

**PEMANFAATAN LIMBAH PERKEBUNAN KELAPA SAWIT SEBAGAI KOMPOS DAN MULSA ORGANIK  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)  
PADA LAHAN KERING MARGINAL**

Yopie Moelyohadi  
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Palembang  
Jl. Jenderal. A. Yani 13 Ulu Palembang  
E-mail: yopie\_agro@yahoo.com

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui, mempelajari dan mendapatkan jenis kompos limbah perkebunan kelapa sawit dan jenis mulsa organik yang dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.) pada lahan kering marginal. Penelitian ini telah dilaksanakan dilahan milik petani yang terletak di Desa Pangkalan Panji Kecamatan Banyuasin, Kabupaten Banyuasin III, Sumatera Selatan. Penelitian telah dilaksanakan mulai dari bulan Juni sampai September 2017. Penelitian ini menggunakan rancangan petak terbagi (*Split-plot design*) dengan 12 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali. Sebagai perlakuan petak utama adalah : jenis kompos limbah perkebunan kelapa sawit dan perlakuan anak petak adalah : jenis mulsa organik. Adapun perlakuannya : Petak utama (*Main Plot*) : Kompos Limbah Perkebunan sawit (K) K<sub>0</sub> = Tanpa Pemberian Kompos (Kontrol), K<sub>1</sub> = Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (Tankos), K<sub>2</sub> = Kompos *Legum Cover Crop* (LCC) dan K<sub>3</sub> = Abu cangkang kosong kelapa sawit. Sedangkan Anak petak : Mulsa Organik (M), M<sub>1</sub> = Mulsa Alang – alang, M<sub>2</sub> = Mulsa *Legum Cover Crop* (LCC) dan M<sub>3</sub> = Mulsa Pelepah daun kelapa sawit. Peubah yang diamati yaitu: 1) Tinggi tanaman (cm), 2) Jumlah daun per tanaman (helai), 3) Panjang tongkol per tanaman (cm), 4) Berat tongkol per tanaman (g), 5) Berat 100 biji per tongkol (g), 6). Jumlah biji per tongkol, 7). Produksi per Petak. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jenis kompos dan jenis mulsa organik berpengaruh sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati. Interaksi antar perlakuan hanya berpengaruh sangat nyata sampai nyata terhadap peubah jumlah daun dan berat 100 butir biji/tanaman, sedangkan untuk peubah pengamatan yang lain berpengaruh tidak nyata. Secara tabulasi kombinasi pemberian kompos tankos dan mulsa alang alang pada pemupukan kimia dosis rendah memberikan pengaruh tertinggi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung, dengan rata-rata produksi 5,26 kg tongkol kering/petak atau setara 13,15 ton tongkol kering/ha.

Kata kunci : limbah perkebunan kelapa sawit, jagung (*Zea mays* L.), lahan kering marginal

**I. PENDAHULUAN**

**A. Latar Belakang**

Jagung (*Zea mays* L.) sampai saat ini masih merupakan komoditi strategis kedua setelah padi karena di beberapa daerah, jagung masih merupakan bahan makanan pokok kedua setelah beras. Jagung juga mempunyai arti penting dalam pengembangan industri di Indonesia karena merupakan bahan baku untuk industri pangan maupun industri pakan ternak. Dengan semakin berkembangnya industri pengolahan pangan dan pakan ternak di Indonesia maka kebutuhan akan jagung akan semakin meningkat, tetapi jika tidak diimbangi dengan peningkatan produksi yang memadai akan menyebabkan Indonesia harus mengimpor jagung dalam jumlah besar.

Permintaan jagung untuk kebutuhan dalam negeri dalam 10 tahun terakhir diprediksi akan semakin meningkat secara signifikan, seiring dengan meningkatnya produksi pakan pabrikan dan berkembangnya industri peternakan. Disisi lain, di pasar internasional penggunaan jagung makin kompetitif, karena penggunaan jagung tidak hanya untuk pakan ternak dan industri

makanan, melainkan juga untuk bahan bakar nabati (*biofuel*) (Swastika *et al.*, 2011)

Perluasan areal tanam merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan produksi jagung yaitu dengan memanfaatkan lahan kering yang banyak tersedia di luar pulau Jawa sehingga dapat mengurangi impor dan menghemat devisa negara. Menurut Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat (2002), terdapat sekitar 6,69 juta hektar lahan tergolong potensial untuk pengembangan tanaman jagung. Akan tetapi sebagian besar lahan tersebut merupakan lahan kering marginal.

Lahan kering marginal merupakan lahan yang mempunyai tingkat kesuburan tanah rendah, bereaksi masam dengan pH tanah dibawah 5,5 dan kandungan hara makro N, P, K, Ca dan Mg rendah serta tingginya kelarutan Al dan Fe yang dapat meracuni pertumbuhan tanaman (Granados *et al.*, 1993).

Pemanfaatan lahan kering marginal untuk pengembangan budidaya tanaman memerlukan pengapuran dan pemupukan dosis tinggi agar dapat menghasilkan panen yang maksimum. Hal ini akan menambah biaya produksi bagi petani,

sedangkan petani-petani di Indonesia tergolong petani miskin dengan modal terbatas.

Kendala sifat tanah pada lahan kering marginal yang paling menonjol adalah tingkat produktivitasnya yang rendah. Tanah di wilayah ini umumnya didominasi oleh jenis tanah Ultisol dan Oxisol yang merupakan tanah-tanah bereaksi masam dengan pH tanah dibawah 5,5 yang berkaitan dengan kejenuhan Al, Fe dan Mn tinggi, kandungan bahan organik rendah dan kandungan N rendah, fiksasi P tinggi, Kandungan basa dapat ditukar dan kapasitas tukar kation rendah (KTK) rendah, daya simpan air terbatas karena tanah didominasi oleh fraksi pasir yang relatif tinggi, kedalaman efektif terbatas dan Derajat agregasi rendah dan kemantapan agregat lemah baik pada lahan berlereng maupun datar (Mulyani, 2006).

Peningkatan produktivitas tanaman jagung dapat dilakukan melalui kombinasi penerapan teknologi, khususnya penggunaan varietas unggul dan praktik pemupukan yang berimbang. Pemupukan yang lebih rasional dan berimbang merupakan faktor kunci untuk memperbaiki dan meningkatkan produktivitas lahan pertanian di daerah tropik dimana kecukupan hara menjadi salah satu faktor pembatas (Hafsah, 2003).

Pemanfaatan bahan organik sebagai sumber hara merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman di lahan kering marginal. Penggunaan bahan organik ke dalam tanah dapat memberikan peranan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Engelstad, 1997).

Pemberian bahan organik mempunyai peranan fisik antara lain melalui pengaruhnya terhadap perbaikan struktur tanah, peranan kimia dalam menyediakan unsur-unsur N, P, dan S untuk pertumbuhan tanaman, serta peranan biologis dalam mempengaruhi aktivitas mikroflora dan mikrofauna tanah (Utami, 2003). Oleh karena itu kondisi tanah yang kandungan bahan organiknya rendah akan berkurang daya dukungnya terhadap aktivitas fisik, kimia, dan biologis tanah. Untuk itu perlu diupayakan peningkatan kuantitas dan kualitas bahan organik dalam tanah (Setyorini *et al.*, 2004). Upaya tersebut dapat dilakukan melalui pengelolaan hara terpadu (*integrated plant nutrient management*) yang ramah lingkungan, dimana selain penggunaan pupuk anorganik maka secara simultan dioptimalkan pula penggunaan pupuk organik dan pemakaian pupuk hayati (Adimihardja dan Adiningsih, 2000).

Pada lahan kering marginal, selain rendahnya tingkat kesuburan tanah. Masalah lain yang sering terjadi adalah terjadinya kekeringan yang berdampak negatif terhadap kegiatan budidaya tanaman. Menurut Sumadi (2009) produktivitas lahan dan hasil tanaman jagung di lahan kering masih rendah karena sebagian besar lahan kering mempunyai tingkat kesuburan tanah relatif rendah dan sumber air terbatas dan hanya

tergantung pada curah hujan yang distribusinya tidak dapat diatur sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Mulsa merupakan bahan yang digunakan pada permukaan tanah yang berfungsi untuk menghindari kehilangan air melalui evaporasi dan menekan pertumbuhan gulma yang sekaligus juga membantu memperbaiki sifat fisik tanah terutama struktur tanah sehingga memperbaiki stabilitas agregat tanah (Ruijter dan Agus, 2004). Pemberian mulsa pada areal pertanaman memiliki beberapa manfaat yaitu antara lain: untuk mengurangi laju evaporasi, mempertahankan suhu dan kelembaban tanah, menekan pertumbuhan gulma dan menegah erosi lahan.

Berdasarkan uraian diatas perlu maka diadakan penelitian tentang pemanfaatan Limbah perkebunan kelapa sawit sebagai kompos dan mulsa organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays L.*) pada lahan kering marginal

## B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui, mempelajari dan mendapatkan jenis kompos limbah perkebunan kelapa sawit dan jenis mulsa organik yang dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays L.*) pada lahan kering marginal.

## C. Hipotesis

1. Pemberian jenis kompos limbah perkebunan sawit tertentu dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung pada lahan kering marginal.
2. Pemberian jenis mulsa organik tertentu akan memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung pada lahan kering marginal
3. Kombinasi pemberian kompos limbah perkebunan kelapa sawit dan mulsa organik tertentu akan memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung pada lahan kering marginal.

## II. PELAKSANAAN PENELITIAN

### A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan dilahan milik petani yang terletak di Desa Pangkalan Panji Kecamatan Banyuasin, Kabupaten Banyuasin III, Sumatera Selatan. Penelitian telah dilaksanakan mulai dari bulan Juni sampai September 2017.

### B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, antara lain : benih tanaman jagung hibrida varietas pioner P 21, kompos tandan kosong kelapa sawit, kompos Legume Cover Crops, dan abu cangkang kelapa sawit, pupuk Urea, SP36 dan KCl, serta insektisida. Sedangkan alat-alat yang dipergunakan yaitu

antara lain: cangkul, parang, meteran, ember, pompa air, selang, tugal, papan nama, timbangan dan sprayer.

**C. Rancangan Percobaan**

Penelitian ini menggunakan rancangan petak terbagi (*Split-plot design*). dengan 12 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali. Sebagai perlakuan petak utama adalah : jenis kompos limbah perkebunan kelapa sawit dan perlakuan anak petak adalah : jenis mulsa organik

1. Petak utama ( *Main Plot* ) : Kompos Limbah Perkebunan sawit (K)
  - K<sub>0</sub> = Tanpa Pemberian Kompos (Kontrol)
  - K<sub>1</sub> = Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (Tankos)
  - K<sub>2</sub> = Kompos *Legum Cover Crop* (LCC)
  - K<sub>3</sub> = Abu cangkang kosong kelapa sawit

2. Anak petak : Mulsa Organik (M)
  - M<sub>1</sub> = Mulsa Alang – alang
  - M<sub>2</sub> = Mulsa *Legum Cover Crop* (LCC)
  - M<sub>3</sub> = Mulsa Pelepeh daun kelapa sawit

**D. Cara Kerja**

Cara kerja pada penelitian ini yaitu, terdiri dari kegiatan: 1) Pembukaan dan penyiapan lahan, 2) Pembuatan petakan, 3) Penanaman, 4) Pemeliharaan, meliputi: Penyiraman, Pemupukan, Penyiangan, Penjarangan, Pembumbunan, Pengendalian Hama, Penyakit, dan 5) Panen.

**E. Peubah Yang Diamati**

Peubah pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu: 1) Tinggi tanaman (cm), 2) Jumlah daun per tanaman (helai), 3) Panjang tongkol per tanaman (cm), 4) Berat tongkol per tanaman (g), 5) Berat 100 biji per tongkol (g), 6). Jumlah biji per tongkol, 7). Produksi per Petak.

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Hasil**

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan jenis kompos dan jenis mulsa organik berpengaruh sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati. Interaksi antar perlakuan hanya berpengaruh sangat nyata sampai nyata terhadap peubah jumlah daun dan berat 100 butir biji/tanaman, sedangkan untuk peubah pengamatan yang lain berpengaruh tidak nyata (Tabel 1).

Tabel 1. Rangkuman Hasil Analisis Ragam Terhadap peubah yang diamati.

Peubah pengamatan	Perlakuan			KK (%)
	K	M	I	
Tinggi tanaman (cm)	**	**	tn	1,35 %
Jumlah daun per tanaman (helai)	**	**	**	1,28 %
Panjang tongkol per tanaman (cm)	**	**	tn	2,43 %
Berat tongkol per tanaman (gr)	**	**	tn	2,51 %
Jumlah biji per tanaman	**	**	tn	1,89 %
Berat 100 biji per tanaman (gr)	**	**	*	2,61 %
Produksi per petak (kg)	**	**	tn	6,67 %

Keterangan :

- \* = Berpengaruh nyata
- \*\* = Berpengaruh sangat nyata
- tn = Berpengaruh tidak nyata
- K = Jenis kompos
- M = Jenis mulsa
- I = Interaksi antar perlakuan
- KK = Koefisien keragaman

**B. Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisis kesuburan tanah di lahan penelitian menunjukkan bahwa pada lahan penelitian memiliki pH tanah 3,94, kapasitas tukar kation 20,83 cmol+ kg, C-Organik 5,90 %, N-total 0,38 %, P Bray II 27,48 ppm, Ca 0,66 cmol+ kg, Mg 0,59 cmol+ kg, K 0,35 cmol+ kg, Na 0,26 cmol+ kg, dan dengan perbandingan fraksi pasir: debu dan liat : 61,32 % , 20,41 % dan , 18,26 % tergolong dalam tekstur tanah

lempung berpasir ( Lab Kesuburan tanah PT. Bina Sawit Palembang, 2017).

Dilihat dari hasil analisis tanah tersebut, tingkat kesuburan tanah pada lahan penelitian tergolong pada lahan kering marginal. Hal ini dicirikan dengan pH tanah tergolong asam, C-organik dan kandungan unsur hara makro yang relatif rendah. Usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kandungan C-organik tanah adalah dengan melakukan penambahan bahan organik

ke dalam tanah. Penggunaan bahan organik ke dalam tanah dapat memberikan peranan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Engelstad, 1997). Upaya peningkatan kuantitas dan kualitas bahan organik dalam tanah dapat dilakukan melalui pengelolaan hara terpadu (*integrated plant nutrient management*) yang ramah lingkungan, dimana selain penggunaan pupuk kimia, secara simultan dioptimalkan pula penggunaan pupuk organik dan pemakaian pupuk hayati (Adimihardja dan Adiningsih, 2000).

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa pemberian jenis kompos limbah perkebunan kelapa sawit berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pada lahan kering marginal. Hal ini dikarenakan pemberian kompos limbah perkebunan sebagai bahan organik sangat berperan penting didalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Hal ini sejalan pendapat Stevenson (1994), bahwa pemberian bahan organik pada lahan kering marginal memberi efek positif yaitu antara lain: 1). Berpengaruh langsung atau tidak langsung terhadap peningkatan ketersediaan unsur hara makro dan mikro di dalam tanah, 2). Membentuk agregat tanah yang lebih baik dan memantapkan agregat tanah yang telah terbentuk sehingga aerasi, permabilitas dan infiltrasi air kedalam tanah menjadi lebih baik, 3). Meningkatkan retensi air yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman, 4). Meningkatkan retensi unsur hara melalui peningkatan muatan di dalam tanah, 5). Mengimmobilisasi senyawa antropogenik maupun lagam berat yang masuk ke dalam tanah, 6). Meningkatkan KTK tanah, 7). Meningkatkan suhu tanah, 8). Mensuplai energi bagi aktivitas mikroorganisme tanah, dan 9). Meningkatkan populasi saprofit dan menekan organisme parasit bagi tanaman.

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (tankos) memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan pemberian jenis kompos lainnya. Hal ini terlihat dari tertingginya tingkat pertumbuhan dan produksi tanaman pada setiap peubah yang diamati, seperti: rata-rata tinggi tanaman mencapai (210,86 cm), jumlah daun/tanaman mencapai (17,52 daun), panjang tongkol/tanaman (19,99 cm), Berat tongkol/tanaman mencapai (293,12 g), jumlah biji/tongkol mencapai (636,22 butir), berat 100 butir biji/tongkol (32,57 g), dan produksi/petak mencapai (5,08 kg tongkol kering).

Terbaiknya pengaruh pemberian kompos tankos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung dikarenakan, kompos tankos merupakan salah satu jenis pupuk organik yang telah terurai secara sempurna akibat dari proses pengkomposan sehingga lebih cepat menyediakan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman. Dari hasil analisis lab, kompos tankos

memiliki kandungan C-organik (41,64%), N-total (1,46 %), P-total (1,064%) dan kandungan K-total sebesar (0,42 %). (PT. Bina Sawit Palembang , 2017). Disamping itu juga pemberian kompos tankos dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, meningkatkan jumlah dan ukuran pori aerasi dan laju infiltrasi, serta memudahkan penetrasi akar ke dalam lapisan tanah, sehingga akar tanaman dapat tumbuh dan berkembang secara intensif. Meningkatnya pertumbuhan akar, seperti pertambahan panjang dan jumlah akar akan meningkatkan kemampuan tanaman untuk menyerap unsur hara yang akhirnya akan diikuti pula dengan peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tanpa pemberian kompos limbah perkebunan kelapa sawit (perlakuan kontrol) memberikan tingkat pertumbuhan dan hasil tanaman terendah dibandingkan dengan perlakuan pemberian jenis kompos limbah perkebunan kelapa sawit lainnya. Hal ini terlihat dari terendahnya tingkat pertumbuhan dan hasil tanaman yang dihasilkan pada setiap peubah yang diamati, seperti: seperti: rata-rata tinggi tanaman hanya mencapai (198,19 cm), jumlah daun/tanaman hanya mencapai ( 15,67 daun ), Berat tongkol/tanaman hanya mencapai ( 178,83 g.), panjang tongkol/tanaman hanya mencapai ( 16,52 cm), jumlah biji/tongkol hanya mencapai ( 483,80 butir), berat 100 biji/tongkol hanya mencapai (25,33) dan produksi/petak rata-rata hanya mencapai ( 3,31 kg tongkol kering/petak ).

Rendahnya tingkat pertumbuhan dan produksi tanaman jagung yang dihasilkan dari perlakuan tanpa pemberian kompos (perlakuan kontrol) pada penelitian ini adalah dikarenakan perlakuan tanpa pemberian pupuk organik menyebabkan tingkat ketersediaan unsur hara di dalam tanah tetap rendah, mengakibatkan pertumbuhan tanaman jagung menjadi terhambat. Hal ini sejalan dengan pendapat (Djuarnani, 2005) yang menyatakan bahwa kondisi tanah (sifat fisik, kimia dan biologi tanah) sangat penting bagi pertumbuhan dan produksi tanaman adalah terjaminnya persediaan unsur hara yang cukup dan seimbang. Jika kondisi ini tidak tercapai, maka pertumbuhan tanaman akan terhambat. Pendapat ini juga didukung oleh pendapat Agustina (2007), yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang merupakan faktor utama yang sangat menentukan tingkat keberhasilan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa pemberian jenis mulsa organik berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pada lahan kering marginal. Hal ini dikarenakan penggunaan mulsa organik dapat mengurangi laju evaporasi dan mempertahankan kelembaban tanah di areal pertanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat

Suhayatun. (2006) menyatakan bahwa penggunaan mulsa organik, selain dapat memperbaiki sifat fisik tanah, juga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara setelah mulsa organik tersebut terdekomposisi. Mulsa organik tidak hanya melestarikan kelembaban tanah, tetapi juga meningkatkan unsur hara tanah melalui penambahan bahan organik.

Berdasarkan hasil uji BNJ menunjukkan bahwa pemberian mulsa alang-alang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan pemberian jenis mulsa lainnya. Hal ini terlihat dari tertingginya tingkat pertumbuhan dan produksi tanaman pada setiap peubah yang diamati, seperti: rata-rata tinggi tanaman mencapai (209,28 cm), jumlah daun/tanaman mencapai (17,16 daun), panjang tongkol/tanaman (19,22 cm), Berat tongkol/tanaman mencapai (247,88 g), jumlah biji/tongkol mencapai (586,66 butir), berat 100 butir biji/tongkol (29,60 g), dan produksi/petak mencapai (4,46 kg tongkol kering).

Terbaiknya pengaruh pemberian mulsa alang - alang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung dikarenakan penggunaan mulsa alang-alang memberikan kemampuan yang lebih baik didalam menjaga kelembaban tanah dan menurunkan laju evaporasi serta menekan laju pertumbuhan gulma di areal pertanaman dibandingkan dengan penggunaan jenis mulsa organik lainnya. Dan disamping itu penggunaan mulsa alang-alang memberi efek positif terhadap peningkatan ketersediaan unsur hara untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman jagung pada lahan kering marginal. Hal ini sejalan dengan pendapat Effendi (2010) yang menyatakan bahwa daun alang-alang merupakan jenis mulsa yang proses pelapukannya lebih cepat sehingga dapat menjadi sumber bahan organik yang sangat berperan dalam memacu pertumbuhan dan produksi tanaman. Menurut Fahrurrozi (2005), daun alang-alang merupakan bahan organik yang mengandung unsur makro dan mikro yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber hara bagi pertumbuhan tanaman. Menurut Gusniwati, *et al.*, (2008), kandungan unsur hara pada daun alang-alang adalah 1,97% N; 0,67% P, 1,07% K; 0,76% Ca; 0,55% Mg; 5,32% Si.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian mulsa legum cover crop (LCC) memberikan tingkat pertumbuhan dan hasil tanaman terendah dibandingkan dengan perlakuan pemberian jenis mulsa organik lainnya. Hal ini terlihat dari terendahnya tingkat pertumbuhan dan hasil tanaman yang dihasilkan pada setiap peubah yang diamati, seperti: rata-rata tinggi tanaman hanya mencapai (204,31 cm), jumlah daun/tanaman hanya mencapai (16,58 daun), Berat tongkol/tanaman hanya mencapai (234,26 g), panjang tongkol/tanaman hanya mencapai (18,78 cm), jumlah biji/tongkol hanya

mencapai (572,82 butir), berat 100 biji/tongkol hanya mencapai (27,54 g) dan produksi/petak rata-rata hanya mencapai (4,17 kg tongkol kering/petak). Terendahnya pengaruh perlakuan pemberian mulsa LCC adalah disebabkan mulsa LCC tidak mampu didalam menjaga kelembaban tanah dan menurunkan laju evaporasi serta menekan laju pertumbuhan gulma di areal pertanaman dibandingkan dengan penggunaan jenis mulsa organik lainnya. Hal ini berdampak pada kondisi lahan yang diberi mulsa LCC relatif lebih kering dibandingkan dengan perlakuan jenis mulsa organik lainnya. Hal ini berdampak negatif terhadap laju pertumbuhan tanaman jagung pada lahan kering marginal. Hal ini sejalan dengan pendapat Suhartono *et al.*, (2008), yang menyatakan bahwa terjadinya kekeringan pada areal pertanaman akan mempengaruhi semua aspek pertumbuhan dan metabolisme tanaman, jika kebutuhan air tanaman tidak dipenuhi maka pertumbuhan tanaman akan terhambat, karena air berfungsi melarutkan unsur hara dan membantu proses metabolisme dalam pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan hasil uji BNJ menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos tankos dan mulsa alang-alang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Hal ini terlihat dari tertingginya tingkat pertumbuhan dan hasil tanaman pada peubah yang diamati, seperti: rata-rata tinggi tanaman mencapai (214,33 cm), jumlah daun/tanaman mencapai (18,66 daun), Berat tongkol/tanaman mencapai (306,23 g), panjang tongkol/tanaman (21,00 cm), berat tongkol mencapai (306,23 g), jumlah biji/tongkol mencapai (645,25 butir), berat 100 biji mencapai (34,66 g), dan produksi/petak mencapai (5,26 kg tongkol kering/petak).

Terbaiknya pengaruh kombinasi pemberian kompos tankos dan mulsa alang-alang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pada penelitian ini dikarenakan kombinasi perlakuan tersebut merupakan kombinasi perlakuan terbaik, dimana pemberian kompos tankos pada awal pertumbuhan tanaman secara nyata telah mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara dan memperbaiki sifat fisik serta biologi tanah. Pemberian kompos tankos, selain dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara, juga dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, meningkatkan jumlah dan ukuran pori aerasi dan laju infiltrasi, serta memudahkan penetrasi akar ke dalam lapisan tanah (Sumarni *et al.*, 2010). Meningkatnya pertumbuhan akar akan diikuti oleh penyerapan unsur hara yang semakin meningkat. Peningkatan serapan unsur hara ini akan diikuti pula dengan peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Disisi lain penggunaan alang alang sebagai mulsa juga memberikan pengaruh yang sangat baik bagi pertumbuhan dan produksi tanaman. Hal tersebut dikarenakan selain dapat menurunkan laju evaporasi dan mempertahankan

kelembaban tanah, juga dapat menekan pertumbuhan gulma, serta meningkatkan ketersediaan unsur hara untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman jagung pada lahan kering marginal.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. Kesimpulan

1. Pemberian kompos tankos memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pada pemupukan kimia dosis rendah.
2. Pemberian mulsa alang alang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pada pemupukan kimia dosis rendah.
3. Secara tabulasi kombinasi pemberian kompos tankos dan mulsa alang alang pada pemupukan kimia dosis rendah memberikan pengaruh tertinggi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung, dengan rata-rata produksi 5,26 kg tongkol kering/petak atau setara 13,15 ton tongkol kering/ha.

##### B. Saran

Untuk dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung pada lahan kering marginal dapat dilakukan dengan pemberian kompos tankos dengan takaran 10 ton/ha dan pemberian mulsa alang alang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adimihardja, A. Dan J.s. Adiningsih. 2000. Indonesia's Lowland Rice Production and Its Soil Fertility Management. International Workshop on Improving Soil Fertility Management in Southeast Asia , Bogor, Indonesia , 21 -23 November 2000.
- Agustina,L. 2007. *Nutrisi Tanaman*. Rineka Citpa, Jakarta. 40 hal.
- Bina Sawit Palembang. 2017. Analisis kesuburan tanah dan kompos limbah perkebunan kelapa sawit.
- Djuarnani, N. Kristian, B.S. Setiawan. 2005. Cara Cepat Membuat Kompos. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Effendi, R. 2010. Teknik Pemeliharaan Tanaman Jagung Dengan Mulsa Organik. Prosiding Seminar Nasional MAPEKI XIII, Inna Grand Bali Beach Hotel, Sanur, Bali, 10-11 November 2010. MAPEKI Bogor.
- Engelstad, O.P.1997. Teknologi dan Penggunaan Pupuk. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Fahrurrozzi, H. 2005. Pertumbuhan dan hasil kedelai pada berbagai dosis mulsa daun alang-alang dan pengolahan tanah. Jurnal Akta Agrosia, 8(1): 21-24.
- Granados, G., S. Pandey and H. Ceballos. 1993. Response to Selection for Tolerance to Acid Soils in Tropical Maize Population. *Crop Sci.* 26:253-260
- Mulyani. A. , 2006. Potensi Lahan Kering Masam untuk Pengembangan Pertanian. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Vol.28. No.2. tahun 2006.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. 2002. Peta: Potensi Lahan Pengembangan Jagung di Indonesia. Bahan Pameran pada Festival Jagung Pangan Pokok Alternatif di Bogor, 26-27 April 2002
- Ruijter J. dan F. Agus. 2004. Mulsa: Cara Mudah untuk Konservasi Tanah. Pidra dan World Agroforestry Centre. Bogor
- Sumadi, I. N. 2009. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*, L.) di Lahan Kering. Tesis. Program Pasca Sarjana. Universtas Udayana. Denpasar.
- Stevenson, F. J. 1994. *Humus Chemistry: Genesis, Composition, Reactions*. 2th. Edition. John Wiley and Sons, Inc. New York
- Suhayatun, S. 2006. Peranan Beberapa Jenis Mulsa Organik dalam Manajemen Suhu Tanah. Research Report from LAPTUNILAPP. Diakses via internet <http://www.digilib.itb.b.ac.id/gdl>
- Sumarni, N., A. Hidayat dan E. Sumiati. 2010. Pengaruh Tanaman Penutup Tanah dan Mulsa Organik terhadap Produksi Cabai dan Erosi Tanah. *J. Hort.* 16(3):197-201.
- Swastika D.K.S , A. Agustian dan TSudaryanto 2011. Analisis Senjang Penawaran dan Permintaan Jagung Pakan dengan Pendekatan Sinkronisasi Sentra Produksi, Pabrik Pakandan Populasi Ternak di Indonesia. *Informatika Pertanian*, Vol. 20 No.2, Desember 2011 : 65 - 75
- Utami, D.N. H. 2003. Sifat Kimia Entisol pada Sistem Pertanian Organik. *Ilmu Pertanian* 10(2): 63 – 69.

LAMPIRAN - LAMPIRAN

Lampiran .1 Pengaruh jenis kompos limbah perkebunan kelapa sawit terhadap semua peubah yang di amati.

Perlakuan Jenis Kompos	Tinggi Tanaman	Jumlah Daun	Panjang Tongkol	Berat Tongkol	Jumlah Biji/ Tongkol	Berat 100 Biji/ Tongkol	Produksi/ Petak
K <sub>0</sub>	198,19 cC	15,47 cC	16,52 cC	178,83 dD	483,80 cC	24,19 dD	3,31 dD
K <sub>1</sub>	210,86 aA	17,52 aA	19,99 aA	293,12 aA	636,22 aB	32,57 aA	5,08 aA
K <sub>2</sub>	206,36 bAB	16,77 bB	19,31 bAB	252,25 bB	594,64 bB	27,50 bB	4,51 bB
K <sub>3</sub>	204,82 bB	16,58 bB	19,11 bB	219,18 cC	584,76 bB	26,07 cC	3,88 cC
BNJ	BNJ 0,05 = 3,73 BNJ 0,01 = 4,79	BNJ 0,05 = 0,28 BNJ 0,01 = 0,37	BNJ 0,05 = 0,61 BNJ 0,01 = 0,78	BNJ 0,05 = 7,98 BNJ 0,01 = 10,24	BNJ 0,05 = 14,71 BNJ 0,01 = 18,87	BNJ 0,05 = 0,97 BNJ 0,01 = 1,24	BNJ 0,05 = 0,26 BNJ 0,01 = 0,33

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada

Lampiran 2 pengaruh jenis mulsa organik terhadap semua peubah yang di amati.

Perlakuan Jenis Kompos	Tinggi Tanaman	Jumlah Daun	Panjang tongkol	Berat Tongkol	Jumlah Biji per Tongkol	Berat 100 Biji/ Tongkol	Produksi/ Petak
M <sub>1</sub>	209,28 Aa	17,16 aA	19,22 aA	247,88 aA	586,66 aA	29,60 aA	4,46 aA
M <sub>2</sub>	201,58 bB	16,02 cC	18,20 bAB	225,92 cC	565,08 bB	25,53 bB	3,96 bB
M <sub>3</sub>	204,31 bB	16,58 bB	18,78 aB	234,26 bB	572,82 bAB	27,54 cC	4,17 bB
BNJ	BNJ 0,05 = 2,91 BNJ 0,01 = 3,82	BNJ 0,05 = 0,22 BNJ 0,01 = 0,29	BNJ 0,05 = 0,47 BNJ 0,01 = 0,78	BNJ 0,05 = 6,32 BNJ 0,01 = 8,17	BNJ 0,05 = 11,48 BNJ 0,01 = 15,06	BNJ 0,05 = 0,75 BNJ 0,01 = 0,99	BNJ 0,05 = 0,20 BNJ 0,01 = 0,27

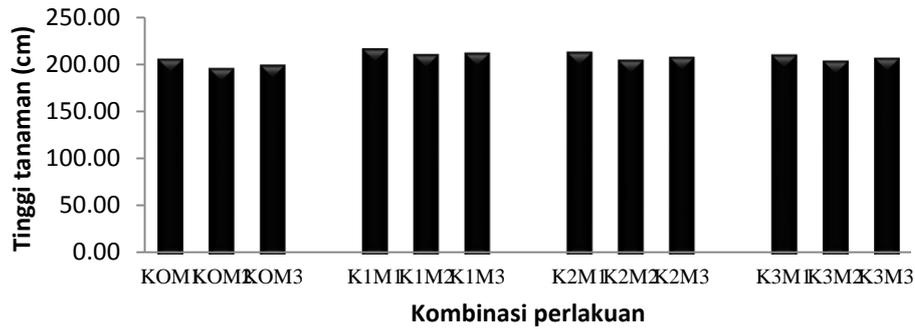
Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada

Lampiran 3. pengaruh kombinasi perlakuan terhadap peubah jumlah daun dan berat 100 butir biji/tongkol

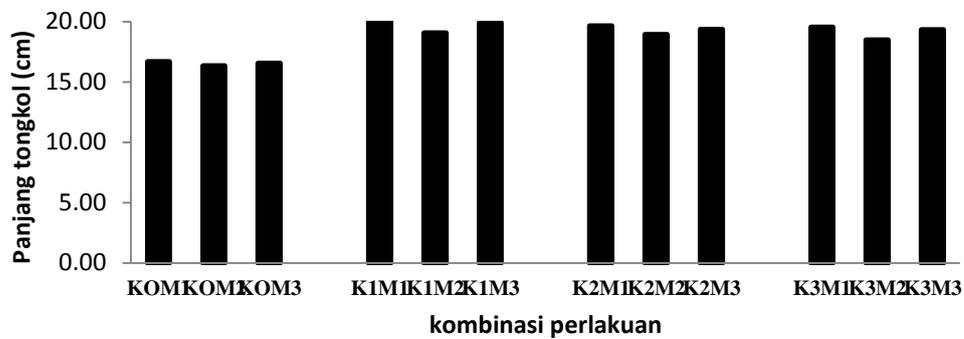
Kombinasi perlakuan	Jumlah Daun / tanaman	Berat 100 Biji /tongkol
K <sub>0</sub> M <sub>1</sub>	15,67 fgFGH	25,33 de
K <sub>0</sub> M <sub>2</sub>	15,33 gH	23,25 e
K <sub>0</sub> M <sub>3</sub>	15,44 gGH	24,00 e
K <sub>1</sub> M <sub>1</sub>	18,66 aA	34,66 a
K <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	16,41 edEFD	30,62 b
K <sub>1</sub> M <sub>3</sub>	17,50 bB	32,41 b
K <sub>2</sub> M <sub>1</sub>	17,33 bcCB	30,33 b
K <sub>2</sub> M <sub>2</sub>	16,16 efEFG	24,37 de
K <sub>2</sub> M <sub>3</sub>	16,83 cdBCDE	27,50 c
K <sub>3</sub> M <sub>1</sub>	17,00 cbdBCD	28,08 c
K <sub>3</sub> M <sub>2</sub>	16,66 efEFG	23,87 e
K <sub>3</sub> M <sub>3</sub>	16,58 edCDE	26,25 dc
BNJ	0,05% = 0,66 0,01 % = 0,79	0,05 % = 2,10 0,01% = 2,52

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata

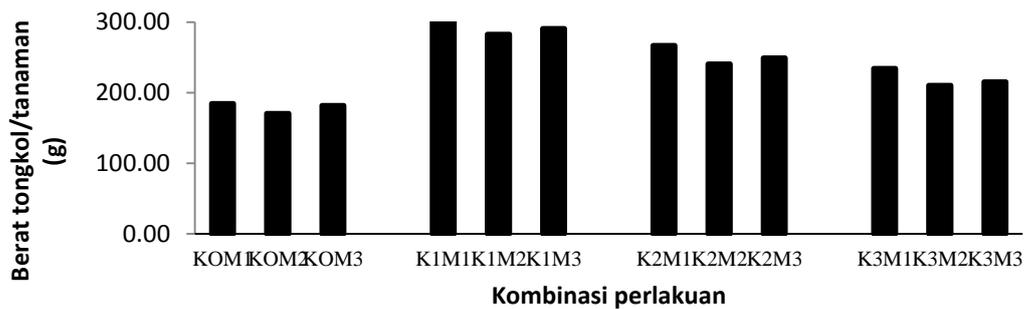
Lampiran 4. Pengaruh kombinasi perlakuan jenis kompos limbah perkebunan dan mulsa organik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman jagung pada lahan kering marginal.



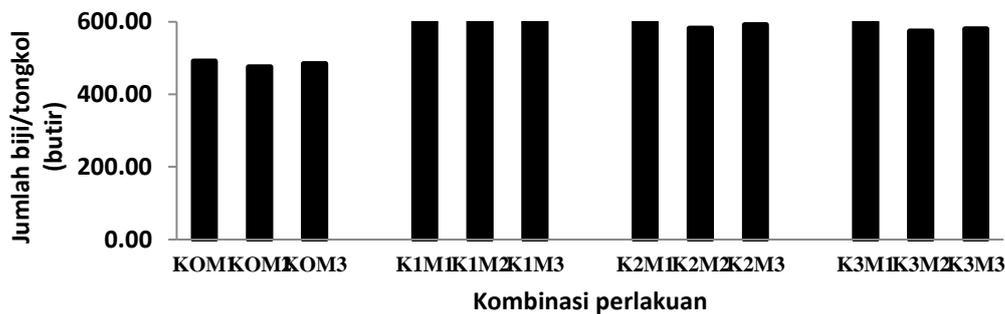
Lampiran 5. Pengaruh kombinasi perlakuan jenis kompos limbah perkebunan dan mulsa organik terhadap panjang tongkol/ tanaman jagung pada lahan kering marginal.



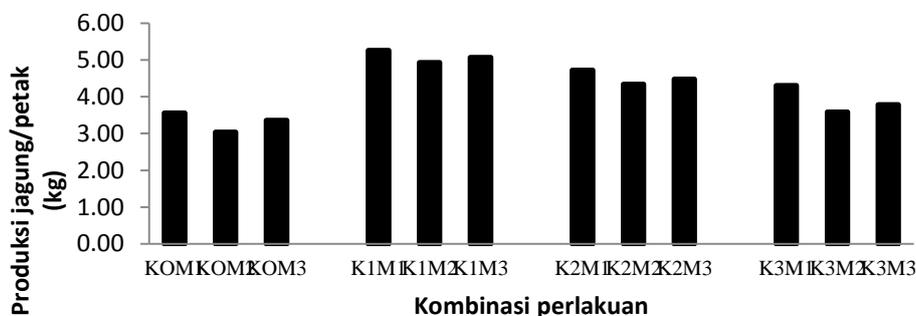
Lampiran 6. Pengaruh kombinasi perlakuan jenis kompos limbah perkebunan dan mulsa organik terhadap berat tongkol/ tanaman jagung pada lahan kering marginal.



Lampiran 7. Pengaruh kombinasi perlakuan jenis kompos limbah perkebunan dan mulsa organik terhadap jumlah biji/ tongkol tanaman jagung pada lahan kering marginal.



Lampiran 8. Pengaruh kombinasi perlakuan jenis kompos limbah perkebunan dan mulsa organik terhadap produksi/ petak tanaman jagung pada lahan kering marginal.



Keterangan :

- K<sub>0</sub>M<sub>1</sub> = Kombinasi antara tanpa kompos dengan mulsa alang-alang
- K<sub>0</sub>M<sub>2</sub> = Kombinasi antara tanpa kompos dengan mulsa legum cover crop
- K<sub>0</sub>M<sub>3</sub> = Kombinasi antara tanpa kompos dengan mulsa pelepah daun kelapa sawit
- K<sub>1</sub>M<sub>1</sub> = Kombinasi antara kompos tankos dengan mulsa alang-alang
- K<sub>1</sub>M<sub>2</sub> = Kombinasi antara kompos tankos dengan mulsa *legum cover crop*
- K<sub>1</sub>M<sub>3</sub> = Kombinasi antara kompos tankos dengan mulsa pelepah daun kelapa sawit
- K<sub>2</sub>M<sub>1</sub> = Kombinasi antara kompos LCC dengan mulsa alang-alang
- K<sub>2</sub>M<sub>2</sub> = Kombinasi antara kompos LCC dengan mulsa *legum cover crop*
- K<sub>2</sub>M<sub>3</sub> = Kombinasi antara kompos LCC dengan mulsa pelepah daun kelapa sawit
- K<sub>3</sub>M<sub>1</sub> = Kombinasi antara kompos abu cangkang kosong kelapa sawit dengan mulsa alang-alang
- K<sub>3</sub>M<sub>2</sub> = Kombinasi antara kompos abu cangkang kosong kelapa sawit dengan mulsa *legum cover crop*
- K<sub>3</sub>M<sub>3</sub> = Kombinasi antara kompos abu cangkang kosong kelapa sawit dengan mulsa pelepah daun kelapa sawit