RESPON PERTUMBUHAN ANAKAN BELANGERAN TERHADAP PENYIRAMAN AIR RAWA GAMBUT, AIR TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT, DAN KAPUR DOLOMIT

Growth Rensponse of Belangeran Seedlings on the Water of Peat Swamp, Palm Oil Empty Bunches, and Dolomite Lime

Basir Achmad dan Sulaiman Bakri
Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *The research aimed to analyze the growth response of belangeran (Shorea balangeran) seedlings on the water of palm oil empty bunches and dolomite lime. The research used a method of a completely randomized design, with the treatments: dolomite lime water, oil palm empty bunch water, and peat swamp water as a control. Based on the ANOVA, the treatment had a very significant effect on the increase of height and diameter of the seedlings. The dolomite lime water increased the seedling height of 9.434 cm, followed by oil palm empty bunches with height increase of 6.800 cm, and peat swamp water/control with the increase of 5.434 cm. Based on the LSD test, the height increase by dolomite lime water treatment was very significantly different from the height increase by oil palm empty bunches water and the height increase by peat swamp water. The water treatment of empty oil palm bunches increased diameter of 0.156 cm, followed by dolomite lime water with the increase of 0.147 cm, and peat swamp water with the increase of 0.128 cm. Based on the LSD test, the increase in diameter by the oil palm empty bunches was very significantly different from the diameter increase by the control, but was not significantly different from the increase diameter by the dolomite lime water. It is advisable to mix peat swamp water with dolomite lime with a concentration of 100 grams/200 liters or oil palm empty bunches with a concentration of 5 empty bunches/200 liters of water before using it to water the belangeran seedlings.*

Keywords: *Shorea balangeran; Peat swamp water; Dolomite lime water; Palm oil empty bunch water*

ABSTRAK. Penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisis respon pertumbuhan bibit belangeran (*Shorea balangeran*) terhadap air tandan kosong kelapa sawit dan kapur dolomit. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap. Perlakuannya adalah air kapur dolomit, air tandan kosong kelapa sawit, dan air rawa gambut sebagai kontrol. Berdasarkan ANOVA, pertambahan tinggi dan diameter bibit memberikan respon yang sangat nyata terhadap perlakuan yang diberikan. Air kapur dolomit meningkatkan tinggi semai sebesar 9,434 cm, diikuti oleh tandan kosong kelapa sawit dengan pertambahan tinggi 6,800 cm, dan air rawa gambut/kontrol dengan pertambahan 5,434 cm. Berdasarkan uji BNT, pertambahan tinggi air kapur dolomit berbeda sangat nyata dengan pertambahan tinggi dari perlakuan air tandan kosong kelapa sawit dan air rawa gambut. Perlakuan air tandan kosong kelapa sawit meningkatkan diameter 0,156 cm, diikuti air kapur dolomit dengan kenaikan 0,147 cm, dan air rawa gambut dengan kenaikan 0,128 cm. Berdasarkan uji BNT, pertambahan diameter dari perlakuan tandan kosong kelapa sawit sangat berbeda nyata dengan pertambahan diameter oleh kontrol, namun tidak berbeda nyata dengan pertambahan diameter oleh air kapur dolomit. Disarankan untuk mencampurkan air rawa gambut dengan kapur dolomit dengan konsentrasi 100 gram/200 liter atau tandan kosong kelapa sawit dengan konsentrasi 5 tandan kosong/200 liter air sebelum digunakan untuk menyiram bibit belangeran.

Kata kunci: Shorea balangeran, Air rawa gambut; Air kapur dolomit; Air tandan kosong kelapa sawit

Penulis Untuk Korespondensi, Surel: achmad@illinois.edu

PENDAHULUAN

Belangeran (*Shorea balangeran* Korth./Burck.) merupakan species asli dengan habitat rawa gambut di Kalimantan. Species tersebut termasuk dalam keluarga *Dipterocarpaceae* yang pertumbuhannya lebih cepat dari jenis lain dengan habitat yang sama (Suryanto, *et al*., 2012).

Menurut Martawijaya *et al*., (1989), belangeran merupakan salah satu species

meranti yang habitatnya di lahan rawa gambut mulai dari gambut yang tipis hingga gambut yang tebal. Penyebaran belangeran antara lain adalah Sumatra Selatan, Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, dan Kalimantan Barat. Pada masyarakat lokal, pohon belangeran tersebut biasa disebut kahui. Selanjutnya menurut Yamani dan Achmad (2019), pohon belangeran sudah mulai langka sehingga perlu dilestarikan melalui pembudidayaan secara kontinyu. Dengan melihat ketersediaan lahan rawa gambut di Indonesia yang cukup besar menyebabkan peluang pengembangan usaha budidaya jenis ini menjadi cukup menjanjikan.

Dalam rangka pengembangan jenis-jenis pohon *Dipterocarpaceae* seperti *Shorea balangeran* yang merupakan satu-satunya jenis dari famili *Dipterocarpaceae* yang bisa tumbuh di lahan rawa gambut, kadang-kadang ditemui kendala, yaitu belum dikuasai sistem silvikultur untuk jenis tersebut, khususnya mengenai penyediaan bibit. Hal ini disebabkan karena bibit jenis belangeran biasanya dikembangkan pada tanah masam. Salah satu cara dalam upaya meningkatkan pertumbuhan bibit belangeran di persemaian adalah dengan mencampur media tanah gambut dengan tanah mineral. Berdasarkan hasil penelitian Yamani dan Achmad (2019), kombinasi tanah gambut 25% dengan tanah mineral 75% merupakan kombinasi terbaik untuk pertumbuhan bibit belangeran. Bahkan hasilnya lebih baik dibandingkan dengan penggunaan tanah mineral 100%. Ini berarti keberadaan tanah gambut pada media bibit belangeran adalah sangat penting. Hal ini tidak terlepas dalam upaya meningkatkan pH tanah gambut sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman.

Upaya lain untuk mengatasi masalah kemasaman tanah, beberapa peneliti telah menggunakan kapur untuk menaikkan pH tanah sebagai media tumbuh bibit tanaman. Cara tersebut sudah lama dilakukan masyarakat, sehingga perlu ada inovasi misalnya dengan menyiram bibit dengan air yang tidak masam. Untuk menetralkan air yang masam akan dicoba dengan merendam tandan kosong kelapa sawit dan pemberian kapur dolomit. Kedua komponen tersebut perlu diteliti karena mempunyai kandungan kimia yang berbeda.

Menurut Barianto *et al.* (2015), pemberian kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hal ini terjadi karena TKKS mengandung unsur hara makro seperti N (0,34%), P2O5 (0,13%), K2O (0,51%), Ca (0,74%), Mg (0,14%). TKKS juga mengandung unsur hara mikro seperti Fe (441 ppm), Mn (91 ppm), Cu (5 ppm), dan Zn (32 ppm). Dan tanah masam yang diberi kapur dengan kandungan Ca atau Mg akan menggeser posisi H+ di permukaan koloid yang bisa menetralisisr keasaman tanah. Kalsium dan magnesium yang terkandung pada kapur dolomit bisa mencapai masing-masing 30% dan 18-22% (Kuswandi, 1993).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di *Greenhouse* Fakultas Kehutanan ULM Banjarbaru, dengan pengamatan selama tiga setengah bulan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Acak Lengkap. Uji lanjutan yang digunakan untuk mengetahui respon variabel terhadap setiap perlakuan adalah uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Pengolahan data dibantu dengan *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 19.0. Percobaan penelitian terdiri dari tiga perlakuan yaitu tiga jenis air yang disiramkan pada bibit, yaitu: AO = Air rawa gambut (ARG) dengan pH 3,5 (kontrol), A1 = ARG 200 liter + kapur dolomit 100 gram, dan A2 = ARG 200 liter + tandan kosong kelapa sawit (TKKS) 5 buah. Dengan perlakuan 3 macam, ulangan 5 kali, dan jumlah bibit per perlakuan adalah 10 batang, maka total bibit yang diperlukan = 3 × 5 × 10 = 150 batang.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: bibit belangeran sebanyak 150 batang, kantongan plastik warna hitam dengan ukuran 12 cm × 17 cm sebanyak 150 buah, air dan tanah rawa gambut, TKKS, dan kapur dolomit. Alat yang akan digunakan adalah: termohigrometer untuk mengukur suhu dan kelembaban udara di dalam dan di luar *greenhouse,* mistar untuk mengukur tinggi anakan, neraca untuk menimbang kapur dolomit, siegmat untuk mengukur diameter anakan, pH meter, jeregen sebagai tempat air rawa gambut, drum untuk menampung air rawa gambut, air rawa dengan tandan kosong kelapa sawit, dan air rawa dengan kapur dolomit serta drum untuk air cadangan, gelas ukur untuk menakar volume air untuk

penyiraman, sprayer untuk menyemprot hama, dan alat tulis-menulis.

Prosedur kerja diurutkan sebagai berikut: (1) Pengangkutan bibit dari Tumbang Nusa ke Banjarbaru. Bibit tersebut dimasukkan dalam kantong plastik yang berisi 30 bibit per kantong agar memudahkan dalam pengangkutan, (2) setelah sampai di Banjarbaru, bibit disimpan di *shade house* dalam rangka penyesuaian dengan kondisi baru, (3) media asli berupa campuran kompos gambut dan sekam padi berukuran terlalu kecil untuk pertumbuhan empat bulan ke depan, maka kantong plastiknya diganti dengan ukuran yang lebih besar dan ditambahkan dengan tanah gambut, (4) air rawa gambut yang diambil dari rawa gambut di Liang Anggang dinetralkan pH-nya dengan menambahkan tandan kosong kelapa sawit dan kapur dolomit. Air rawa gambut tersebut dimasukkan ke dalam drum yang berkapasitas 200 liter air, kemudian dimasukkan TKKS yang sudah dicencang sebanyak 5 buah. Pada drum lain dimasukkan kapur dolomit sebanyak 100 gram sampai bisa menetralkan pH air rawa gambut. Selanjutnya satu drum lagi untuk air rawa gambut tanpa perlakuan (kontrol). Air rawa gambut + TKKS, dan air rawa gambut + kapur dolomit dapat menaikkan pH air rawa gambut dari 3,5 menjadi 6, (5) selama proses pengamatan, bibit ditaruh di dalam *greenhouse* agar perlakuan tidak terganggu oleh air hujan, (6) pengukuran pertumbuhan (pertambahan tinggi dan pertambahan diameter) dilakukan setiap dua minggu selama 3,5 bulan, dan (7) pemeliharaan selama penelitian meliputi penyiraman sekali dalam sehari dengan menggunakan air sesuai perlakuan, dan jika terjadi serangan hama, dilakukan penyemrotan insektisida yang dicampur dengan air.

Pengamatan dan pengukuran parameter meliputi: (1) tinggi bibit, diukur mulai ketinggian 1 cm di atas leher akar sampai tempat keluarnya tangkai daun muda (pucuk), (2) diameter bibit, diukur pada ketinggian 1 cm di atas leher akar, dan (3) persentase hidup bibit, diperoleh dengan menghitung jumlah anakan yang hidup terus sampai akhir penelitian dibagi dengan jumlah anakan yang diteliti dikalikan 100%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pertambahan Tinggi

Pertambahan tinggi bibit belangeran mermberikan respon yang sangat nyata terhadap perlakuan penyiraman dari Air Rawa Gambut (ARG) yang dicampur kapur dolomit, dan ARG yang diberi Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS). Hal ini dibuktikan dari hasil *Tests of Between-Subjects Effects* atau Uji F dalam ANOVA untuk variabel pertambahan tinggi bibit belangeran seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Tests of Between-Subjects Effects* untuk Variabel Pertambahan Tinggi

Dependent Variable: Pertambahan Tinggi					
Source	*Sum of Squares*	*Degree of Freedom*	*Mean Square*	*F*	*Sig.*
Intercept	7800.499	1	7800.499	464.129	.000
Treatment	405.919	2	202.959	12.076	.000
Error	2470.592	147	16.807		
Total	10677.010	150			

Berdasarkan Tabel 1, tingkat BNT 0,05 lebih besar dari nilai *Significant* atau nilai *Probability* (0,000) perlakuan yang memberikan pengertian bahwa paramater pertambahan tinggi bibit memberikan respon yang sangat berbeda nyata terhadap perlakuan. Berdasarkan *Descriptive Statistics* dari *SPSS*, pertambahan tinggi tertinggi (9,400 cm) dicapai dari perlakuan ARG + kapur dolomit dengan konsentrasi 1 gram kapur dolomit/2 liter ARG (A1), menyusul pertambahan tinggi (6,800 cm) yang dihasilkan oleh perlakuan ARG + TKKS sebanyak 1 buah TKKS/40 liter ARG (A2), dan pertambahan tinggi (5,434 cm) yang dihasilkan oleh ARG tanpa perlakuan/kontrol (A0). Untuk menganalisis respon pertambahan tinggi terhadap perlakuan, maka dilakukan uji lanjutan BNT 0.05 (*multiple comparisons*) dengan hasil seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. *Multiples Comparisons* antara perlakuan untuk variable tinggi bibit belangeran

Multiple Comparisons		
Perlakuan	Tinggi (cm)	Tanda Beda
ARG + Kapur Dolomit (A1)	9,40	a
ARG + TKKS (A2)	6,80	b
ARG/Kontrol (A0)	5,43	b

Keterangan: Pertambahan tinggi dengan tanda yang berbeda, berarti berbeda nyata.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pertambahan tinggi (9,40 cm) yang dihasilkan oleh perlakuan ARG sebanyak 2 liter + kapur dolomit sebanyak 1 gram (A1) berbeda nyata dengan pertambahan tinggi bibit (6,80 cm) yang dihasilkan oleh perlakuan ARG 40 liter + TKKS sebanyak 1 buah (A2), dan pertambahan tinggi bibit (5,43 cm) dengan penyiraman ARG tanpa perlakuan/kontrol (A0).

Pertambahan Diameter

Pertambahan diameter bibit belangeran mermberikan respon yang berbeda sangat nyata terhadap perlakuan penyiraman dari ARG sebanyak 2 liter + kapur dolomit 1 gram, ARG sebanyak 40 liter + 1 buah TKKS, dan ARG tanpa perlakuan (kontrol). Hal ini dibuktikan dari hasil *Tests of Between-Subjects Effects* atau Uji F dalam ANOVA untuk variabel pertambahan diameter bibit belangeran seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. *Tests of Between-Subjects Effects* untuk Variabel Pertambahan Diameter

Dependent Variable: Pertambahan Diameter					
Source	*Sum of Squares*	*Degree of Freedom*	*Mean Square*	*F*	*Sig.*
Intercept	3.090	1	3.090	1579.949	.000
Treatment	.020	2	.010	5.191	.007
Error	.288	147	.002		
Total	3.398	150			

Berdasarkan Tabel 3, nilai *Significant* atau nilai *Probability* (0,007) perlakuan lebih kecil dari tingkat BNT 0,05 yang berarti variabel pertambahan diameter bibit memberikan respon yang sangat nyata terhadap perlakuan. *Descriptive Statistics* dari *SPSS* menunjukkan bahwa pertambahan diameter tertinggi (0,156 cm) dicapai dari perlakuan ARG + TKKS (A2), menyusul pertambahan diameter (0,147) yang dihasilkan oleh ARG + kapur dolomit (A1), dan pertambahan diameter (0,128 cm) yang dihasilkan oleh ARG tanpa perlakuan/kontrol (A0). Untuk menganalisis respon pertambahan diameter terhadap perlakuan, maka dilakukan uji lanjutan BNT 0.05 *(multiple comparisons*) dengan hasil seperti terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. *Multiples Comparisons* antar Perlakuan untuk Variable Pertamabahan Diameter

Multiple Comparisons		
Perlakuan	Diameter (cm)	Tanda Beda
ARG + TKKS (A2)	0,156	a
ARG + Kapur Dolomit (A1)	0,147	a
ARG/Kontrol (A0)	0,128	b

Keterangan: Pertambahan diameter dengan tanda yang berbeda, berarti berbeda nyata.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pertambahan diameter (0,156 cm) yang dihasilkan oleh perlakuan ARG 40 liter + TKKS 1 buah berbeda nyata dengan pertambahan diameter (0,128) dari perlakuan ARG/kontrol (A0), namun tidak berbeda nyata dengan pertambahan diameter (0,147) dari perlakuan ARG 2 liter + kapur dolomit 1 gram (A1).

Pembahasan

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini bahwa ternyata pemberian kapur dolomit dan tandan kosong kelapa sawit pada air rawa gambut memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan pertumbuhan bibit belangeran. Dalam hal ini, walaupun air rawa gambut sudah merupakan habitat asli dari pohon belangeran, akan tetapi apabila pH air rawa gambut dinaikkan melalui pemberian kapur dolomit dan tandan kosong kelapa sawit, maka pertumbuhan jenis tersebut dapat meningkat, khususnya pertumbuhan bibit di persemaian.

Selama ini, beberapa peneliti telah membuktikan bahwa pemberian kapur dolomit dan tandan kosong kelapa sawit dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman melalui pemberian perlakuan pada media tanah, namun pada penelitian ini pemberian perlakuan melalui air sebagai bahan penyiraman, dan hasilnya membuktikan bahwa kapur dolomit dan tandan kosong kelapa sawit dapat meningkatkan pertumbuhan bibit belangeran.

Peningkatan pertumbuhan tanaman dengan pemberian tandan kosong kelapa sawit (TKKS) kemungkinan disebabkan oleh dua hal, yaitu (1) TKKS dapat menaikkan pH, dan (2) TKKS sendiri mengandung unsur hara makro dan mikro. Menurut Barianto *et al.* (2015), pemberian kompos TKKS dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hal ini terjadi karena TKKS mengandung unsur hara makro seperti N (0,34%), P2O5 (0,13%), K2O (0,51%), Ca (0,74%), Mg (0,14%). TKKS juga mengandung unsur hara mikro seperti Fe (441 ppm), Mn (91 ppm), Cu (5 ppm), dan Zn (32 ppm). TKKS juga dapat meningkatkan pH tanah. Berdasarkan hasil penelitian Kresnawaty *et al.* (2017) menunjukkan bahwa arang hayati hasil konversi dari TKKS memiliki pH yang tinggi yaitu 9. Hal ini berarti arang hayati TKKS ini sangat potensial untuk menetralkan pH tanah pada lahan-lahan marjinal yang ber-pH rendah.

Selain TKKS, kapur juga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman karena dapat meningkatkan pH dan kapur sendiri mengandung unsur-unsur hara tertentu. Menurut Kuswandi (1993), Kandungan Ca dan MG dari kapur dapat mengubah status H+ pada poermukaan koloid sehingga tanah masam bisa menjadi netral. Kapur dolomit sendiri mengandung kadar kalsium 30% dan magnesium 18-22%. Selanjutnya, menurut Hardjowigeno (2003), pengapuran adalah pemberian kapur ke dalam tanah bukan karena tanah kekurangan unsur Ca tetapi karena tanah bersifat masam. Oleh karena itu pH tanah perlu dinaikkan agar unsur-unsur hara seperti P mudah diserap tanaman dan keracunan Al dapat dihindarkan. Menurut Hakim *et al.* (1986), tanah masam dapat dinetralisir dengan perlakuan kapu dolomit. Selain itu, unsur Ca dan Mg dapat dinaikkan, keracunan Fe, Mn, dan Al bisa dihindari, kehidupan mikro organisme dan pembentukan bintil-bintil akar terbantukan. Oleh karena itu pH tanah dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, baik secara langsung maupun tidak langsung. Jika pH tanah rendah maka unsur hara mikro seperti Al sangat melimpah sedangkan unsur hara makro seperti Ca, Mg, dan P terbatas ketersediaannya. Tanah masam yang dimaksudkan di sini adalah apabila pH tanah tersebut < 6.

Peneliti lain seperti Hastuti (2013) telah membuktikan bahwa dosis kapur dolomit 8 ton/ha adalah dosis optimum untuk pertumbuhan tanaman sawi. Selanjutnya Prayitno (2015) menyimpulkan bahwa bawang merah telah memberikan respon pertumbuhan yang positif terhadap interaksi antara kapur dolomit dan pupuk organik granule modern. Perlakuan interaksi pemberian kapur dolomit dengan dosis sebesar 9 ton/ha (29,220 g/polybag) dan pupuk organik granule modern dengan dosis 150 kg/ha (4,870 g/polybag) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan bawang merah. Selanjutnya menurut Dianti (2015), tanaman jagung manis memberikan respon pertumbuhan yang cukup baik terhadap interaksi pemberian kapur dolomit dan EM4. Pada konsentrasi (kapur 40 gr) dan (EM4 40 cc/l air), pertumbuhan tinggi tanaman jagung manis mencapai 68 cm, sedangkan dengan konsentrasi (kapur 30 gr) dan EM4 (40 cc/l

air) menghasilkan rata-rata jumlah daun terbanyak yaitu 10 helai.

Pada proses aplikasi perlakuan kapur dolomit dan tandan kosong kelapa sawit terjadi perbedaan, yaitu pada saat penambahan air rawa gambut pada drum yang berisi campuran air rawa gambut dan kapur dolomit, maka harus ditambahkan lagi kapur dolomit sehingga konsentrasi 1 gram kapur dolomit per 2 liter air rawa gambut selalu terjaga. Kalau tidak, maka pH akan menurun. Namun pada saat penambahan air rawa gambut pada drum yang berisi campuran air rawa gambut dan tandan kosong kelapa sawit, tidak perlu ditambahkan tandan kosong kelapa sawit karena setelah duji pH-nya, tingkat pH-nya tidak berubah. Hal ini mungkin disebabkan karena senyawa kimia dari tandan kosong kelapa sawit tetap dilepaskan selama proses dekomposisi berlangsung. Namun demikin, campuran air rawa gambut dan tandan kosong kelapa menghasilkan senyawa-senyawa yang berbau tidak sedap seperti asam-asam organik (asam asetat, asam butirat, asam valerat, puttrecine), ammonia, dan H_2S karena terjadi dekomposisi secara anaerob..

SIMPULAN DAN SARAN

Perlakuan pemberian kapur dolomit dan tandan kosong kelapa sawit pada air rawa gambut dapat meningkatkan pertumbuhan dan persentase hidup bibit belangeran. Pertambahan tinggi bibit belangeran memberikan respon yang nyata terhadap perlakuan air rawa gambut yang dicampur dengan kapur dolomit. Pertambahan tinggi tersebut berbeda nyata dengan pertambahan tinggi bibit dari perlakuan lainnya. Selanjutnya pertambahan diameter bibit belangeran dari perlakuan penyiraman air rawa gambut yang diberi tandan kosong kelapa sawit berbeda nyata dengan pertambahan diameter dari perlakuan penyiraman air rawa gambut tanpa perlakuan (kontrol), namun tidak berbeda nyata dengan pertambahan dimeter dari perlakuan penyiraman air rawa gambut yang dicampur dengan kapur dolomit. Persentase hidup bibit yang diteliti mencapai 99,33%. Hanya ada satu bibit yang mati, yaitu yang disiram air rawa gambut tanpa perlakuan (kontrol).

Berdasarkan hasil penelitian disarankan bahwa untuk penyiraman bibit belangeran di persemaian yang menggunakan air rawa gambut, sebaiknya air rawa gambut tersebut dicampur dengan kapur dolomit dengan konsentrasi 100 gram kapur dolomit untuk satu drum air rawa gambut (200 liter) atau diberi tandan kosong kelapa sawit sebanyak 5 buah untuk satu drum. Tandan kosong kelapa sawit tersebut dicencang sebelum diaplikasikan agar unsur-unsur atau senyawa yang terkandung di dalamnya mudah keluar/terlepas. Selain itu, air rawa gambut yang baru diberi tandan kosong didiamkan selama 3 hari sebelum disiramkan ke bibit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penerbitan artikel ini didanai oleh Universitas Lambung Mangkurat melalui Program Penelitian Dosen Wajib Meneliti, untuk itu kami mengucapkan terima kasih kepada Universitas Lambung Mangkurat dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) yang telah menfasilitasi program tersebut. Ucapan terima kasih yang sama kami tujukan kepada mahasiswa: Nur Laili Anindia, Wahyu Saputra, Muhammad Febri Hamdani, Ira Oktavia, dan Malik Ibrahim yang telah membantu selama proses penelitian berlangsung, terutama pada kegiatan pengadaan bahan penelitian, pemeliharaan dan pengukuran tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

Barianto, Nelvia, Wardati. 2015. Pengaruh Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacg) di Main-Nursery pada Medium Subsoil Ultisol. *JOM Faperta*, 2 (1): 1-8.

Dianti R 2015. *Pengaruh Penambahan Kapur Dolomit dan Em4 pada Media Tanah Gambut terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis* (*Zea mays* var. saccharata Sturt). Jurusan Pendidikan Mipa Program Studi Biologi. Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan. Palangka Raya: Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya.

Hakim N, Nyapka MY, Lubis AM, Nugroho SG, Diha MA, Hong GB, dan Bailey HH. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Lampung: Universitas Lampung.

Hardjowigeno. 2003. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Jakarta: Akademika Pressindo.

Hastuti AR. 2013. *Pengaruh Varietas dan Dosis Kapur Dolomit terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi* (*Brassica juncea* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar. Meulaboh.

Kresnawaty I, Putra SM, Budiyani A, dan Darmono TW. 2017. Konversi Tandan Kosong Kelapa Sawit Menjadi Arang Hayati dan Asap Cair. *Jurnal Peneltian Pascapanen,* 14 (3): 171-179.

Kuswadi. 1993. *Pengapuran Tanah Pertanian*. Yogyakarta: Kanisius.

Martawijaya, A., I. Kartasujana, K. Kadir, dan S.A. Prawira. 1989. *Atlas Kayu Indonesia*. Jakarta: Puslitbang, Ditjen. Kehutanan.

Prayitno A. 2015. *Respon Pemberian Kapur Dolomit dan Pupuk Organik Granule Moderen terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah* (*Allium ascalonicum* L.) *pada Tanah Berpasir*. Skripsi. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Kehutanan. Palangkaraya: Universitas Muhammadiyah.

Suryanto, Hadi, T.S., dan Savitri, E. 2012. *Budidaya Shorea balangeran di Lahan Gambut*. Banjarbaru: Balai Penelitian Kehutanan.

Yamani dan Achmad. 2019. Peat Soil as an Alternative Soil Substrate and its Effect on Belangeran (*Shorea balangeran*) Seedling Growth. *International Journal of Biosciences*, 14 188-196.