

**PENGARUH PUPUK KAPTAN DAN TANDAN KOSONG PADA PERTUMBUHAN
TANAMAN KELAPA SAWIT BELUM MENGHASILKAN (TBM 2) DI AREAL PASANG
SURUT**

Rama Akbar F¹, Wiwin Dyah Ully P²Dian Pratama P²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

²Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

ABSTRAK

Ketersediaan lahan S1 untuk perkebunan semakin habis, dengan ini pengoptimalan lahan pasang surut sangat diperlukan untuk dijadikan lahan perkebunan. Lahan pasang surut sangat berpotensi untuk dijadikan lahan perkebunan kelapa sawit yang mana lahan pasang surut memiliki karakteristik berbeda dengan lahan mineral, salah satunya yakni tanah ber-pH masam yang menyebabkan akar tanaman kesulitan untuk mencari unsur hara yang diperlukan tanaman, sehingga tanaman mengalami defisiensi unsur hara. Cara untuk mengatasinya yakni dengan pemberian bahan untuk menetralkan pH tanah serta bahan organik untuk menambah unsur hara. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh pemberian pupuk kaptan dan tandan kosong pada pertumbuhan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan di areal pasang surut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2021 di blok F35 Komplek 19D22 Divisi 5 perkebunan Batu Ampar Estate PT. Tapian Nadenggan. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok satu faktor kemudian di uji perbandingannya menggunakan *One Way Anova* dan di uji lanjut dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan 4 taraf perlakuan yakni : P0= tanpa pemberian pupuk/kontrol, P1= pupuk kaptan dosis 1,5 kg/pohon, P2= tandan kosong kelapa sawit dosis 80 kg/pohon, P3= pupuk kaptan dosis 1,5 kg+tandan kosong kelapa sawit dosis 80 kg/pohon. Analisis data dilakukan menggunakan data primer berupa penjabaran mengenai seluruh data dan informasi yang diperoleh di lapangan. Perhitungan secara matematis meliputi nilai penambahan pertumbuhan setiap parameter yang diamati. Hasil penelitian ini menunjukkan perlakuan pupuk kaptan dosis 1,5 kg/pohon+pupuk tandan kosong kelapa sawit dosis 80 kg/pohon memberikan pengaruh terbaik pada setiap parameter pertumbuhan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan di areal pasang surut.

Kata Kunci : Tanaman belum menghasilkan; areal pasang surut; tandan kosong kelapa sawit; pupuk kaptan.

PENDAHULUAN

Perkembangan lahan untuk dilakukannya reklamasi terus bertambah meningkat tinggi dengan masuknya perusahaan agroekosistem kelapa sawit untuk memanfaatkan di lahan marjinal. Lahan marjinal salah satunya yaitu lahan pasang surut yang mempunyai karakteristik khusus yakni dengan kondisi lahan tergenang serta tingkat kesuburan tanah yang rendah (defisiensi hara), potensi lain lahan pasang surut ini mempunyai luasan yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian dan perkebunan dengan management pengelolaan lahan yang tepat dan baik untuk didapat hasil yang optimal (Susanto, 2010). Pada dasarnya dalam memanfaatkan lahan pasang surut harus mengelola areal tersebut sehingga dapat dioptimalkan dalam budidaya kelapa sawit. Pada saat pada umur 1-3 tahun setalah tanam atau sering disebut tanaman belum menghasilkan adalah waktu yang risikan bagi

bibit dalam pertumbuhannya, dalam hal ini diharapkan agar pertumbuhannya menjadi normal sehingga setelah memasuki umur tanaman menghasilkan dapat berproduksi seoptimal-optimalnya. Caranya yakni dengan mengatur water management, memberikan pupuk dan melakukan pembenahan tanah. Kegiatan pemberian pupuk adalah salah satu cara memberikan kandungan unsur hara yang sesuai dengan keperluan tanaman sesuai dengan prinsip 5T pemupukan yaitu tepat dosis, tepat pupuk, tepat waktu, tepat cara, tepat sasaran. Adapun bahan yang digunakan sebagai pembenah tanah yaitu kapur pertanian (Kaptan), dolomit, tandan kosong maupun pupuk organik lainnya.

Pengapuran sangat penting dalam pertanian, fungsi kapur yaitu untuk meningkatkan pH tanah, menambah ketersediaan unsur hara, serta menetralisir senyawa-senyawa beracun pada tanah, memacu daya hidup dan aktivitas mikroorganisme, memacu pertumbuhan dan pembentukan akar yang baik. Kapur pertanian atau kaptan memiliki kandungan kalsium yang tinggi yakni CaCO_3 85%.

Tandan kosong merupakan limbah hasil dari industri pengolahan kelapa sawit. Fungsi dari tandan kosong yaitu memberikan unsur hara dalam tanah, menambah kandungan bahan organik tanah yang diperlukan mikroorganisme dalam memperbaiki sifat fisik tanah. Manfaat dari memperbaiki sifat fisik tanah tersebut yaitu berdampak baik terhadap pertumbuhan akar tanaman dan mempermudah penyerapan unsur hara oleh tanaman.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2021 di blok F35 Komplek 19D22 Divisi 5 perkebunan Batu Ampar Estate PT. Tapihan Nadenggan.

Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok satu faktor kemudian di uji perbandingannya menggunakan *One Way Anova* dan di uji lanjut dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan 4 taraf perlakuan yakni : P0= tanpa pemberian pupuk/kontrol, P1= pupuk kaptan dosis 1,5 kg/pohon, P2= tandan kosong kelapa sawit dosis 80 kg/pohon, P3= pupuk kaptan dosis 1,5 kg+tandan kosong kelapa sawit dosis 80 kg/pohon.

Analisis data dilakukan menggunakan data primer berupa penjabaran mengenai seluruh data dan informasi yang diperoleh di lapangan. Perhitungan secara matematis meliputi nilai penambahan pertumbuhan setiap parameter yang diamati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Pertumbuhan Parameter

Tabel 1. Pertambahan pertumbuhan tanaman belum menghasilkan di areal pasang surut

Perlakuan	Parameter						
	Tinggi (cm)	Lingkar batang (cm)	Jumlah pelelah (pelelah)	Panjang pelelah (cm)	Jumlah daun (helai)	Panjang daun (cm)	Lebar daun (cm)
Tanpa pemberian pupuk	3.82d	0.72c	1.3b	5.01c	3.56d	3.88d	0.52b
kaptan dosis 1.5 kg/pohon	6.26c	1.2b	1.38b	7.87b	9.12c	8.56c	0.76b
Tandan kosong dosis 80 kg/pohon	7.32b	1.52b	1.4b	12.69a	15.28b	13.56b	1.2a
kaptan dosis 1.5kg/pohon +tandan kosong dosis 80 kg/pohon	10.62a	3.1a	1.52a	12.75a	18.48a	17.2a	1.52a

Keterangan : Rerata yang diikuti dengan huruf sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT 5 %.

Hasil analisis menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kaptan dan tandan kosong kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pada tabel 1 menunjukkan bahwa di mana rataan tanaman tertinggi pada perlakuan pupuk kaptan dosis 1,5 kg/pohon+tandan kosong kelapa sawit dosis 80 kg/pohon, dan tanaman dengan rerataan terkecil pada perlakuan tanpa pemberian pupuk/perlakuan. Pernyataan ini juga didukung oleh Muhhamad Ramadhan (2018) yang menyatakan Pemberian kapur cenderung meningkatkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit secara nyata. Serta pendapat Mahyudin *et al* (2019), bahwa pemberian tandan kosong berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pemberian pupuk kaptan dapat meningkatkan pH karena manfaat dari kapur yaitu dapat mengendapkan kandungan ion Al dalam tanah. Pupuk kaptan yang mengandung Ca merupakan penyumbang ion-ion basa dalam tanah dan mampu menggantikan kandungan ion Al yang berada pada koloid jerapan dalam tanah.

Pada parameter lingkar batang perlakuan pupuk kaptan dosis 1,5 kg/pohon tidak berbeda nyata dengan perlakuan tandan kosong dosis 80 kg/pohon. Sedangkan untuk perlakuan pupuk kaptan dosis 1.5 kg/pohon+tandan kosong kelapa sawit dosis 80 kg/pohon berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Untuk tanpa pemberian pupuk dengan rerata pertambahan nilai terendah yaitu 0,72 cm dan rerata pertambahan terbaik yaitu pada perlakuan pupuk kaptan+tandan kosong dengan rerata pertambahan pada parameter 3,1cm, sesuai penelitian Muhhamad Ramadhan (2018), Pemberian kapur cenderung meningkatkan pertambahan diameter batang bibit tanaman kelapa sawit. Pada lahan tanah sulfat masam, tandan kosong digunakan karena kemampuannya mengikat air yang tinggi sehingga dapat menciptakan keadaan reduktif. Hal ini sesuai dengan pernyataan Subagyo (2006) yang menyatakan bahwa bahan organik dapat mempertahankan suasana reduksi sehingga proses oksidasi

pirit dapat dikendalikan sehingga tidak terjadi oksidasi yang bisa membuat racun bagi tanaman. Hal ini sangatlah penting bagi pertumbuhan tanaman yang peka terhadap kemasaman tanah dan kadar yang bisa meracun kation-kation seperti Al^{3+} , Fe^{2+} , Mn^{2+} .

Pada parameter jumlah pelelah hasil perlakuan tanpa pemberian pupuk, pupuk kaptan dosis 1.5 kg/pohon dan tandan kosong kelapa sawit dosis 80 kg/pohon tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kaptan+tandan kosong. Pertambahan rerata jumlah pelelah untuk perlakuan kontrol yakni 1,3 pelelah, pupuk kaptan 1,38 pelelah, tandan kosong sebanyak 1,4 pelelah. Pernyataan Kusuma (2013) yang mengatakan bahwa dengan diberikan tandan kosong sebanyak 20, 30 dan 40 ton/ha dapat menambah jumlah pelelah lebih banyak 1,5 pelelah dibandingkan tanpa pemberian tandan kosong. Sedangkan berbeda dengan hasil perlakuan pupuk kaptan+tandan kosong yakni 1.52 pelelah.

Hasil analisis parameter panjang pelelah menunjukkan perlakuan antara pupuk tandan kosong kelapa sawit dosis 80 kg/pohon dan pupuk kaptan dosis 1 kg/pohon+tandan kosong dosis 80 kg/pohon tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk dan pupuk kaptan dosis 1.5 kg/pohon. Hal ini diduga unsur hara yang diberikan tandan kosong mencukupi kebutuhan tanaman dalam pertumbuhan panjang pelelah. Nyakpa *et al* (1988) mengatakan bahwa pembentukan daun tidak bisa lepas dari peran unsur hara N dan P, serta Novizan (2005) mengatakan bahwa nitrogen dibutuhkan dalam jumlah besar pada pertumbuhan tanaman, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif. Kandungan N yang terdapat dalam tanaman digunakan tanaman untuk proses pembesaran sel pertumbuhannya. Menurut Hardjowigeno (2007) unsur P berperan dalam pembelahan dan pembentukan sel organ tanaman. Proses pembentukan sel-sel muda akan membentuk primordial daun.

Hasil analisis parameter panjang pelelah menunjukkan perlakuan antara pupuk tandan kosong dosis kelapa sawit dosis 80 kg/pohon dan pupuk kaptan dosis 1.5 kg/pohon+tandan kosong kelapa sawit dosis 80 kg/pohon tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk dan pupuk kaptan dosis 1.5 kg/pohon. Hal ini diduga unsur hara yang diberikan tandan kosong mencukupi kebutuhan tanaman dalam pertumbuhan panjang pelelah. Sesuai dengan pernyataan Lakitan (2005) bahwa ketersediaan unsur N dan P berpengaruh pada daun dalam hal bentuk serta jumlah pada pertumbuhan tanaman.

Pada parameter jumlah anak daun semua perlakuan berbeda nyata dengan rerata pertambahan pada perlakuan tanpa pemberian pupuk 3.56 helai daun, pupuk kaptan dosis 1.5 kg/pohon 9.12 helai daun, tandan kosong kelapa sawit dosis 80 kg/pohon 15.28 helai daun, dan pupuk kaptan dosis 1.5 kg/pohon+tandan kosong kelapa sawit dosis 80 kg/pohon 18.48 helai daun. Dimana jumlah rerata pertambahan tertinggi pada perlakuan pupuk kaptan dosis 1.5 kg/pohon+tandan kosong kelapa sawit dosis 80/pohon, hal ini diduga pemberian bahan organik dari tandan kosong dapat memudahkan penyerapan unsur N dalam bentuk kation yakni nitrat dan ammonium, unsur ini mempercepat pembentukan klorofil sebagai bahan proses fotosintesis yang berpengaruh pada pertumbuhan vegetatif tanaman (tinggi, tunas/bakal calon baru, luas serta diameter batang). Damanik (2011) yang mengatakan bahwa unsur nitrogen atau N dapat menambah protoplasma sehingga menimbulkan terjadi peningkatan ukuran sel daun juga batang tanaman. Adanya unsur N didalam tanaman sebagai

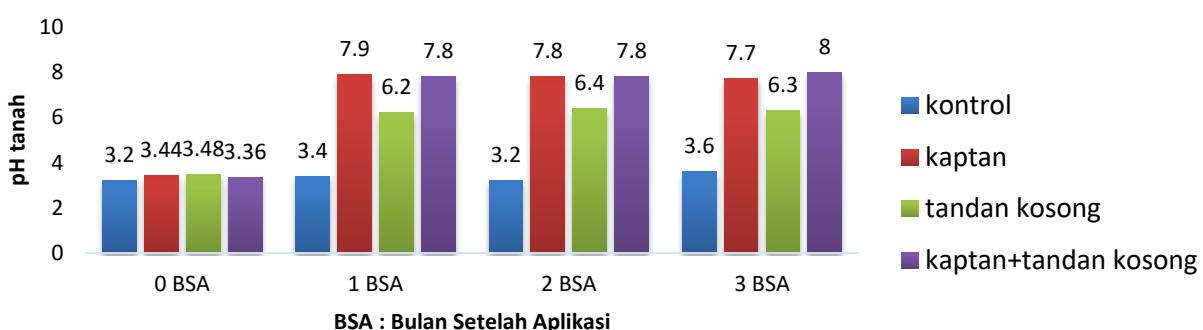
penyusun utama biomassa pada tanaman muda maka dari itu sering disebut sebagai *key of life* bagi tanaman.

Pada parameter panjang daun hasil untuk setiap perlakuan berbeda nyata dengan rerata pertambahan panjang anak daun dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk 3.88 cm, pupuk kaptan dosis 1.5 kg/pohon 8.56 cm, tandan kosong kelapa sawit dosis 80 kg/pohon 13.56 cm dan pupuk kaptan dosis 1.5 kg/pohon+tandan kosong kelapa sawit dosis 80 kg/pohon 17.20 cm. perlakuan terendah yakni perlakuan tanpa pemberian pupuk dan tertinggi perlakuan pemberian pupuk kaptan dosis 1.5 kg/pohon+tandan kosong kelapa sawit dosis 80 kg/pohon. Hal ini disebabkan pemberian tandan kosong dapat menambah kandungan hara di dalam tanah. Hal ini juga menyebabkan proses fotosintesis berlangsung dengan baik yang kemudian menghasilkan fotosintat yang digunakan sebagai bahan makanan bagi tanaman. Sesuai dengan pendapat Sastramihardja (1996) bahwa N adalah salah satu unsur penting yang dibutuhkan untuk perkembangan daun tanaman. Gardner *et al* (1991) menyatakan bahwa proses pertumbuhan dan perkembangan daun dipengaruhi oleh faktor ketersediaan unsur hara.

Hasil parameter lebar daun menunjukkan untuk perlakuan pupuk kaptan dosis 1.5 kg/pohon tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk dengan rerata pertambahan lebar 0.52 cm dan 0.76 cm, sedangkan berbeda nyata dengan perlakuan tandan kosong kelapa sawit dosis 80 kg/pohon dan pupuk kaptan 1.5 kg/pohon+tandan kosong kelapa sawit dosis 80 kg/pohon dengan rerata pertambahan lebar anak daun 1.20 cm dan 1.52 cm. Hal ini diduga pemberian tandan kosong berpengaruh dalam menyediakan unsur hara yang diperlukan dalam pembelahan sel tanaman, salah satu fungsi hara yang diserap tanaman dalam bentuk kation sebagai bahan untuk membentuk sel-sel baru sehingga akan terjadi peningkatan pembelahan sel dalam tanaman dan terbentuk jaringan tanaman baru, salah satunya pada pelepas tanaman (panjang dan lebar daun tanaman).

pH tanah

Hasil selama pengukuran untuk pH tanah, hasil yang didapat yakni perubahan pH tanah setelah aplikasi perlakuan sebagai berikut :



Gambar 1. Grafik perubahan pH tanah

Pada perlakuan yang diberikan pupuk kaptan dan tandan kosong (Gambar 1) mengalami perubahan pH meningkat setelah 1 bst, 2 bst, 3 bst. Pemberian pupuk kaptan berfungsi dalam meningkatkan pH tanah karena kemampuan kapur dapat mengendapkan Al dalam tanah. Selain itu,

pupuk kaptan yang mengandung Ca adalah penyumbang ion-ion basa yang mampu menggantikan ion Al yang berada pada koloid jerapan. Hal ini sesuai dengan Havlin *et al* (2005) yang menyatakan bahwa pemberian bahan amelioran yaitu kapur pertanian dapat mengurangi kemasaman tanah (pH meningkat).

Pemberian bahan organik sebagai media *carrier* dapat membantu meningkatkan kemasaman dari pH tanah. Atmojo (2003) bahwa peningkatan pH tanah akan terjadi apabila bahan organik yang diberikan telah terdekomposisi (matang), karena bahan organik telah termineralisasi sehingga melepaskan mineral berupa kation basa pada tanah. Areal tanam akan menimbulkan keadaan stabil saat tergenang pada tanah masam maka akan menekan terjadinya proses oksidasi pirit dan tanah menjadi anaerob.

KESIMPULAN

1. Perlakuan pupuk kaptan dosis 1.5 kg/pohon+tandan kosong kelapa sawit dosis 80 kg/pohon memberikan pengaruh terbaik dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya pada parameter tinggi tanaman, lingkar batang, jumlah pelepas, jumlah daun, panjang daun.
2. Pada parameter panjang pelepas dan lebar daun perlakuan pupuk kaptan dosis 1.5 kg/pohon+tandan kosong kelapa sawit dosis 80 kg/pohon menunjukkan hasil pertambahan tidak beda nyata dengan perlakuan lain.
3. Pada parameter lingkar batang aplikasi perlakuan pupuk kaptan dosis 1.5 kg/pohon dan tandan kosong kelapa sawit dosis 80 kg/pohon menunjukkan hasil tidak beda nyata.
4. Pada pengukuran pH tanah disetiap perlakuan mengalami perubahan di 1 bulan setelah aplikasi, 2 bulan setelah aplikasi, 3 bulan setelah aplikasi kecuali perlakuan tanpa pemberian pupuk/kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmojo, W. Suntoro. 2003. Peranan Bahan Organik terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Damanik, Bachtiar, Fauzi, Sarifuddin, Hamidah, H., 2011. Kesuburan Tanah & Pemupukan di Kelapa Sawit. USU. Medan.
- Gardner, Pearce, Mitchell. 1991. Physiology of Crop Plants. Diterjemahkan H.Susilo. Jakarta. Universitas Indonesia.
- Havlin, Beaton, Tisdale, Nelson. 2005. Soil Fertility and Fertilizers. An introduction to nutrient management. Seventh Edition. Pearson Education.
- Kusuma. H. 2013. Pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit. Skripsi Universitas Riau. Pekanbaru.
- Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif bagi Tanaman Kelapa Sawit. PT. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Nyakpa, M Lubis, Pulung, Amrah, Munawar, Hong dan Hakim. 1988. Kesuburan Tanah . Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Ramadan, Muhammad. 2018. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit terhadap Pemberian Dolomit, Pupuk dan Bakteri Pe-reduksi Sulfat masam pada Tanah Sulfat Masam di Rumah Kaca. Jurnal Agroekotekno FP Universitas Sumatra Utara Vol.6.No.3

Sastramihardja,Drajad, 1996, Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Bandung. (Institut Teknologi Bandung

Subagyo, P. 2006. Metode Penelitian Dalam Teori Dan Praktek.Rineka Cipta. Jakarta.

Susanto. 2010. Strategi pengelolaan lahan rawa untuk pembangunan pertanian berkelanjutan. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya.