E-ISSN: 2962-4339

MINETECH JOURNAL

Mining Science and Technology Journal, Volume 2, Nomor 3: Desember 2023, Hal.192-200

Studi Tahapan Preparasi dan Pengambilan Sampel Nikel Laterit pada PT. Riota Jaya Lestari Kecamatan Lasusua Kabupaten Kolaka Utara Provinsi Sulawesi Tenggara

Study of The Stages of Preparation and Sampling of Laterite Nickel at PT. Riota Jaya Lestari, Lasusua District, North Kolaka Regency, Southeast Sulawesi Province

Serly Silomba[1], Wilson Nataniel[1], Rizky Kumalasari[1], Hasriyanti[1], Agusriyadin[2]

1. Teknik Pertambangan, Universitas sembilanbelas November kolaka,
2. Kimia, Universitas Sembilanbelas November Kolaka.

E-mail Korespondensi: serly.silombaa@gmail.com

ABSTRAK

PT. Riota Jaya Lestari merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada penambangan nikel laterit dan berusaha melakukan pekerjaan penambangan dengan baik guna memprioritaskan permintaan konsumen terhadap bijih nikel. sehingga pengambilan sampel preparasi sampai tahap uji laboratorium di control agar kadar bijih nikel sesuai dengan yang di inginkn oleh konsumen. Permintaan konsumen akan bijih nikel dengan kadar sebesar 1,75% sehingga PT. Riota Jaya Lestari berusaha memasarkan nikel sesuai permintaan konsumen untuk di manfaatkan. Namun terkadang hasil analisis sering terjadi perubahan kadar nikel. Oleh karena itu tahapan preparasi sampel sangat berperan penting untuk mendapatkan kadar sesuai keinginan konsumen.

Kata kunci: Sampel, pengambilan sampel, preparasi

ABSTRACT

PT. Riota Jaya Lestari is one of the companies engaged in nickel laterite mining and is tries to do mining work well in order to prioritize consumer demand for nickel ore, so that the preparation of samples until the laboratory test stage is controlled so that the nickel ore content is in accordance with what consumers want. Consumers demand for nickel ore with a content of 1.75 % so that PT. Riota Jaya Lestari is trying to market nickel according to consumer demand for use. However, sometimes the results of the analysis often show changes in nickel levels. Therefore, the sample preparation stage plays an important role in obtaining the desired concentration of the consumer.

Keywords: *Sample, Sampling, Preparation.*

How to Cite:

Silomba, S., Nataniel, W., Kumalasari, R., Hasriyanti, H., Agusriyadin, A. 2023. Studi Tahapan Preparasi dan Pengambilan Sampel Nikel Laterit pada PT. Riota Jaya Lestari Kecamatan Lasusua Kabupaten Kolaka Utara Provinsi Sulawesi Tenggara. *Mining Science and Technology Journal*, 2(3): 192-200.

Silomba, S., Nataniel, W., Kumalasari, R., Hasriyanti, H., Agusriyadin, A. 2023. *Study of The Stages of Preparation and Sampling of Laterite Nickel at PT. Riota Jaya Lestari, Lasusua District, North Kolaka Regency, Southeast Sulawesi Province*. *Mining Science and Technology Journal*, 2(3): 192-200.

Published By:
Program Studi Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara

Address:
Jl. Kapt. Piere Tendean, No. 109, Baruga, Kota Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara

Article History:
Submite 19 Desember 2023
Received in from 31 Desember 2023
Accepted 31 Desember 2023

E-ISSN: 2962-4339
MINETECH JOURNAL
Mining Science and Technology Journal, Volume 2, Nomor 3: Desember 2023, Hal. 192-200

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara dengan kekayaan alam yang sangat melimpah salah satunya adalah kekayaan sumberdaya alam. Secara khusus Indonesia kaya akan sumberdaya alam berupa mineral berharga seperti logam yang merupakan bahan dasar yang dapat digunakan dalam kehidupan manusia. Logam nikel adalah mineral yang banyak dimanfaatkan diberbagai bidang industri yaitu sebagai salah satu bahan baku untuk menciptakan baja yang tahan karat.

Kebutuhan industry akan nikel semakin hari semakin meningkat, hal ini berbanding lurus dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Endapan nikel dapat ditingkatkan dengan proses pengolahan dan pemurnian untuk memberikan nilai tambah yang sangat besar bagi industry pertambangan nikel. Terdapat dua jenis bijih nikel laterit yaitu laterit jenis saprolit yang merupakan senyawa silikat/hidrosilikat dan laterit jenis limonit yang merupakan senyawa oksida/hidroksida. Nikel laterit jenis limonit dicirikan dengan kadar Fe yang tinggi dan nikel laterit jenis saprolit dicirikan dengan kadar MgO yang tinggi. Indonesia merupakan salah satu Negara yang bijih nikel laterit tersebar dalam jumlah yang cukup besar dibeberapa daerah seperti Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Maluku dan Papua. Hal inilah yang sekarang dimanfaatkan oleh sektor industri untuk menghasilkan bahan baku dasar yang bermanfaat yang salah satunya pada daerah Kolaka Utara.

PT. Riota Jaya Lestari merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada penambangan nikel laterit dan berusaha melakukan pekerjaan penambangan dengan baik guna memprioritaskan permintaan konsumen terhadap bijih nikel sehingga pengambilan sampel preparasi sampai tahap uji laboratorium di control agar kadar bijih nikel sesuai dengan yang di inginkn oleh konsumen. Permintaan konsumen akan bijih nikel dengan kadar sebesar 1,75% sehingga PT. Riota Jaya Lestari berusaha memasarkan nikel sesuai permintaan konsumen untuk di manfaatkan. Namun terkadang hasil analisis sering terjadi perubahan kadar nikel. Oleh karena itu tahapan preparasi sampel sangat berperan penting untuk mendapatkan kadar sesuai keinginan konsumen.

Studi Tahapan Preparasi Sampel Nikel Laterit Pada PT. Riota Jaya Lestari Di Kecamatan Lasusua Kabupaten Kolaka Utaran Provinsi Sulawsi Tenggara merupakan salah satu tahapan yang sangat penting dalam pengujian di laboratorium PT. Riota Jaya Lestari. Karena tahapan preparasi sampel sangat mempengaruhi keakuratan hasil analisis.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang diunakan yaitu penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian dengan memperoleh data yang berbentuk kata, skema, dan gambar. Metode penelitian yang diterapkan selama di lapangan yaitu metode langsung (observasi) yaitu mengumpulkan data hasil pengamatan secara langsung di lokasi penelitian dan teknik interview atau wawancara untuk melengkapi data hasil observasi lapangan.

Pada penelitian waktu pelaksanaan selama satu bulan dimulai pada 31 Oktober 2022 – 28 November 2022 yang dilakukan Pada PT. Riota Jaya Lestari yang berada di Kecamatan Lasusua Kabupaten Kolaka Utara Provinsi Sulawesi Tenggara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan sampel yang dilakukan oleh PT. Riota Jaya Lestari didasarkan pada JIS (Javanese Industrial Standart) dengan teknik pengambilan sampel yaitu *hand sampling.* Ada beberapa

E-ISSN: 2962-4339
MINETECH JOURNAL
Mining Science and Technology Journal, Volume 2, Nomor 3: Desember 2023, Hal. 192-200

macam hand sampling namun yang digunakan pada PT. Riota Jaya Lestari yaitu *grab sampling*.

Pengambilan sampel yang dilakukan meliputi Sampel Cek, Sampel PSAI, Sampel Produksi pada daerah tambang/Pit dan sampel pada Stockpile.

Pada sampel stockpile merupakan hasil *ore* telah di tambang yang sudah melewati sampel cek untuk penentuan pengambilan sampel pada suatu daerah, jika hasil analisis kadarnya bagus maka daerah tersebut dapat dibongkar untuk mendapatkan *ore* dengan hasil yang baik.

Pengambilan Sampel Produksi Pada Stockpile (*Sample House*)

Pengambilan sampel *stockpile* pada PT. Riota Jaya Lestari dilakukan pada *sample house*. *Sample House* adalah suatu tempat pengambilan sampel yang dilakukan oleh crew sampel untuk meminimalisir adanya kecelakan kerja pada saat pengambilan sampel nikel. Proses pengambilan sampel pada *stockpile* yaitu dengan satu sekop satu *dump truck*.

Gambar 1. Pengambilan sampel

Sampel dimasukkan dalam karung menghasilkan 40 karung (*increament*) biasa disebut 1 lot pada saat tumpukan/dome *ore* yang ada pada front penambangan atau pit telah habis. Setiap karung sampel terdiri dari 1 *increment* dengan berat ±3,5 kg.

Gambar 2. Pemberian Kode Sampel

Sampel dengan 1 lot yang berjumlah 40 *increment* dibawah ke ruang preparasi.

E-ISSN: 2962-4339
MINETECH JOURNAL
Mining Science and Technology Journal, Volume 2, Nomor 3: Desember 2023, Hal. 192-200

Gambar 3. Sampel Tiba Di Ruangan Preparasi

Tahapan Preparasi Sampel *Stockpile*

Tahapan Preparasi Sampel yang dilakukan oleh PT. Riota Jaya Lestari antara lain: Sampel yang sudah diterima dari mobil akan dilakukan Pemisahan sampel, sampel stockpile yang berjumlah 40 increament dibagi menjadi 4 grup dimana setiap satu grup terdiri dari 10 increment Sampel yang berupa batuan dengan ukuran >20 mm dipisahkan atau disorting, bertujuan untuk memisahkan sampel berbutir kasar dan berbutir halus. Kemudian Penghancuran Sampel batuan yang berukuran >20 mm dihancurkan menggunakan alat berupa palu hingga berukuran 10 mm, bertujuan untuk memperkecil material.

Gambar 4. Penghancuran Sampel

Sampel yang tidak bisa dihancurkan dengan palu akan dihancurkan menggunakan alat Jaw Crusher bertujuan agar sampel tersebut berukuran 10 mm.

Gambar 5. Penghancuran Sampel Jaw Crusher

Sampel yang telah disorting dan dihancurkan menjadi 10 mm akan dimixing sebanyak 3 kali bertujuan agar sampel homogen dan representatif saat diambil sebagian kecilnya.

E-ISSN: 2962-4339
MINETECH JOURNAL
Mining Science and Technology Journal, Volume 2, Nomor 3: Desember 2023, Hal. 192-200

Selanjutnya dilakukan proses matriks bertujuan untuk mengurangi jumlah sampel. Dimana sampel sebanyak 40 inc dikerjakan tiap 10 inc. Pada proses ini, 10 increament sampel pertama di cetak menjadi kotak-kotak kecil yang terdiri dari 6 baris dan 5 kolom menggunakan mistar kayu. Kemudian, sampel diambil menggunakan skop 20D pada bagian tengah di setiap baris dan kolom matriks.

Pengambilan di setiap bagian dilakukan agar sampel representatif. Selanjutnya sampel yang telah di ambil digabungkan, kemudian dipindahkan ke plat besi yang kosong. Setelah 10 inc sampel pertama selesai, selanjutnya kita 10 inc sampel kedua dimatriks menggunakan cara yang sama. Proses tersebut dilakukan sampai 40 kantong sampel selesai melewati tahap Matriks 6 x 5 dan sampel yang dihasilkan menjadi 4 group sampel. 4 group sampel ini kemudian digabungkan hingga diperoleh sampel 1 group sampel.

Gambar 6. Mixing 3 Kali

Gambar 7. Matriks 6×5, Sekop 30D

Hasil dari penggabungan 4 group sampel dihancurkan menggunakan palu agar partikel menjadi lebih kecil, atau berukuran -10 mm. Sampel tersebut dimixing kembali menggunakan skop sebanyak 3 kali, kemudian di matriks 4x5 (dicetak menjadi kotak-kotak kecil yang terdiri dari 4 baris dan 5 kolom) menggunakan mistar kayu dengan tujuan untuk mengurangi jumlah sampel. Selanjutnya Sampel diambil menggunakan skop 20D selanjutnya diambil menggunakan sekop 10D dan di masukkan ke talang.

E-ISSN: 2962-4339
MINETECH JOURNAL
Mining Science and Technology Journal, Volume 2, Nomor 3: Desember 2023, Hal. 192-200

Gambar 8. Matriks 4×5, Sekop 20D

Sampel dikeringkan menggunakan big drying oven dengan tujuan untuk mengeringkan sampel agar pada saat dimasukkan ke alat *Double Roll Crusher* material sampel nikel tidak lengket. Proses pengeringan Sampel dilakukan selama 6 - 8 jam dengan suhu 120 - 130^{o} C.

Gambar 9. Pengeringan Sampel Basah

Sampel dihancurkan menggunakan *Double Roll Crusher* dengan tujuan agar partikel sampel menjadi lebih kecil atau berukuran -3 mm. Sampel yang sudah berukuran 3 mm dimatriks kembali 4x5 di atas talang 40x60 cm dan diambil menggunakan sekop ukuran 3D, sampel ± 1 kg kemudian dimasukkan ke dalam talang berukuran kecil berbahan aluminium berukuran 25×25 cm bertujuan untuk mereduksi sampel.

Gambar 10. Penghancuran Sampel Menggunakan *Double Roll Crusher*

E-ISSN: 2962-4339
MINETECH JOURNAL
Mining Science and Technology Journal, Volume 2, Nomor 3: Desember 2023, Hal. 192-200

Gambar 11. Matriks 4×5, Sekop 3D

Sampel yang berukuran 3 mm dihaluskan menggunakan alat Lab Puverizer Pneumatic dalam waktu ±4 menit, bertujuan untuk memperkecil ukuran partikel sampel menjadi ukuran 200 mesh.

Gambar 12. Penghalusan Sampel dengan alat *Lab Pulverizer Pneumatic*

Sampel yang telah dihaluskan dimasukkan kedalam plastik klip zipper kemudian di kocok dengan tujuan agar sampel menjadi homogen. kemudian dimatriks kembali 4x5 bertujuan untuk mengurangi jumlah sampel. Sampel dari plastic klip zipper dipindahkan ±10 gram ke dalam *Aluminium cup* sebagai media pemadatan sampel. Selanjutnya sampel diambil menggunakan sekop 1D kemudian dimasukkan ke dalam plastik klip zipper berbahan plastik berukuran 8x12 cm.

Gambar 13. *Mixing*

E-ISSN: 2962-4339
MINETECH JOURNAL
Mining Science and Technology Journal, Volume 2, Nomor 3: Desember 2023, Hal. 192-200

Gambar 14. Matriks 4×5, Sekop 1D

Sampel dari plastic klip zipper dipindahkan ±10 gram ke dalam Aluminium cup sebagai media pemadatan sampel. Selanjutnya tahap akhir dari preparasi sampel yaitu sampel dipadatkan alat *hydraulic pellet press machine* dengan tekanan 15-20 ton, bertujuan agar sampel menjadi padat sehingga memudahkan proses analisa menggunakan instrument XRF. Selanjutnya sampel diberi kode dibawa ke laboratorium untuk dianalisa.

Gambar 15. Proses Pemadatan Sampel dengan alat *hydraulic pellet press machine*

KESIMPULAN

1. Peralatan pengambilan dan preparasi sampel yang digunakan di PT. Riota Jaya Lestari adalah sebagai berikut : sekop ukuran 30D 20D 15D 10D 3D 1D 125D, mistar kayu 120 cm, plat besi, palu, Wadah Sampel, Plastik Klip Zipper, karung, kantong *mixing*, *aluminium cup*, *big drying oven*, *jaw crusher*, *double roll crusher*, *lab pulverizer pneumatic*, dan *hydraulic pellet press machine*.
2. Pengambilan sampel pada *sample house* pada PT. Riota jaya lestari : Pengambilan sampel menggunakan sekop. Titik pengambilan sampel dilakukan pada sample house satu sekop satu *dump truck*. Satu sublot terdiri dari 40 *increment*, sampel dimasukkan kedalam kantong sampel berupa karung dan diberi kode, kemudian sampel tersebut dibawa ke tempat preparasi untuk dilakukan preparasi sampel.
3. Tahapan preparasi yang dilakukan PT. Riota jaya lestari yaitu proses *screening* sampel. Kemudian *crushing* sampe. Selanjutnya sampel di*mixing*. Setelah itu dimatriks. Selanjutnya *drying* sampel. Setelah itu sampel dimasukkan ke *double roll crusher*. Kemudian sampel dihaluskan pada alat *lab pulverize*r. Tahapan akhir adalah pemadatan sampel pada alat *press pellet machine*.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 1996. Parcitulate Bahan – Aturan Umum Untuk Metode Sampling. Japanese Industrial Standard M 8100.

E-ISSN: 2962-4339
MINETECH JOURNAL
Mining Science and Technology Journal, Volume 2, Nomor 3: Desember 2023, Hal. 192-200

Anonim, 1996. Bijih Nikel Garnierit Metode Sampling, Persiapan Sampel, Dan Penentuan Kadar Kelembaban. Japanese Industrial Standard M 8109.

Arif, Irwandy, 2018. Nikel Indonesia. PT Gramedia Pustaka Utama anggota IKAPI, Jakarta.

Asmiani, Nur., Ishar., Sriwidodo, 2016. Efesiensi Kerja Pulp Preparation Pada Sample House PT. VALE INDONESIA Tbk Provinsi Sulawesi Selatan, Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Muslim Indonesia, Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Hasanuddin.

Badrun, 2011. "Study Preparasi Sampel Endapan Nikel Laterit Hasil Pemboran Eksplorasi pada PT. Weda Bay Nickel Kecamatan Weda Tengah". Program Studi Teknik Pertambangan , Universitas Muhammadyah Maluku Utara.

Fatabun, Jimmy., E.A dan Yulius., G. Pangkung, 2018. Analisis Pengambilan Dan Preparasi Sampel Berdasarkan Hasil Pengujian Kadar Nikel Pada PT. HALTIM Mining Kabupaten Halmahera Timur Provinsi Maluku Utara, Jurusan Teknik Pertambangan. Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan Universitas Papua.

Isjudarto,A, 2013, Pengaruh Morfologi Lokal Terhadap Pembentukan Nikel Laterit.
Program Studi Teknik Pertambangan STTNAS.

Sakri, 2023. Analisis Tahapan Preparasi Bijih Nikel Dalam Menentukan Sampel Uji Kadar Di PT. Logam Jaya Mulia Mandiri Provinsi Sulawesi Tengah, Teknik Pertambangan Umum Universitas Pejuang Republik Indonesia.

https://id.scribd.com/doc/document/419891237/Jurnal
Diakses Pada tanggal 09 Maret 2023 pukul 15:00

Sukandarrumidi, 2007. Geologi Mineral Logam, Gadjah Mada University press, Yogyakarta.

Suratman, 2000. "Geologi dan Endapan Nikel Laterit Suruako Sul-Sel, On Proceding The XXIX Annual Convention Of The Association Of Indonesian Geologist, Vol. 2", Bandung.

Uliyana. 2019. Laporan Hasil Kerja Praktek "Qualitty Control Bijih Nikel Laterit". Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.