

**KAJIAN SERBUK SABUT KELAPA (COCOPEAT)
SEBAGAI MEDIA TANAM
(STUDY OF COCOPEAT AS PLANTING MEDIA)**

Hasriani¹, Dedi Kusnadi Kalsim², Andi Sukendro³

¹ Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Fak. Teknologi Pertanian, IPB.

Email: *hasriani46@gmail.com*

² Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Fak. Teknologi Pertanian, IPB.

Email: *dkalsim@yahoo.com*

³ Departemen Silviculture, Fak. Kehutanan IPB . Email: *andisukendro62@yahoo.com*

Abstract: *Cocopeat is a by product of the coconut's processing, can be used as a planting medium. This research aims to know the water holding capacity of cocopeat used for planting media of forest's trees. Water holding capacity of cocopeat is 695.4%. Cocopeat has a low dry bulk density of 0.08 g/cm³. Sengon and mahogany planted using cocopeat showing wilt for 25 days and 55 days dry spell, compare with soil media showing wilt for 5 and 15 days.*

Keywords : *cocopeat, water holding capacity, bulk density, sengon, mahogany*

PENDAHULUAN

Kelapa merupakan salah satu komoditas yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Indonesia merupakan salah satu negara di dunia yang memiliki potensi agroindustri kelapa yang cukup besar, tetapi belum dapat dimanfaatkan dengan maksimal. Luas areal kebun kelapa di Indonesia adalah yang terbesar di dunia, yaitu 3,76 juta hektar (Setiadi, 2001).

Limbah hasil pengupasan buah kelapa antara lain tempurung dan sabut kelapa yang terdiri atas serat dan serbuk sabut kelapa. Negara penghasil serat dan serbuk sabut kelapa terbesar adalah India (120 kiloton/tahun) dan Sri Lanka (73 kiloton/tahun). Menurut BPS (1992) dalam Adiyati (1999), di Indonesia limbah buah kelapa hasil pengolahan atau pengupasan yang dihasilkan per tahunnya mencapai sekitar 19,05 juta m³ yang terdiri atas 35% serat dan 65% serbuk sabut kelapa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kapasitas simpan air serbuk sabut kelapa dan pengaruhnya sebagai media tanam untuk tanaman kehutanan.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di Rumah Kaca Laboratorium Silviculture, Fakultas Kehutanan dan Laboratorium Mekanika dan Fisika Tanah, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor pada bulan Maret hingga April 2013.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah bibit tanaman sengon (*Paraserianthes falcataria*) dan mahoni (*Swietenia macrophylla*), serbuk sabut kelapa serta tanah. Alat yang digunakan untuk keperluan penanaman antara lain *polybag*, timbangan kapasitas 15 kg, meteran 150 cm, bak plastik, alat ukur *thermo-hygrometer*, dan alat tulis.

Alat laboratorium adalah timbangan analitik, ring sampel, cawan, oven, dan desikator.

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan dalam beberapa tahap, yaitu persiapan bahan dan alat, pemindahan bibit tanaman ke dalam polybag, dan pemeliharaan. Bibit tanaman sengon dan mahoni yang telah disemai berumur 3-4 bulan, dipindahkan ke dalam polybag yang telah diisi dengan media sesuai dengan perlakuan. Pemeliharaan dilakukan selama tanaman di dalam polybag adalah penyiraman. Penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore hari selama satu minggu. Setelah satu minggu, tanaman disiram hingga mencapai jenuh dan didiamkan selama 24 jam hingga kadar air di dalam polybag mencapai kapasitas lapang. Setelah mencapai kapasitas lapang, diambil 3 contoh dari masing-masing perlakuan untuk ditimbang sehingga diperoleh bobot awal media. Selanjutnya contoh ditimbang setiap 5 hari sekali untuk mengetahui perubahan bobot dari masing-masing media.

Analisis Data

Penelitian dilakukan di dalam rumah kaca dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Percobaan terdiri atas 3 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan, sehingga terdapat 9 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdapat 5 tanaman, maka total tanaman sebanyak 45 masing-masing tanaman. Dengan demikian, total seluruh tanaman yang diamati sebanyak 90 tanaman.

Perlakuan yang diberikan: P0=tanah; P1=serbuk sabut kelapa+tanah; P2=serbuk sabut kelapa

Pengamatan

Untuk mengetahui pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan tanaman, peubah yang diukur dan diamati adalah :

- Tinggi tanaman, diamati setiap 5 hari setelah ditanam di dalam *polybag* dengan mengukur dari pangkal batang tepat di atas permukaan media sampai ke titik tumbuh.
- Jumlah daun, diamati setiap hari setelah ditanam di dalam *polybag*.
- Suhu di dalam rumah kaca, diamati setiap hari pagi, siang, dan sore.
- Kelembaban di dalam rumah kaca, diamati setiap hari pagi, siang, dan sore.
- Kadar air media.
- Kapasitas simpan air media.
- Bobot isi media.

Prosedur Kerja

Kadar Air

Kadar air dihitung berdasarkan persamaan :

$$\text{Kadar air} = \frac{W_1 - W_2}{W_2 - W_3} \times 100 \% \dots \dots \dots (1)$$

dimana: W_1 =berat cawan+tanah basah; W_2 =berat cawan+tanah kering; W_3 =berat cawan kosong

Kapasitas Simpan Air (*water holding capacity*)

Kapasitas simpan air dihitung berdasarkan persamaan :

$$\text{KSA} = \frac{\text{berat kap lapang} - \text{berat kering}}{\text{berat kering}} \times 100 \% \dots \dots \dots (2)$$

Bobot Isi Kering (*dry bulk density*)

Bobot isi kering dihitung berdasarkan persamaan :

$$\text{BIK} = \frac{B_k}{V_{\text{tanah}}} \dots \dots \dots (3)$$

dimana: BIK=bobot isi kering (g/ml); B_k =berat kering (g); V_{tanah} =volume tanah (ml)

Bobot Isi Basah (*wet bulk density*)

Bobot isi basah dihitung berdasarkan persamaan :

$$BIB = \frac{Bb}{V_{\text{tanah}}} \dots\dots\dots (4)$$

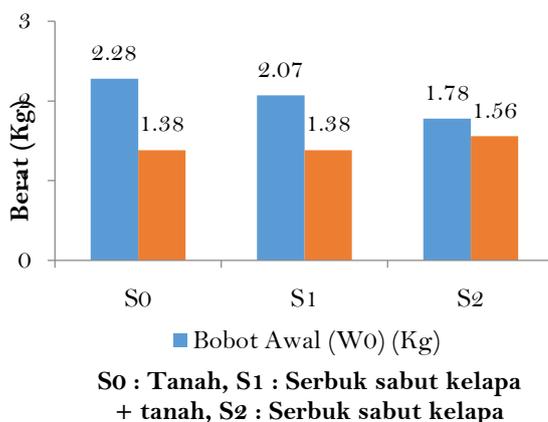
dimana: BIB=bobot isi basah (g/ml);
Bb=berat basah (g); V_{tanah} =volume tanah (ml)

HASIL DAN PEMBAHASAN

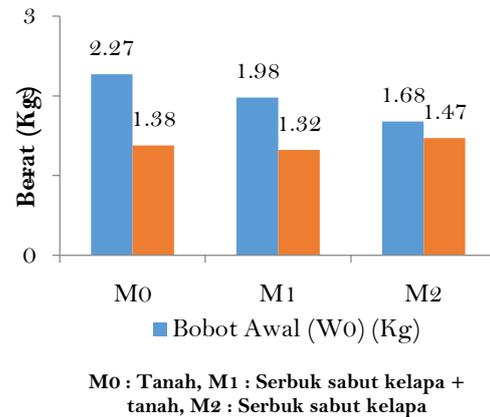
Berat Awal Media pada Kapasitas Lapang

Histogram pada *Gambar 1 dan 2* menunjukkan banyaknya air yang diserap pada kapasitas lapang oleh media tanam. Banyaknya air yang diserap masing-masing media secara berurutan untuk sengon S0, S1, dan S2 adalah 1,38, 1,38, dan 1,56 kg, sedangkan untuk mahoni M0, M1, dan M2 adalah 1,38, 1,32, dan 1,47 kg.

Berat awal media (W0) secara berurutan untuk S0, S1, dan S2 adalah 2,28, 2,07, dan 1,78 kg, sedangkan untuk M0, M1, dan M2 adalah 2,27, 1,98, dan 1,68 kg. Berat awal media (W0) adalah bobot media dan tanaman beserta air yang diserap media pada waktu kapasitas lapang.



Gambar 1. Berat awal media sengon pada kap lapang

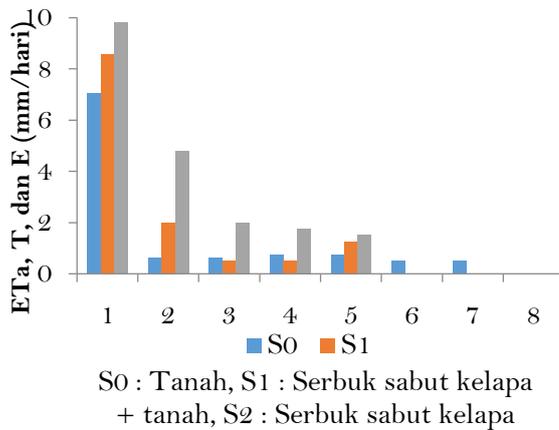


Gambar 2 Berat awal media tanam untuk sengon pada kondisi kapasitas lapang

Evaporasi (E), Transpirasi (T), Evapotranspirasi Aktual (ETa), Layu, dan Kering.

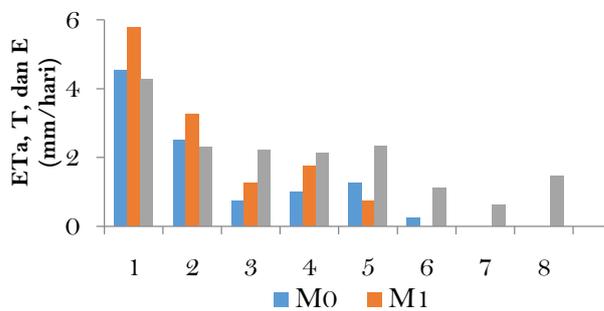
ETa sengon dengan perlakuan P0 terjadi pada periode 5 hari pertama sebesar 7,04 mm/hari, periode selanjutnya hanya E (0-0,75 mm /hari) karena tanaman sudah layu dan kering (T=0). Pada perlakuan P1, nilai ETa pada 5 hari ke-1 sampai ke-2 berurutan sebesar 8,54 dan 2,01 mm/hari, sedangkan periode selanjutnya hanya E (0-1,26 mm/ hari). Pada perlakuan P2, nilai ETa pada periode 5 hari ke-1 sampai ke-5 berurutan sebesar 9,80, 4,77, 2,01, 1,76; dan 1,51 mm/hari, sedangkan periode selanjutnya E=0 (*Gambar 3*).

ETa mahoni dengan perlakuan P0 terjadi pada periode 5 hari ke-1 sampai ke-2 sebesar 4,52 dan 2,51 mm/hari, sedangkan periode selanjutnya hanya E (0-1,26 mm/hari) karena tanaman sudah layu dan kering T=0. Dengan perlakuan P1, nilai ETa pada 5 hari ke-1 sampai ke-4 berurutan sebesar 5,78, 3,27, 1,26; dan 1,76 mm/hari, sedangkan periode selanjutnya hanya E (0-0,75 mm/hari).



Gambar 3. ETa, T, dan E harian pada tanaman sengon

Dengan perlakuan P2, nilai ETa pada periode 5 hari ke-1 sampai ke-8 berurutan sebesar 4,27, 2,29, 2,22, 2,14, 2,33, 1,11, 0,61, dan 1,47 mm/hari, sedangkan periode selanjutnya E=0 (Gambar 4).

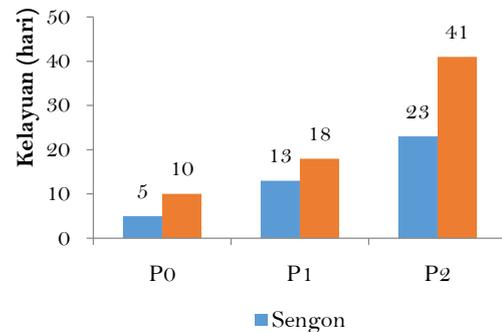


M0 : Serbuk sabut kelapa, M1 : Serbuk sabut kelapa + tanah, M2 : Serbuk sabut kelapa

Gambar 4 ETa, T, dan E harian pada tanaman mahoni

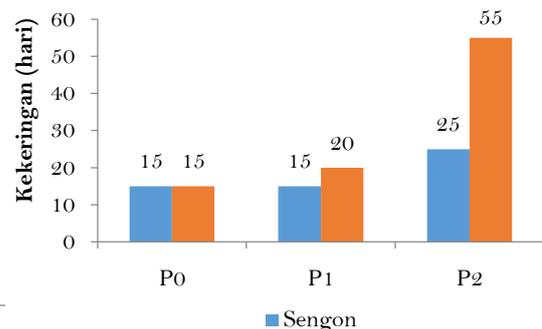
Pada Gambar 5 dan 6, tanaman sengon dengan perlakuan P0 menjadi layu dan kering pada hari ke 5 dan ke 15. Perlakuan P1 pada hari ke 13 dan ke 15. Perlakuan P2 pada hari ke 23 dan ke 25. Untuk tanaman mahoni dengan perlakuan P0 menjadi layu dan kering pada hari ke 10 dan ke 15. Perlakuan P1 pada hari ke 18 dan ke 20. Perlakuan P2

pada hari ke 41 dan ke 55. Hasil uji F pada taraf kesalahan 5% menunjukkan bahwa, faktor perlakuan media berpengaruh nyata terhadap kelayuan dan kekeringan pada sengon dan mahoni.



P0 : Serbuk sabut kelapa, P1 : Serbuk sabut kelapa + tanah, P2 : Serbuk sabut kelapa

Gambar 5 Periode waktu layu pada tanaman sengon dan mahoni



P0 : Serbuk sabut kelapa, P1 : Serbuk sabut kelapa + tanah, P2 : Serbuk sabut...

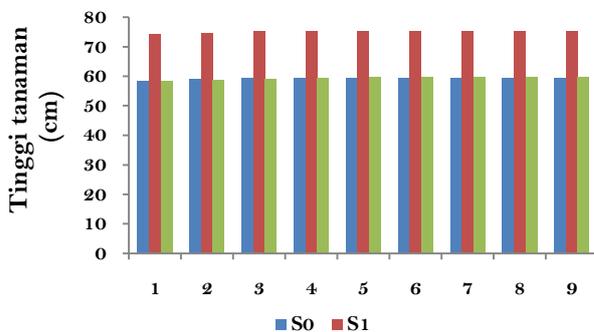
Gambar 6 Periode waktu kering pada tanaman sengon dan mahoni

Pertumbuhan Tanaman

Data pertumbuhan tanaman yang diamati adalah tinggi tanaman dan jumlah daun. Hasil uji F pada taraf kesalahan 5%, menunjukkan bahwa faktor perlakuan media berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sengon. Hal tersebut diduga karena tanaman yang digunakan mempunyai tinggi yang berbeda-beda. Lain halnya dengan mahoni, dimana hasil uji F pada taraf

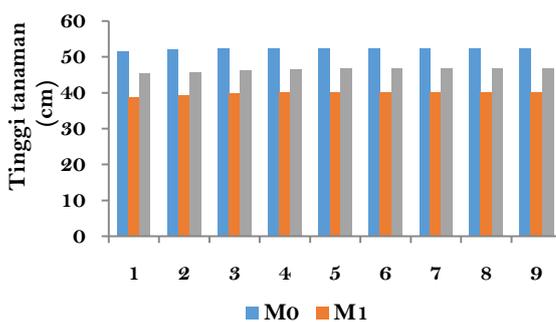
kesalahan 5%, menunjukkan bahwa faktor perlakuan media tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman.

Untuk jumlah daun, hasil uji F pada taraf kesalahan 5% menunjukkan bahwa faktor perlakuan media tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada sengon dan mahoni. Histogram pada Gambar 9 dan 10, menunjukkan jumlah daun gugur paling tinggi adalah pada sengon dan paling rendah pada mahoni.



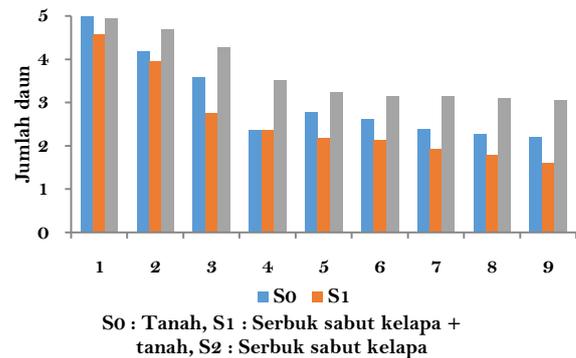
So : Tanah, S1 : Serbuk sabut kelapa + tanah, S2 : Serbuk sabut kelapa

Gambar 7 Pertambahan tinggi pada tanaman sengon

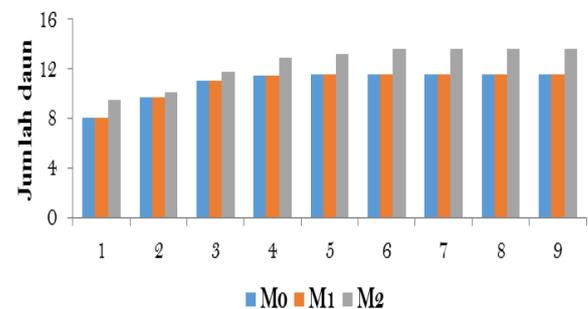


M0 : Tanah, M1 : Serbuk sabut kelapa + tanah, M2 : Serbuk sabut kelapa

Gambar 8 Pertambahan tinggi pada tanaman mahoni



Gambar 9 Jumlah daun pada tanaman sengon

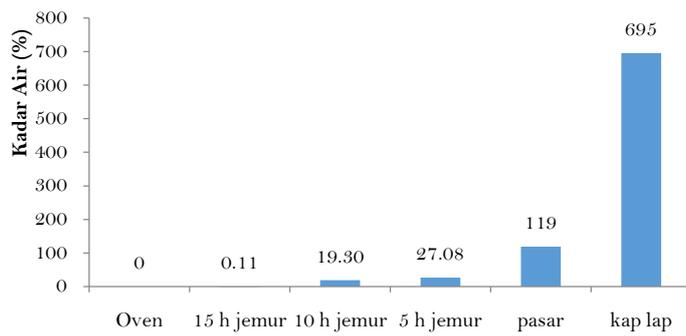


M0 : Tanah, M1 : Serbuk sabut kelapa + tanah, M2 : Serbuk sabut kelapa

Gambar 10 Jumlah daun pada tanaman mahoni

Kadar Air Media

Kadar air merupakan salah satu sifat fisik bahan yang menunjukkan banyaknya air yang terkandung di dalam bahan. Persentase kadar air media serbuk sabut kelapa pada kondisi pasar dan kapasitas lapang masing-masing sebesar 119% dan 695%. Persentase kadar air media serbuk sabut kelapa dengan lama waktu penjemuran 5, 10, dan 15 hari masing-masing sebesar 27,1%, 19,3%, dan 0,11%. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin lama waktu penjemuran, kadar air media serbuk sabut kelapa semakin rendah (Gambar 11).



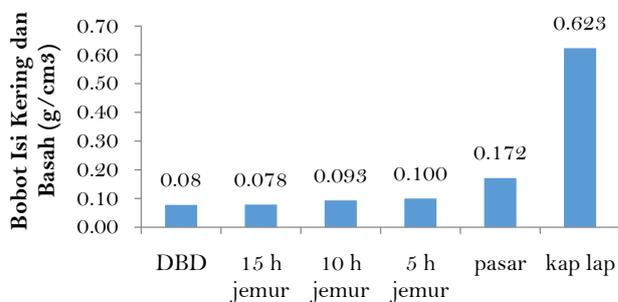
Gambar 11 Kadar air media tanam serbuk sabut kelapa

Bobot Isi Media (*bulk density*)

Hasil analisis bobot isi media serbuk sabut kelapa menunjukkan hasil seperti pada Gambar 12. Bobot isi kering media serbuk sabut kelapa sebesar $0,08 \text{ g/cm}^3$, sedangkan bobot isi basah pada kondisi pasar dan kapasitas lapang masing-masing sebesar $0,17 \text{ g/cm}^3$ dan $0,62 \text{ g/cm}^3$. Adapun bobot isi basah media serbuk sabut kelapa berdasarkan lama waktu penjemuran selama 5, 10, dan 15 hari masing-masing sebesar $0,10 \text{ g/cm}^3$, $0,09 \text{ g/cm}^3$, dan $0,08 \text{ g/cm}^3$.

Kapasitas Simpan Air Media (KSA)

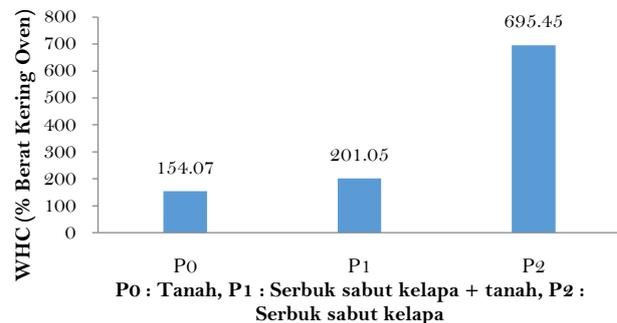
Nilai rata-rata persen KSA paling tinggi ditunjukkan oleh P2 yaitu 695,4% dan persen KSA paling rendah yaitu P0 154,1% (Gambar 13).



Gambar 12 Bobot isi media tanam serbuk sabut kelapa

Hal ini menunjukkan P0 memiliki ketersediaan air yang lebih sedikit bila dibandingkan dengan P2. Hal ini menyebabkan tanaman sengon dan mahoni dengan perlakuan P0 lebih cepat mengalami kekeringan. Hasil uji F pada taraf kesalahan 5%, menunjukkan bahwa faktor perlakuan media berpengaruh nyata terhadap kapasitas simpan air media.

Keuntungan menggunakan media serbuk sabut kelapa adalah memiliki daya simpan air yang tinggi dan bobot isi yang ringan. Hasil sementara uji pemadatan media tanam serbuk sabut kelapa menjadi bricket serbuk sabut kelapa, diperoleh bobot isi kering media sebesar $0,18 \text{ g/cm}^3$ pada kadar air 0,11% dan bobot isi basah sebesar $0,177 \text{ g/cm}^3$.



Gambar 13 Kapasitas simpan air media

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

- Media serbuk sabut kelapa memiliki daya simpan air yang tinggi dibandingkan media tanah dan media campuran serbuk sabut kelapa + tanah. Serbuk sabut kelapa memiliki kadar air dan daya simpan air masing-masing 119% dan 695,4%.
- Tanaman sengon dan mahoni dengan perlakuan serbuk sabut kelapa lebih lama mengalami kekeringan (*dry spell*). Sengon

mengalami kekeringan pada hari ke-25 dan mahoni pada hari ke-55.

3. Media serbuk sabut kelapa lebih cocok digunakan untuk kegiatan rehabilitasi lahan kritis di daerah beriklim kering. Untuk memperbesar daya simpan air sehingga lebih tahan kekeringan diperlukan tambahan jumlah serbuk sabut kelapa lebih dari 0,5 kg per lubang tanam.

4. Bobot isi kering media tanam serbuk sabut kelapa lebih rendah dibandingkan dua media lainnya, sehingga akan mempermudah pada saat transportasi dan pendistribusian ke lapangan. Semakin rendah bobot isi media tanam, maka semakin ringan dan praktis untuk dipindahkan. Di pasaran bobot isi kering serbuk sabut kelapa yaitu $0,08 \text{ g/cm}^3$ dan bobot isi basah $0,17 \text{ g/cm}^3$.

5. Dengan melakukan penjemuran 15 hari, bobot isi kering serbuk sabut kelapa $0,10 \text{ g/cm}^3$ atau bobot isi basah $0,105 \text{ g/cm}^3$. Hal ini akan mempermudah transportasi.

6. Dengan menambah serbuk sabut kelapa sekitar 0,5 kg per tanaman pada waktu tanam, diperlukan tambahan biaya sekitar Rp.1.500/tanaman.

Saran

Penelitian lanjutan disarankan untuk kajian pembuatan *bricket* serbuk sabut kelapa dan sifat fisiknya.

DAFTAR PUSTAKA

Adiyati, NM. 1999. Kajian Komposisi dan Finansial pada Pemanfaatan Serbuk Sabut Kelapa sebagai Media Tanam Lempengan [skripsi]. Bogor: Program Sarjana, Institut Pertanian Bogor.

Febriansyah, Akhir. 2012. Pengaruh Cekaman Kekeringan dan Penambahan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas beberapa Rumput Tropika (*Chloris gayana*, *Paspalum dilatatum*, dan *Paspalum notatum*) [skripsi]. Bogor: Program Sarjana, Institut Pertanian Bogor.

Melati. 2010. Induksi Pembungaan dan Biologi Bunga pada Tanaman Jahe Putih Besar (*Zingiber officinale*) [tesis]. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.

Setiadi, Anton. 2001. Kajian Teknologi dan Finansial Proses Pengolahan Sabut Kelapa di Mitra PT Sukaraja Putra Sejati, Jawa Barat [skripsi]. Bogor: Program Sarjana, Institut Pertanian Bogor.

Tyas, SIS. 2000. Netralisasi Limbah Serbuk Sabut Kelapa (*Cocopeat*) sebagai Media Tanam [skripsi]. Bogor: Program Sarjana, Institut Pertanian Bogor.