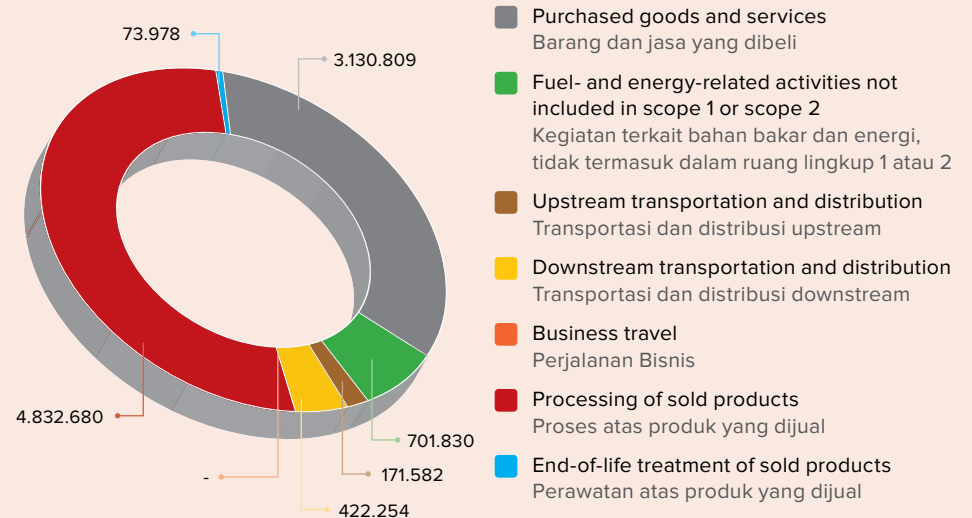
Volume Emisi GRK [305-1, 305-2, 305-3]

Description Deskripsi	Unit Satuan	2021	2020	2019
Scope 1 Cakupan 1	tCO ₂ e	10,980,146	10,783,135	10,739,250
Scope 1 Cakupan 2	tCO ₂ e	794,481	750,945	814,041
Total Scope 1 Jumlah Cakupan 1 & 2	tCO ₂ e	11,774,627	11,534,080	11,553,291
Carbon Intensity Intensitas Karbon	tCO ₂ e/tonne	1.01	1.00	1.10
Biogenic Scope Cakupan Biogenik 1 & 2	tCO ₂ e	15,713,427	16,998,637	15,657,999
Scope 1 Cakupan 3	tCO ₂ e	9,336,018	8,839,816	7,419,083
Biogenic Scope Cakupan Biogenik 3	tCO ₂ e	21,554,538	21,596,885	22,539,670

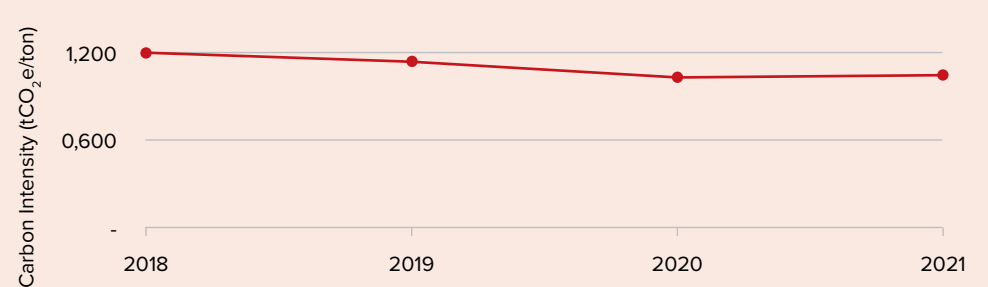
Note | Catatan:

- The assessment of GHG emissions is based on the methodology of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) and the World Resources Institute (WRI)/World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)—Greenhouse Gas (GHG) Protocol. Penilaian emisi GRK didasarkan pada metodologi Panel Antarpemerintah tentang Perubahan Iklim (IPCC) dan Institut Sumber Daya Dunia (WRI)/Dewan Bisnis Dunia untuk Pembangunan Berkelanjutan (WBCSD)—Protokol Gas Rumah Kaca (GRK).
- The assessment of GHG emission for electricity is based on the factor emission from Ministry of Energy, Resource, and Mineral. Penilaian emisi GRK untuk kelistrikan berdasarkan Nilai Faktor Emisi GRK Sistem Kelistrikan dari ESDM
- Source emission factor and global warming potential (GWP) rates is based IPCC 5th assessment report. Faktor emisi sumber dan tingkat potensi pemanasan global (GWP) berdasarkan laporan penilaian ke-5 IPCC
- Gas included in calculation: CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs. Gas yang termasuk dalam perhitungan: CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs
- Consolidation approach for emissions; operational control. Pendekatan konsolidasi untuk emisi; pengendalian operasional
- The Pertamina specification is used to calculate the fuel oil conversion factor. Spesifikasi Pertamina digunakan untuk menghitung faktor konversi bahan bakar minyak
- Because of well-managed wastewater treatment, GHG emissions from wastewater treatment are assumed to be zero. Karena pengolahan air limbah yang dikelola dengan baik, maka diasumsikan tidak ada emisi GRK dari pengolahan air limbah
- Scope 1 includes direct emissions from fuel used in power generators, petrol for company vehicles, CaCO₃ purchased for lime kiln, solid waste to landfill, refrigerant consumption. Cakupan 1 mencakup emisi langsung dari bahan bakar yang digunakan pada pembangkit listrik, bensin untuk kendaraan perusahaan, CaCO₃ yang dibeli untuk tempat pembakaran kapur, limbah padat ke tempat pembuangan akhir, konsumsi zat pendingin
- Scope 2 includes indirect emissions from purchased electricity. Cakupan 2 mencakup emisi tidak langsung dari listrik yang dibeli
- Scope 3 includes purchased goods and services, fuel and energy-related activities not covered by scope 1 or scope 2, upstream transportation and distribution, waste generated in operations, downstream transportation and distribution, processing of sold products, and end-of-life treatment of sold products. Cakupan 3 mencakup barang dan jasa yang dibeli, kegiatan terkait bahan bakar dan energi yang tidak tercakup dalam ruang lingkup 1 atau ruang lingkup 2, transportasi dan distribusi hulu, limbah yang dihasilkan dalam operasi, transportasi dan distribusi hilir, pemrosesan produk yang dijual, dan akhir masa pakai perawatan produk yang dijual
- Scope 3 emissions were re-stated due to a better understanding on emissions boundary through improvements in methodology. Cakupan 3 dinyatakan kembali dalam pemahaman yang lebih baik tentang batas emisi melalui perbaikan metodologi

Scope 3 Emission Breakdown (tCO₂e)



Carbon Intensity Trend



In 2021, APP was not fined or given any monetary sanctions related to environmental regulations. APP is dedicated and committed to maintaining operations responsibly and sustainably in accordance with all applicable laws and regulations. [307-1]

Pada tahun 2021, APP tidak mendapatkan denda atau sanksi moneter apa pun terkait kepatuhan pada regulasi lingkungan. APP berdedikasi dan berkomitmen untuk menjaga operasi secara bertanggung jawab dan berkelanjutan sesuai dengan semua hukum dan peraturan yang berlaku. [307-1]