

**UJI PENGGUNAAN BEBERAPA JENIS ABU  
TERHADAP PERTUMBUHAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)  
DI PEMBIBITAN UTAMA**

**THE TEST USE OF SEVERAL TYPES OF ASH  
ON THE GROWTH OF PALM (*Elaeis guineensis* Jacq.)  
IN MAIN NURSERY**

**Rachmad Ryadi<sup>1</sup>, Sampoerno<sup>2</sup>, Al Ikhsan Amri<sup>2</sup>**  
**Departement of Agroteknology, Faculty of Agriculture, University of Riau**

Rachmad\_ryadi@ymail.com (082389103436)

**ABSTRACT**

Plant oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) is one of plantation crop which plays an important role for Indonesia as a mainstay commodity for export and commodity that can increase farmers' income results. Nurseries is the initial activity in the field that aims to prepare seedlings ready for planting. The research aims to determine the effect of some types ash on the growth of oil palm seedlings and determine the type of ash is best for growth of oil palm seedlings in the main nursery. Experimental research conducted at the Faculty of Agriculture University of Riau, from April to August 2015. This study uses a Completely Randomized Design (CRD) which consist of 6 treatments and 4 repeat, to obtain 24 units of trial. Treatment given, among others : without dust, ash oil palm empty bunch, ash of oil palm fruit shells, ash sawdust, ash rice husk and ash rice straw. Data were analyzed using ANOVA and continued with further test Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at 5%. Research that has been carried out showed that giving some kind of as in oil palm seedlings show the real effect of the parameters on the increase in diameter hump and dry weight of seedlings, but the effect not real of the parameters as heigh of seedlings, increase the number of leave, root volume and ratio crown roots. Treatments sawdust ash and ash oil palm empty bunch showed better results for the growth of iol palm seedlings.

**Keywords:** Ash, oil palm, main nursery

**PENDAHULUAN**

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang memegang peranan penting bagi Indonesia sebagai komoditi andalan untuk ekspor maupun komoditi yang

dapat meningkatkan pendapatan petani.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Riau (2014) luas areal pertanaman kelapa sawit pada tahun 2013 mencapai 2.399.172 hektar dengan total produksi 7.570.854 ton minyak sawit dan dari luas lahan tersebut tercatat luas areal

tanaman dalam kondisi tua dan tidak produktif mencapai 10.247 hektar. Dapat diperkirakan jika dalam satu hektar terdapat 136 tanaman, maka bibit yang dibutuhkan untuk *replanting* tanaman dalam kondisi tua dan tidak produktif sebanyak 1.393.592 bibit.

Proses pengembangan budidaya tanaman kelapa sawit sangat erat kaitannya dengan ketersediaan bibit yang berkualitas. Semakin baik kualitas bibit, maka akan berpengaruh baik terhadap produksi buah yang dihasilkan. Upaya untuk mendapatkan bibit yang berkualitas adalah melalui proses pembibitan (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2005).

Kriteria bibit yang baik secara morfologi dapat dilihat dari diameter batang yang besar, jumlah daun yang cukup dan tidak terserang hama dan penyakit. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menghasilkan bibit yang berkualitas yaitu dengan pemupukan. Tujuan pemupukan yaitu agar tanaman dapat tumbuh subur dan seragam serta memberi produksi optimum, meningkatkan daya tahan dan kesuburan tanah (Risza, 2010).

Limbah pertanian seperti janjang kosong kelapa sawit, cangkang buah kelapa sawit, serbuk gergaji, sekam padi, dan jerami padi dapat digunakan sebagai pupuk. Limbah pertanian tersebut dapat digunakan dalam berbagai bentuk, misalnya berupa abu. Pemberian limbah pertanian dalam bentuk abu memberikan beberapa keuntungan

dibandingkan dalam bentuk segar, karena unsur hara yang terkandung di dalam abu relatif lebih cepat tersedia bagi tanaman. Selain itu, pemberian abu dapat meningkatkan kesuburan tanah sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Janjang kosong kelapa sawit merupakan limbah dengan volume yang paling banyak dari proses pengolahan tandan buah segar (TBS) pada pabrik kelapa sawit yang mencapai 21% dari TBS yang diolah. Janjang kosong kelapa sawit bila dibakar akan menghasilkan abu sebanyak 1,65% dari janjang kosong. Abu hasil pembakaran ini belum dimanfaatkan secara optimal karena masih besarnya keinginan petani dalam memanfaatkan pupuk buatan pabrik walaupun harganya mahal (Gusmara, 1998).

Abu janjang kelapa sawit berasal dari hasil limbah padat janjang kelapa sawit yang telah mengalami pembakaran pada suhu tinggi (insenerasi pada suhu 600°C) di dalam insenerator di pabrik kelapa sawit dan bisa juga dengan melakukan pembakaran secara manual. Abu janjang kelapa sawit memiliki kandungan 30-40% K<sub>2</sub>O, 7% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 9% CaO, dan 3% MgO (Sa'id, 1996). Hasil penelitian Pinta (2009) menyatakan bahwa pemberian abu janjang kosong kelapa sawit dengan dosis 120 kg/ha dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.

Cangkang buah kelapa sawit merupakan bagian paling keras pada

komponen yang terdapat pada kelapa sawit. Besar kalori cangkang kelapa sawit mencapai 20.000 KJ/Kg. Saat ini pemanfaatan cangkang sawit diberbagai industri pengolahan minyak CPO masih belum dipergunakan sepenuhnya, sehingga masih meninggalkan residu. Akhirnya cangkang ini dijual mentah ke pasaran dengan harga tidak sampai Rp 800/kg yang berpotensi untuk dijadikan bahan bakar bagi keperluan rumah tangga (Rini dkk., 2005).

Abu cangkang kelapa sawit adalah abu yang telah mengalami proses penggilingan dan pembakaran cangkang buah pada suhu 500-700°C di dapur tungku boiler yang dimanfaatkan untuk Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU). Hasil pembakaran tersebut diperoleh kerak boiler (Siregar, 2008). Hasil uji komposisi unsur kimia dari abu cangkang buah kelapa sawit yang telah dilakukan oleh Hutahaean (2007) yaitu 8,7%  $Al_2O_3$ , 2,6%  $Fe_2O_3$ , 4,23%  $MgO$ , 0,41%  $Na_2O$ , 0,72%  $K_2O$ , 1,97%  $H_2O$ , dan 8,59% hilang pijar. Astianto (2013) menyatakan bahwa pemberian abu cangkang buah kelapa sawit dengan dosis 29 g/polybag (5,8 ton/ha) memberikan pengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama.

Serbuk gergaji merupakan partikel halus yang dihasilkan dari penggergajian kayu dalam industri perkayuan. Selama ini serbuk gergaji hanya digunakan sebagai bahan bakar untuk memasak, sisanya

dibuang di tempat pembuangan sampah. Pemanfaatan limbah ini belum optimal sehingga perlu adanya pengolahan lebih lanjut, misalnya berupa abu sebagai pupuk bagi tanaman.

Abu serbuk gergaji diperoleh dengan cara membakar serbuk gergaji dengan suhu mencapai 500°C. Abu serbuk gergaji mengandung 0,23%  $P_2O_5$ , 2,47%  $K_2O$ , 11,25%  $CaO$ , dan 1,54%  $MgO$  (Hartatik dkk., 2000).

Sekam padi adalah kulit buah padi berupa lapisan keras yang meliputi *kariopsis*, terdiri dari dua belahan yang disebut *lemma* dan *palea* yang saling bertautan. Sekam akan terpisah dari butir beras dan menjadi bahan sisa atau limbah dalam proses penggilingan. Setelah proses penggilingan padi biasanya diperoleh sekam sekitar 20-30% dari bobot gabah. Jumlah sekam di Indonesia dapat mencapai 13,2 juta ton per tahun (Deptan, 2011).

Pembakaran sekam kulit padi akan dihasilkan abu sekam padi sebesar 17,71 %. Volume yang besar ini akan menjadi masalah serius dalam jangka panjang apabila tidak ditangani dengan baik (Bantacut, 2006). Houston (1972) menyatakan komposisi kimia abu sekam terdiri dari: 0,58 - 2,5%  $K_2O$ , 1,75%  $Na_2O$ , 0,2 - 1,5%  $CaO$ , 0,12 - 1,96%  $MgO$ , 0,54%  $Fe_2O_3$ , 0,2 - 2,84%  $P_2O_5$ , 0,1 - 1,13%  $SO_3$  dan 0,42% Cl. Martanto (2001) menyatakan pemberian abu sekam padi sebagai sumber hara berpengaruh nyata terhadap laju

pertumbuhan tinggi tanaman serta menekan serangan hama penyakit.

Jerami padi merupakan limbah pertanian yang berasal dari hasil panen padi. Jerami padi yang ada di lapangan biasanya dibakar dan tidak dimanfaatkan oleh petani. Padahal abu jerami padi mengandung unsur hara kalium yang diperlukan oleh tanaman (Djalil dkk., 2004).

Hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Unand oleh Djalil dkk (2004) menyatakan bahwa abu jerami padi mengandung unsur hara: 0,10%  $P_2O_5$ , dan 1,85%  $K_2O$ . Selain itu, Husin (2003) menyatakan bahwa komposisi abu jerami padi antara lain: 3-5%  $Al_2O_3$ , 0,10-0,50%  $Fe_2O_3$ , 0,25%  $CaO$ , 0,23%  $MgO$ , 1,13%  $SO_4$ , 0,10-0,50%  $CaO$  bebas dan 0,78%  $Na_2O$ .

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan dari bulan April sampai Agustus 2015.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit varietas Tenera hasil persilangan Dura x Pisifera berumur 3 bulan yang berasal dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit Marihat Pematang Siantar, lapisan *top soil* tanah *Inceptisol*, abu janjang kosong kelapa sawit, abu boiler, abu serbuk gergaji, abu sekam padi, abu jerami

padi, pupuk Urea, pupuk TSP, air, fungisida Dithane M-45 dan insektisida Decis 25 EC.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, ember, gembor, terpal, timbangan, *polybag* ukuran 35 cm x 40 cm, gelas ukur, neraca timbangan, *cutter*, ayakan berukuran 0,5 cm, amplop padi, sarung tangan, *handsprayer*, jangka sorong, oven, meteran, tali, kertas label, kamera dan alat tulis.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga diperoleh 24 unit percobaan. Masing-masing unit percobaan terdiri dari 2 bibit, sehingga jumlah bibit keseluruhan adalah 48 bibit.

Perlakuan yang digunakan adalah  $A_0$  : Tanpa pemberian abu,  $A_1$  : Abu janjang kosong kelapa sawit dengan dosis 33 g/10 kg tanah (6,6 ton/ha),  $A_2$  : Abu cangkang buah kelapa sawit dengan dosis 33 g/10 kg tanah (6,6 ton/ha),  $A_3$  : Abu serbuk gergaji dengan dosis 33 g/10 kg tanah (6,6 ton/ha),  $A_4$  : Abu sekam padi dengan dosis 33 g/10 kg tanah (6,6 ton/ha),  $A_5$  : Abu jerami padi dengan dosis 33 g/10 kg tanah (6,6 ton/ha).

Hasil sidik ragam diuji lanjut dengan menggunakan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5 %.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Pertambahan Tinggi Bibit (cm)

Hasil sidik ragam (Lampiran 6.1) menunjukkan bahwa pemberian beberapa jenis abu berpengaruh tidak

nyata terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Rerata pertambahan tinggi bibit kelapa sawit setelah dilakukan uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata pertambahan tinggi bibit (cm) kelapa sawit umur 3-6 bulan dengan pemberian beberapa jenis abu.

Jenis abu	Pertambahan tinggi tanaman (cm)
Serbuk gergaji	20,88 a
Janjang kosong kelapa sawit	18,25 ab
Jerami padi	17,75 ab
Cangkang buah kelapa sawit	17,13 ab
Sekam padi	16,00 ab
Tanpa pemberian abu	15,19 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pertambahan tinggi bibit yang diberi abu serbuk gergaji berbeda tidak nyata dengan pemberian abu janjang kosong kelapa sawit, abu jerami padi, abu cangkang buah kelapa sawit dan abu sekam padi namun berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian abu. Pemberian abu serbuk gergaji menghasilkan pertambahan tinggi bibit yang cenderung lebih tinggi yaitu 20,88 cm. Hal ini disebabkan karena pada pemberian abu serbuk gergaji dengan dosis 33 g/10 Kg tanah menghasilkan pH tanah sebesar 6,20 yang merupakan pH tertinggi dan mendekati pH optimum untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit dibandingkan dengan pemberian abu lainnya. pH tanah optimal untuk kelapa sawit yaitu dengan pH 6,5

(Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2006).

Pertambahan tinggi bibit kelapa sawit pada pemberian abu lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian abu dan standar pertambahan tinggi bibit. Standar pertambahan tinggi bibit kelapa sawit umur 3-6 bulan oleh Pusat Penelitian Kelapa Sawit yaitu 15,9 cm. Pertambahan tinggi bibit kelapa sawit yang lebih tinggi ini diduga karena adanya reaksi positif dari pemberian abu yang mampu meningkatkan pH tanah (Lampiran 6) dibanding dengan pH tanah pada perlakuan tanpa pemberian abu. Peningkatan pH tanah dapat meningkatkan penyediaan dan penyerapan unsur hara yang diserap oleh tanaman sehingga berpengaruh terhadap peningkatan tinggi tanaman. Hardjowigeno (2003) pH tanah

mempengaruhi mudah tidaknya unsur hara baik makro maupun mikro diserap oleh akar tanaman. Harjadi (1991) menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh dengan baik apabila unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman.

Pemberian abu juga dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Unsur hara yang tersedia pada abu seperti fosfor dan kalium dapat dimanfaatkan oleh bibit kelapa sawit untuk proses fisiologis bersama unsur hara lainnya sehingga dapat memicu pertumbuhan tinggi bibit. Menurut Lingga dan Marsono (2005) fosfor merupakan komponen utama asam nukleat, berperan terhadap pembelahan sel pada titik tumbuh yang berpengaruh pada tinggi tanaman. Selanjutnya Nyakpa, *dkk* (1988) menyatakan bahwa unsur K terkumpul pada titik tumbuh dan berperan mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik,

selain itu kalium juga berperan dalam mengaktifkan enzim-enzim dan proses fotosintesis sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik.

Pertambahan tinggi bibit kelapa sawit pada perlakuan tanpa pemberian abu lebih rendah yaitu 15,19 cm. Hal ini karena rendahnya unsur hara yang dibutuhkan bibit untuk pertumbuhan tinggi. Bibit hanya bisa memanfaatkan nutrisi yang tersedia pada medium maupun dari air siraman.

#### 4.2. Pertambahan Jumlah Daun (helai)

Hasil sidik ragam (Lampiran 6.2) menunjukkan bahwa pemberian beberapa jenis abu berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit. Rerata pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit setelah dilakukan uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata pertumbuhan jumlah daun (helai) kelapa sawit umur 3-6 bulan dengan pemberian beberapa jenis abu.

Jenis abu	Pertambahan jumlah daun (helai)
Serbuk gergaji	6,38 a
Janjang kosong kelapa sawit	6,25 a
Cangkang buah kelapa sawit	5,88 a
Jerami padi	5,88 a
Sekam padi	5,75 a
Tanpa pemberian abu	5,63 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pertumbuhan jumlah daun pada bibit kelapa sawit dengan pemberian

beberapa jenis abu berbeda tidak nyata antar perlakuan. Pemberian abu serbuk gergaji menghasilkan

pertambahan jumlah daun yang cenderung lebih tinggi yaitu 6,38 helai dan yang terendah tanpa pemberian abu yaitu 5,63 helai. Hal ini diduga karena pertumbuhan dan perkembangan daun dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Hal ini sesuai dengan pendapat Fitter dan Hay (1995) menyatakan bahwa kemampuan tanaman menghasilkan daun sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungannya.

Pertambahan jumlah daun pada bibit kelapa sawit dengan pemberian beberapa jenis abu berbeda tidak nyata antar perlakuan. Hal yang sama juga ditemukan oleh Damanik (2014) yang menunjukkan bahwa pemberian campuran pupuk organik cair sampah pasar dengan air menghasilkan pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit lebih dominan dipengaruhi oleh faktor genetik. Harahap (1998) menyatakan bahwa pertambahan jumlah daun ditentukan oleh sifat genetik tanaman yaitu bahwa pada tanaman kelapa sawit dihasilkan 1-2 helai daun setiap bulannya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pangaribuan (2001) yang menyatakan bahwa jumlah daun sudah merupakan sifat genetik dari tanaman kelapa sawit dan juga tergantung pada umur tanaman. Laju pembentukan daun (jumlah daun per satuan waktu) relatif konstan jika

tanaman tumbuh pada kondisi suhu dan intensitas cahaya yang juga konstan.

Faktor lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun antara lain suhu, udara, ketersediaan air dan unsur hara. Unsur hara yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan daun adalah N dan P. Rendahnya kandungan unsur hara pada abu terutama nitrogen dan fosfor menyebabkan pertambahan jumlah daun lambat. Nyakpa, *dkk* (1988) melaporkan bahwa proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur nitrogen dan fosfor yang terdapat dalam medium tumbuh tersebut. Unsur ini berperan dalam membentuk sel-sel baru dan merupakan salah satu komponen penyusun senyawa organik dalam tanaman seperti asam amino, asam nukleat, klorofil, ADP dan ATP. Lakitan (2010) menambahkan bahwa ketersediaan unsur N dan P akan dapat mempengaruhi daun dalam hal bentuk dan jumlah.

#### **4.3. Pertambahan Diameter Bonggol (cm)**

Hasil sidik ragam (Lampiran 6.3) menunjukkan bahwa pemberian beberapa jenis abu berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit. Rerata pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit setelah dilakukan uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata pertambahan diameter bonggol (cm) kelapa sawit umur 3-6 bulan dengan pemberian beberapa jenis abu.

Jenis abu	Pertambahan diameter bonggol (cm)
Janjang kosong kelapa sawit	1,66 a
Serbuk gergaji	1,63 ab
Jerami padi	1,61 ab
Cangkang buah kelapa sawit	1,46 bc
Sekam padi	1,41 c
Tanpa pemberian abu	1,38 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit yang diberi abu janjang kosong kelapa sawit berbeda tidak nyata dengan pemberian abu serbuk gergaji dan abu jerami padi namun berbeda nyata dengan pemberian abu cangkang buah kelapa sawit, abu sekam padi dan tanpa pemberian abu. Pemberian abu janjang kosong kelapa sawit, abu serbuk gergaji dan abu jerami padi menghasilkan pertambahan diameter bonggol yang tertinggi. Hal ini disebabkan karena pemberian abu janjang kosong kelapa sawit mampu memenuhi hara untuk pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit karena kesesuaian hara yang dibutuhkan bibit tercukupi. Tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup menyebabkan kegiatan metabolisme dari tanaman akan meningkat, demikian juga akumulasi asimilat pada daerah batang akan meningkat sehingga terjadi pembesaran pada bagian batang. Menurut Jumin (1987) bahwa batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman khususnya pada tanaman yang lebih muda

sehingga dengan adanya unsur hara dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman diantaranya pembentukan klorofil pada daun sehingga akan memacu laju fotosintesis. Semakin laju fotosintesis maka fotosintat yang dihasilkan akhirnya akan memberikan ukuran bertambahnya diameter batang bibit kelapa sawit.

Hakim, *dkk* (1986) menyatakan bahwa unsur nitrogen, fosfor dan kalium merupakan faktor pembatas bagi pertumbuhan tanaman karena pengaruhnya nyata bagi tanaman serta merupakan unsur hara yang paling banyak jumlahnya dibutuhkan tanaman. Pembesaran lingkaran batang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur kalium, kekurangan unsur ini menyebabkan terhambatnya proses pembesaran lingkaran batang.

Abu janjang kosong kelapa sawit mengandung unsur K yang lebih tinggi dibandingkan abu lainnya yaitu 30-40% sehingga dapat mempengaruhi pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit. Leiwakabessy (1988) menyatakan



bahwa unsur K sangat berperan dalam meningkatkan diameter bonggol tanaman, khususnya sebagai jaringan yang berhubungan antara akar dan daun pada proses transpirasi. Tersedianya unsur hara K maka pembentukan karbohidrat akan berjalan dengan baik dan translokasi pati ke bonggol bibit akan semakin lancar, sehingga akan terbentuk bonggol bibit yang baik. Bonggol akan menopang bibit kelapa sawit dan memperlancar proses translokasi hara dari akar ke tajuk.

Pemberian abu serbuk gergaji, abu jerami padi, abu cangkang buah kelapa sawit, dan abu sekam padi menunjukkan pertambahan diameter bonggol bibit yang lebih rendah dibandingkan dengan pemberian abu janjang kosong kelapa sawit. Hal ini diduga karena kandungan kalium pada abu serbuk gergaji, abu jerami padi, abu cangkang buah kelapa sawit, dan abu sekam padi lebih rendah dibandingkan dengan pemberian abu janjang kosong kelapa sawit (lampiran 5). Semakin tinggi kandungan kalium yang terdapat

pada abu maka akan berpengaruh terhadap pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit. Menurut Lingga dan Marsono (2005) pemberian unsur hara melalui pupuk pada batas tertentu dapat memberikan pengaruh yang nyata, tetapi pemberian terlalu sedikit tidak memberikan pengaruh, sedangkan pemberian yang terlalu banyak dapat menyebabkan terjadinya keracunan.

Pertambahan diameter bonggol yang terendah terdapat pada tanpa pemberian abu yaitu 1,38 cm. Hal ini karena rendahnya unsur hara yang dibutuhkan bibit untuk pertambahan diameter bonggol. Bibit kelapa sawit hanya mendapatkan unsur hara yang berasal dari media tanam maupun dari air siraman.

#### 4.4. Volume Akar Bibit (ml)

Hasil sidik ragam (Lampiran 6.4) menunjukkan bahwa pemberian beberapa jenis abu berpengaruh tidak nyata terhadap volume akar bibit kelapa sawit. Rerata volume akar bibit kelapa sawit setelah dilakukan uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata volume akar (ml) kelapa sawit umur 6 bulan dengan pemberian beberapa jenis abu.

Jenis abu	Volume akar (ml)
Serbuk gergaji	64,25 a
Janjang kosong kelapa sawit	60,25 a
Jerami padi	54,75 ab
Cangkang buah kelapa sawit	47,00 ab
Sekam padi	46,25 ab
Tanpa pemberian abu	39,50 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa volume akar pada bibit kelapa sawit yang diberi abu serbuk gergaji dan abu janjang kosong kelapa sawit berbeda tidak nyata dengan perlakuan abu lainnya namun berbeda nyata dengan tanpa pemberian abu. Volume akar yang cenderung lebih besar terdapat pada bibit yang diberi abu serbuk gergaji yaitu 64,25 ml dan abu janjang kosong kelapa sawit yaitu 60,25 ml. Hal ini diduga karena pemberian abu serbuk gergaji dan abu janjang kosong kelapa sawit menunjukkan peningkatan pH tanah yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain (Lampiran 6). Tingginya pH tanah karena pemberian abu ke dalam tanah dapat membantu dalam meningkatkan ketersediaan fosfor di dalam tanah, selain itu abu juga mensuplai fosfor bagi tanah dan tanaman. Menurut Wild (1988) bahwa fosfor akan dijerap oleh Fe dan Al hidroksida pada pH tanah yang masam, dan jerapan paling tinggi terjadi pada pH 3-5. Meningkatnya pH tanah karena pemberian abu serbuk gergaji dan

abu janjang kosong kelapa sawit mengakibatkan berkurangnya jumlah fosfor yang dapat dijerap oleh Fe dan Al sehingga fosfor lebih tersedia untuk pertumbuhan tanaman, salah satunya yaitu dalam perkembangan akar.

Perkembangan volume akar dipengaruhi oleh ketersediaan unsur P. Lingga (1997) menyatakan bahwa unsur P berguna untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman.

Volume akar yang terkecil terdapat pada tanpa pemberian abu yaitu 39,50 ml. Menurut Lakitan (2010) bahwa sistem perakaran tanaman dapat dipengaruhi oleh kondisi tanah atau media tumbuh tanaman.

#### 4.5. Rasio Tajuk Akar (g)

Hasil sidik ragam (Lampiran 6.5) menunjukkan bahwa pemberian beberapa jenis abu berpengaruh tidak nyata terhadap rasio tajuk akar bibit kelapa sawit. Rerata rasio tajuk akar bibit kelapa sawit setelah dilakukan uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata rasio tajuk akar (g) kelapa sawit umur 6 bulan dengan pemberian beberapa jenis abu.

Jenis abu	Rasio tajuk akar (g)
Janjang kosong kelapa sawit	1,97 a
Serbuk gergaji	1,96 a
Jerami padi	1,88 a
Cangkang buah kelapa sawit	1,85 a
Sekam padi	1,80 a
Tanpa pemberian abu	1,73 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa ratio tajuk akar pada bibit dengan pemberian beberapa jenis abu berbeda tidak nyata antar sesamanya. Pemberian abu janjang kosong kelapa sawit menghasilkan ratio tajuk akar yang cenderung lebih tinggi yaitu 1,97 dan yang terendah tanpa pemberian abu yaitu 1,73. Hal ini dapat disebabkan oleh perkembangan bibit, baik akar maupun daun yang cenderung sama, karena salah satu fungsi abu adalah dapat menggemburkan tanah, mempertinggi daya serap dan simpan air sehingga akar mampu tumbuh dan berkembang secara optimal dalam tanah. Hartana (1982) dalam Anuar (1991) pemberian abu dapat meningkatkan kesuburan tanah sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Ratio tajuk akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman yang mencerminkan kemampuan

dalam penyerapan unsur hara serta proses metabolisme yang terjadi pada tanaman. Unsur hara yang terkandung pada abu dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah sehingga tersedia untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit. Sarief (1986) ketersediaan unsur hara yang diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman sehingga ratio tajuk dan akar sama-sama dapat meningkat.

#### 4.6. Berat Kering Bibit (g)

Hasil sidik ragam (Lampiran 6.6) menunjukkan bahwa pemberian beberapa jenis abu berpengaruh nyata terhadap berat kering bibit kelapa sawit. Rerata berat kering bibit kelapa sawit setelah dilakukan uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata berat kering bibit (g) kelapa sawit umur 6 bulan dengan pemberian beberapa jenis abu.

Jenis abu	Berat kering bibit (g)
Serbuk gergaji	21,32 a
Janjang kosong kelapa sawit	18,99 a
Jerami padi	18,92 a
Cangkang buah kelapa sawit	14,74 b
Sekam padi	14,73 b
Tanpa pemberian abu	11,81 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 6 menunjukkan bahwa berat kering bibit kelapa sawit yang diberi abu serbuk gergaji berbeda tidak nyata dengan pemberian abu

janjang kosong kelapa sawit dan abu jerami padi, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Berat kering bibit kelapa sawit yang

tertinggi terdapat pada bibit yang diberi abu serbuk gergaji yaitu 21,32 g, yang berbeda tidak nyata dengan bibit yang diberi abu janjang kosong kelapa sawit yaitu 18,99 g dan abu jerami padi yaitu 18,92 g, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini berhubungan dengan parameter sebelumnya seperti pertambahan tinggi tanaman, diameter bonggol dan jumlah daun. Peningkatan tinggi tanaman, diameter bonggol dan jumlah daun menyebabkan berat kering tanaman meningkat.

Abu selain sebagai penyumbang beberapa unsur hara juga dapat memperbaiki struktur tanah sehingga perkembangan akar dan volume akar meningkat sehingga penyerapan unsur hara meningkat. Penyerapan hara yang meningkat menghasilkan berat kering tanaman meningkat. Sejalan dengan pernyataan Gardner, *dkk* (1991) yang menyatakan bahwa berat kering tanaman mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman dari senyawa anorganik yaitu air dan CO<sub>2</sub>, peningkatan berat kering ini terjadi karena penyerapan hara yang meningkat.

Pemberian abu cangkang buah kelapa sawit, abu sekam padi, dan tanpa pemberian abu memperlihatkan berat kering bibit terendah. Hal ini berhubungan dengan parameter sebelumnya seperti pertambahan tinggi tanaman, diameter bonggol dan jumlah daun yang pertumbuhannya rendah

sehingga berat keringnya juga rendah karena diperkirakan rendahnya akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis oleh tanaman.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan beberapa jenis abu pada bibit kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap parameter pertambahan diameter bonggol dan berat kering bibit. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pertambahan tinggi bibit, pertambahan jumlah daun, volume akar bibit dan ratio tajuk akar bibit kelapa sawit.
2. Dari penelitian ini yang memberikan pengaruh terbaik yaitu pada pemberian abu serbuk gergaji (A3) dan abu janjang kosong kelapa sawit (A1). Pemberian abu serbuk gergaji (A3) memberikan pengaruh yang lebih tinggi terhadap parameter pertambahan tinggi bibit yaitu 20,88 cm, pertambahan jumlah daun yaitu 6,38 cm, pertambahan diameter bonggol yaitu 1,63 cm, volume akar bibit yaitu 64,25 ml, ratio tajuk akar yaitu 1,96 g, dan berat kering bibit yaitu 21,32 g. Sedangkan jika dibandingkan dengan standar pertumbuhan bibit, pertambahan tinggi bibit kelapa sawit umur 3-6 bulan yaitu 15,9 cm, pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit

umur 3-6 bulan yaitu 5 helai dan pertambahan diameter bonggol yaitu 0,5 cm.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mendapatkan bibit kelapa sawit yang lebih baik disarankan untuk menggunakan abu serbuk gergaji (A3). Tetapi jika ketersediaan abu serbuk gergaji (A3) terbatas jumlahnya dilapangan, maka dapat menggunakan abu janjang kosong kelapa sawit (A1).

### DAFTAR PUSTAKA

- Astianto A. 2013. **Pemberian berbagai dosis abu boiler pada pembibitan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama (main nursery).** Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Badan Pusat Statistik Riau. 2013. **Riau dalam Angka 2013.** Pekanbaru.
- Deptan. 2011. **Pengembangan Pengolahan Tanaman Pangan.** <http://pustaka.litbang.deptan.go.id/bppi/lengkap/bpp10249.pdf>. Diakses pada tanggal 3 November 2014.
- Djalil M, Jahja D, Pardiansyah. 2004. **Pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) pada pemberian beberapa takaran abu jerami padi.** Jurnal Stigma, Volume XII No 2.
- Fitter, A. H, and R. K. M. Hay. 1995. **Fisiologi Lingkungan Tanaman** (terjemahan Andini, S. dan E. D. Purbayanti dari Ecvironmental Physiology of Plant). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 321 hal
- Gusmara, H. 1998. **Peranan abu janjang kelapa sawit dan pupuk kandang kotoran ayam pada perubahan sifat kimia tanah (pH, N dan P) Ultisol dan serapan hara N, P) oleh tanaman jagung.** Jurnal penelitian UNIB, 10:10-15.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. R. Saul, M. A. Diha, G. B. Hong, H. H Bailey. 1986. **Dasar – Dasar Ilmu Tanah.** Penerbit Universitas Lampung. Lampung.
- Harahap, R.H. 2008. **Respon Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* jacq) Pada Pemberian Pupuk An-Organik Dan Organik Sintetis Di Pembibitan Utama.** Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Harjadi, S.S. 1991. **Pengantar Agronomi.** PT. Gramedia. Jakarta.
- Hartatik, W, Subiksa, D, Hardi dan M Permadi. 2000. **Ameliorase tanah gambut dengan abu serbuk gergaji dan terak baja pada tanaman kedelai.** Proseding Kongres Nasional

V11 Himpunan Ilmu Tanah  
Indonesia. Bandung.

Universitas Negeri Papua.  
Hal. 37-40.

- Houston, D.F. 1972. **Rice Bran and Polish**. In: Rice: Chemistry & Technology, 1st Ed. Amer: Assoc. Cereal Chem. Inc., St. Paul, Minnesota, USA. p.272-300.
- Husin, A, 2003, **Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu Menggunakan Biji Kelor (*Moringa oleifera* Seeds) Sebagai Koagulan**, Laporan Penelitian Dosen Muda, Fakultas Teknik USU.
- Jumin, H.B. 1987. **Dasar-Dasar Agronomi**. Rajawali. Jakarta.
- Lakitan. 2010. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan**. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Leiwakabessy, F.M. 1988. **Kesuburan Tanah Jurusan Ilmu Tanah**. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Lingga. 1997. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marsono. 2005. **Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasi**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Martanto, E, A, 2001. **Pengaruh abu sekam terhadap pertumbuhan tanaman dan intensitas penyakit layu fusarium pada tomat** (Jurnal 8 (2). Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian
- Nyakpa, M.Y, A.M Lubis, M.A Pulung, A.G. Amrah, A. Munawar, G.B Hong N. Hakim. 1988. **Kesuburan Tanah**. Universitas Lampung. Lampung.
- Pinta, P. H. 2009. **Pengaruh pemberian abu janjang kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaeae* L.)**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2005<sup>a</sup>. **Vadenacum Kelapa Sawit**. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan Sumatra Utara.
- 
- 2006<sup>b</sup>. **Profil Kelapa Sawit Indonesia**. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Rini, Hazli N, Hamzar S, Teguh B. P. 2005. **Pemberian Fly Ash pada Lahan Gambut untuk Mereduksi Asam Humat dan Kaitannya terhadap Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg)**. Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Riau, Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Risza, S. 2010. **Masa Depan Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia**. Kanisius. Yogyakarta.

Sarief, E. S. 1986. **Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian**. Pustaka Buana. Bandung.

Siregar, P. 2008. **Pemanfaatan Abu Kerak Boiler Cangkang Kelapa Sawit sebagai Campuran Semen pada Beton**. Universitas Sumatera Utara, Medan.

Wild, A. 1988. **Russell's Soil Conditions and Plant Growth**. Eleven edition. Longman Scientific & Technical. New York.