

HASIL PENELITIAN

**UJI BANDING PENERAPAN PUPUK PHONSKA,NPK MUTIARA DAN
PUPUK ORGANIK SUBUR IJO PADA BIBIT TANAMAN SENGON
BUTO (*Enterolobium cyclocarpum*) YANG DITANAM DI LAHAN
PASCA TAMBANG NIKEL PT. VALE INDONESIA**

**MUH. ZIDANE ADRIAN ARDIZA
08220200015**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUSLIM INDONESIA
MAKASSAR**

2024

RINGKASAN

Muh. Zidane Adrian Ardiza 08220200015 dengan judul penelitian Uji Banding Penerapan Pupuk Phonska,NPK Mutiara dan Pupuk Organik Subur Ijo Pada Bibit Tanaman Sengon Buto (*Enterolobium cyclocarpum*) Yang Ditanam Di Lahan Pasca Tambang Nikel PT.Vale Indonesia. Di bimbing oleh **Saida** selaku pembimbing 1 dan **Anwar Robbo** selaku pembimbing II.

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh jenis,dosis dan interaksi pupuk Phonska,NPK Mutiara dan Pupuk Organik Subur Ijo Pada Bibit Tanaman Sengon Buto (*Enterolobium cyclocarpum*) Yang Ditanam Di Lahan Pasca Tambang Nikel PT.Vale Indonesia.

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah jenis pupuk terdiri dari P1 = Subur Ijo P2 = NPK Mutiara P3 = Phonska Faktor kedua dosis terdiri dari empat taraf yaitu: D1: 0,5 gram D2: 1 gram D3: 1,5 gram dari kedua faktor perlakuan tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali sehingga diperoleh 27 unit percobaan. Setiap perlakuan dalam ulangan terdapat 2 bibit sengon buto maka diperoleh 54 bibit sengon buto. Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman,diameter batang,jumlah cabang,volume akar dan bobot kering tanaman.Kemudian analisis sifat kimia tanah di laboratorium.

Pemberian jenis pupuk NPK Mutiara tidak memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter namun cenderung baik pada parameter volume akar 7,56 ml pada bibit tanaman sengon buto pada lahan pasca tambang nikel. Pemberian dosis 1 gram/tanaman memberikan pengaruh nyata dan terbaik terhadap parameter volume akar yaitu 9,67 ml. 3. Interaksi antara jenis pupuk dan berbagai dosis tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter namun cenderung baik pada kombinasi perlakuan pupuk subur ijo + dosis 0,5 g pada parameter jumlah cabang yaitu 8,33 cabang dan berat kering tanaman yaitu 12,57 g.

Kata Kunci : Sengon buto,Phonska,NPK Mutiara,Subur Ijo,Pertumbuhan,lahan.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kegiatan pertambangan merupakan salah satu sektor penting dalam perekonomian suatu negara. Namun, sering kali kegiatan pertambangan menyebabkan dampak negatif yang dapat terjadi terhadap lingkungan adalah penurunan kondisi tanah bekas penambangan (*tailing*) berupa hilangnya profil lapisan tanah, terjadi pemadatan tanah (tingginya tingkat *bulk density*), kekurangan unsur hara penting, pH rendah, pencemaran oleh logam-logam berat pada lahan bekas tambang, serta penurunan populasi mikroba tanah. (Wasis & Sandrasari, 2011).

Dalam mengatasi tantangan ini, perlu dilakukan upaya reklamasi lahan pasca tambang. Reklamasi lahan bekas tambang bertujuan untuk mengembalikan manfaat hutan sesuai dengan fungsinya. Pemahaman kondisi ekologi sangat penting dalam reklamasi bekas tambang, karena reklamasi bekas tambang diharapkan menghasilkan kondisi ekologis tapak sama dengan kondisi hutan alam sebelumnya. Ilmu ekologi dapat dengan baik menjelaskan karakteristik tapak bekas tambang dan hidupan yang ada di dalamnya termasuk jenis vegetasi yang tumbuh (Hirfan, 2018).

Perusahaan PT.Vale merupakan tambang nikel terbesar di Indonesia yang telah beroperasi sejak 1968. Perusahaan ini memiliki tambang nikel terbesar kedua di dunia dengan cadangan mineral sekitar 4,6 miliar ton. Pihak perusahaan telah melakukan rehabilitasi dan reklamasi lahan dengan melakukan penghijauan. Dalam hal ini, pihak perusahaan telah membangun lokasi pembibitan Nursery PT.Vale di Sorowako tempat ini merupakan pembibitan tanaman (Amir *et al.*, 2016).

Tanaman yang sering dipilih dalam melakukan reklamasi lahan bekas tambang biasanya dilakukan dengan menanam tanaman akasia (*Acacia mangium*) gamal (*Gliricidia sepium*) dan sengon (*Albizia chinensis*). Namun pemilihan tanaman haruslah sesuai dengan kondisi lahan bekas tambang. Reklamasi dinilai berhasil apabila telah memenuhi kriteria keberhasilan reklamasi yang ditetapkan (Setyowati *et al*, 2017).

Sengon Buto (*Enterolobium cyclocarpum*) merupakan salah satu tanaman yang tidak membutuhkan persyaratan tumbuh tinggi karena mampu hidup pada tanah miskin hara. Sengon juga merupakan jenis tanaman komersil yang menguntungkan dan termasuk jenis cepat tumbuh (*fast growing species*) sehingga cocok untuk revegetasi lahan bekas tambang (Wasis & Sa'idah, 2019).

Tanaman Sengon Buto merupakan tanaman diprioritaskan pada Hutan Tanaman Industri (HTI). Sifatnya mudah beradaptasi, tidak membutuhkan kondisi lahan yang subur serta kayunya bermanfaat untuk bahan baku pulp, kertas dan kayu pertukangan. Karena itulah tanaman sengon mulai banyak dikembangkan sebagai hutan rakyat dan hutan tanaman industri (Priadi dan Hartati, 2015).

Pengembangan tanaman sengon pada program hutan tanaman industri (HTI) umumnya dikembangkan pada lahan marginal. Lahan-lahan marginal yang ada saat ini salah satunya adalah lahan pasca tambang batubara. Menyelediki dari hal tersebut, ada peluang pengembangan tanaman sengon pada lahan pasca tambang untuk menjadi HTI walaupun lahan pasca tambang secara umum telah terdegradasi (Saputra, 2018).

Kegiatan yang dilakukan dalam meningkatkan produktivitas tanaman sengan buto yaitu penggunaan pupuk. Pupuk merupakan salah satu sumber nutrisi utama yang diberikan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pemupukan dapat dilakukan menggunakan pupuk organik maupun pupuk anorganik. Menurut Karyani (2005) pemupukan dapat menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman untuk mendorong pertumbuhan, meningkatkan produksi, dan memperbaiki kualitas tanah.

Pupuk anorganik atau pupuk buatan adalah jenis pupuk yang dibuat oleh pabrik dengan cara mengumpulkan berbagai bahan kimia sehingga memiliki persentase kandungan hara yang tinggi. Contoh pupuk anorganik adalah Phonska, NPK Mutiara, Urea dan KCL. Pemupukan menggunakan pupuk anorganik dapat memberikan hasil yang baik bagi tanaman (Nuryadin *et al.*, 2016).

Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dapat menurunkan kualitas tanah oleh karena itu, penggunaan pupuk anorganik dapat dikombinasikan dengan pupuk organik seperti kompos dan subur ijo. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari alam, yang berupa sisa-sisa organisme hidup baik sisa tanaman maupun sisa hewan (Winarni *et al.*, 2013).

Triwulaningrum (2009) menyatakan bahwa keseimbangan pemakaian pupuk organik dan anorganik merupakan kunci dari pemupukan yang tepat. Hal tersebut dikarenakan pupuk organik dan pupuk anorganik memiliki keunggulan masing-masing. Kelemahan pupuk anorganik akan dikuatkan dengan keunggulan pupuk organik atau sebaliknya (Yusworo, 2023). Hasil penelitian (Lawing, 2021) menunjukkan bahwa pupuk organik (kompos sapi) meningkatkan pH tanah menjadi

agak masam (6,2) dan meningkatkan pertambahan diameter tanaman, sementara pupuk NPK meningkatkan pH tanah menjadi agak masam (5,8).

Pemberian pupuk organik dan pupuk anorganik secara bersama-sama akan saling melengkapi unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman. Selain itu perlu diperhatikan pemberian dosis pupuk terhadap tanaman, dosis pupuk juga tergantung pada penggunaan varietas yang digunakan (Anhar *et al.*, 2016).

Pemupukan yang berimbang sangat diperlukan, dimana jenis dan dosis pupuk harus sesuai dengan kebutuhan tanaman dan jumlah zat hara yang tersedia dalam tanah. Penelitian (Saputra *et al.*, 2023) menyatakan pemberian dosis pupuk NPK dengan takaran 0; 1,5; 3; 4,5 dan 6 g/tanaman memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata*.

Berdasarkan uraian tersebut maka penelitian ini topik "Uji Banding Penerapan Pupuk Phonska, NPK Mutiara dan Pupuk Organik Subur Ijo Pada Bibit Sengon Buto (*Enterolobium cyclocarpum*) yang ditanam di Lahan Pasca Tambang Nikel PT. Vale Indonesia penting untuk dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan jenis dan formulasi pupuk yang paling efektif untuk mendukung pertumbuhan tanaman sengon buto dalam Reklamasi Lahan Pasca Tambang Nikel.

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh jenis pupuk terhadap pertumbuhan bibit tanaman sengon buto untuk lahan pasca tambang nikel.
2. Menentukan dosis pupuk yang paling efektif untuk mendukung pertumbuhan bibit tanaman sengon buto pada tanah pasca tambang nikel.
3. Mengetahui Interaksi antara jenis pupuk dan dosis pupuk terhadap pertumbuhan bibit sengon buto pada tanah pasca tambang nikel.

Kegunaan

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi pupuk yang optimal untuk perkembangan tanaman sengon buto pada lahan pasca tambang nikel.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

Hipotesis

1. Terdapat jenis pupuk organik dan anorganik yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman sengon buto dalam reklamasi lahan pasca tambang nikel.
2. Terdapat dosis pupuk organik dan anorganik yang berpengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan bibit tanaman sengon buto pada tanah pasca tambang nikel.
3. Terdapat interaksi antara jenis pupuk dan dosis pupuk terhadap pertumbuhan bibit sengon buto pada tanah pasca tambang nikel.

DAFTAR PUSTAKA

- Adirianto, B., Krisnawati, E., Sulistyowati, D., & Utami, A. D. (2022). Combination of Biological Fertilizers and Inorganic Fertilizers to Increase Productivity of Red Curly Chili (*Capsicum annuum* L). *Tropical Plantation Journal*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.56125/tpj.v1i1.1>
- Ahmad Raksun, Lalu Japa dan I Gde Mertha. 2019. Aplikasi Pupuk Organik dan NPK untuk Meningkatkan Pertumbuhan Vegetatif Melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Biologi Tropis*. 19 (1) :19 – 24
- Amir, S., Prianto, A. L., & Mustari, Y. N. (2016). Implementasi Program Pembangunan Berkelanjutan PT. Vale Dalam Mengurangi Dampak Kerusakan Lingkungan di Desa Sorowako Kecamatan Nuha Kabupaten Luwu Timur. *Jurnal Ilmu Administrasi*, 5.
- Anhar, R., Hayati, E., Agroteknologi, M., Universitas, P., Kuala, S., Agroteknologi, D., Pertanian, F., Syiah, U., Darussalam, K., & Aceh, B. (2016). Produksi mutu benih beberapa varietas kedelai lokal Aceh (*Glycine max* (L.) Merr.) dengan pemberian dosis mikoriza yang berbeda pada tanah entisol. *Jurnal Kawista*, 1(1), 30–36.
- Asmawati, Kalasari, R., Aryani, I., & Gunawan, P. (2020). Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.). *Lansium*, 2(September), 26–33.
- Basuki Wasis dan Agustina Sandrasari. 2011. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos terhadap Pertumbuhan Semai Mahoni (*Swietenia macrophylla* King.) pada Media Tanah Bekas Tambang Emas (*Tailing*). 3(1):109-112.
- Depari, B.P, Ezra, F. Ginting, J(2018). Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma Cacao* L.) terhadap Pemberian Kompos Kulit Buah Kakao dan Pupuk Majemuk NPK. *Jurnal agroteknologi FP USU*, Vol 6, No.2 244-252
- Eddy Yusworo. 2023. Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik Terhadap
- Efendi, E., D. W Purba, & N. U. H. Nasution. (2017). Respon Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Super Bokasi AOs Amino terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah. *Jurnal Penelitian Pertanian Bernas*, 13(3), 20–29.
- Ekawati, 2016. Pemanfaatan kompos dan mikoriza arbuskula pada longkida (*nauclea orientalis*) di tanah pasca tambang nikel pt. antam pomalaa. *Jurnal Silvikultur Tropika*. Vol 7, No 1. 1-7
- Elpira, Deno Okalia dan Gusti Marlina. 2022. Pengaruh Pemberian Biochar Sekam Padi Dan Pupuk NPK Phonska (15:15:15) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Di Tanah Ultisol. *Jurnal Green Swarnadwipa*. 11(2):202-208.

- Hamid I, 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Npk Mu0ara Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mayz L*). *Jurnal Biosainstek*. Vol 2, No 1, 9-15
- Hamid, I. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Npk Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mayz L*). *Jurnal Biosainstek*, 2(01), 9–15. <https://doi.org/10.52046/biosainstek.v2i01.311>
- Hirfan, H. (2018). Strategi Reklamasi Lahan Pasca Tambang. *pena teknik: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik*, 1(1), 101. https://doi.org/10.51557/pt_jiit.v1i1.48.
- Irdika Mansur dan Muhammad Ridwan Baihaqi.2022. Pengaruh Pemberian Kompos Terhadap Pertumbuhan Bibit Ylang-Ylang (*Cananga odorata forma genuine*). *Jurnal Silvikultur Tropika*. 13(2):140-147.
- Juhaeni, A. H., & Priyadi, R. (2023). The Productivity of Red Chili (*Capsicum annum L.*) Improvement Using Inorganic Fertilizer and Biofertilizer: Implications for Sustainable Agriculture. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(3), 63–69. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i3.4933>.
- Keti, N., Nugroho, Y., & Bakri, S. (2022). Pengaruh Suhu Air dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Bibit Sengon Buto (*Enterolobium cyclocarpum*). *Jurnal Sylva Scienteeae*, 5(2), 243. <https://doi.org/10.20527/jss.v5i2.5359>
- Lawing, Y. H. (2021). Reklamasi Lahan Pasca Tambang Batubara. *Magrobis Journal*, 21(2), 304 - 311. <https://ejurnal.unikarta.ac.id/index.php/magrobis/article/view/946>
- Lindawati, N., Izhar dan H. Syafria. 2000. Pengaruh pemupukan nitrogen dan intervalnya. *JPPTP* 2(2): 130-133.
- Made Sri Yulianti, Ketut Agung Sudewa, Luh Kartini, Ersi Remi Praing.2018. Peningkatan Hasil Tanaman Okra Dengan Pemberian Pupuk Kompos dan NPK. *Jurnal Gema Agro*. 23(1):11-17.
- Maria Eka Prasetya.2014. Pengaruh Pupuk NPK Mutiara Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Merah Keriting Varietas Arimbi (*Capsicum annum L.*). *Jurnal Agrifor*. Volume XIII Nomor 2.
- Marthen, M., Kaya, E., & Rehatta, H. (2018). Pengaruh Perlakuan Pencelupan Dan Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih Sengon (*Paraserianthes falcataria L.*). *Agrologia*, 2(1). <https://doi.org/10.30598/a.v2i1.273>
- Nuryadin, I., Ramdani Nugraha, D., & Sumekar, Y. (2016). Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga (*Brassica oleracea var. botrytis L.*) Kultivar Bareta 50 terhadap Kombinasi Pupuk Anorganik dan Pupuk Organik. *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Peternakan*, 4(2), 259–268.

- Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays sacharata*). *Jurnal Pertanian Agros*. Vol. 25 No.1 : 770-778.
- Priadi D dan NS Hartati. 2015. Daya Kecambah dan Multiplikasi Tunas In Vitro Sengon (*paraserianthes falcataria*) Unggul Benih Segar dan Yang Disimpan Selama Empat Tahun. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*. Volume 1, Nomor 6 Halaman: 1516-1519
- Ramadhan, A. Nurhayati, D.R. Bahri, S. Pengaruh Pupuk Npk Mutiara (16-16-16) terhadap Pertumbuhan beberapa Varietas Kacang Hijau (*Vigna Radiata L.*). *BIOFARM, Jurnal ilmu pertanian*. Vol 18, N0.1
- Rr Diah Nugraheni Setyowati, Nahawanda Ahsanu Amala dan Nila Nur Ursyiatun Aini. 2017. Studi Pemilihan Tanaman Revegetasi Untuk Keberhasilan Reklamasi Lahan Bekas Tambang. *Jurnal Teknol Lingkungan*. (3)1: 14-20.
- Saputra, D. W. I. (2018). Respons Pertumbuhan Tanaman Sengon (*Paraserianthes falcataria*) Terhadap Pemberian Top Soil Di Lahan Pasca Tambang Batubara. *Kehutanan*. <https://repository.unja.ac.id/3514/>.
- Saputra, N., Rosa Setyawati, E., & Nanik Kristalisasi, E. (2023). Respon Pertumbuhan *Mucuna bracteata* terhadap Media Tanam Top Soil dan Sub Soil Dan Dosis NPK. *Agroforetech*, 1(03), 1418–1422.
- Siregar, F. A. (2023). Penggunaan Pupuk Organik Dalam Meningkatkan Kualitas Tanah Dan Produktivitas Tanaman. *Jurnal*, 1–11.
- Sari, R. R., Marliah, A., & Hereri, A. I. (2019). Pengaruh Komposisi Media Tanam Dan Dosis Npk Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea Chanephora L.*). *Jurnal Agrium*, 16(1), 28. <https://doi.org/10.29103/Agrium.V16i1.1339>
- Simangunsong EM, Riniarti, M Duryat. 2016. Upaya Perbaikan Pertumbuhan Bibit Merbau darat (*Intsia palembanica*) dengan Naungan dan Pemupukan. *Jurnal Sylva Lestari* Vol.4. No.1.
- Sukarman, S., Kainde, R., Rombang, J., & Thomas, A. (2012). Pertumbuhan Bibit Sengon (*Paraserianthes falcataria*) Pada Berbagai Media Tumbuh. *Eugenia*, 18(3). <https://doi.org/10.35791/eug.18.3.2012.4104>
- Tiurmaida Nainggolan, Ramerson J. Sumbayak, dan Nove K. Gulo. 2019. Respons Pertumbuhan Dan Hasil Melon (*Cucumis melo L.*) Terhadap Berbagai Dosis Phonska. *Jurnal Agrotekda. Universitas Darma Agung*. 3(2):93-102.
- Tamba, H., Irmansyah, T., & Hasanah, Y. (2017). Respons Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*) Terhadap Aplikasi Pupuk Kandang Sapi Dan Pupuk Organik Cair Growth and Production of Soybean Response on application of Cow Manure and Organic Liquid Fertilizer. *Agroteknologi USU*, 5(2), 307–314.

- Wasis, B., & Sa'idah, S. H. (2019). Pertumbuhan Semai Sengon (*Paraserianthes Falcataria* (L.) Nielsen) Pada Media Tanah Bekas Tambang Kapur Dengan Penambahan Pupuk Kompos Dan NPK. *Journal of Tropical Silviculture*, 10(1), 51–57. <https://doi.org/10.29244/j-siltrop.10.1.51-57>
- Winarni, E., Ratnani, R. D., & Riwayati, I. (2013). Pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman kopi. *Momentum*, 9(1), 35–39.