

## DAMPAK PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG DALAM PENGGUNAAN DOSIS ABU CANGKANG KELAPA SAWIT DAN DOLOMIT

Sixtus Hutauruk<sup>\*1</sup>, Patricius Sipayung<sup>2</sup>, Kurnia Seleкта Etika Harefa<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Study of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Katolik Santo Thomas, Jl. Setia Budi No.479-F, Medan 20132, Indonesia

\*Korespondensi: sixtushoetaoeroek@gmail.com

### Abstract

*This research aims to determine the effect of doses of oil palm shell ash and dolomite on the growth and production of maize plants. This study used a factorial randomized block design consisting of two factors. The first factor is the dose of palm shell ash (A) which consists of four levels, namely: (A0) = 0 g (0 tons/ha), (A1) = 30 g/polybag (6 tons/ha), (A2) = 60 g/polybag (12 tonnes/ha) and (A2) = 90 g/polybag (18 tonnes/ha). The second factor was dolomite (D) dosing which consisted of three levels: (D0) = 0 g (0 tons/ha), (D1) = 15 g/polybag (3 tons/ha) and (D2) = 30 g /polybag (6 tonnes/ha). Parameters observed were plant height, number of leaves, stem diameter, leaf area, cob length without cob, cob diameter without cob, cob weight with husk, cob weight without cob and straw weight. The effect of the dose of oil palm shell ash depends on the dose of dolomite which is shown in the diameter of the cobs without husks, in treatment D0 the dose of palm ashes 78.07 g/polybag resulted in a maximum cob diameter without husks of 3.95 cm, treatment D1 increased linearly, treatment D2 the dose of palm shell ash 85.03 g/polybag resulted in a maximum diameter of cobs without husk of 3.98 cm. The largest straw weight was 311.30 g with a dose of shell ash of 56.93 g/polybag.*

**Keywords:** shell ash, dolomite, oil palm.

### PENDAHULUAN

Jagung merupakan tanaman yang sangat penting, baik sebagai bahan makanan maupun sebagai bahan pakan ternak. Kebutuhan jagung terus meningkat dan peningkatan produksi jagung dapat dilakukan dengan perluasan lahan. Namun lahan yang tersedia kebanyakan adalah lahan-lahan marginal seperti lahan-lahan tua yang telah mengalami erosi berat. Erosi menyebabkan kemunduran sifat kimia dan fisika tanah seperti hilangnya unsur hara dan bahan organik tanah (Yani dan Ruhimat, 2007).

Sisa pembakaran cangkang kelapa sawit dari PKS sebagian juga merupakan abu dan sebagian masih merupakan arang aktif. Saat ini banyak diteliti pemanfaatan arang aktif sebagai bahan pembenah tanah. Bahan arang aktif banyak dihasilkan dari sisa cangkang pembakaran kelapa sawit dari pabrik kelapa sawit (PKS) dan pembangkit listrik yang menggunakan cangkang kelapa sawit (Ryadi, Sampoerno dan Amri, 2015). Arang aktif (biochar) dapat memperbaiki sifat kimia, fisik, dan biologi tanah. Pencucian pupuk N dapat dikurangi secara signifikan dengan pemberian biochar tersebut ke dalam media tanam (Steiner, 2007 dalam Endriani, Sunarti dan Ajidirman, 2013).

Menurut Sarifah dan Pasaribu (2017) abu cangkang kelapa sawit memiliki komposisi hara

hasil pembakaran 7.40 % K<sub>2</sub>O, 3.19 % MgO, 5.2 % CaO dan 52.2 % SiO<sub>2</sub>. Silika (SiO<sub>2</sub>) dari abu dimaksud dapat juga meningkatkan KTK tanah, khususnya pada tanah-tanah dengan rasio Si : Al yang rendah seperti tanah-tanah tua yang mengandung koloid tipe 1 : 1 dan sesquioxida dan liat amorf (Ariyono, 2013).

Menurut Chan and Xu (2009) ketika abu cangkang yang memiliki konsentrasi kalsium oksida tinggi, diberikan ke tanah akan memiliki efek seperti pengapuran yang efektif untuk mengatasi kemasaman tanah seperti pada tanah Ultisol. Namun sejauh mana efektifitas penggunaan abu cangkang dalam menggantikan dolomit dalam meningkatkan pH tanah dan penyediaan unsur hara Ca dan Mg belum banyak diketahui. Dolomit adalah mineral sekunder yang dihasilkan dari alam dan di dalamnya mengandung unsur hara magnesium (Mg) dan Kalsium (Ca) (Sutejo, 1995). Pemberian kapur dolomit dapat mensuplai atau menyediakan hara Ca dan Mg dalam tanah, sehingga dapat meningkatkan pH tanah, kejenuhan basa, merangsang aktivitas mikroorganisme sehingga mempercepat degradasi bahan organik dan menurunkan Al-dd. Menurut Buckman dan Brady (1960), kegunaan kapur dari segi ukuran menentukan efektifitasnya. Makin halus butir kapur, makin cepat daya larut dan reaksinya di dalam tanah.

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis abu cangkang kelapa sawit dan dolomit terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei sampai bulan Agustus 2021. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah Pemberian Dosis Abu Cangkang (A) yang terdiri atas 4 taraf, yaitu;  $A_0 = 0$  g/polibag (Sebagai Kontrol Tanpa Pemberian Dosis Abu Cangkang),  $A_1 = 30$  g/polibag (6 ton/ha),  $A_2 = 60$  g/polibag (12 ton/ha),  $A_3 = 90$  g/polibag (18 ton/ha). Sedangkan faktor kedua adalah Pemberian Dosis Dolomit (D) yang terdiri atas 3 taraf, yaitu;  $D_0 = 0$  g/polibag (Sebagai Kontrol

Tanpa Pemberian Dosis Dolomit),  $D_1 = 15$  g/polibag (3 ton/ha),  $D_2 = 30$  g/polibag (6 ton/ha)).

Dengan demikian jumlah kombinasi perlakuan adalah  $4 \times 3$  sehingga terdapat 12 kombinasi perlakuan. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap peubah yang diamati maka pada akhir penelitian disusun daftar sidik ragam (DSR). Terhadap perlakuan yang berpengaruh nyata dilakukan uji beda nyata jujur (BNJ) dan uji regresi pada taraf 5 % (Sastrosupadi, 2000).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Tinggi Tanaman

Dari sidik ragam dapat diketahui bahwa jenis pupuk kandang dan dosis pupuk urea, serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur pengamatan.

Tabel 1. Pengaruh Dosis Abu Cangkang Kelapa Sawit dan Dolomit terhadap Tinggi Tanaman Jagung pada Umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	2 mst	4 mst	6 mst	8 mst
$A_0$	48.11 a	108.75 a	174.06 a	211.06 a
$A_1$	49.94 a	111.50 ab	172.30 a	221.41 ab
$A_2$	51.05 ab	121.11 b	188.56 b	232.22 b
$A_3$	54.07 b	120.94 b	191.73 b	227.02 b
BNJ <sub>0.05</sub>	3.87	9.78	13.44	11.32
$D_0$	48.86 a	111.03 a	173.55 a	216.94 a
$D_1$	51.66 ab	116.75 ab	184.34 b	226.60 b
$D_2$	51.87 b	118.94 b	187.10 b	225.23 ab
BNJ <sub>0.05</sub>	2.95	7.63	10.49	8.84

Pada Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa pada umur 8 MST tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan  $A_2$  berbeda nyata dengan  $A_0$ , tetapi antara  $A_1$ ,  $A_2$  dan  $A_3$  berbeda tidak nyata. Sedangkan pengaruh dosis dolomit pada umur 8 MST tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan  $D_1$  berbeda nyata dengan  $D_0$ , tetapi antara  $D_1$  dan  $D_2$  berbeda tidak nyata. Arang aktif yang bercampur dengan abu cangkang kelapa sawit dapat berpengaruh terhadap perbaikan sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Namun dosis yang terlalu tinggi dapat menimbulkan berbagai reaksi dalam tanah oleh perubahan komposisi unsur hara yang pada akhirnya mengganggu keseimbangan di dalam tanah yang berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan.

#### Jumlah Daun

Perlakuan dosis dolomit berpengaruh

tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman pada umur 2 mst, tetapi berpengaruh nyata pada umur 4, 6 dan 8 mst. Interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada semua umur pengamatan. Pengaruh perlakuan dosis abu cangkang kelapa sawit dan dolomit terhadap jumlah daun tanaman dapat dilihat pada Tabel 2.

Terlihat pada Tabel 2 bahwa perlakuan abu cangkang kelapa sawit pada umur 2 MST berpengaruh tidak nyata, sedangkan jumlah daun terbanyak pada umur 8 MST terdapat pada perlakuan  $A_2$  berbeda nyata dengan  $A_0$ , tetapi antara  $A_1$ ,  $A_2$  dan  $A_3$  berbeda tidak nyata. Pada perlakuan dolomit umur 2 MST berpengaruh tidak nyata, sedangkan jumlah daun terbanyak pada umur 8 MST pada perlakuan  $D_1$  berbeda nyata dengan  $D_0$ , Tetapi berbeda tidak nyata dengan  $D_2$ .

Tabel 2. Pengaruh Dosis Abu Cangkang Kelapa Sawit dan Dolomit terhadap Jumlah Daun Tanaman Jagung pada Umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Jumlah Daun (cm)			
	2 mst	4 mst	6 mst	8 mst
A <sub>0</sub>	3.11	4.33 a	6.04 a	12.26 a
A <sub>1</sub>	3.07	4.78 b	6.56 b	13.67 ab
A <sub>2</sub>	3.04	5.15 c	6.81 b	14.85 b
A <sub>3</sub>	3.22	5.41 c	6.81 b	14.67 b
BNJ <sub>0.05</sub>	-	0.37	0.49	1.42
D <sub>0</sub>	3.03	4.75 a	6.33 a	13.19 a
D <sub>1</sub>	3.11	4.94 ab	6.61 ab	14.36 b
D <sub>2</sub>	3.19	5.06 b	6.72 b	14.03 ab
BNJ <sub>0.05</sub>	-	0.29	0.38	1.11

### Diameter Batang

Pengaruh perlakuan dosis abu cangkang kelapa sawit dan dolomit terhadap jumlah daun tanaman dapat dilihat pada Tabel 3. Pada Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa perlakuan diameter batang tanaman terbesar terdapat pada perlakuan A<sub>2</sub>

berbeda nyata dengan A<sub>0</sub> tetapi antara A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> dan A<sub>3</sub> berbeda tidak nyata. Sedangkan dosis dolomit perlakuan terbesar terdapat pada perlakuan D<sub>2</sub> berbeda nyata dengan D<sub>0</sub>, tetapi berbeda tidak nyata dengan D<sub>1</sub>.

Tabel 3. Pengaruh Dosis Abu Cangkang Kelapa Sawit dan Dolomit terhadap Diameter Batang Tanaman Jagung

Perlakuan	A <sub>0</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	Rataan
D <sub>0</sub>	12.98	15.34	17.15	18.48	1.66 a
D <sub>1</sub>	16.39	16.96	20.00	17.16	1.80 b
D <sub>2</sub>	16.89	16.75	18.22	18.90	1.82 b
Rataan	1.61 a	1.71 ab	1.89 c	1.82 bc	

BNJ<sub>0.05</sub> (A) = 0.17    BNJ<sub>0.05</sub> (D) = 0.13

### Luas Daun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis abu cangkang kelapa sawit dan dolomit berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman jagung, sedangkan interaksi abu cangkang kelapa sawit dan dolomit berpengaruh tidak nyata. Pengaruh perlakuan dosis abu cangkang kelapa sawit dan dolomit terhadap luas daun tanaman

dapat dilihat pada Tabel 4. Tabel 4 dapat menjelaskan bahwa perlakuan yang menghasilkan luas daun tanaman terbesar pada perlakuan A<sub>3</sub> berbeda nyata dengan A<sub>0</sub>, tetapi antara A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> dan A<sub>3</sub> berbeda tidak nyata. Sedangkan pada perlakuan dosis dolomit yang menghasilkan tanaman terbesar pada perlakuan D<sub>2</sub> berbeda nyata dengan D<sub>0</sub>, tetapi antara D<sub>1</sub> dan D<sub>2</sub> berbeda tidak nyata

Tabel 4. Pengaruh Dosis Abu Cangkang Kelapa Sawit dan Dolomit terhadap Luas Daun Tanaman Jagung

Perlakuan	A <sub>0</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	Rataan
D <sub>0</sub>	457.73	532.42	557.64	577.20	531.25 a
D <sub>1</sub>	534.24	550.85	589.35	554.29	557.19 ab
D <sub>2</sub>	573.81	532.23	588.13	610.10	576.07 b
Rataan	521.93 a	538.50 ab	578.37 b	580.53 b	

BNJ<sub>0.05</sub> (A) = 54.77    BNJ<sub>0.05</sub> (D) = 42.74

### Panjang Tongkol tanpa Kelobot

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis abu cangkang kelapa sawit dan dolomit berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol tanpa kelobot, serta interaksi abu cangkang kelapa

sawit dan dolomit berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tongkol tanpa kelobot. Pengaruh perlakuan dosis abu cangkang kelapa sawit dan dolomit terhadap panjang tongkol tanpa kelobot dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Dosis Abu Cangkang Kelapa Sawit dan Dolomit terhadap Panjang Tongkol tanpa Kelobot Tanaman Jagung

Perlakuan	A <sub>0</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	Rataan
D <sub>0</sub>	15.53	18.74	19.85	20.57	18.67 a
D <sub>1</sub>	18.49	19.54	20.91	20.17	19.78 b
D <sub>2</sub>	17.73	19.52	20.04	20.46	19.44 ab
Rataan	17.25 a	19.27 b	20.27 bc	20.40 c	

BNJ<sub>0.05</sub> (A) = 1.13    BNJ<sub>0.05</sub> (D) = 0.88

Hasil sidik ragam dapat diketahui bahwa jenis pupuk kandang berpengaruh tidak nyata terhadap panjang akar tanaman kedelai hitam. Perlakuan dosis pupuk urea berpengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman kedelai hitam. Interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap panjang akar tanaman kedelai hitam. Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa

perlakuan yang menghasilkan panjang tongkol tanpa kelobot terbesar pada perlakuan A<sub>3</sub> berbeda nyata dengan A<sub>0</sub> dan A<sub>1</sub>, tetapi antara A<sub>2</sub> dan A<sub>3</sub> berbeda tidak nyata. Sedangkan pada perlakuan dosis dolomit yang menghasilkan tanaman terbesar pada perlakuan D<sub>1</sub> berbeda nyata dengan D<sub>0</sub>, tetapi antara D<sub>1</sub> dan D<sub>2</sub> berbeda tidak nyata.

Tabel 5. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Dosis Pupuk Urea terhadap Panjang Akar Tanaman Kedelai Hitam

Perlakuan	U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	U <sub>3</sub>	Rataan
K <sub>1</sub>	31.50	29.67	46.50	35.89
K <sub>2</sub>	33.67	28.17	49.67	37.17
K <sub>3</sub>	30.00	39.67	43.33	37.67
Rataan	31.72a	32.50a	46.50b	

BNJ (U)<sub>0.05</sub> = 9.30

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

**Diameter Tongkol tanpa Kelobot**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis abu cangkang kelapa sawit dan dolomit berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol tanpa kelobot, serta interaksi abu cangkang kelapa sawit dan dolomit berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol tanpa kelobot. Pengaruh perlakuan dosis abu cangkang kelapa sawit dan

dolomit terhadap diameter tongkol tanpa kelobot dapat dilihat pada Tabel 6. Tabel 6 menunjukkan bahwa, kombinasi perlakuan yang menghasilkan diameter tongkol tanpa kelobot terbesar pada perlakuan A<sub>3</sub>D<sub>2</sub> berbeda nyata dengan perlakuan A<sub>0</sub>D<sub>0</sub> (yang menghasilkan diameter tongkol tanpa kelobot terkecil), perlakuan A<sub>0</sub>D<sub>2</sub> dan A<sub>1</sub>D<sub>0</sub>, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 6. Pengaruh Dosis Abu Cangkang Kelapa Sawit dan Dolomit terhadap Diameter Tongkol tanpa Kelobot Tanaman Jagung

Perlakuan	A <sub>0</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	Rataan
D <sub>0</sub>	2.35 a	3.35 b	3.86 c	3.92 c	3.37
D <sub>1</sub>	3.55 bc	3.67 bc	3.95 c	3.94 c	3.78
D <sub>2</sub>	3.26 b	3.70 bc	3.90 c	3.98 c	3.71
Rataan	3.05	3.57	3.90	3.95	

BNJ<sub>0.05</sub> (AxD) = 0.49

**Bobot Tongkol dengan Kelobot**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis abu cangkang kelapa sawit dan dolomit berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol dengan kelobot, serta interaksi abu cangkang kelapa sawit dan dolomit berpengaruh tidak nyata terhadap bobot tongkol dengan kelobot.

Pengaruh perlakuan dosis abu cangkang kelapa sawit dan dolomit terhadap bobot tongkol dengan kelobot dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan yang menghasilkan bobot tongkol dengan kelobot terberat pada perlakuan A<sub>3</sub> berbeda nyata dengan A<sub>0</sub> dan A<sub>1</sub>, tetapi antara A<sub>2</sub> dan A<sub>3</sub> berbeda tidak

nyata. Sedangkan pada perlakuan dosis dolomit yang menghasilkan tanaman terberat pada

perlakuan D<sub>1</sub> berbeda nyata dengan D<sub>0</sub>, tetapi antara D<sub>1</sub> dan D<sub>2</sub> berbeda tidak nyata...

Tabel 7. Pengaruh Dosis Abu Cangkang Kelapa Sawit dan Dolomit terhadap Bobot Tongkol dengan Kelobot Tanaman Jagung

Perlakuan	A <sub>0</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	Rataan
D <sub>0</sub>	106.40	221.82	273.51	304.86	226.65 a
D <sub>1</sub>	219.81	264.92	343.57	314.14	285.61 b
D <sub>2</sub>	229.59	263.77	287.91	315.77	274.26 b
Rataan	185.26 a	250.17 b	301.66 c	311.59 c	

BNJ<sub>0,05</sub> (A) = 43.68    BNJ<sub>0,05</sub> (D) = 34.08

#### Bobot Tongkol tanpa Kelobot

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis abu cangkang kelapa sawit dan dolomit berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol tanpa kelobot, serta interaksi abu cangkang kelapa sawit dan dolomit berpengaruh tidak nyata terhadap bobot tongkol tanpa kelobot. Pengaruh perlakuan dosis abu cangkang kelapa sawit dan dolomit terhadap bobot tongkol tanpa kelobot dapat

dilihat pada Tabel 8. Tabel 8 menunjukkan bahwa, perlakuan yang menghasilkan diameter tongkol tanpa kelobot terberat pada perlakuan A<sub>2</sub> berbeda nyata dengan A<sub>0</sub> dan A<sub>1</sub> sedangkan A<sub>2</sub> dan A<sub>3</sub> berbeda tidak nyata. Sedangkan pada perlakuan dosis dolomit yang menghasilkan tanaman terberat pada perlakuan D<sub>1</sub> berbeda nyata dengan D<sub>0</sub>, tetapi antara D<sub>1</sub> dan D<sub>2</sub> berbeda tidak nyata.

Tabel 8. Pengaruh Dosis Abu Cangkang Kelapa Sawit dan Dolomit terhadap Bobot Tongkol tanpa Kelobot Tanaman Jagung

Perlakuan	A <sub>0</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	Rataan
D <sub>0</sub>	77.43	131.95	167.98	190.96	142.08 a
D <sub>1</sub>	121.66	165.84	203.80	185.77	169.27 b
D <sub>2</sub>	130.54	157.03	177.15	194.77	164.88 b
Rataan	109.88 a	151.61 b	182.98 c	190.50 c	

BNJ<sub>0,05</sub> (A) = 26.21    BNJ<sub>0,05</sub> (A) = 20.45

#### Bobot Jerami

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis abu cangkang kelapa sawit dan dolomit berpengaruh nyata terhadap bobot jerami dan interaksi abu cangkang kelapa sawit dan dolomit berpengaruh nyata terhadap bobot jerami. Pengaruh perlakuan dosis abu cangkang kelapa

sawit dan dolomit terhadap bobot jerami dapat dilihat pada Tabel 9. Dari Tabel 9 dapat dijelaskan bahwa bobot jerami terbesar diperoleh pada kombinasi perlakuan A<sub>2</sub>D<sub>1</sub> berbeda tidak nyata dengan A<sub>3</sub>D<sub>2</sub>, dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya.

Tabel 9. Pengaruh Dosis Abu Cangkang Kelapa Sawit dan Dolomit terhadap Bobot Jerami Tanaman Jagung

Perlakuan	A <sub>0</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	Rataan
D <sub>0</sub>	159.01 a	210.62 abc	250.71 bcd	242.68 bcd	215.76
D <sub>1</sub>	189.99 b	233.12 abcd	358.40 e	249.20 bcd	257.68
D <sub>2</sub>	254.84 bcd	228.92 abcd	272.73 cd	293.28 de	262.44
Rataan	201.28	224.22	293.95	261.72	

BNJ<sub>0,05</sub> (AxD) = 80.49

#### Pengaruh dosis abu cangkang kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung

Menurut (Hidayati dan Indrayani, 2016) Adanya pengaruh pemberian abu cangkang kelapa sawit karena merupakan bahan ameliorant (pembenah tanah) yang mengandung unsur hara makro untuk meningkatkan kualitas tanah. Abu

cangkang kelapa sawit meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif pada tanaman jagung dengan menyediakan unsur hara pada media tanam yang dibutuhkan oleh tanaman. hal ini sesuai dengan pendapat Bela dan Padrikal (2018) abu cangkang kelapa sawit mampu mengatasi permasalahan pH pada tanah Ultisol. Kerena abu cangkang kelapa sawit mampu

mengikat unsur-unsur yang bervalensi tinggi terhadap Al dan Fe.

### **Pengaruh dosis dolomit terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung**

Pemberian kapur dolomit mampu mensuplai unsur hara Ca dan Mg sehingga dapat meningkatkan pH tanah dan dapat menetralkan unsur Al, Fe dan Mn. Menurut Noza, Yetti dan Khoiri (2014) pemberian dolomit dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan kegiatan jasad renik tanah, dari sifat fisik kimia pengapuran dapat menetralkan kemasaman dan meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Hal ini dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi jagung dengan memacunya turgor sel dan pembentukan klorofil sehingga proses fotosintesis menjadi meningkat dan produk dari fotosintesis juga meningkat. Hal ini sejalan dengan pendapat Winarso (2005) dolomit membantu distribusi P bagi tanaman yang sangat berpengaruh dalam proses pertumbuhan dan pembentukan hasil, dimana P berfungsi dalam transfer energi dan proses fotosintesis.

### **Pengaruh interaksi dosis abu cangkang kelapa sawit dan dolomit terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung**

Pemberian abu cangkang kelapa sawit dapat mensuplai unsur hara makro seperti Ca Mg, K terutama Si dan dolomit menyumbang unsur hara Ca, Mg, P dan N, sehingga masing-masing saling berperan dalam meningkatkan KTK dan pH tanah. Biochar berdampak pada perbaikan sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Secara fisika menurut Kurniawan, Haryono, Bakara dan Tyasmoro, (2016), biochar mempengaruhi peningkatan kapasitas menahan air, sehingga dapat mengurangi *runn off* dan pencucian unsur hara serta memperbaiki struktur, porositas dan agregat tanah. Secara kimia berpotensi dalam meningkatkan pH, KTK dan dapat mereduksi aktivitas senyawa Fe dan Al yang berdampak terhadap peningkatan P tersedia dan secara tidak langsung berdampak positif pula terhadap pertumbuhan tanaman. Biochar juga mempengaruhi populasi dan aktivitas mikroorganisme tanah. Kehadiran dolomit juga membantu menyediakan N pada tanah, sejalan dengan pendapat Nyakpa *dkk* (1998) bahwa dengan pemberian kapur maka mampu menetralkan pH dan hal ini akan meningkatkan aktivitas nitrifikasi jasad mikro yang pada akhirnya akan menyediakan N pada tanah.

## **KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian abu cangkang kelapa sawit dengan dosis 67.62 g/polibag menghasilkan tanaman yang tertinggi dan dosis 78.23 g/polibag menghasilkan panjang tongkol tanpa kelobot terbesar. Sedangkan jumlah daun, diameter batang, luas daun, bobot tongkol dengan kelobot dan bobot tongkol tanpa kelobot meningkat secara linier dengan peningkatan dosis abu cangkang kelapa sawit 90 g/polibag. Pemberian dolomit dengan dosis 20.64 g/polibag menghasilkan tanaman yang tertinggi, dosis 19.17 g/polibag menghasilkan jumlah daun terbanyak, dosis 19.00 g/polibag menghasilkan panjang tongkol tanpa kelobot terbesar, dosis 20.08 menghasilkan bobot tongkol dengan kelobot terbesar, dosis 20.41 menghasilkan bobot tongkol tanpa kelobot terbesar. Sedangkan diameter batang dan luas daun meningkat secara linier dengan peningkatan dosis abu cangkang kelapa sawit 30 g/polibag.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arinong, A. R. 2013. Koloid Tanah. [www.stppgowa.ac.id/informasi/artikel-ilmiah/262-kolid-tanah](http://www.stppgowa.ac.id/informasi/artikel-ilmiah/262-kolid-tanah). Diakses 16 Oktober 2019
- Bella, S. E. dan R. Padrikan. 2018. Pemanfaatan biochar cangkang kelapa sawit sebagai substitusi pupuk npk dalam peningkatan kualitas lahan pertanian. *Journal of Applied Agricultural Science and Technology* 2 (1) : 27 – 34.
- Buckman, O. H. and N. C. Brady. 1960. *The Nature and Properties of Soils*. 6<sup>th</sup> ed. The Macmillan Company. New York.
- Chan, K. Y. and Z. Xu. 2009. Biochar: Nutrient properties and their enhancement. In *Biochar for environmental management: science and technology*. Eds. J Lehmann and S Joseph. pp 67-84.
- Endriani, Sunarti dan Ajidirman. 2013. Pemanfaatan biochar cangkang kelapa sawit sebagai soil amandement Ultisol sungai Bahar - Jambi. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains* 15 (1) : 39 – 46.
- Hidayati, N. dan A. L. Indrayati. 2016. Kajian pemanfaatan abu boiler terhadap pertumbuhan dan hasil tomat pada berbagai media tanam. *Media Sains* 9 (2) : 174 – 179.

- Kurniawan, A., B. Haryono., M. Baskara., dan S. Y. Tyasmoro. 2016. Pengaruh penggunaan biochar pada media tanam terhadap pertumbuhan bibit tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.). Jurnal Produksi Tanaman. 4 (2) : 153 – 160.
- Noza, L., H. Yetti. Dan A. A. Khoiri. 2014. Pengaruh pemberian dolomit dan pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan produksi tanamn jagung manis. JOM FAPERTA 1 (2) : 1 – 11.
- Nyakpa, M. Y., A. M. Lubis., M. A. Pulung., A. G. Amrah., A. Munawar., G.B Hong., dan Hakim, 1998. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung. Bandar Lampung. Ryadi, R. Sampoerno dan A. I. Amri. 2015. Uji penggunaan beberapa jenis abu terhadap pertumbuhan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) di pembibitan utama. Jom Faperta 3 (1).
- Sarifah, J. dan B. Pasaribu. 2017. Pengaruh penggunaan abu cangkang kelapa sawit guna meningkatkan stabilitas tanah lempung. Buletin Utama Teknik. 13 (1) : 55 – 61.
- Sastrosupadi, A. 2002. Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian. Edisi Revisi. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutejo, M.M. 1995. Pupuk dan Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Winarso, 2005. Kesubura Tanah : Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Gava Media. Jogjakarta. Yani, A. dan M. Ruhimat. 2007. Geografi. Grafindo Media Pratama. Bandung.