

PENGARUH PEMBERIAN ABU BOILER DAN VOLUME URINE SAPI
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT *PRE-NURSERY* DI
TANAH MASAM

Eko Prasetyo, Ir.Ety Rosa Setyawati, M.Sc.,Ir. Wiwin Dyah Uly Parwati, MP.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh volume urin sapi dan dosis pupuk abu boiler terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery*. Penelitian dilakukan di kebun KP2 Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang berada pada ketinggian 118 meter di atas permukaan laut dan terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, DIY. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2022 dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor dengan rancangan percobaan faktorial. Dosis pupuk abu boiler yang memiliki empat taraf yaitu P0 = kontrol, P1 = 50 g/polybag, P2 = 100 g/polybag, dan P3 = 150 g/polybag, merupakan faktor pertama. Pemberian volume urin sapi yang terdiri dari empat taraf (F0 = kontrol, F1 = 40 ml, F2 = 60 ml, dan F3 = 80 ml), merupakan faktor kedua. Untuk menghasilkan 64 satuan percobaan, setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga diperoleh total 16 kombinasi. Anova digunakan untuk menilai data penelitian, dan jika ditemukan pengaruh yang signifikan, DMRT pada taraf 5% digunakan untuk menguji lebih lanjut. Temuan menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang jelas antara volume urin sapi yang diterapkan dan aplikasi pupuk abu boiler pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Sedangkan volume urin sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, bobot kering pucuk, bobot segar akar, bobot segar tajuk, dan bobot kering bibit kelapa, pemberian pupuk abu boiler berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, berat segar tajuk, panjang akar, dan berat segar akar di *pre nursery*. 100 g abu boiler dapat mendorong perkembangan bibit. Pertumbuhan bibit dapat dipercepat dengan menambahkan 60 ml urin sapi.

Kata kunci: bibit *pre nursery*, abu boiler, urine sapi

Pendahuluan

Berdasarkan nilai ekspor bahan baku terkait perkebunan pada tahun 2021 (USD), yang mengacu pada perkebunan, *Ipalm* (*Elaeis guineensis* Jacq.) memainkan peran penting bagi Indonesia sebagai bahan baku penting yang diharapkan dapat meningkatkan pendapatan dan mata uang negara. 407 miliar atau 28,52 miliar (kurs Rp 14.300 ke \$1). Total produksi minyak sawit dalam negeri mencapai 4,15 juta ton pada Maret 2022, naik 8,2% (m/m) dari 3,83 juta ton pada bulan sebelumnya. Detail: Pada Maret 2022, produksi minyak sawit mentah (CPO) adalah 3,78 juta ton, meningkat 7,9% (m/m). Setelah itu, produksi Crude Palm Kernel Oil (CPKO) meningkat sebesar 368.000 Ton, atau 11,8% (m/m), dalam GAPKI (2022).

Benih adalah produk sampingan dari proses penebaran tanaman dan diproduksi selama pengembangan *Ipalm*. Mereka memiliki kekuatan untuk mempengaruhi keadaan hasil produksi saat ini dan masa depan. Langkah pertama dalam seluruh proses membangun pohon palem adalah menghadiri sekolah pembibitan. Bibit palem alpine berkualitas baik memiliki kekuatan dan penampilan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan optimal dan dapat bertahan terhadap kondisi lingkungan yang menekan selama penanaman kembali (Asmono et al., 2003). Perawatan khusus diperlukan untuk mendapatkan bibit palem alpine berkualitas tinggi, seperti obat tanaman dan bahan pembasmi yang digunakan dalam pertumbuhan bibit.

Tanah masam adalah tanah yang memiliki nilai kontrol pH_{H2O} total kurang dari 5,5 atau nilai pH-CaCl₂ kurang dari 5,0. Di Indonesia, tanah salin tersebar luas dari dataran rendah hingga dataran tinggi, dari dataran hingga pegunungan, dengan iklim yang umumnya lembab (curah hujan tahunan > 2.000 mm), dan terdiri dari berbagai bahan matriks tanah. Masalah utama yang umumnya mempengaruhi tanah *sauified* di zona iklim kering dan lembab termasuk erosi, kandungan nutrisi yang rendah, kandungan organik yang rendah, kandungan besi dan aluminium yang melebihi batas toleransi tanaman, dan kandungan nitrat yang rendah. Produktivitas yang buruk. Faktor dominan dalam menentukan karakteristik dan ciri-ciri tanah terbentuk Indonesia, serta potensi pertumbuhan ekonominya, adalah komposisi tanah yang mendominasi faktor pembentuk tanah lainnya seperti iklim dan geografi (Subardja, 2007).

Abu boiler adalah residu minyak sawit persisten yang berkembang ketika kayu dan bahan lainnya terbakar di motor kapal. Secara umum, tidak semua pabrik kelapa sawit menghasilkan limbah yang konstan ini. Menurut Ervina Aryanti dkk. 2021, Kesselash (abu dari cangkang kelapa sawit) mengandung banyak nutrisi yang bermanfaat dan dapat digunakan sebagai pengering tambahan untuk kelapa sawit atau sebagai pengganti pengering mineral. Abu boiler mengandung nutrisi 30–40% K₂O, 7–9% P₂O₅, dan 3–9% CaO.

Salah satu zat pengatur tumbuh alami yang tersedia adalah urin sapi, yang mudah didapat dan digunakan. Urine sapi dapat diubah menjadi produk pertanian yang sangat bermanfaat yang dikenal dengan Bio-Urin melalui proses fermentasi mikroba berupa zat warna organik cair (Hadinata, 2008).

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui ada tidaknya interaksi antara perlakuan dosis abu boiler dan volume urine sapi terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
2. Untuk mengetahui pengaruh berbagai dosis pemberian abu boiler terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
3. Untuk mengetahui pengaruh berbagai volume pemberian urine sapi terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di desa Kaliangkrik Kec, Maguwoharjo Kab, Sleman. DIY Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan dari bulan Januari sampai Maret 2022.

B. Alat dan Bahan:

Alat yang digunakan untuk pelaksanaan penelitian ini yaitu: ayakan, cangkul, ember, gelas ukur, oven, gembor, kertas label, martil, meteran, paku, paranet, penggaris dan alat tulis, timbangan analitik, linggis, bambu/kayu, pH meter. Bahan yang digunakan untuk benih yaitu DXP Simalungun dari PPKS Medan, abu boiler, urine sapi, tanah masam tanah masam berasal dari desa Banjarejo kec, Tanjung Sari Kab, Gunung Kidul. DIY Yogyakarta, plastik, polybag ukuran 20 cm x 20 cm.

C. Rancangan penelitian

Dua faktor digunakan dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang digunakan dalam metodologi eksperimental faktorial penelitian ini. Dosis abu boiler adalah pertimbangan pertama. Ada 4 level: P0/kontrol (NPK 2.5g); P1 50 gram; P2 100 gram; dan P3 150 gram. Elemen kedua adalah volume urin sapi, yang meliputi kontrol, (F0), 40 cc, (F1), 60 cc, dan (F2) cc (F3) Air saja diberikan sebagai perlakuan kontrol (F0) sebagai pengganti urin sapi. Dengan demikian akan diperoleh $4 \times 4 = 16$ kombinasi perlakuan, dan setiap kombinasi perlakuan ada 4 ulangan, maka jumlah bibit dalam penelitian ini adalah $16 \times 4 = 64$ ditambah dengan 10 bibit sebagai cadangan sehingga jumlah bibit 74 bibit

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Pengaruh pemberian abu boiler terhadap pertumbuhan kelapa sawit di pembibitan

Parameter	Abu boiler			
	0	50 g	100 g	150 g
Tinggi Tanaman (cm)	18,81 q	19,81 q	26,56 p	20,13 q
Diameter Batang (mm)	4,18 q	4,11 q	4,68 p	4,36 pq
Panjang Akar (cm)	19,29 q	21,66 q	25,75 p	21,38 q
Berat Segar Tajuk(g)	2,65 q	2,47 q	3,17 p	2,82 pq
Berat Kering Tajuk (g)	0,74 pq	0,61 q	0,8 p	0,61 q
Berat Segar Akar (g)	0,9 q	0,89 q	1,25 p	1 q
Jumlah daun (Helai)	4,06 pq	4,06pq	4,00 q	4,25 p
Berat Kering Akar(g)	0,31 p	0,32 p	0,36 p	0,39 p

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%

Tabel 1 menunjukkan pada perlakuan berbagai macam dosis abu boiler memberikan pengaruh yang signifikan dibanding dengan kontrol atau tanpa pemberian abu boiler. Pada perlakuan abu boiler 100 g memberikan pengaruh yang lebih baik. Pada perlakuan abu boiler 100 g menunjukkan hasil yang lebih baik disemua parameter dibanding dengan kontrol, akan tetapi tidak berbeda nyata pada perlakuan berat kering akar.

Karena unsur hara sudah tersedia di dalam tanah, efek pemacu pertumbuhan dari bahan pupuk anorganik dapat diganti dengan produksi abu boiler (Aryanti *et al* (2021). Abu boiler juga merupakan amelioran yaitu dapat membenahi tanah. Abu boiler bersifat basa juga dapat meningkatkan pH tanah yang masam, sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara secara maksimal. Pada tanah dengan kondisi kemasaman yang tinggi menyebabkan unsur-unsur mikro logam menjadi sangat larut sehingga selain berpotensi toksik bagi tanaman, juga menyebabkan kelarutan dan ketersediaan unsur makro dan unsur mikro non logam rendah sehingga tanaman mengalami defisiensi unsur-unsur tersebut terutama unsur fosfor yang umumnya difiksasi oleh unsur mikro logam membentuk senyawa yang tidak larut. Dengan demikian pemberian pupuk terutama pupuk P menjadi kurang efektif apabila kemasaman tanah tidak dikendalikan terlebih dahulu (Rohmiyati, 2010).

Peningkatan pH ini akan meningkatkan ketersediaan P di dalam tanah. Fosfor (Senyawa P) terlibat dalam pembelahan sel, mendorong pertumbuhan akar awal,

dan mengangkut energi ke sel (Kurniawan *et al.*, 2017). Oleh karena itu, fungsi P bagi tanaman adalah merangsang pertumbuhan awal bibit terutama dalam pembentukan akar. Pertumbuhan akar menunjukkan pengaruh positif perlakuan dosis pupuk abu boiler Sampai 100 g. pada dosis 150 g sudah berpengaruh negatif. Pola pertumbuhan akar yang sehat menunjukkan bahwa tanaman membantu dalam menyerap nutrisi yang tersedia di media tumbuh untuk proses fotosintesis dan fisiologis yang terjadi pada tanaman. Leiwakabessy (1988) mengklaim memiliki peran penting dalam meningkatkan diameter empedu tanaman, terutama sebagai jaringan yang meninggalkan akar dan daun selama transpirasi. Singkatnya, ini menghasilkan bibit lpalm yang baik. Boiler Ash mengandung cukup banyak kalsium. Kalium, atau elemen K, dimasukkan ke dalam keranjang ketel. Fungsi fisiologis kalium pada tanaman meliputi aktivator enzim, regulasi flibrisitas sel, regulasi fotosintesis, regulasi transportasi hara dan air, dan peningkatan ketahanan tanaman (Sari *et al.*, 2015)

Tabel 2. Pengaruh pemberian urine sapi terhadap pertumbuhan kelapa sawit di pembibitan

Parameter	Urine sapi			
	0 ml	40 ml	60 ml	80 ml
Tinggi Tanaman (cm)	19,28 c	21,44 b	23,56 a	21,03 bc
Diameter Batang (mm)	4,11 a	4,44 a	4,59 a	4,19 a
Panjang Akar (cm)	21,66 a	22,54 a	22,84 a	21,03 a
Berat Segar Tajuk(g)	2,58 b	2,65 b	3,18 a	2,69 b
Berat Kering Tajuk (g)	0,6 b	0,69 ab	0,84 a	0,63 b
Berat Segar Akar (g)	0,82 b	0,99 ab	1,23 a	1,01 ab
Jumlah daun (Helai)	4,19 a	4,06 a	4,06 a	4,06 a
Berat Kering Akar(g)	0,3 a	0,37 a	0,38 a	0,33 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%

Tabel 3 menunjukkan pada perlakuan berbagai macam dosis urine sapi memberikan pengaruh yang signifikan disbanding dengan kontrol atau tanpa pemberian urine sapi. Pada perlakuan urine sapi 60 ml memberikan pengaruh yang lebih baik. Pada perlakuan urine sapi 60 ml menunjukan perlakuan yang lebih baik disemua parameter dibanding dengan kontrol, akan tetapi tidak berbeda nyata pada perlakuan berat kering akar, Panjang akar, dan diameter batang.

Urin sapi merupakan salah satu zat pengatur tumbuh alami yang tersedia agak langka namun mudah digunakan (Hadinata, 2008; Sutari, 2010). Untuk mendorong pertumbuhan bibit, zat pengatur tumbuh sintetis dan alami digunakan di sekolah pembibitan. Ini mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Fosfor sangat penting untuk pertumbuhan secara keseluruhan, menurut Rosmarkum (2002), karena terlibat dalam proses fotosintesis dan reaksi abiotik serta perkembangan akar tanaman. Mengandung nutrisi yang dapat meningkatkan jumlah sel dan jumlah bibit kelapa sawit sebelum pemotongan samling, antara lain nitrogen 1,00%, fosfor 0,2%, dan kalium 0,35%. Lantai latosol merupakan jenis tanah yang digunakan dalam penelitian ini. Rotten Clay, yang membedakan Latsol Clay dengan jenis tanah lainnya, menunjukkan bahwa tanah tersebut kurang subur dan masam sehingga menghambat pertumbuhan tanaman. Urin sapi harus ditambahkan untuk meningkatkan pH. Jumlah nutrisi yang tersedia untuk tanaman meningkat ketika tingkat pH naik.

Menurut (Roikan 2020) menggunakan konsentrasi kuhura cair yang berbeda memiliki dampak yang signifikan pada tinggi tanaman, jumlah daun, diameter tunggul, dan tingkat sputtering keseluruhan (Roican 2020). Nilai yang baik untuk pengembangan benih kelapa sawit dan nutrisi yang cukup untuk pra-penanaman anakan di altisol-erde disediakan dengan pemberian 75 cc air per liter.

KESIMPULAN

1. Abu boiler hingga 100 g/tanaman berpengaruh positif terhadap pertumbuhan bibit palem sebelum di *pre nursery*. Selain itu, ada tinggi tanaman, berat batu, berat batu, panjang akar, dan berat batu.
2. Dosis urin sapi hingga 60 ml per tanaman memiliki efek positif pada perkembangan bibit sawit yang belum ditanam. Selain itu, ada tinggi tanaman, berat akar, berat segar tajuk dan berat kering tajuk.
3. Tidak ada interaksi antara kadar abu boiler dan kadar urin sapi selama pengembangan bibit kelapa sawit sebelum pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryanti E, 2021. "Pemberian abu boiler sebagai pengganti pupuk anorganik pada tanaman kelapa sawit"
<https://agrotekconference.uinsgd.ac.id/prosiding/index.php/semnaspertanian/article/view/19>

- Asmono, D., Purba A.R., Suprianto E., Yenni Y., & Akiyat. (2003). Budidaya Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- Fuad K. 2020. “Pengaruh Konsentrasi Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Gueneensis* Jacq) Pre Nursery Di Polybag”<https://ejournal.warmadewa.id/index.php/gemaagro/article/view/1714>
- Fuad R ,dan Herlina.2020. “Pengaruh Konsentrasi Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis gueneensis* Jacq) Pre Nursery Di Polybag”.
<https://www.ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/gemaagro/article/view/1714/1295>
- Hadinata I. 2008. Membuat mikroorganisme lokal. [Http://Ivanhadinata.blogspot.com/](http://Ivanhadinata.blogspot.com/). Tanggal akses 03 juli 2022
- Kusnandar B. 2021” Luas Lahan Perkebunan Kelapa Sawit Produktif menurut Status Pengusahaan
<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/04/26/ini-luas-lahan-perkebunan-kelapa-sawit-produktif-pada-2021>
- Rosmarkam, A dan N.W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Sari, V. I., , S., , S., , S., & , S. (2015). Peran Pupuk Organik dalam Meningkatkan Efektivitas Pupuk NPK pada Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan Utama. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 43(2), 153. <https://doi.org/10.24831/jai.v43i2.1042>
- Leiwakabessy, F. M. 1988. Kesuburan Tanah. Diktat Kuliah Kesuburan Tanah. Departemen Ilmu-Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Rohmiyati S M., 2010. Kesuburan Tanah & Pemupukan. Institut Pertanian Stiper.Yogyakarta.

