

# Takaran Biochar dan Level Teh Kompos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) di Lahan Kering Entisol

Asep Ikhsan Gumelar<sup>a</sup> dan Marselina Seo<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, Indonesia, email: [gumelar.ikhsan@unimor.ac.id](mailto:gumelar.ikhsan@unimor.ac.id)

<sup>b</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, Indonesia, email: [marselinaseo@gmail.com](mailto:marselinaseo@gmail.com)

## Article Info

### Article history:

Received 18 Januari 2020

Received in revised form 12 April 2020

Accepted 15 Februari 2021

### DOI:

<https://doi.org/10.32938/sc.v6i02.958>

### Keywords:

*Arachis hypogaea* L.

Biochar

Teh kompos

## Abstrak

Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh biochar dan level teh kompos dengan level yang berbeda untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah di lahan kering entisol. Penelitian ini dilaksanakan pada 13 bulan Juli 2019 di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Timor, Kelurahan Sasi, Kecamatan Kota Kefamenanu, Kabupaten Timor Tengah Utara, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial 3 x 3 yang diulang tiga kali. Faktor pertama adalah Takaran Biochar yang terdiri dari 3 (tiga) aras yaitu: 0 t/ha, Biochar 5 t/ha, Biochar 10 t/ha. Faktor kedua adalah Level Teh Kompos yang terdiri dari 3 (tiga) aras yaitu: Tanpa Teh Kompos, 50 mL teh kompos, 150 mL teh kompos. Masing-masing diulang 3 kali sehingga terdapat 27 satuan percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara pemberian tanpa biochar dan level teh kompos 150 ml/tanaman berpengaruh terhadap suhu tanah 21 HST sedangkan kombinasi perlakuan biochar 10 t/ha dan level teh kompos 150 ml/tanaman berinteraksi positif ( $P < 0.005$ ) dalam mempengaruhi jumlah polong pertanaman dan berat seratus biji. Kombinasi pemberian biochar 10 t/ha dan level teh kompos 100 ml/tanaman merupakan perlakuan terbaik dan rata-rata tidak menunjukan pengaruh yang nyata pada setiap aras perlakuan.

## 1. Pendahuluan

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan komoditas terpenting setelah kedelai yang memiliki peran strategis pangan nasional sebagai sumber protein dan minyak nabati. Kacang tanah dimanfaatkan sebagai bahan pangan konsumsi langsung dan bahan makanan, sehingga kebutuhan kacang tanah terus meningkat setiap tahunnya sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk (Balitkabi, 2008). Kacang tanah mengandung kadar lemak yang cukup tinggi yaitu 40-50 %, kadar protein 25-32 % dan karbohidrat 40 %. Kacang tanah dapat dikonsumsi dalam berbagai bentuk, dikonsumsi setelah dimasak misalnya direbus dan digoreng atau sebagai bahan campuran bahan makanan maupun sebagai bumbu-bumbu dan sayuran (Suprpto, 1992). Biji kacang tanah mengandung zat-zat berguna dan berisikan senyawa-senyawa tertentu yang sangat dibutuhkan oleh organ tubuh manusia untuk kelangsungan hidup, terutama kandungan protein (25-30%) juga karbohidrat (12%) dan lemak (40-50%) (AAK, 1989). Produksi kacang tanah menjadi perhatian serius seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Menurut data Dinas Pertanian Kab.TTU dalam angka, (2018). Pada periode 2013 – 2015 rata-rata produksi kacang tanah pada tahun 2013 mencapai 11,58 t/ha, pada tahun 2014 mencapai 10,01 t/ha, pada tahun 2015 mencapai 7,05 t/ha. Kebutuhan kacang tanah akan terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk namun produksi kacang tanah setiap tahun belum mencukupi kebutuhan masyarakat.

Rendahnya produksi kacang tanah disebabkan oleh kondisi iklim yang curah hujannya sangat rendah, tingkat kesuburan tanah yang rendah pula selain itu teknik budidaya masyarakat yang masih sederhana. Umumnya lahan kering merupakan lahan yang kurang subur, kapasitas mengikatnya air sangat rendah, kandungan bahan organik rendah jenis tanah ini tidak mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang optimal. Sebagian besar tanah di Kab. Timor Tengah Utara khususnya di lahan pertanian Universitas Timor adalah tanah entisol. Tanah Entisol merupakan tanah yang memiliki sifat fisik, kimia dan biologi yang kurang subur karena memiliki tekstur pasir, daya menahan dan menyimpan air yang rendah serta hara rendah dan bahan organik rendah, miskin hara dan kurang mendukung pertumbuhan tanaman (Sarief S, 1985). Lahan kering dicirikan oleh curah hujan tahunan yang sangat rendah, kurang dari 2.000 mm/tahun (Las et al., 1992).

Biochar merupakan bahan padat yang diperoleh dari karbonisasi biomassa yang berasal dari makhluk hidup sering disebut arang hayati, dalam jangka panjang biochar tidak mengganggu keseimbangan karbon-nitrogen, bahkan mampu menahan dan menjadikan air dan nutrisi lebih tersedia bagi tanaman (Lehmann & Random 2006). Biochar dapat menekan kehilangan nitrat, amonium, fosfat dan konsentrasi kation di dalam air pelindian (Ding et al., 2010, Lairdet al., 2010, Venture et al., 2012). Biochar merupakan produk pirolisis yang dihasilkan dari proses pembakaran bahan baku tertentu dengan suhu 300 – 600°C dengan suplai oksigen terbatas dan atau tanpa oksigen. Biochar berperan dalam perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Biochar memainkan peran lain sebagai tempat berkumpul dan rumah tinggal mikroorganisme terutama bakteri serta sebagai tandon hara. Biochar juga dapat digunakan untuk mengabsorpsi polutan seperti logam-logam berat (Uchimiyai et al. 2012), mineral termasuk unsur-unsur hara di tanah-tanah tropika yang daya ikat haranya rendah dan rentan terhadap pelindian hara (Venture et al., 2012) serta dapat meningkatkan kapasitas tanah mengikat air (Novak et al. 2009). Takaran biochar yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: 5 t/ha, 10 t/ha. Salah satu pupuk organik cair yang berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimiadan biologis tanahserta lingkungan adalah pupuk organik berbentuk teh kompos.

Teh kompos merupakan pupuk cair organik hasil ekstrak kompos menggunakan air yang berguna untuk menyuburkan tanaman, selain menyuburkan, teh kompos dapat digunakan sebagai pestisida organik karena populasi mikrobanya dapat berfungsi sebagai pengendali penyakit (Nadiyah,

2012). Menurut St.Martin (2015) teh kompos mengandung unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dan mikrobia (bakteri, jamur, aktinomycetes) bermanfaat bagi tanaman dan ekosistem tanah sehingga aplikasinya ke dalam tanah dapat memperbaiki kesuburan tanah dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap patogen melalui aktivitas mikroba yang terkandung di dalamnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh biochar dan level teh kompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah di lahan kering entisol serta mengetahui takaran biochar dan level teh kompos yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah di lahan kering entisol.

## 2. Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-November 2019 di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Timor, Kelurahan Sasi, Kecamatan Kota Kefamenanu, Kabupaten Timor Tengah Utara, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial 3 x 3 yang diulang tiga kali. Faktor pertama adalah Takaran Biochar (B) yang terdiri dari 3 (tiga) aras yaitu: Tanpa Biochar 0 t/ha (B0), Biochar 5 t/ha (B1), Biochar 10 t/ha (B2). Faktor kedua adalah level teh kompos (T) yang terdiri dari 3 (tiga) aras yaitu: tanpa teh kompos (T0), 50 mL teh kompos (T1), 150 mL teh kompos (T2). Kombinasi perlakuannya adalah: B0T0, B0T1, B0T2, B1T0, B1T1, B1T2, B2T0, B2T1, B2T2. Masing-masing diulang 3 kali sehingga terdapat 27 satuan percobaan. Parameter yang diamati antara lain suhu tanah, pH dan DHL tanah, kadar lengas tanah, berat volume tanah, tinggi tanaman, diameter batang, luas daun, panjang akar, jumlah bintil akar, jumlah bintil akar efektif, berat kering berangakan, jumlah polong per tanaman, berat kering biji per tanaman, berat seratus biji, biji kering per petak, dan indeks panen. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (Anova) Rancangan Acak Kelompok (RAK) untuk mengetahui ada tidaknya interaksi antara faktor perlakuan. Rata-rata perlakuan selanjutnya diuji lanjut dengan menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan tingkat uji signifikan 0.05 %. Perhitungan analisis data penelitian ini menggunakan alat analisis SAS 9.1.9.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Hasil

#### Suhu Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan takaran biochar dan teh kompos terjadi interaksi pada parameter pengamatan suhu 21 hst, tetapi pada pengamatan 42 hst dan 63 hst tidak terjadi interaksi. Suhu tanah pada pengamatan 21 hst menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan antara tanpa biochar dan teh kompos 150 ml per tanaman menghasilkan suhu tanah paling tinggi yang berbeda sangat nyata dengan kombinasi perlakuan tanpa biochar dan tanpa teh kompos (Tabel 1). Pada waktu pengamatan 42 hst menunjukkan bahwa takaran biochar 10 t/ha menghasilkan suhu tanah paling tinggi yang berbeda nyata dengan tanpa biochar tetapi pada pengamatan 63 hst menunjukkan bahwa takaran biochar tidak terjadi beda nyata, sedangkan level teh kompos tidak terjadi beda nyata pada waktu pengamatan 42 hst maupun 63 hst.

#### Kadar Lengas Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara takaran biochar dan level teh kompos terhadap kadar lengas tanah. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata antar aras perlakuan baik pada perlakuan takaran biochar maupun pada level teh kompos (Tabel 2).

#### Berat Volume Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara takaran biochar dan level teh kompos terhadap kadar lengas tanah (Tabel 3). Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata antar aras perlakuan baik pada perlakuan takaran biochar maupun pada level teh kompos.

Tabel 1. Suhu tanah (°C)

Waktu Pengamatan (HST)	Takaran Biochar (t/ha)	Level Teh Kompos (ml)			Rerata
		Tanpa	50	150	
21	0	27,78b	28,78b	30,78a	29,11
	5	29,22ab	28,89ab	29,33ab	29,15
	10	29,22ab	29,00ab	28,56b	28,93
	Rerata	28,74	28,89	29,56	(+)
42	0	27,56	28,33	29,22	28,37b
	5	28,78	29,33	28,56	28,89ab
	10	29,33	29,44	29,44	29,41a
	Rerata	28,56a	29,04a	29,07a	(-)
63	0	29,44	29,56	30,44	29,81a
	5	29,67	30,11	29,67	29,81a
	10	30,11	30,56	30,33	30,33a
	Rerata	29,74a	30,07a	30,15a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT. (-) tidak terjadi interaksi antar factor. (+) terjadi interaksi antar faktor.

Tabel 2. Kadar lengas tanah (%)

Takaran Biochar (t/ha)	Level Teh Kompos (ml)			Rerata
	Tanpa	50	150	
0	22,66	14,34	16,51	17,84a
5	14,70	17,41	15,50	15,87a
10	24,06	15,72	14,71	18,16a
Rerata	20,48a	15,82a	15,57a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT. (-) tidak terjadi interaksi antar factor

Tabel 3. Berat volume tanah (%)

Takaran Biochar (t/ha)	Level Teh Kompos (ml)			Rerata
	Tanpa	50	150	
0	0,57	0,52	0,58	0,56a
5	0,52	0,41	0,43	0,45a
10	0,48	0,49	0,49	0,49a
Rerata	0,52a	0,47a	0,50a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

### pH Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara takaran biochar dan level teh kompos terhadap pH tanah. Faktor tunggal takaran biochar dan level teh kompos efeknya terhadap pH tanah berbeda nyata, biochar 10 t/ha dan teh kompos 150 ml/tanaman menunjukkan pH tanah tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. (Tabel 4)

Tabel 4. pH tanah

Takaran Biochar (t/ha)	Level Teh Kompos (ml)			Rerata
	Tanpa	50	150	
0	6,50	6,55	6,56	6,54b
5	6,53	6,66	6,66	6,62a
10	6,54	6,64	6,72	6,63a
Rerata	6,53b	6,62a	6,65a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

### DHL Tanah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara takaran biochar dan level teh kompos terhadap daya hantar listrik tanah. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata antar aras perlakuan baik pada perlakuan takaran biochar maupun pada level teh kompos. (Tabel 5)

Tabel 5. DHL tanah m/dS

Takaran Biochar (t/ha)	Level Teh Kompos (ml)			Rerata
	Tanpa	50	150	
0	1,77	1,55	2,05	1,79a
5	2,06	2,47	2,20	2,24a
10	2,09	2,19	2,46	2,25a
Rerata	1,97a	2,07a	2,24a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

### Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa takaran biochar dan level teh kompos tidak menunjukkan interaksi antara perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan biochar berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 42 HST namun tidak menunjukkan pengaruh nyata pada pengamatan 21 dan 63 HST. Data (Tabel 6) menunjukkan bahwa tanaman kacang tanah yang

diberikan biochar 10 t/ha cenderung meningkatkan tinggi tanaman sedangkan faktor tunggal level teh kompos tidak menunjukkan pengaruh nyata.

Tabel 6. Tinggi Tanaman (cm)

Waktu Pengamatan (HST)	Takaran Biochar (t/ha)	Level Teh Kompos (ml)			Rerata
		Tanpa	50	150	
21	0	2,87	3,25	3,23	3,12a
	5	3,06	3,51	3,47	3,35a
	10	3,33	3,35	3,44	3,37a
	Rerata	3,08a	3,37a	3,38a	(-)
42	0	10,64	9,06	9,82	9,84a
	5	11,38	11,04	11,22	11,21a
	10	11,14	12,34	11,14	11,54a
	Rerata	11,05a	10,81a	10,73a	(-)
63	0	15,07	15,47	16,06	15,53b
	5	17,44	19,52	19,26	18,74a
	10	19,63	20,42	20,27	20,11a
	Rerata	17,38a	18,47a	18,53a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

### Diameter Batang

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa takaran biochar dan level teh kompos tidak menunjukkan interaksi antara perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan biochar berpengaruh nyata terhadap diameter batang 21 dan 63 HST namun tidak menunjukkan pengaruh nyata pada pengamatan 42 HST. Data (Tabel 7) menunjukkan tanaman kacang tanah yang diberikan biochar 10 t/ha cenderung meningkatkan diameter batang. Faktor tunggal level teh kompos juga menunjukkan pengaruh nyata antar aras perlakuan.

Tabel 7. Diameter batang (cm)

Waktu Pengamatan (HST)	Takaran Biochar (t/ha)	Level Teh Kompos (ml)			Rerata
		Tanpa	50	150	
21	0	0,22	0,23	0,25	0,24b
	5	0,23	0,26	0,27	0,25a
	10	0,23	0,27	0,28	0,26a
	Rerata	0,23b	0,26a	0,27a	(-)
42	0	0,34	0,34	0,36	0,35a
	5	0,34	0,37	0,37	0,36a
	10	0,34	0,37	0,38	0,36a
	Rerata	0,34b	0,36a	0,37a	(-)
63	0	0,43	0,49	0,51	0,48b
	5	0,47	0,54	0,56	0,52a
	10	0,48	0,52	0,58	0,53a
	Rerata	0,46c	0,52b	0,55a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor.

### Panjang Akar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara takaran biochar dan level teh kompos terhadap panjang akar. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata antar aras perlakuan baik pada perlakuan takaran biochar maupun pada level teh kompos (Tabel 8).

Tabel 8. Panjang akar (cm)

Takaran Biochar (t/ha)	Level Teh Kompos (ml)			Rerata
	Tanpa	50	150	
0	11,15	13,90	12,45	12,50a
5	13,53	10,10	15,28	12,97a
10	12,35	12,45	14,08	12,96a
Rerata	12,34a	12,15a	13,94a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

### Luas daun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara takaran biochar dan level teh kompos terhadap pengamatan luas daun. Hasil uji lanjut DRMT menunjukkan bahwa takaran biochar terjadi beda nyata sedangkan pada level teh kompos tidak terjadi beda nyata (Tabel 9).

Tabel 9. Luas Daun (cm)

Takaran Biochar (t/ha)	Level Teh Kompos (ml)			Rerata
	Tanpa	50	150	
0	244,52	188,31	129,79	187,5b
5	349,71	288,84	260,16	299,57ab
10	269,61	308,88	319,42	299,30a
Rerata	287,94a	262,01a	236,46a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

### Jumlah Bintil Akar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara takaran biochar dan level teh kompos terhadap jumlah bintil akar. Takaran biochar efeknya terhadap jumlah bintil akar berbeda nyata, biochar 10 t/ha memberikan jumlah bintil akar terbanyak (Tabel 10).

Tabel 10. Jumlah bintil akar

Takaran Biochar (t/ha)	Level Teh Kompos (ml)			Rerata
	Tanpa	50	150	
0	37,83	36,17	38,00	37,33b
5	41,17	51,00	52,33	48,17a
10	50,67	46,83	49,83	49,11a
Rerata	43,22a	44,67a	46,72a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

### Jumlah Bintil Akar Efektif

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara takaran biochar dan level teh kompos terhadap jumlah bintil akar efektif. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata antar aras perlakuan baik pada perlakuan takaran biochar maupun pada level teh kompos (Tabel 11)

Tabel 11. Jumlah bintil akar efektif

Takaran Biochar (t/ha)	Level Teh Kompos (ml)			Rerata
	Tanpa	50	150	
0	25,00	25,00	28,50	26,17a
5	31,83	29,67	40,83	34,11a
10	29,00	38,67	32,67	33,44a
Rerata	28,61a	31,11a	34,00a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

### Berat Kering Akar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara takaran biochar dan level teh kompos terhadap berat kering akar. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata antar aras perlakuan baik pada perlakuan takaran biochar maupun pada level teh kompos. (Tabel 12)

Tabel 12. Berat kering akar

Takaran Biochar (t/ha)	Level Teh Kompos (ml)			Rerata
	Tanpa	50	150	
0	0,76	0,50	0,61	0,62a
5	0,73	0,70	0,81	0,75a
10	0,73	0,64	0,74	0,71a
Rerata	0,74a	0,61a	0,72a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

### Berat Kering Tajuk

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara takaran biochar dan level teh kompos terhadap berat kering tajuk. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata antar aras perlakuan baik pada perlakuan takaran biochar maupun pada level teh kompos. (Tabel 12)

Tabel 12. Berat kering akar

Takaran Biochar (t/ha)	Level Teh Kompos (ml)			Rerata
	Tanpa	50	150	
0	0,76	0,50	0,61	0,62a
5	0,73	0,70	0,81	0,75a
10	0,73	0,64	0,74	0,71a
Rerata	0,74a	0,61a	0,72a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

### Berat Kering Tajuk

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara takaran biochar dan level teh kompos terhadap berat kering tajuk. takaran biochar efeknya terhadap berat kering tajuk berbeda nyata, biochar 10 t/ha memberikan berat kering tajuk terberat (Tabel 13).

Tabel 13. Berat kering tajuk

Takaran Biochar (t/ha)	Level Teh Kompos (ml)			Rerata
	Tanpa	50	150	
0	3,38	2,40	2,28	2,69b
5	3,55	4,00	3,63	3,73a
10	3,93	3,42	4,14	3,83a
Rerata	3,62a	3,27a	3,35a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor.

### Berat Kering Total

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara takaran biochar dan level teh kompos terhadap berat kering total. Takaran

biochar efeknya terhadap berat kering total berbeda nyata, biochar 10 t/ha memberikan berat kering total terberat (Tabel 14)

Tabel 14. Berat kering total

Takaran Biochar (t/ha)	Level Teh Kompos (ml)			Rerata
	Tanpa	50	150	
0	4,14	2,89	2,89	3,31b
5	4,28	4,70	4,44	4,47a
10	4,66	4,06	4,88	4,54a
Rerata	4,36a	3,89	4,07a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

### Jumlah Polong Pertanaman

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa pemberian biochar 10 t/ha dan level teh kompos 150 ml/tanaman berinteraksi secara positif (P<0.05) dalam mempengaruhi jumlah polong pertanaman (Tabel 15).

Tabel 15. Jumlah polong per tanaman

Takaran Biochar (t/ha)	Level Teh Kompos (ml)			Rerata
	Tanpa	50	150	
0	4,94e	6,11d	6,83c	5,96
5	5,67d	7,89b	8,11b	7,22
10	6,22d	8,94a	9,33a	8,17
Rerata	5,61	7,65	8,09	(+)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT. (+) terjadi interaksi antar faktor

### Berat Biji Pertanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara takaran biochar dan level teh kompos terhadap berat biji pertanaman. Faktor tunggal takaran biochar dan level teh kompos efeknya terhadap berat biji pertanaman berbeda nyata, biochar 10 t/ha dan teh kompos 150 ml/tanaman menunjukkan berat biji pertanaman terberat dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Tabel 16)

Tabel 16. Berat biji pertanaman (g)

Takaran Biochar (t/ha)	Level Teh Kompos (ml)			Rerata
	Tanpa	50	150	
0	6,42	7,49	8,66	7,52c
5	7,47	9,81	10,85	9,38b
10	8,74	11,94	11,57	10,75a
Rerata	7,54b	9,75a	10,36a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor.

### Berat 100 Biji

Bobot 100 biji kering secara tidak langsung dapat mempengaruhi hasil tanaman berupa bobot pipilan kering. Bobot 100 biji merupakan parameter yang menunjukkan besar endosperm pada biji. Endosperm adalah bagian terbesar dari biji yang merupakan tempat menyimpan cadangan makanan (Kusnadi, 2000). Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa pemberian biochar 10 t/ha dan level teh kompos 150 ml/tanaman berinteraksi secara positif (P<0.05) dalam mempengaruhi berat seratus biji (Tabel 17)

Tabel 17. Berat 100 biji (g)

Takaran Biochar (t/ha)	Level Teh Kompos (ml)			Rerata
	Tanpa	50	150	
0	59,80cd	59,42d	61,42bcd	60,21
5	61,66bcd	64,53b	64,31b	63,50
10	62,79bc	68,45a	69,80a	67,01
Rerata	61,42	64,13	65,18	(+)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT. (+) terjadi interaksi antar faktor.

### Berat Biji per Petak

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara takaran biochar dan level teh kompos terhadap berat biji perpetak. Faktor tunggal takaran biochar dan level teh kompos efeknya terhadap berat biji perpetak berbeda nyata, biochar 10 t/ha dan teh kompos 150 ml/tanaman menunjukkan berat biji perpetak terberat dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Tabel 18).

Tabel 18. Berat biji per petak (g)

Takaran Biochar (t/ha)	Level Teh Kompos (ml)			Rerata
	Tanpa	50	150	
0	144,45	165,40	181,16	163,67c
5	208,03	264,97	279,44	250,81b
10	222,42	306,52	297,74	275,56a
Rerata	191,63b	245,63a	252,78a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor.

### Berat Biji per Hektar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara takaran biochar dan level teh kompos terhadap berat biji perhektar. Faktor tunggal takaran biochar dan level teh kompos efeknya terhadap berat biji perhektar berbeda nyata, biochar 10 t/ha dan teh kompos 150 ml/tanaman menunjukkan berat biji perhektar terberat dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Tabel 19).

Tabel 19. Berat biji per hektar (t/ha)

Takaran Biochar (t/ha)	Level Teh Kompos (ml)			Rerata
	Tanpa	50	150	
0	0,48	0,55	0,60	0,55c
5	0,69	0,88	0,93	0,84b
10	0,74	1,02	0,99	0,92a
Rerata	0,64b	0,82a	0,84a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) 5 % menurut uji DMRT. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor.

### Indeks Panen

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara takaran biochar dan level teh kompos terhadap indeks panen. level teh kompos efeknya terhadap indeks panen berbeda nyata, teh kompos 150 ml/tanaman menunjukkan nilai indeks panen tertinggi (Tabel 20)

Tabel 20. Indeks panen (%)

Takaran Biochar (t/ha)	Level Teh Kompos (ml)			Rerata
	Tanpa	50	150	
0	61,96	72,01	74,95	69,64a
5	63,61	67,71	71,02	67,45a
10	65,57	74,72	70,93	70,41a
Rerata	63,71b	71,48a	72,30a	(-)

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) 5 % menurut uji DMRT. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

### 3.2 Pembahasan

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa pemberian tanpa biochar dan level teh kompos 150 ml/tanaman berinteraksi secara positif ( $P < 0.05$ ) dalam mempengaruhi suhu tanah 21 HST. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dampak dari faktor perlakuan biochar dan level teh kompos terhadap tanaman kacang tanah tidak memberikan interaksi pada parameter lingkungan yang diamati. Tanaman kacang tanah dengan pemberian perlakuan biochar 10 t/ha dan level teh kompos dalam penelitian ini tidak memberikan pengaruh yang nyata. Rata-rata pengaruh utama pemberian biochar 10 t/ha berpengaruh terhadap kondisi lingkungan tanaman dimana suhu tanah 42 dan 63 HST terendah, kadar lengas meningkat, berat volume tanah terendah, pH tanah mendekati netral dan daya hantar listrik meningkat. Demikian pula pengaruh utama level teh kompos tidak menunjukkan beda nyata antar level perlakuan, namun level pemberian teh kompos 150 ml/tanaman mengakibatkan kondisi lingkungan tanaman, suhu tanah 42 dan 63 HST terendah, pH tanah meningkat dan daya hantar listrik meningkat. Kondisi lingkungan tersebut berdampak pada pertumbuhan dan hasil tanaman, hasil penelitian menunjukkan bahwa dampak dari faktor perlakuan biochar dan level teh kompos terhadap tanaman kacang tanah tidak memberikan interaksi pada parameter pertumbuhan yang diamati pengaruh utama pemberian kombinasi perlakuan biochar 10 t/ha dan level teh kompos 150 ml/tanaman menghasilkan tinggi tanaman 21 dan 63 HST tertinggi, diameter batang 21, 42 dan 63 HST terbesar, panjang akar terpanjang, jumlah bintil akar terbanyak, berat kering tajuk terberat dan berat kering total terberat dibandingkan perlakuan lainnya. Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa pemberian tanpa biochar dan level teh kompos 150 ml/tanaman berinteraksi secara positif ( $P < 0.05$ ) dalam mempengaruhi jumlah polong pertanaman dan berat 100 biji. Kombinasi pemberian biochar 10 t/ha dan level teh kompos 150 ml/tanaman telah dapat menciptakan medium yang baik bagi pertumbuhan tanaman kacang tanah dimana selain menyediakan ketersediaan hara kombinasi keduanya juga dapat meningkatkan kualitas tanah menjadi lebih baik dan pada akhirnya meningkatkan hasil tanaman tanaman kacang tanah yang dapat diekspresikan dalam bentuk (berat biji pertanaman terberat, berat biji perpetak terberat, berat biji perhektar terberat dan indeks panen tertinggi. Pemberian teh kompos juga dapat menambah substansi humus, hormon tumbuh dan enzim serta senyawa-senyawa organik lainnya di dalam tanah (St. Martin, 2015). Menurut Novisan (2002) menyatakan bahwa teh kompos mengandung bahan organik yang dapat meningkatkan nitrogen. Nitrogen dapat kembali ke tanah melalui pelapukan sisa makhluk hidup, limbah (bahan organik) nitrogen yang berasal dari bahan organik dapat dimanfaatkan oleh tanaman, senyawa nitrogen digunakan tanaman untuk membentuk asam amino yang akan diubah menjadi protein, nitrogen juga dibutuhkan untuk membentuk senyawa penting seperti klorofil, oleh karena itu fungsi nitrogen juga dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif seperti pembentukan tunas, batang dan daun.

Unsur hara dapat terserap dengan baik akibat perbaikan sifat-sifat tanah, sehingga akar dapat menyerap dan mentranslokasikan unsur hara ke ujung tanaman tersebut serta unsur hara yang menunjang pertumbuhan telah tercukupi seperti N, P dan K. karena adanya proses pembelahan dan

seluruh organ tanaman khususnya untuk pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tinggi tanaman terjadi karena adanya proses pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi pada ujung tanaman tersebut serta unsur hara yang menunjang pertumbuhan telah tercukupi seperti N, P dan K.

### 4. Simpulan

Terjadi interaksi antara perlakuan biochar dan teh kompos terhadap parameter suhu tanah 21 hst, jumlah polong per tanaman, berat 100 biji sedangkan parameter pengamatan lain tidak terjadi interaksi. Perlakuan biochar berpengaruh terhadap suhu tanah 42 hst, pH tanah, tinggi tanaman 63 hst, diameter batang 21 63 hst, jumlah bintil akar, berat kering tajuk, berat kering total tanaman, berat biji per tanaman, berat biji per petak, dan berat biji per hektara are (0,92 t/ha). Perlakukan teh kompos 150 ml per tanaman berpengaruh dan memberikan hasil terbaik terhadap parameter pH tanah, diameter batang, berat kering biji per tanaman, berat biji per petak, berat biji per hektar are (0,82 t/ha) dan indeks panen.

### Pustaka

- AAK. 1989. Kacang Tanah. Kanisius. Girisonta. 84 hal.
- Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (Balitkabi), (2008). Teknologi Produksi Kacang Tanah. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.
- Ding, Y., Liu, Y.X., Wu, W.X., Shi, D.Z., Yang, M., Zhong, Z.K. 2010. Evaluation of biochar effects on nitrogen retention and leaching in multi layered soil columns. 213:47-55
- Lehmann, J. & M. Rondon. 2006. Biochar soil management on highly weathered soils in the humid tropics. p: 517-530 In Biological Approaches to Sustainable Soil Systems.
- Las, I., A.K. Makarim, A. Hidayat, A.S. Karama, & I. Manwan. 1992. Peta agroekologi.
- Laird, D., P. Fleming, B. Wang, R. Horton, & D. Karlen. 2010a. Biochar impact on nutrient leaching from a Midwestern agricultural soil. Geoderma, 158 : 436-442.
- Laird DA, Fleming PD, Davis DD, Horton R, Wang B and Karlen DL.2010b. Impact of biochar amendments on the quality of a typical Midwestern agriculturasoil. Geoderma 158: 443-449.
- Nadiah, A. 2012. Petunjuk Teknis Pengembangan Teknologi Teh Kompos Untuk Pengendalian OPT Perkebunan. Surabaya: Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan.
- Novisan, 2002. Petunjuk Pemupukan Yang Efektif. PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Novak JM, Lima I, Xing B, Gaskin JW, Steiner C, Das KC, Ahmedna MA, Rehrah D, Watts DW, Busscher WJ, and Schomberg H. 2009. Characterization of designer biochar produced at different temperatures and their effects on a loamy sand. Annal. Environ. Sci. 3:195-206.
- Sarief, S. 1985. Ilmu Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung. 154 hal.
- Suprpto, H.S. 1992. Bertanam kacang tanah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- St. Martin, C.C.G. 2015. Enhancing soil suppressiveness using compost and compost tea.
- Uchimiya M, Cantrell KB, Hunt PG, Novak JM, and Chang S. 2012. Retention of heavy metals in a Typic Kandiodult amended with different manure-based biochars. J. Environ. Qual. 41:1138-1149.
- Venture, M., Sorrenti, G., Panzacchi, P., George, E., Tonon, G. 2013. Biochar reduces short-term nitrate leaching from A horizon in an Apple Orchard. J. Environ. Qual. 42:76-82