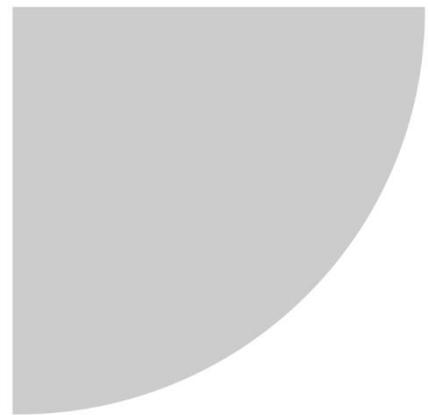
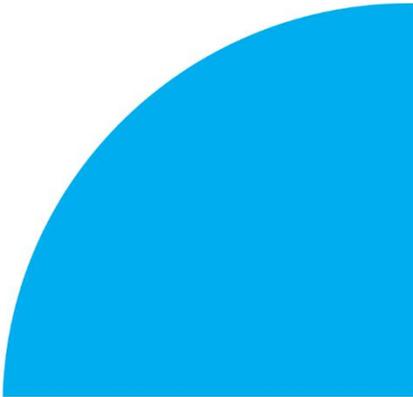




GREEN INOVATION FOR SUSTAINABLE OPERATION

Company Responsibility For Achieving Sustainable Operation In The Future



GREEN INOVATION FOR SUSTAINABLE OPERATION

Company Responsibility For Achieving Sustainable Operation In The Future

Penulis:

Gemi Sesariana, Zaenal Abidin, Yandi Arnaz, Rio Bachtiar, Dura Vendela, G. Khoyik, Dkk

ISBN:

Editor:

Sabrina Khairani

Desin Sampul dan Tata letak:

Arya Anantama

Penerbit :

KATA PENGANTAR

PT. ANTAM Tbk. Unit Bisnis Pengolahan dan Pemurnian Logam Mulia adalah salah satu unit bisnis PT. ANTAM Tbk yang bergerak di bidang pengolahan dan pemurnian logam mulia, yang terdiri dari empat proses utama yaitu *refining, manufacturing, trading & assaying*. Kegiatan tersebut disadari memiliki resiko terhadap orang-orang yang bekerja di perusahaan, masyarakat sekitar perusahaan, lingkungan perusahaan dan lingkungan sekitar perusahaan serta kualitas produk yang dihasilkan.

Oleh karena itu, UBPP LM membuat kebijakan pengembangan masyarakat sebagai komitmen perusahaan guna menciptakan budaya kepedulian terhadap peningkatan kualitas kesejahteraan masyarakat dan lingkungan sekitar melalui program pemberdayaan masyarakat, Aktif berperan secara langsung untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat dan lingkungan sekitar wilayah operasi sesuai dengan *Noble Purpose MIND ID, Visi & Misi Perusahaan*, aturan perusahaan dan undang-undang yang berlaku.

Program pengembangan masyarakat dilaksanakan bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang menjadi isu *global*, sebagaimana yang tertuang dalam *Sustainable Development Goals (SDGs)* dengan berpedoman pada *Masterplan CSR ANTAM, Pedoman Pengembangan dan Pemberdayaan Masyarakat (PPM ESDM) & PROPER KLHK*, Program pengembangan masyarakat dilaksanakan bersinergi dengan para pemangku kepentingan dilingkup lokal hingga nasional, Program Pengembangan Masyarakat dilaksanakan pada beberapa sektor diantaranya Pendidikan, Kesehatan, Ekonomi, Konservasi dan Pengelolaan Lingkungan, Peningkatan Kapasitas Kelembagaan dan Sosial Budaya serta Kebencanaan.

PT Antam Tbk UBPP Logam Mulia berkomitmen dalam melaksanakan perlindungan keanekaragaman hayati dengan melakukan konservasi fauna

langka sebesar satu spesies dengan jumlah satu ekor pertahun, dan melakukan restorasi lahan kritis dengan penanaman tanaman bakau 1000 pohon pertahun serta novasi dan penerapan teknologi tepat guna yang diimplementasikan dengan berwawasan lingkungan untuk memaksimalkan nilai tambah bagi para pemangku kepentingan, perusahaan dan lingkungan serta ekonomis, efisien dan efektif dalam pemanfaatan sumber daya alam.

Melalui buku ini kami berbagi cerita mengenai bentuk komitmen PT ANTAM Tbk, UBPP Logam Mulia dalam membangun bisnis berkelanjutan melalui pengelolaan lingkungan yang melebihi dari ketaatan. Kami menyadari buku ini masih terdapat beberapa kekurangan. Oleh karena itu kami sangat berharap adanya kritikan maupun saran untuk perbaikan mendatang. Akhir kata kami berharap semoga kehadiran buku ini bisa diterima sebagai informasi dan bahan studi yang bermanfaat untuk kita semua.

Jakarta, Juli 2022

PT ANTAM Tbk, UBPP Logam Mulia

PURWANTO

General Manager

Daftar Isi

BAB 1	vi
PROFIL PT. ANTAM, Tbk UBPP LOGAM MULIA	vi
PT. ANTAM, Tbk - UBPP Logam Mulia	1
Refining	1
Manufacturing	3
Penjualan	3
BAB 2	4
KOMITMENT PERUSAHAAN REALISASI CAPAIAN <i>SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS</i> (SDGs)	4
Komitmen Perusahaan dalam Mencapai Sustainable Development Goals	5
Efisiensi Energi dan Penurunan Emisi	5
Efisiensi Air dan Penurunan Beban Air Limbah	6
3R Limbah B3	6
3R Limbah Non B3	7
Keanekaragaman Hayati	7
BAB 3	10
GREEN INOVATION	10
Efisiensi Energi dan Penurunan Emisi	11
Aplikasi Variabel voltage & Digital pada mesin Roll Mill	11
Efisiensi Air dan Penurunan Beban Air Limbah	12
Penerapan Circulated Water Cooling System pada Induction Furnace Peleburan	12
3R Limbah B3	13
Implementasi multi layer filtration dalam pemisahan logam dari cairan elektrolit jenuh pada proses elektrolisis untuk mengurangi potensi limbah terkontaminasi B3	13
3R Limbah Non - B3	14
PENGURANGAN TIMBUNAN KEMASAN BOX SMALL BAR (LIMBAH NONB3) DENGAN INOVASI PRODUK EMAS DIGITAL "BRANKAS"	14
KEANEKARAGAMAN HAYATI	15
BAB 4	19
TRANSFER KNOWLEDGE DENGAN MASYARAKAT	19
Efisiensi Energi dan Penurunan Emisi	20
Efisiensi Air dan Penurunan Beban Air Limbah	21
3R Limbah B3	22

3R Limbah Non B3	24
BAB 4.....	25
Community Development	25
NYIMAS (Nyicil Emas).....	25

BAB 1

PROFIL PT. ANTAM, Tbk UBPP LOGAM MULIA

PT. ANTAM, Tbk - UBPP Logam Mulia

Unit Bisnis Pengolahan dan Pemurnian (UBPP) Logam Mulia adalah salah satu unit bisnis dari PT Antam Tbk yang bergerak di bidang jasa pengolahan dan pemurnian logam mulia seperti emas, perak dan platina. UBPP Logam Mulia berkembang menjadi satu-satunya refinery di Indonesia yang masuk dalam Good Delivery List London Bullion Market Association (LBMA) dengan produk emas batangan sebagai salah satu top brand di Indonesia yang memberikan jaminan keaslian dan kemurnian 99,99%. UBPP Logam Mulia menjalankan bisnisnya dalam empat bidang usaha yaitu *Refining, Manufacturing, Assaying dan Trading*.

UBPP Logam Mulia berlokasi di Jalan Raya Bekasi, Jakarta Timur dan pada tanggal 03 Februari 2017 lokasi pembelian dan penjualan retail emas Logam Mulia pindah ke gedung Graha Dipta di Jalan Pemuda No. 01 Pulogadung, Jakarta Timur.

Refining

Refining merupakan salah satu bisnis yang dijalankan oleh PT ANTAM, Tbk – UBPP Logam Mulia yang berfokus dalam bidang pengolahan dan pemurnian logam mulia. UBPP LM

menerima jasa pemurnian emas dan perak untuk dihasilkan kadar maksimal 99,99%. Jasa pemurnian ini berkerjasama dengan berbagai macam Kontrak Karya (KK) di seluruh Indonesia.

Refining memiliki 2 (dua) sub-unit proses yang saling berkesinambungan yakni Peleburan (Smelting), Pemurnian Emas (PE) dan Pemurnian Perak (PP). Peleburan (Smelting) merupakan proses awal sebagai persiapan sebelum dilakukan proses pemurnian. Pada proses ini dilakukan peleburan dari bentuk *dore* (campuran antara logam mulia dan pengotor lainnya) yang selanjutnya akan dibentuk dalam bentuk *Anode*. *Anode* ini akan menjadi input pada masing masing proses selanjutnya. *Anode* tersebut dikategorikan menjadi 3 golongan yakni kadar $Au \geq 30\%$, $5\% \leq Au < 30\%$, $Au \leq 5\%$.



Penggolongan ini akan mempengaruhi proses selanjutnya akan diproses di

Pemurnian Emas (PE) atau Pemurnian Perak (PP).

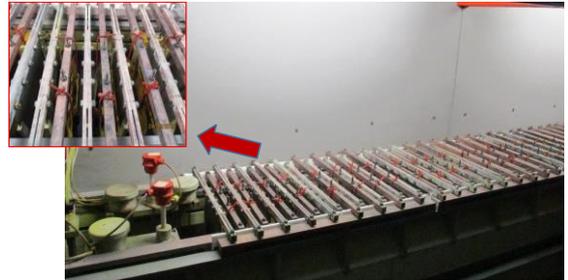
Anode dengan kadar Au $\geq 30\%$ akan dilanjutkan ke proses Pemurnian Emas (PE). Pemurnian Emas (PE) merupakan proses pemisahan antara emas dan perak dengan proses klorinasi serta elektrolisis. Tahap pertama dalam proses PE adalah tahap Klorinasi. Klorinasi merupakan proses penginjeksian gas klorin sebagai *supporting material* dalam memisahkan emas dengan pengotor lainnya (chloride) yang nantinya akan didapatkan *gold anode* dengan kadar minimal 99,92% yang akan menjadi *feed* pada proses selanjutnya.



Pada tahap klorinasi ini dilakukan pelelehan terhadap *anode* dari peleburan di *induction furnace* dan langsung diinjeksikan dengan gas klorin setelah material sudah meleleh.

Anode dengan kadar Au minimal 99,92% selanjutnya akan diproses di proses elektrolisis. Proses ini merupakan proses perendaman *Gold anode* didalam bak sell elektrolisa yang dialiri

arus listrik searah, yang didapat dari *rectifier/trafo*. Perendaman ini bertujuan untuk menarik ion emas/perak sehingga emas/perak murni dapat terdepositasi pada katoda.



Selanjutnya deposit dari proses ini telah menghasilkan emas dengan kadar 99,99% yang selanjutnya akan dicetak dalam bentuk bar atau granul.



Produk granul tersebut akan diserahkan kepada customer (Kontrak Karya) sebagai hasil dari proses pemurnian emas dan perak.

Anode dengan kadar $5\% \leq Au \leq 30\%$, $Au \leq 5\%$ akan diproses di Pemurnian Perak. Pemurnian Perak secara prinsip

kerja sama dengan Pemurnian Emas pada proses elektrolisis. Perbedaan proses dengan pemurnian emas terdapat pada tahap preparasi anode tidak diperlukan proses klorinasi. Anode yang dihasilkan dari proses smelting akan langsung dimasukkan ke dalam proses elektrolisa perak yakni dengan teknologi *High Speed Silver Electrolysis* (HSSE). Proses ini sama dengan proses elektrolisa emas yakni perendaman *silver anode* didalam bak sell elektrolisa yang dialiri arus listrik searah, yang didapat dari rectifier/trafo. Hasil dari



proses ini yakni kristal perak yang akan diproses pada granulasi

untuk menjadi granul perak. Produk tersebut akan diserahkan kepada kontrak karya dan kebutuhan penjualan di Butik Penjualan Logam Mulia.

Manufacturing

Manufakturing UBPP Logam Mulia merupakan proses bisnis pembuatan produk minting emas dan perak yang dikenal sebagai certicard. Produk ini menjadi salah satu produk unggulan perusahaan yang saat ini sedang dalam proses pengembangan secara berkelanjutan.

Manufakturing ini memiliki beberapa proses untuk menciptakan suatu produk. Proses pertama merupakan proses melting/pelelehan bar emas bahan sebagai bahan untuk disesuaikan dengan proses selanjutnya yakni proses pengerolan/pemipihan. Selanjutnya proses blanking dan sampai finishing atau pressing dan penomoran produk.

Manufaktur memiliki 2 (dua) kategori produk yakni produk manufaktur (certicard) dan Aneka produk industry seperti lencana, medali, cincing dan aneka custome produk lainnya.



Penjualan

UBPP Logam Mulia saat ini memiliki 15 butik penjualan yang tersebar di kota - kota metropolitan di seluruh Indonesia. Butik penjualan ini untuk menjangkau customer di seluruh Indonesia.

BAB 2

KOMITMENT PERUSAHAAN REALISASI CAPAIAN *SUSTAINABLE DEVELOPMENT* *GOALS* (SDGs)

Komitmen Perusahaan dalam Mencapai Sustainable Development Goals

UBPP Logam Mulia berkomitmen dalam membantu secara bersama – sama dengan pemerintah untuk mencapai target Sustainable Development Goals Nasional. Komitmen ini sebagai bentuk dukungan perusahaan dalam menjaga lingkungan dan bertanggung jawab terhadap terlaksananya responsible operation sesuai dengan misi perusahaan yakni menerapkan inovasi dan teknologi tepat guna yang berwawasan lingkungan untuk memaksimalkan nilai tambah bagi stakeholder, perusahaan dan lingkungan serta ekonomis, efisien dan efektif dalam pemanfaatan sumber daya alam.

Komitmen ini terwujud dalam pembuatan kebijakan perusahaan dalam upaya mencapai target sustainable development goals nasional dengan menerapkan program – program yang berbasis konservasi lingkungan.

Efisiensi Energi dan Penurunan Emisi

UBPP Logam Mulia telah menerapkan target capaian efisiensi energi sebesar 5% atau setara dengan 950 Gigajoule per ton dore per tahun. Tujuan ini akan

dicapai dengan penerapan beberapa program inovasi yang saat ini sedang berjalan dan akan terus menerus ditingkatkan. Target ini telah dituangkan dalam bentuk kebijakan perusahaan yakni Kebijakan efisiensi energi. UBPP Logam Mulia telah menerapkan target capaian penurunan beban emisi Gas Rumah Kaca (GRK) sebesar SO_x sebesar 0,1 Ton per tahun dan parameter NO_x sebesar 0,1 Ton per tahun dan partikel sebesar 0,1 Ton per Tahun.

Beberapa komitmen perusahaan yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut :

- a) Modernisasi tanur lebur dore dan substansi peleburan emas murni dari gas furnace menjadi induction furnace
- b) Modernisasi teknologi pemurnian emas
- c) Penggantian lampu dengan hemat energi dan ramah lingkungan
- d) Alih teknologi packaging small bar dari kemasan blister menjadi certicard
- e) Modernisasi kantor administrasi Logam Mulia
- f) Modifikasi atap area workshop dan warehouse
- g) Substitusi pompa transfer air bersih dari konvensional ke VSD

- h) Substitusi lampu implasement dari konvensional ke tenaga surya

Efisiensi Air dan Penurunan Beban Air Limbah

UBPP Logam Mulia telah menerapkan target capaian efisiensi air dan penurunan beban pencemar air limbah sebesar 10% per tahun dan penurunan beban pencemar untuk parameter Biological Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (CODs) & Amonia Total (NH₃) sebesar 10% per tahun. Komitmen ini telah tertuang dalam kebijakan perusahaan dengan penerapan beberapa program sebagai berikut ini :

- a) Mematuhi peraturan – peraturan pemerintah yang terkait konservasi air.
- b) Berperan aktif melakukan program Reduce-Reuse-Recycle (3R) dalam penggunaan air baik di dalam lingkungan perusahaan maupun di luar perusahaan.
- c) Menjalin kerjasama dengan badan badan terkait dengan cara melakukan riset dan penelitian mengenai potensi – potensi pelaksanaan efisiensi air.
- d) Melakukan benchmarking program efisiensi air ke industri –

industri pengolahan logam sejenis guna meningkatkan efisiensi penggunaan air perusahaan.

- e) Melakukan inovasi terkait efisiensi air dan penurunan beban pencemaran air

3R Limbah B3

UBPP Logam Mulia telah menerapkan target capaian pengurangan dan pemanfaatan limbah B3 yakni sebesar 8% per tahun. Komitmen ini telah tertuang dalam kebijakan perusahaan. Program dan cara dalam mencapai sasaran dan tujuan tersebut adalah sebagai berikut :

- a) Mematuhi peraturan-peraturan pemerintah dalam melakukan pengelolaan limbah B3.
- b) Mendukung program-program pengelolaan limbah B3 yang dicanangkan oleh pemerintah.
- c) Melakukan inventarisasi jenis limbah B3 yang dihasilkan dan membuat program- program minimisasi atau Reduce-Reuse-Recycle (3R) yang mampu memberikan nilai tambah bagi perusahaan dan masyarakat sekitar lingkungan perusahaan.

- d) Menjalin kerja sama dengan pihak-pihak yang berkompeten dan mempunyai ijin dalam pengelolaan limbah B3.
- e) Melakukan benchmarking tentang pengelolaan limbah B3 untuk terus meningkatkan kinerja pengelolaan limbah B3 yang dimiliki perusahaan.
- f) Melakukan inovasi pengurangan dan pemanfaatan limbah B3.

3R Limbah Non B3

UBPP Logam Mulia telah menerapkan target capaian pengurangan dan pemanfaatan limbah Non B3 yakni sebesar 70% per tahun. Komitmen ini telah tertuang dalam kebijakan perusahaan. Program dan cara dalam mencapai sasaran dan tujuan tersebut adalah sebagai berikut :

- a) Mematuhi dan mengimplementasikan peraturan-peraturan pemerintah dalam melakukan Pengurangan dan / atau Pemanfaatan Limbah Non B3.
- b) Menjaga dan memelihara lingkungan UBPP Logam Mulia dengan melakukan program – program pengurangan dan /

- atau pemanfaatan limbah non B3.
- c) Mendukung program-program perlindungan pemanfaatan limbah non B3 yang dicanangkan oleh pemerintah .
- d) Menjalin kerja sama dengan badan-badan terkait dengan cara melakukan riset dan penelitian mengenai menjaga dan meningkatkan kualitas lingkungan hidup.
- e) Melakukan program pengurangan dan / atau pemanfaatan limbah non B3 serta bekerjasama dengan instansi pemerintahan dan pihak-pihak terkait.
- f) Melakukan benchmarking tentang aktifitas pengurangan dan / atau pemanfaatan limbah non kepada perusahaan-perusahaan yang berprestasi dalam bidang pengurangan dan / atau pemanfaatan limbah non B3.
- g) Melakukan inovasi-inovasi untuk pemanfaatan dan pengurangan limbah non B3.

Keanekaragaman Hayati

UBPP Logam Mulia senantiasa serius dalam melakukan konservasi fauna langka sebesar satu spesies dengan

jumlah satu ekor pertahun, dan melakukan restorasi lahan kritis dengan penanaman tanaman langka pohon pertahun sebagai upaya komitmen perusahaan dalam mencapai tujuan keberlanjutan.

Upaya untuk mencapai tujuan tersebut, perusahaan melaksanakan program sebagai berikut :

- a) Mematuhi dan mengimplementasikan peraturan-peraturan pemerintah dalam melakukan perlindungan Keanekaragaman Hayati.
- b) Menjaga dan memelihara keanekaragaman hayati yang ada di lingkungan UBPP Logam Mulia dan melakukan program-program konservasi keanekaragaman hayati secara berkelanjutan.
- c) Mendukung program-program perlindungan keanekaragaman hayati yang dicanangkan oleh pemerintah serta mengacu kepada Strategi dan Rencana Aksi Keanekaragaman Hayati (Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan/IBSAP) 2003-2020.
- d) Menjalani kerja sama dengan badan-badan terkait dengan cara melakukan riset dan

penelitian mengenai menjaga dan meningkatkan kualitas lingkungan hidup.

- e) Melakukan program pelestarian dan konservasi keanekaragaman hayati insitu dan eksitu serta bekerjasama dengan instansi pemerintahan dan pihak-pihak terkait.
- f) Melaksanakan penambahan varietas/ jenis tanaman yang berbeda sesuai dengan lahan yang akan ditanami baik di lingkungan internal maupun eksternal.
- g) Melakukan benchmarking tentang aktifitas perlindungan keanekaragaman hayati kepada perusahaan-perusahaan yang berprestasi dalam bidang pengelolaan keanekaragaman hayati.
- h) Melakukan inovasi-inovasi untuk keanekaragaman hayati.

Beberapa program unggulan yang saat ini sudah dilakukan oleh perusahaan adalah Kerjasama konservasi banteng jawa dengan Taman Safari Indonesia serta pengenalan pembibitan tanaman saninten dengan masyarakat sekitar yakni Kelompok Tani Hutan Jatinegara Kaum.



Program ini merupakan upaya perusahaan dalam menjaga kelestarian flora dan fauna langka yang telah ditetapkan oleh pemerintah.

BAB 3

GREEN INOVATION

Efisiensi Energi dan Penurunan Emisi

Aplikasi Variabel voltage & Digital pada mesin Roll Mill

Proses minting emas Batangan pada mesin roll mill memerlukan kecepatan dan kekuatan gilas yang stabil, untuk itu di perlukan proses pengaturan kecepatan dengan menggunakan Variabel tegangan atau frekuensi untuk motor penggerak. Pada mesin roll mill, emas di tipisakan dengan sistem gilas dimana roll mill terdiri dari dua bagian atas dan bawah yang berputar bersamaan. Pada putaran motor hanya mengandalkan besar rasio gear mesin roll, Sistem sebelumnya putaran roll mil tersebut tidak bisa diatur sehingga putaran sama. Setelah adanya program, mesin roll mill menggunakan variabel voltage & digital yaitu kecepatan putaran motor dapat diturunkan/dinaikkan.



(teknologi mesin roll sumitomo/sebelum)



(Mesin Rolling Italimpianti/Selesai Program)

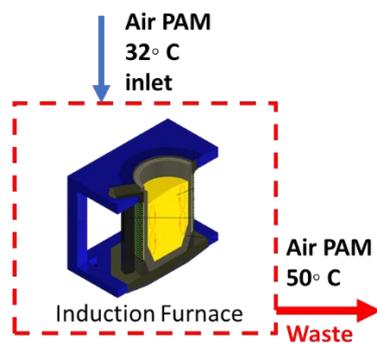
PT. Antam Tbk. UBPP Logam Mulia sebelumnya masih menggunakan mesin roll mill tanpa variabel tegangan atau frekuensi, sebagai upaya perusahaan dalam mengurangi pencemaran maka perusahaan melakukan pergantian mesin roll mill menjadi menggunakan variabel voltage & digital yang lebih low watt dan ramah lingkungan.

Pada tahun 2021 program ini telah berhasil melakukan konservasi energi sebesar 29,06 GJ serta penurunan emisi GRK 7,2 ton CO₂ eq.

Efisiensi Air dan Penurunan Beban Air Limbah

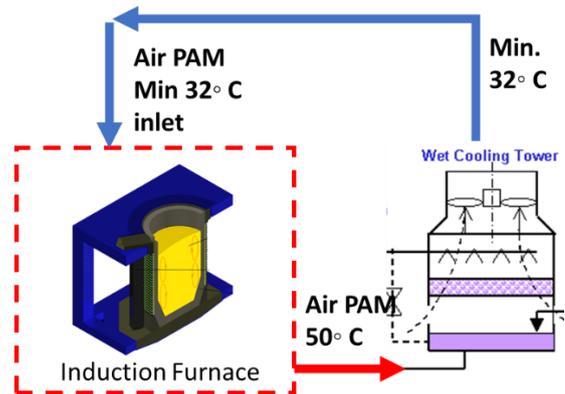
Penerapan Circulated Water Cooling System pada Induction Furnace Peleburan

(Kondisi sebelum program)



Kondisi pada saat penggantian tanur gas menjadi induction furnace pada proses peleburan menjadikan penambahan kebutuhan baru terhadap proses pendinginan sistem induction furnace tersebut. Kondisi sebelum program menggunakan air PAM dengan suhu 32° C dan disalurkan ke induction furnace untuk mengontrol suhu furnace. Setelah proses peleburan selesai, air tersebut akan secara **100%** dialirkan ke irigasi eksiting menjadi limbah domestik.

Hal ini dilakukan dikarenakan outlet air yang terjadi masih memiliki suhu tinggi yakni rata – rata 50°C sehingga tidak dapat digunakan dalam proses pendinginan tungku furnace pada proses selanjutnya.



(kondisi setelah program)

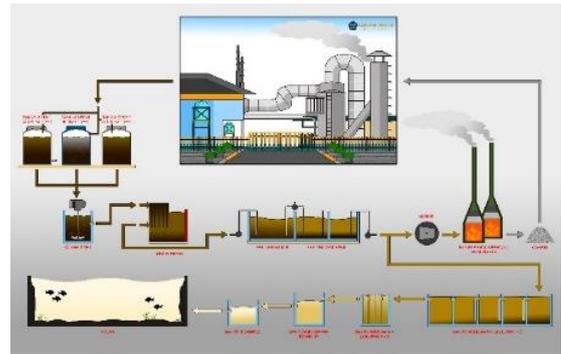
Program tersebut menjadikan penggunaan Kembali air dari furnace untuk dialirkan Kembali 100%. Sehingga kondisi ini dapat menjadikan efisiensi terhadap penggunaan air yakni sebesar 11 m³ air.

Pada sisi lainnya bahwa air yang termanfaatkan tersebut yang sebelumnya merupakan limbah air menjadi sepenuhnya termanfaatkan Kembali. Sehingga penurunan beban pencemar yang dihasilkan oleh program tersebut adalah 0,00009108

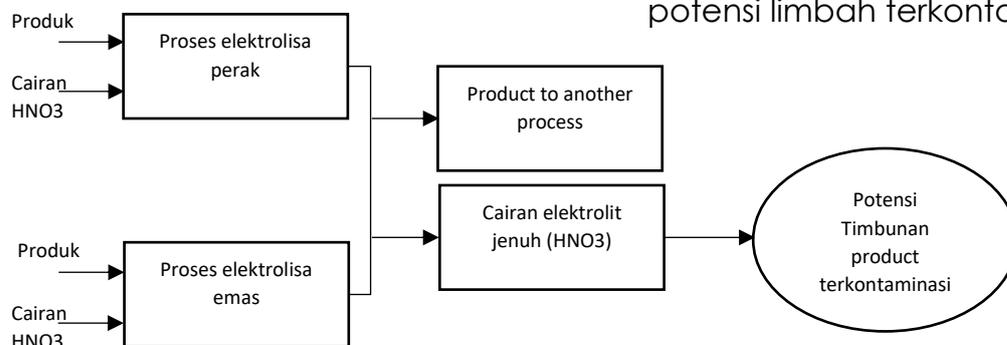
Ton untuk parameter BOD, CODs dan Amonia total (NH3).

3R Limbah B3

Implementasi multi layer filtration dalam pemisahan logam dari cairan elektrolit jenuh pada proses elektrolisis untuk mengurangi potensi limbah terkontaminasi B3



Program implementasi *multi layer filtration* dalam pemisahan logam dari cairan elektrolit jenuh pada proses elektrolisis untuk mengurangi potensi limbah terkontaminasi B3



Pada salah satu proses pemurnian/refinery yakni proses elektrolisis dimana menggunakan cairan elektrolit. Cairan elektrolit tersebut pada kondisi jenuh akan tidak digunakan atau berpotensi menjadi timbunan produk yang terkontaminasi dengan limbah B3.

termasuk dalam Perubahan Komponen dimana terdapat penambahan unit pengolahan presipitasi dengan soda kaustik, solid-liquid separation, netralisasi, adsorpsi oleh karbon aktif, adsorpsi oleh resin penukar ion, dan penguapan (evaporasi).

Sebelum program dilakukan berpotensi menghasilkan timbunan limbah B3 jenis limbah terkontaminasi B3. Setelah berlangsungnya program inovasi ini, mampu menghilangkan potensi

timbunan limbah B3 jenis limbah terkontaminasi B3 dari proses elektrolisis menjadi zero limbah B3. Selain itu, proses ini berhasil meningkatkan recovery logam berharga (Au, Ag, dan Cu) yang ada di elektrolit jenuh.

Implementasi program ini dapat menurunkan jumlah timbunan limbah terkontaminasi B3 sebesar **680,68 ton** pada tahun 2021

3R Limbah Non - B3

PENGURANGAN TIMBUNAN KEMASAN BOX SMALL BAR (LIMBAH NONB3) DENGAN INOVASI PRODUK EMAS DIGITAL "BRANKAS"



Program Pengurangan Timbunan Kemasan Box Small Bar (Limbah Non B3) dengan Inovasi Produk Emas Digital "BRANKAS" merupakan program digitalisasi investasi produk emas yang dapat mengurangi timbunan sampah kemasan dari

produk emas itu sendiri. BRANKAS itu sendiri merupakan layanan depository emas antara lain layanan jual, beli, dan simpan emas yang ditawarkan oleh PT ANTAM Tbk UBPP Logam Mulia. Selain meningkatnya fleksibilitas dalam transaksi, BRANKAS dilengkapi dengan tempat penyimpanan yang aman untuk asset dan portofolio emas batangan Logam Mulia. Program inovasi ini merupakan program yang pertama kali dilakukan pada sector Pengolahan Mineral di Indonesia.

Dalam proses transaksi terutama penjualan emas, UBPP Logam Mulia menyediakan kemasan box small bar setiap pembelian 25 gram. Total Supply Box Small Bar pada setiap tahunnya mencapai 90.000 pcs yang nantinya akan memunculkan timbunan sampah box/kertas. Berat 1 box small bar dapat mencapai 94 gram/box. Jika dihitung timbulannya, total potensi timbunan sampah box small bar dapat mencapai 8,46 ton per tahunnya.



Inovasi ini terbukti telah memberikan nilai tambah pada rantai nilai perusahaan. Produksi dan penjualan emas di Butik Emas Logam Mulia berpotensi menimbulkan potensi sampah box small bar yang jika dikonversikan ke sampah kertas dapat mencapai 8,46 ton pada tahun 2021. Setelah adanya program ini dapat menurunkan timbunan box small bar dengan efisiensi sebesar 1,7 ton

KEANEKARAGAMAN HAYATI

ANIMAL CARE Perbaikan Kualitas Semen (Sperma) Satwa Langka (Banteng Jawa) Dengan Teknik Koleksi Sperma Menggunakan Betina Pemancing Dikombinasikan Dengan Vagina Buatan

Bos Javanicus atau Banteng Jawa merupakan hewan yang masuk kedalam Endangered Species atau spesies terancam punah, sebelumnya kegagalan pembuahan oleh betina Banteng

Jawa sering terjadi, sehingga menurunnya populasi Banteng Jawa di Indonesia, hal itu terjadi salah satunya karena inbreeding depression sehingga untuk meningkatkan populasi banteng jawa dilakukan program konservasi banteng jawa, salah satunya dengan meningkatkan genetik banteng jawa melalui teknologi Inseminasi Buatan (IB) dengan preservasi semen banteng jawa, dalam IB teknik koleksi semen sangat mempengaruhi kualitas semen banteng jawa dalam pembuahan



Kegagalan pembuahan pada betina Banteng Jawa sebelumnya disebabkan oleh semen Banteng Jawa jantan yang kurang berkualitas, dimana teknik koleksi semen sangat mempengaruhi

kualitas semen yang dihasilkan, kualitas semen yang unggul hampir pasti dapat membuahi sel telur dari betina, oleh sebab itu inovasi teknik koleksi semen banteng jawa terus dikembangkan untuk menghasilkan semen dengan kualitas unggul, dengan inovasi teknik koleksi semen dengan betina pemancing yang dikombinasikan dengan vagina buatan merupakan salah satu cara untuk memperbaiki kualitas semen banteng jawa dalam meningkatkan jumlah populasi banteng jawa di Indonesia. Sebelumnya, semen Banteng Jawa yang dihasilkan berkualitas kurang baik karena teknik koleksi semen yang kurang tepat.

Program konservasi banteng jawa dengan Inseminasi Buatan (IB) dimana banteng jawa mengalami inbreeding depression sehingga banteng jawa tidak dapat melakukan perkawinan, oleh karena itu dilakukan konservasi banteng jawa oleh lembaga konservasi Taman Safari Indonesia (TSI) Bersama dengan PT Antam Tbk. UBPP Logam Mulia dengan inovasi teknik koleksi semen banteng jawa

dengan betina pemancing yang dikombinasikan dengan vagina buatan untuk meningkatkan kualitas semen yang dihasilkan, agar dapat menghasilkan kualitas semen yang unggul.

Program ini memberikan dampak lingkungan yang positif terhadap perbaikan jumlah dan kualitas semen yang dihasilkan dari Banteng Jawa yang dikonservasi di TSI untuk IB, yaitu meningkat 60% dari maksimal jumlah straw yang dihasilkan dalam sekali koleksi 100 straw menjadi 160 straw.

Konservasi Tanaman Saninten dengan Metode Eksitu di Ketinggian 50 mdpl



Pada saat berbagai permasalahan lingkungan muncul dalam beberapa dekade terakhir ini, manusia lupa bahwa sumber

permasalahan adalah manusia. Akibatnya penanganan kerusakan lingkungan tidak bertumpu pada akar penyebabnya itu sendiri tapi lebih mencoba mengatasi dampak sampingan saja. Demikian pula dengan upaya pelestarian atau penanaman kembali tanaman saninten, yang dimana tanaman saninten merupakan tanaman langka menurut PermenLHK RI No. P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa Yang Dilindungi Pohon Saninten masuk kedalam kategori Spesies Prioritas III, spesies yang jarang dijumpai di habitat alamnya atau kualitas Sebagian besar populasinya rendah akibat gangguan. Didalam rona awal lingkungan PT. Antam Tbk. UBPP Logam Mulia belum terdapat jenis tanaman langka sehingga untuk memperluas cakupan konservasi keanekaragaman hayati PT. Antam Tbk. UBPP Logam Mulia melakukan pembibitan 100 tanaman saninten dengan metode eksitu yang akan meningkatkan jumlah populasi tanaman saninten di Indonesia.

Selain itu untuk mendukung program One Billion Indonesia Tress (OBIT) yang salah satunya adalah pemberian bibit tanaman langka kepada masyarakat sekitar juga dapat meningkatkan populasi pertumbuhan tanaman saninten.

Oleh karena itu pada kondisi tersebut, konservasi tanaman saninten dengan metode eksitu sebagai upaya meningkatkan jumlah populasi tanaman saninten di Indonesia, khususnya PT Antam Tbk. UBPP Logam Mulia bersama Kelompok Tani Hutan (KTH) Jatinegara Kaum beserta masyarakat Jatinegara Kaum yang diperkenalkan oleh Bapak Budhi Santoso selaku manager Health Safety and Environment (HSE) dan Marly Ancelina Pandin selaku Environment Assistant Manager yang merupakan pegawai organik PT Antam Tbk. UBPP Logam Mulia serta pihak Manajemen yaitu Bapak Purwanto, sebagai upaya penerapan inovasi berbasis konservasi keanekaragaman hayati di masyarakat.

Konservasi Tanaman Saninten dengan Metode Eksitu di

ketinggian 50 mdpl sebelumnya belum pernah diterapkan oleh PT Antam Tbk. UBPP Logam Mulia dimana tanaman saninten dapat tumbuh diketinggian 50 mdpl dan dapat meningkatkan jumlah populasi tanaman jenis saninten, penanaman diawali dengan pembibitan dengan biji yang diperoleh dari buah saninten yang diambil langsung dari pegunungan, selanjutnya dilakukan pembibitan dengan beberapa metode yang disertai dengan monitoring setiap harinya, yang kemudian didapatkan 100 tanaman saninten yang dapat tumbuh dengan metode eksitu di ketinggian 50 mdpl.

Program ini memberikan dampak lingkungan yang positif terhadap perbaikan jumlah dan kualitas tanaman saninten di Indonesia yang dikonservasi oleh PT Antam Tbk. UBPP Logam Mulia bersama dengan Kelompok Tani Hutan (KTH) Jatinegara Kaum dan masyarakat Jatinegara Kaum dengan metode eksitu di ketinggian 50 mdpl, yaitu meningkat 100% dari sebelumnya

tidak ditemukan tanaman saninten di ketinggian 50 mdpl khususnya di Jatinegara Kaum.

BAB 4

TRANSFER KNOWLEDGE DENGAN MASYARAKAT

Efisiensi Energi dan Penurunan Emisi

Aplikasi solar sel konsep pertanian perkotaan di mitra binaan CSR



Salah satu program CSR PT Antam Tbk UBPP Logam Mulia yaitu penggunaan kembali lahan tidur sebagai tempat bertani dengan konsep urban farming yang melibatkan masyarakat sekitar di daerah jatinegara kaum. Jenis tumbuhan yang ditanam yaitu seperti bayam, sawi, daun seledri, dan lain-lain dengan luas lahan sekitar 1000 m². Pengelolaan urban farming tersebut membutuhkan pengairan yang cukup banyak menggunakan pompa dari air sumur. Sementara itu, daerah sekitar lahan tidur tersebut tidak memiliki sumber energi listrik yang mumpuni untuk menghidupkan pompa. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan ini, PT Antam Tbk UBPP Logam Mulia mengusulkan untuk menggunakan solar sel sebagai sumber energi listrik yang ramah lingkungan (tidak ada emisi).

Implementasi Aplikasi Solar Sel Konsep Pertanian Perkotaan di Mitra Binaan CSR ini diperkenalkan oleh Elbanil Rasyid selaku Manager Energi PT Antam Tbk UBPP Logam Mulia sebagai upaya penerapan inovasi pengurangan pencemaran udara di masyarakat. Hal tersebut bertujuan untuk memenuhi kebutuhan manusia yang selalu membutuhkan energi listrik, terutama untuk sektor pertanian di perkotaan (daerah Jakarta Timur). Penerapan program ini menjadi transfer ilmu dari perusahaan kepada masyarakat mengenai pentingnya pemilihan metode yang berbasis hemat energi dan pengurangan pencemaran udara. Program ini penting karena selain dapat menjadi sumber energi untuk pengairan lahan, juga dapat mengurangi jumlah emisi udara di masyarakat.

Efisiensi Air dan Penurunan Beban Air Limbah

Implementasi Irigasi Tetes pada Program CSR UBPP Logam Mulia - Vertikular Jatinegara Kaum



Sistem Irigasi Tetes pada Vertikular Garden di Jatinegara Kaum diperkenalkan oleh Rio Bachtiar selaku pegawai PT Antam, TBK – UBPP Logam Mulia sebagai upaya penerapan inovasi berbasis konservasi air di masyarakat. Metode penyiraman sayur yang selama ini digunakan di masyarakat adalah menggunakan metode penyiraman konvensional dimana metode tersebut dianggap kurang efisien untuk digunakan. Pada metode penyiraman konvensional, akar tanaman hanya mampu menyerap 10% air. 90% air yang disiramkan pada metod tersebut akan hilang karena perkolasi dan limpasan. Sehingga sistem tersebut dianggap belum efisien dalam menggunakan air bersih untuk penyiraman tanaman.

Sistem irigasi tetes menjadikan air yang disirkamkan ke tanaman menjadi langsung terserap pada area tanam. Kondisi ini dapat meminimalisir potensi terjadinya air limpasan akibat penyiraman air ke tanaman atau kebun tersebut. Penerapan Program ini di masyarakat menjadi transfer knowledge kompetensi inti perusahaan mengenai pentingnya pemilihan metode yang berbasis konservasi air.

Pada tahun 2020, penerapan program ini telah memberikan dampak lingkungan yang positif dengan melakukan efisiensi penggunaan air sebesar 515,20 m³

3R Limbah B3

Mengurangi Kemasan Limbah B3 dengan Mengganti Pemakaian Pupuk Kimia dengan Pupuk Kompos di Lingkungan Masyarakat Jatinegara Kaum



Mengurangi Kemasan Limbah B3 dengan Mengganti Pemakaian Pupuk Kimia dengan Pupuk Kompos di Lingkungan Masyarakat Jatinegara Kaum

Warga masyarakat RW 009 Kelurahan Jatinegara Kaum menghasilkan limbah B3 dari kegiatan domestik. Salah satu contohnya yaitu kemasan limbah B3 dari pupuk kimia yang digunakan dalam kegiatan urban farming dan persemaian mandiri. Masih tingginya penggunaan pupuk kimia dikarenakan karena lebih praktis dan mudah didapat. Padahal efek dari penggunaan pupuk kimia yaitu selain merusak lingkungan dan berbahaya terhadap kesehatan manusia, juga sebagai penyumbang timbulan limbah B3 dari kegiatan domestik.

UBPP Logam Mulia hadir untuk sharing knowledge (edukasi), bimbingan serta implementasi penggantian pemakaian pupuk kimia dengan pupuk kompos di lingkungan Ring 1 UBPP Logam Mulia yang dilakukan oleh perwakilan Manajemen yaitu Dura Vendela selaku Penanggungjawab Pengelolaan Limbah B3 dan dihadiri oleh tim Pengurangan Limbah B3 serta Departement HSE UBPP LM (terlampir).

Adapun stakeholder yang terlibat dalam program antara lain:

PT ANTAM Tbk UBPP Logam Mulia sebagai pihak yang menginisiasi dan bertanggung jawab terhadap keberlangsungan program.

Dinas Lingkungan Hidup Kota Jakarta Timur sebagai Pembina kegiatan program Pengurangan Kemasan Limbah B3 dengan Mengganti Pemakaian Pupuk Kimia dengan Pupuk Kompos.

Masyarakat yang terlibat sekitar PT ANTAM Tbk UBPP Logam Mulia yang tergabung dalam Kecamatan Pulo Gadung, sebagai pihak masyarakat yang terlibat dalam program Pengurangan Kemasan Limbah B3 dengan Mengganti Pemakaian Pupuk Kimia dengan Pupuk Kompos.

Kegiatan pengurangan limbah B3 di masyarakat terbukti mengurangi timbulan limbah B3 jenis kemasan limbah B3 sebesar 0,013 ton pada tahun 2021. Program ini sangat penting untuk merubah paradigma masyarakat dan menurunkan secara langsung timbulan limbah B3 dari kegiatan domestik. Oleh karena itu, penerapan program ini di masyarakat menjadi transfer knowledge kompetensi inti perusahaan mengenai pentingnya pemilihan metode yang berbasis penurunan timbulan limbah B3.

3R Limbah Non B3

Pengelolaan Sampah Dedaunan Dan Sisa Makanan Menjadi Pupuk Cair



Kelurahan Jatinegara Kaum memiliki timbunan sampah organik yang terdiri dari sampah dedaunan dan sampah makanan bersumber dari kegiatan rumah tangga yang cukup tinggi dan belum dimanfaatkan. Hal tersebut menjadi tidak efisien dan berdampak negatif karena timbunan tersebut dapat menghasilkan air lindi, dimana jika tidak dikelola dengan baik akan menjadi zat pencemar di lingkungan sekitarnya. Selain itu penggunaan pupuk cair kimia dalam kegiatan persemaian mandiri di lingkungan masyarakat dapat berpengaruh pada kualitas pertumbuhan tanaman dimana daun tanaman cenderung akan berwarna kuning dan tinggi tanaman yang tidak naik secara signifikan.

R. Distiya Margasari selaku Penanggung Jawab Limbah Non B3 sebagai perwakilan Manajemen menginisiasi program penggantian pupuk cair kimia dengan pupuk kompos cair. Pengelolaan Sampah Dedaunan dan Sisa Makanan Menjadi Pupuk Cair ini menjadi upaya transfer knowledge kompetensi inti perusahaan dalam bidang pengelolaan Limbah Non B3 di lingkungan masyarakat. Program dilaksanakan dengan memberikan edukasi dan pengelolaan sampah organik (dedaunan dan makanan)

yang bersumber dari PT ANTAM Tbk. UBPP Logam Mulia sebagai produk pemanfaatan yang berguna bagi masyarakat.

Adapun stakeholder yang terlibat dalam program antara lain:

- PT ANTAM Tbk UBPP Logam Mulia sebagai pihak yang menginisiasi dan bertanggung jawab terhadap keberlangsungan program.
- Masyarakat yang terlibat sekitar PT ANTAM Tbk UBPP Logam Mulia yang tergabung dalam Kecamatan Pulo Gadung, sebagai pihak masyarakat yang terlibat dalam program Pengelolaan Sampah Dedaunan dan Sisa Makanan Menjadi Pupuk Cair.
- Dinas Lingkungan Hidup Kota Jakarta Timur sebagai Pembina kegiatan program Pengelolaan Sampah Dedaunan dan Sisa Makanan Menjadi Pupuk Cair.

Pupuk kompos dan pupuk cair dari air lindi terbukti meningkatkan efisiensi persemaian mandiri serta menurunkan jumlah timbulan Limbah Non B3. Program ini sangat penting untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan dan pengolahan sampah organik/limbah non B3 di lingkungan sekitar sehingga dapat bermanfaat dan bernilai ekonomis. Selain itu penggunaan pupuk kompos cair tidak mempunyai dampak negatif terhadap lingkungan dan dapat mengurangi potensi pencemaran lingkungan. Penerapan Program ini di masyarakat menjadi transfer knowledge kompetensi inti perusahaan mengenai pentingnya pemilihan metode yang berbasis penurunan timbulan limbah Non B3.

BAB 4

Community Development

NYIMAS (Nycil Emas)

NYIMAS ANTAM

Pelaksanaan implementasi program NYIMAS ANTAM dimulai pada 22 Juli 2020, dilaksanakan *go live* secara langsung di Bank Sampah Poklisa Jaka. Pelaksanaan program Nyimas dilaksanakan serta dihadiri para pengurus Bank Sampah Poklisa Jaka dan pemangku kepentingan di Kelurahan Jatinegara Kaum.



Gambar. Kegiatan Launching Go Live Bank Sampah daring terintegrasi NYIMAS

Saat pelaksanaan penerapan Bank Sampah berbasis daring di BS Poklisa Jaka, terjadi perubahan perilaku masyarakat, yang sebelumnya kurang aktif menjadi lebih aktif melakukan kegiatan pemilahan sampah dari rumah. Hal tersebut dapat dibuktikan dari peningkatan jumlah serapan sampah yang termanfaatkan di tahun berjalan.



JENIS SAMPAH	2018	2019	2020 (JAN - JUN)	2020 (JUL - DES)	2021 (JAN - JUN)
KERTAS	1045,5	943,3	1897,2	5329,152	2505,262
PLASTIK	537,9	407,9	702,9	2565,39	1753,83
LAINNYA	92	102,75	105	666,302	436,656
TOTAL	1675,4	1453,95	2705,1	8560,844	4695,748

Gambar Capaian Serapan Sampah Termanfaatkan

UNSUR KEBARUAN DAN INOVASI PROGRAM

KONDISI SEBELUM PERBAIKAN	KEBARUAN DAN INOVASI PROGRAM
<ul style="list-style-type: none"> Pencatatan dan pembukuan dikerjakan secara manual 	<ul style="list-style-type: none"> Seluruh transaksi dikerjakan dengan aplikasi berbasis online untuk mempermudah kegiatan monitoring dan evaluasi
<ul style="list-style-type: none"> Nasabah tidak fokus pada kegiatan pengurangan sampah karena dianggap timbal balik yang dihasilkan 	<ul style="list-style-type: none"> Nasabah secara dapat secara leluasa menabung sesuai dengan kemampuan mengumpulkan sampah dan kebutuhan
<ul style="list-style-type: none"> Kesulitan penerapan sistem untuk diduplikasi di wilayah lain, karena mitra baru akan belajar dan melakukan penyesuaian khususnya di pengolahan data administrasi 	<ul style="list-style-type: none"> Keberlangsungan program lebih terjamin, nasabah terikat dalam kegiatan menabung
<ul style="list-style-type: none"> Monitoring tonase pengurangan sampah tercatat manual 	<ul style="list-style-type: none"> Monitoring tonase pengurangan sampah tercatat secara realtime dan pendataan terpusat pada aplikasi.
	<ul style="list-style-type: none"> Aplikasi dapat dengan mudah di terapkan pada mitra baru,

	karena seluruh model / sistem sudah terdesain.
--	--

Tabel Unsur kebaruan Inovasi Program

DAMPAK PENERAPAN INOVASI SOSIAL

Berdasarkan hasil implementasi inovasi program yang dilaksanakan, sampai dengan bulan Juni 2021, Bank sampah Poklisa mampu mencatatkan peningkatan pemanfaatan sampah sebagai berikut.

JENIS SAMPAH	SATUAN	SEBELUM PENERAPAN BANK SAMPAH DARING		PENERAPAN BANK SAMPAH DARING	
		2018	2019	2020	2021 (JUNI 2021)
KERTAS	TON	1,046	0,943	7,226	2,505
PLASTIK	TON	0,538	0,408	3,268	1,754
LAINNYA	TON	0,092	0,103	0,771	0,437
TOTAL	TON	1,675	1,454	11,266	4,696

Tabel 4.2. Penerimaan sampah terpilah 2018-2021

Data yang disampaikan, diambil dari basis data pencatatan penerimaan sampah di Bank Sampah Poklisa Jaka baik sebelum implementasi inovasi dan setelah inovasi, data tersebut di kelompokkan dalam tiga jenis sampah terpilah, yaitu sampah kertas, plastik dan sampah lainnya. Efektifitas penerapan pola perubahan sistem dapat memperkuat keterlibatan masyarakat dalam upaya perbaikan pengelolaan lingkungan yang baik. Setelah penerapan Bank Sampah daring, capaian tonase pemanfaatan sampah meningkat sekitar **675%** dari tahun sebelum diaplikasikannya sistem Bank Sampah Daring. Artinya lebih banyak masyarakat yang sadar lingkungan dan mampu mengaplikasikan pola pemilahan sampah dari rumah.

