

**TANGGAP PERTUMBUHAN AWAL JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.)  
TERHADAP BOKHASI GULMA GLETANG (*Tridax procumbens*) YANG  
DIPERKAYA KAPUR PADA TANAH ULTISOL**

Edi Susilo

Fakultas Pertanian Universitas Ratu Samban, Argamakmur, Bengkulu Utara  
Corresponding author : [susilo\\_agro@yahoo.com](mailto:susilo_agro@yahoo.com)

**ABSTRACT**

*Jatropha* cultivation using organic matter and lime on Ultisol soil is still limited information. Potential has not been explored is the use of weed that can be used as compost. This experiment aims to get a combination compost *Tridax procumbens* and Ultisol soil with calcification of the best of the early growth of *jatropha*. This experiment was conducted from January to March 2012 at the Experimental Farm at Pematang Gubernur, Muara Bangkahulu, Bengkulu. The design used was a randomized block design with four replications arranged Factorial. The first factor is a combination of compost tridax and Ultisol soil consists of 3 level are: T1 (compost tridax and Ultisol soil = 1: 2), T2 (compost tridax and Ultisol soil = 1: 3), and T3 (compost tridax and Ultisol soil = 1: 4). The second factor is the dose of lime consists of 3 level ie K1 (lime 1.5 g/plant), K2 (lime 3 g/plant) and K3 (lime 6 g/plant). The results showed that at 5 weeks after planting, compost combination tridax and Ultisol soil with a ratio of 1: 2 (T1) gave the best growth response parameters plant height (26.83 cm), stem diameter (8.68 mm), number of leaves (6, 05 strands), canopy (35.83 cm) and root weight (0.64 g). Effect of lime showed no significant differences for all parameters except root length best dose of 3 g/plant (19.25 cm) and 6 g/plant (18.58 cm). Significantly different influence on the interaction parameter root length and root weight. The length of the longest root is the interaction between soil and comparison compost tridax 1: 3 with lime dose of 3 g/plant (23.75 cm) and comparison compost tridax and Ultisol soil 1: 3 with lime dose of 6 g/plant

(22.50 cm) . Achieved the highest root weights interactions comparison compost tridax and Ultisol soil 1: 2 with lime dose of 6 g/plant (0.69 g).

*Keywords:* *Jatropha curcas*, *Tridax procumbens*, *Ultisol*, *lime*

**ABSTRAK**

Budidaya jarak pagar dengan memanfaatkan campuran tanah dan bahan organik dari alam untuk media tanam masih terbatas informasinya. Bahan organik yang murah dan melimpah serta bermanfaat bagi pertumbuhan jarak pagar sangat dibutuhkan. Potensi yang belum banyak digali adalah pemanfaatan gulma yang berada di lingkungan kita yang bisa dimanfaatkan sebagai bokhasi. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi bokhasi gletang (*Tridax procumbens*) dengan tanah ultisol Bengkulu yang terbaik dengan diperkaya kapur terhadap pertumbuhan awal jarak pagar. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2012 di Kebun Percobaan Pematang Gubernur, Muara Bangkahulu, Bengkulu. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok yang disusun Faktorial dengan 4 ulangan. Faktor pertama adalah kombinasi bokhasi gletang dan tanah ultisol terdiri atas 3 taraf yaitu : T1 (bokhasi gletang dan tanah ultisol = 1 : 2), T2 (bokhasi gletang dan tanah ultisol = 1 : 3), dan T3 (bokhasi gletang dan tanah ultisol = 1 : 4). Faktor kedua adalah dosis kapur terdiri atas 3 taraf yaitu K1 (kapur 1,5 g/tanaman), K2 (kapur 3 g/tanaman) dan K3 (kapur 6 g/tanaman). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada 5 MST, kombinasi

bokhasi gletang dan tanah ultisol dengan perbandingan 1 : 2 (T1) memberikan respon pertumbuhan terbaik pada parameter tinggi tanaman (26,83 cm), diameter batang (8,68 mm), jumlah daun (6,05 helai), kanopi (35,83 cm) dan bobot akar (0,64 g). Pengaruh kapur tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap semua parameter kecuali panjang akar terbaik dosis 3 g/tanaman (19,25 cm) maupun 6 g/tanaman (18,58 cm). Pengaruh interaksi berbeda nyata pada parameter panjang akar dan bobot akar. Panjang akar terpanjang dicapai interaksi antara perbandingan bokhasi gletang dan tanah 1 : 3 dengan kapur dosis 3 g/tanaman (23,75 cm) maupun perbandingan bokhasi gletang dan tanah ultisol 1 : 3 dengan kapur dosis 6 g/tanaman (22,50 cm). Bobot akar tertinggi dicapai interaksi perbandingan bokhasi gletang dan tanah ultisol 1 : 2 dengan kapur dosis 6 g/tanaman (0,69 g).

Kata kunci : *Jatropha curcas*, *gletang*, *ultisol*, *kapur*

## PENDAHULUAN

Tanaman jarak pagar merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati. Sistem pengolahan biji menjadi minyak berupa olahan sederhana maupun teknologi modern. Jarak pagar merupakan tanaman penghasil energi alternatif yang berbasis masyarakat. Pengembangan jarak pagar dapat mempercepat proses pembangunan daerah, perluasan kesempatan kerja, pengembangan ekonomi lokal dan peningkatan pendapatan masyarakat (Prihandana dan Roy, 2008).

Minyak yang dihasilkan dari jarak pagar mempunyai sifat antara lain : ramah lingkungan, tidak mencemari air, udara, maupun tanah karena mudah terurai secara biologi, dan sifatnya dapat diperbaharui. Jarak pagar sebagai bahan baku biodiesel mempunyai kandungan minyak berkisar 30-50%, minyak yang dihasilkan tidak termasuk kategori minyak makan sehingga tidak mengganggu penyediaan kebutuhan minyak makan, dapat dikembangkan di lahan kering dan marjinal, tanaman mudah tumbuh dan beradaptasi luas,

tidak memiskinkan unsur hara, dan tidak menguras persediaan air tanah bahkan bisa menyuburkan tanah (Sudradjat, 2006).

Jarak pagar sebagai sumber bahan bakar alternatif terbarukan yang cukup potensial, karena tanaman ini mempunyai banyak keunggulan jika dibandingkan sumber tanaman penghasil minyak nabati lainnya. Keunggulan itu antara lain : relatif mudah dibudidayakan, tumbuh dengan baik pada kondisi kering dengan curah hujan kurang dari 500 mm per tahun, tumbuh di lahan dengan kesuburan relatif rendah. Jarak pagar mempunyai sifat *non edible*, sehingga terhindar dari kemungkinan kompetisi dengan bahan pangan manusia maupun pakan ternak. Proses pengolahan minyak jarak pengganti minyak tanah sangat sederhana sehingga mudah dilakukan oleh petani. Pengolahan sebagai bahan bakar biodiesel pengganti minyak solar tidak memerlukan teknologi tinggi sehingga biaya investasinya relatif lebih murah (Prihandana dan Roy, 2008).

Tanah ultisol merupakan potensi tanah yang cukup besar dan luas untuk pengembangan pertanian di Indonesia. Namun dalam pemanfaatan, ultisol ini dihadapkan pada beberapa kendala karena mempunyai sifat fisik yang kurang mendukung bagi pertumbuhan tanaman sehingga produktivitasnya rendah. Beberapa masalah fisik yang sering dijumpai pada ultisol antara lain kemantapan agregat yang rendah sehingga tanah mudah padat, permeabilitas yang lambat dan daya pegang air serta total ruang pori yang rendah. Menurut Fatmawaty dan Firnia (2010), permasalahan lahan ultisol adalah kepekaan tanah terhadap erosi yang mengakibatkan menurunnya produktivitas tanah, seperti kemunduran sifat fisik tanah, sulit mempertahankan kelembaban tanah, kandungan unsur hara rendah, kandungan bahan organik rendah, reaksi tanah masam, kadar Al tinggi sehingga menjadi racun bagi tanaman dan menyebabkan fiksasi P.

Pemberian bahan organik dapat meningkatkan stabilitas agregat, memperbaiki struktur tanah, dan meningkatkan daya tahan air tanah. Tanah yang banyak mengandung bahan organik mempunyai lapisan humus yang

cukup tebal. Tanah seperti ini mempunyai sifat fisik yang baik, mempunyai kemampuan menghisap air sampai beberapa kali dari beratnya dan juga memiliki porositas yang tinggi. Pemberian bahan organik akan menciptakan pori-pori yang lebih banyak sehingga tanah menjadi gembur (Sarief, 1989).

Proses budidaya tanaman selalu terdapat permasalahan dengan keberadaan gulma. Gulma di lahan petani biasanya selalu dibuang, karena mengganggu tanaman yang diusahakan berupa kompetisi dalam pengambilan unsur hara dan air dengan tanaman budidaya. Akibat keberadaan gulma adalah pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak optimal. Pemanfaatan gulma sebagai pupuk organik belum banyak dilakukan karena keterbatasan informasi. Oleh karena itu terdapat alternatif bahwa gulma bisa dicoba dimanfaatkan menjadi bokhasi sebagai penyedia bahan organik bagi lahan pertanian. Potensi gulma cukup banyak dan hampir selalu ada di lingkungan baik di pemukiman, ladang, maupun sawah sehingga tidak ada permasalahan mengenai bahan baku. Salah satu gulma yang berpotensi sebagai bahan baku bokhasi adalah Gletang (*Tridax procumbens*). Gulma Gletang adalah sejenis tumbuhan, kebanyakan ditemukan liar sebagai gulma, anggota suku Asteraceae, berasal dari Amerika tropis. Gletang biasa dijumpai di tempat-tempat yang kering dan sinar matahari penuh. Bahan baku gulma ini cukup potensial untuk dimanfaatkan sebagai bokhasi sehingga diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Selain itu bokhasi ini mempunyai beberapa keuntungan yaitu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas kation, menambah kapasitas menahan air, meningkatkan kegiatan biologi tanah, menambah unsur mikro dan tidak menimbulkan polusi. Namun bokhasi gulma umumnya mempunyai kendala berupa pH yang rendah sehingga kurang efektif dalam ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Perlu dicobakan pengapuran pada bokhasi guna meningkatkan pH bokhasi sekaligus pH tanah ultisol.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi bokhasi gletang

dengan tanah ultisol Bengkulu yang terbaik dengan diperkaya kapur terhadap pertumbuhan awal jarak pagar.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan Januari sampai Maret 2012 di Kebun Percobaan Pematang Gubernur, Muara Bangkahulu, Bengkulu. Bahan penelitian yang digunakan adalah benih jarak aksesori Bengkulu, bokhasi gulma gletang, tanah ultisol Bengkulu, kapur, air dan pestisida. Peralatan yang digunakan adalah cangkul, polybag, kamera, timbangan digital, mistar, jangka sorong, dan alat tulis. Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang disusun secara Faktorial dengan 2 faktor dan 4 ulangan. Faktor pertama adalah kombinasi bokhasi gletang dan tanah ultisol Bengkulu yang terdiri atas 3 taraf yaitu T1 (perbandingan bokhasi gletang dan tanah ultisol = 1 : 2), T2 (perbandingan bokhasi gletang dan tanah ultisol = 1 : 3), dan T3 (perbandingan bokhasi gletang dan tanah ultisol = 1 : 4). Faktor kedua adalah dosis kapur terdiri atas 3 taraf yaitu K1 (kapur 1,5 g/tanaman), K2 (kapur 3 g/tanaman) dan K3 (kapur 6 g/tanaman).

Penelitian diawali dengan penyiapan media tanah ultisol top soil. Selanjutnya dilakukan pencampuran dengan bokhasi gletang dan kapur sesuai perlakuan. Caranya adalah membuat takaran bokhasi maupun takaran tanah dengan ukuran volume yang sama. Selanjutnya menakar bokhasi maupun tanah tersebut sesuai perlakuan. Misalnya pada perlakuan T1 yaitu bokhasi gletang satu takaran dicampur dengan tanah dua takaran. Setelah dilakukan pencampuran, dilanjutkan dengan pencampuran kapur sesuai dosis perlakuan. Campuran antara bokhasi, tanah dan kapur ini diaduk secara komposit. Setelah pencampuran mencapai komposit maka dilanjutkan pengisian ke dalam kantong polybag.

Bila persiapan media polybag telah selesai, maka penanaman dilakukan yakni dengan menanam benih jarak pagar langsung ke media polybag. Benih yang ditanam sebanyak 2 biji dan selanjutnya dilakukan

penjarangan dengan menyisakan satu tanaman pada umur dua minggu setelah tanam. Pemeliharaan tanaman terdiri atas penyiraman, pengendalian gulma, serta pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan setiap hari minimal satu kali apabila tidak turun hujan dengan satu liter air per polybag. Alat penyiraman yang digunakan adalah gelas ukur volume satu liter terbuat dari plastik. Pengendalian gulma dilakukan apabila terdapat gulma yang tumbuh di sekitar pangkal tanaman di dalam polybag dengan cara mencabut secara manual. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila terdapat serangan yang cukup dengan menggunakan pestisida yang disesuaikan dengan jenis hama dan penyakit yang menyerang. Apabila serangan sedikit maka cukup dilakukan pengendalian secara manual saja.

Pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan terhadap parameter sebagai berikut : (1) tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur dari pangkal batang yang berada di atas permukaan tanah sampai daun teratas. Jadi pengukuran tidak pada titik tumbuh, namun pada permukaan daun teratas, (2) jumlah daun diukur dengan cara menghitung jumlah daun yang dimulai daun pertama (daun pertama adalah daun yang muncul setelah kotiledon terbuka) sampai daun terakhir di bagian atas atau pucuk, (3) diameter batang diukur dengan cara mengukur diameter batang pada ketinggian 5 cm dari permukaan tanah dengan menggunakan jangka sorong, (4) jumlah cabang dilakukan dengan cara menghitung jumlah cabang yang telah mempunyai panjang cabang minimal 5 cm dari batang utamanya,

(5) lebar kanopi dilakukan dengan cara mengukur lebar kanopi daun terlebar pada pertanaman jarak pagar, (6) panjang akar dilakukan dengan cara mengukur panjang akar dengan mistar, dan (7) bobot akar dilakukan dengan cara menimbang akar yang telah dibersihkan dari tanah dan ditimbang dengan timbangan digital.

Data yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis dengan keragaman (ANOVA) uji F 0,05. Bila terdapat perbedaan yang nyata maka selanjutnya dilakukan uji lanjut DMRT 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tanggap Pertumbuhan Jarak Pagar Terhadap Bokhasi Gletang yang Diperkaya Kapur pada Tanah Ultisol

Pengamatan terhadap peubah pertumbuhan awal pada jarak pagar meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, lebar kanopi, panjang akar, dan bobot akar disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan bokhasi gletang dengan tanah ultisol berbeda sangat nyata terhadap semua parameter, sedangkan pada perlakuan kapur menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang nyata pada semua parameter kecuali panjang akar yang menunjukkan berbeda sangat nyata. Interaksi perbandingan bokhasi gletang dan tanah ultisol dengan kapur berpengaruh sangat nyata terhadap parameter panjang akar dan bobot akar tanaman, sedangkan pada parameter yang lainnya tidak terdapat perbedaan yang nyata.

Tabel 1. Rekapitulasi Pertumbuhan Jarak Pagar Terhadap Perbandingan Bokhasi dan Tanah Ultisol dengan Kapur

No	Parameter	Perlakuan		Interaksi	KK
		Bokhasi (T)	Kapur (K)	T x K	
1	Tinggi (cm)	**	tn	tn	6,41
2	Diameter batang (mm)	**	tn	tn	6,56
3	Jumlah daun (helai)	**	tn	tn	9,09
4	Kanopi (cm)	**	tn	tn	7,82
5	Panjang akar (cm)	**	**	**	5,04
6	Bobot akar (g)	**	tn	**	10,29

Keterangan : \* = berpengaruh nyata

\*\* = berpengaruh sangat nyata  
 tn = tidak berpengaruh nyata  
 KK = koefisien keragaman

Tinggi tanaman menunjukkan perbedaan yang nyata pada perlakuan perbandingan bokhasi gletang dan tanah ultisol disajikan Tabel 2. Tinggi tanaman tertinggi dicapai oleh perlakuan perbandingan bokhasi gletang dengan tanah ultisol 1 : 2 yaitu sebesar 26,83 cm, dan berbeda nyata dengan perlakuan perbandingan bokhasi gletang dengan tanah ultisol 1 : 3 ( 23,83 cm) maupun dengan bokhasi gletang dengan tanah ultisol 1 : 4 (23,92 cm). Sedangkan pada perlakuan pengapuran menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi bokhasi gletang terhadap tanaman jarak pagar nyata

memperbaiki pertumbuhan awal terutama pada perbandingan bokhasi gletang dengan tanah ultisol 1 : 2 (T1), namun hal ini tidak diikuti perlakuan pada T2 maupun T3. Hal ini menunjukkan bahwa peranan bahan organik pada media tanam dengan perbandingan bokhasi gletang dengan tanah ultisol 1: 2 akan menghasilkan efek positif berupa perbaikan aerasi pada media tanam tersebut. Sementara pada perlakuan pengapuran tidak menunjukkan perbedaan antar perlakuan, namun terdapat kecenderungan bahwa semakin tinggi dosis kapur ternyata akan menambah tinggi tanaman.

Tabel 2. Pertumbuhan Awal Jarak Pagar Terhadap Perbandingan Bokhasi Gletang dan Tanah Ultisol dengan Kapur

Perlakuan	Parameter			
	Tinggi tanaman (cm)	Diameter batang (mm)	Jumlah Daun (helai)	Kanopi (cm)
<b>Bokhasi</b>				
Gletang : tanah = 1 : 2 (T1)	26,83 a	8,68 a	6,08 a	35,83 a
Gletang : tanah = 1 : 3 (T2)	23,83 b	7,96 b	5,75 ab	31,42 b
Gletang : tanah = 1 : 4 (T3)	23,92 b	7,78 b	5,33 b	29,75 b
<b>Kapur</b>				
Dosis 1,5 g/tanaman (K1)	24,67 a	8,14 a	5,67 a	32,25 a
Dosis 3 g/tanaman (K2)	24,88 a	8,12 a	5,83 a	33,17 a
Dosis 6 g/tanaman (K3)	25,04 a	8,16 a	5,67 a	31,58 a
Koefisien keragaman (%)	6,41	6,56	9,09	7,82

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Diameter batang menunjukkan perbedaan yang nyata pada perlakuan perbandingan bokhasi gletang dengan tanah ultisol disajikan Tabel 2. Diameter batang terbesar dicapai oleh perlakuan perbandingan bokhasi gletang dengan tanah ultisol 1 : 2 yaitu sebesar 8,68 mm, dan berbeda nyata dengan perlakuan perbandingan bokhasi gletang dengan tanah ultisol 1 : 3 (7,96 mm) maupun dengan bokhasi

gletang dengan tanah ultisol 1 : 4 (7,78 mm). Sedangkan pada perlakuan pengapuran menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi bokhasi gletang terhadap tanaman jarak pagar nyata memperbaiki pertumbuhan awal terutama pada perbandingan bokhasi dengan tanah 1 : 2 (T1). Namun hal ini tidak diikuti perlakuan pada T2

maupun T3. Hal ini menunjukkan bahwa peranan bahan organik pada media tanam dengan perbandingan bokhasi dan tanah 1: 2 menghasilkan media tanam yang terbaik jika dibandingkan dengan media tanam lainnya. Sementara pada perlakuan pengapuran tidak menunjukkan perbedaan antar perlakuan.

Jumlah daun menunjukkan perbedaan yang nyata pada perlakuan perbandingan bokhasi gletang dengan tanah ultisol disajikan Tabel 2. Jumlah daun terbanyak diperoleh pada perlakuan perbandingan bokhasi gletang dengan tanah ultisol 1 : 2 yaitu sebesar 6,08 helai, dan berbeda nyata dengan perlakuan perbandingan bokhasi gletang dengan tanah ultisol 1 : 4 ( 5,33 helai) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan bokhasi gletang dengan tanah ultisol 1 : 3 (5,75 helai). Sedangkan pada perlakuan pengapuran menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi bokhasi gletang terhadap tanaman jarak pagar nyata memperbaiki pertumbuhan awal terutama pada perbandingan bokhasi gletang dengan tanah ultisol 1 : 2 (T1). Namun hal ini tidak diikuti perlakuan pada T2 maupun T3. Sementara pada perlakuan pengapuran tidak menunjukkan perbedaan antar perlakuan.



Gambar 1. Respon Pertumbuhan Awal Jarak Pagar Terhadap Perbandingan Bokhasi Gletang dengan Tanah Ultisol dan Kapur

Lebar kanopi menunjukkan perbedaan yang nyata pada perlakuan perbandingan bokhasi gletang dengan tanah ultisol, namun pada perlakuan kapur tidak terdapat perbedaan yang nyata disajikan Tabel 2. Lebar kanopi terbesar diperoleh pada perlakuan perbandingan bokhasi gletang dengan tanah ultisol 1 : 2 yaitu sebesar 35,83 cm, dan berbeda nyata dengan perlakuan perbandingan bokhasi gletang dengan tanah ultisol 1 : 3 (31,42 cm) maupun perlakuan bokhasi gletang dengan tanah ultisol 1 : 4 (29,75 cm). Sedangkan pada perlakuan pengapuran menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan.

#### **Pengaruh Interaksi Bokhasi Gletang yang Diperkaya Kapur pada Pertumbuhan Awal Jarak Pagar**

Terdapat interaksi yang sangat nyata antara perlakuan perbandingan bokhasi gletang dan tanah ultisol dengan pengapuran, yaitu pada parameter panjang akar dan bobot akar Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Pengaruh Interaksi Perbandingan Bokhasi Gletang dan Tanah Ultisol dengan Kapur Terhadap Bobot Akar

Bokhasi	Kapur			Rata-rata
	K1	K2	K3	
	-----g-----			
Gletang : tanah ultisol = 1 : 2 (T1)	0,66 ab	0,58 cd	0,69 a	0,64 a
Gletang : tanah ultisol = 1 : 3 (T2)	0,53 d	0,61 bc	0,40 e	0,51 b
Gletang : tanah ultisol = 1 : 4 (T3)	0,13 f	0,13 f	0,13 f	0,13 c
Rata-rata	0,44 a	0,44 a	0,40 a	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 0,05.

Bobot akar tertinggi dicapai oleh interaksi antara perbandingan bokhasi gletang dan tanah ultisol 1 : 2 dengan kapur dosis 6 g/tanaman (0,69 g) namun tidak berbeda nyata dengan perbandingan bokhasi gletang dan tanah ultisol 1 : 2 dengan kapur dosis 1,5 g/tanaman (0,66 g). Bobot akar terendah dicapai oleh interaksi perbandingan bokhasi gletang dan tanah ultisol 1 : 4 dengan kapur dosis 1,5 g/tanaman (0,13 g), 3 g/tanaman (0,13 g) maupun 6 g/tanaman (0,13 g).

Panjang akar terpanjang dicapai oleh interaksi antara perbandingan bokhasi gletang dan tanah 1 : 3 dengan kapur dosis 3 g/tanaman (23,75 cm) maupun perbandingan bokhasi gletang dan tanah ultisol 1 : 3 dengan kapur dosis 6 g/tanaman (22,50 cm). Panjang akar terendah dicapai oleh interaksi perbandingan bokhasi gletang dan tanah ultisol 1 : 4 dengan kapur dosis 1,5 g/tanaman (11,75 cm).

Tabel 4. Pengaruh Interaksi Perbandingan Bokhasi Gletang dan Tanah Ultisol dengan Kapur Terhadap Panjang Akar

Bokhasi	Kapur			Rata-rata
	K1	K2	K3	
	-----cm-----			
Gletang : tanah ultisol = 1 : 2 (T1)	20,63 b	20,00 b	19,75 b	20,13 b
Gletang : tanah ultisol = 1 : 3 (T2)	19,25 b	23,75 a	22,50 a	21,83 a
Gletang : tanah ultisol = 1 : 4 (T3)	11,75 d	14,00 c	13,50 c	13,08 c
Rata-rata	17,21 b	19,25 a	18,58 a	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 0,05.

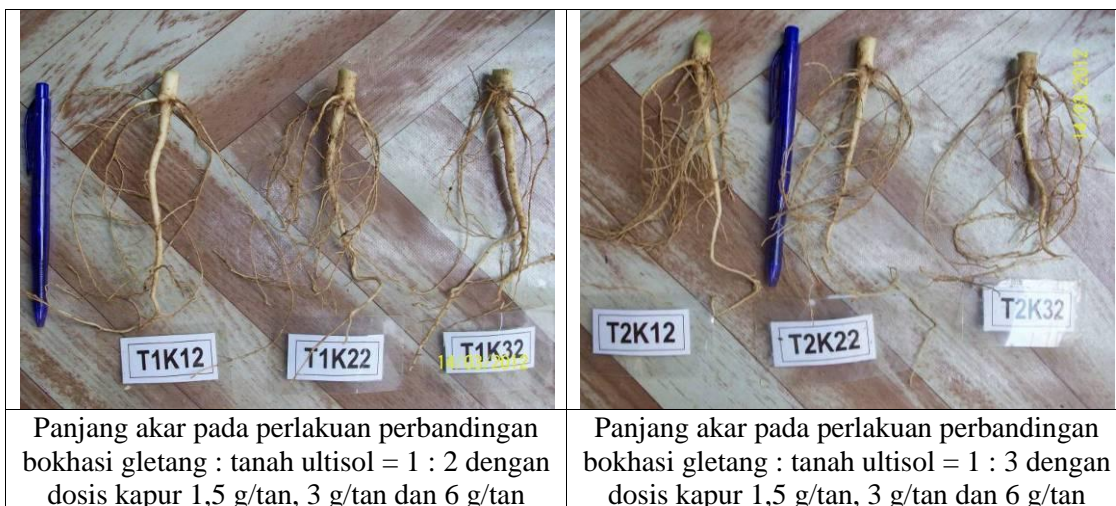
Ultisol dalam pemanfaatannya dihadapkan pada beberapa kendala karena mempunyai sifat fisik yang kurang mendukung bagi pertumbuhan tanaman sehingga produktivitasnya rendah. Beberapa masalah fisik yang sering dijumpai dalam pemanfaatan ultisol antara lain kemantapan agregat yang rendah sehingga tanah mudah padat, permeabilitas yang lambat dan daya pegang air serta total ruang pori yang rendah. Permasalahan lahan ultisol lainnya adalah kepekaan tanah terhadap erosi yang

mengakibatkan menurunnya produktivitas tanah, seperti kemunduran sifat fisik tanah, sulit mempertahankan kelembaban tanah, kandungan unsur hara rendah, merosotnya kandungan bahan organik, reaksi tanah masam, kadar Al tinggi sehingga menjadi racun bagi tanaman dan menyebabkan fiksasi P (Fatmawaty dan Firnia, 2010), ciri tanah ultisol miskin unsur hara makro dan mikro (Hardjowigeno, 1993). Ultisol juga sedikit mengandung bahan organik sehingga sulit mengalirkan air, aktifitas mikroorganisme

rendah dan pH sekitar 4-5 (Rismunandar, 1993). Rendahnya produktivitas tanaman di tanah masam ultisol merupakan kendala utama yang dihadapi dalam pemanfaatannya untuk usaha pertanian (Ifansyah *et al.*, 2003).

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan bokhasi gletang telah nyata memperbaiki pertumbuhan awal jarak pagar. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif penggunaan bokhasi yang berasal dari gulma ini. Bokhasi ini tidak menunjukkan sifat negatif seperti allelopati dan meracuni tanaman budidaya. Bokhasi ini secara umum dapat memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah, meningkatkan produksi tanaman, menjaga kestabilan produksi tanaman dan menghasilkan kualitas dan kuantitas hasil pertanian yang berwawasan lingkungan. Menurut Cahyani (2003) bokashi tidak meningkatkan unsur hara tanah, namun hanya memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah, sehingga pupuk anorganik masih diperlukan. Dengan keberadaan bahan organik maka pemupukan anorganik lebih efektif diserap oleh tanaman.

Bokhasi secara umum mempunyai fungsi kimia yang penting seperti: (1) penyediaan hara makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan mikro seperti Zn, Cu, Mo, Co, B, Mn, dan Fe, meskipun jumlahnya relatif sedikit. Penggunaan bahan organik dapat mencegah kekurangan unsur mikro pada tanah marginal atau tanah yang telah diusahakan secara intensif dengan pemupukan yang kurang seimbang, (2) meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah, semakin tinggi KTK maka kualitas tanah semakin baik; dan (3) dapat membentuk senyawa kompleks dengan ion logam yang meracuni tanaman seperti Al, Fe, dan Mn. Bahan organik juga baik bagi perkembangan mikroba tanah dan juga mempunyai peranan penting dalam membantu tersedianya berbagai hara yang berguna bagi tanaman. Bahan organik berperan sebagai sumber energi dan makanan mikroba tanah sehingga dapat meningkatkan aktivitas mikroba tersebut dalam penyediaan hara tanaman. Jadi penambahan bahan organik disamping sebagai sumber hara bagi tanaman, sekaligus sebagai sumber energi dan hara bagi mikroba.



Panjang akar pada perlakuan perbandingan bokhasi gletang : tanah ultisol = 1 : 2 dengan dosis kapur 1,5 g/tan, 3 g/tan dan 6 g/tan

Panjang akar pada perlakuan perbandingan bokhasi gletang : tanah ultisol = 1 : 3 dengan dosis kapur 1,5 g/tan, 3 g/tan dan 6 g/tan





Gambar 2. Pertumbuhan Awal Jarak Pagar Terhadap Perbandingan Bokhasi Gletang dan Tanah Ultisol dengan Kapur.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan solusi permasalahan pada tanah marginal seperti tanah ultisol untuk budidaya tanaman. Menurut Susilawati (2000) pupuk bokhasi dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kandungan material organik pada tanah yang keras seperti tanah podzolik sehingga dapat meningkatkan aerasi tanah dan mengurangi *bulk density* tanah. Menurut Sarief (1989), pemberian bahan organik dapat meningkatkan stabilitas agregat, memperbaiki struktur tanah, dan meningkatkan daya tahan air tanah. Tanah yang banyak mengandung bahan organik mempunyai lapisan humus yang tebal. Tanah seperti ini mempunyai sifat fisik yang baik, mempunyai kemampuan menghisap air sampai beberapa kali dari beratnya dan juga memiliki porositas yang tinggi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan bokhasi gletang pada media tanah ultisol dengan pengapuran dapat memperbaiki pertumbuhan awal jarak pagar terutama perlakuan (T1). Hal ini dapat dipahami karena bokhasi tersebut memberikan pengaruh yang baik terhadap media tanam. Untuk mendapatkan tanah yang demikian maka pemanfaatan bokhasi ini sangat tepat selain mudah diperoleh di sekitar kita, juga murah dalam produksinya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Pemanfaatan bokhasi yang berasal dari gulma gletang pada media tanam memberikan respon positif terhadap pertumbuhan awal jarak pagar (5 MST). Aplikasi bokhasi gletang berpengaruh sangat nyata pada semua parameter pengamatan. Perbandingan bokhasi gletang dan tanah ultisol terbaik dicapai oleh gletang : tanah ultisol = 1 : 2 (T1) pada parameter tinggi tanaman (26,83 cm), diameter batang (8,68 mm), jumlah daun (6,05 helai), kanopi (35,83 cm) dan bobot akar (0,64 g).

Pengapuran pada media tanam jarak pagar tidak memberikan pengaruh yang nyata pada semua parameter kecuali panjang akar. Panjang akar terbaik pada perlakuan kapur dosis 3 g/tanaman (19,25 cm) dan 6 g/tanaman (18,58 cm).

Interaksi antara perbandingan bokhasi gletang dan tanah ultisol dengan kapur menunjukkan pengaruh yang nyata pada parameter panjang akar dan bobot akar. Panjang akar terpanjang dicapai interaksi antara perbandingan bokhasi gletang dan tanah 1 : 3 dengan kapur dosis 3 g/tanaman (23,75 cm) maupun perbandingan bokhasi gletang dan tanah ultisol 1 : 3 dengan kapur dosis 6 g/tanaman (22,50 cm). Bobot akar tertinggi dicapai oleh interaksi antara perbandingan

bokhasi gletang dan tanah ultisol 1 : 2 dengan kapur dosis 6 g/tanaman (0,69 g).

#### **Saran**

Perlu penelitian lanjutan tentang penggunaan bokhasi gletang untuk media tanam dengan berbagai jenis tanaman dan jenis tanah yang berbeda.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Cahyani, dan S. Susanti. 2003. Pengaruh Pemberian Bokhasi Terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Tanah serta Pertumbuhan Tanaman Pak Choi (*Brassica chinensis* L). Skripsi. IPB Repository diunduh 1 Januari 2013.
- Fatmawaty. A. A., dan D. Firnia, 2010. Studi pengaruh intensitas pengolahan tanah dan pemberian pupuk organik terhadap sifat fisik kimia tanah dan hasil tanaman jagung (*Zea mays sacharata* Sturt) pada tanah ultisol Banten. Prosiding Semirata Bidang Ilmu-Ilmu Pertanian BKS-PTN Wilayah Barat. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Mei 2010. Hal 461-467.
- Hardjowigeno, S. 1993. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Akademika Presindo. Jakarta.
- Ifansyah, H., F. Razie, E. Purnomo, dan B. Boko. 2003. Dinamika Aluminium “Rhizofir” karena aplikasi beberapa sumber fosfat dan hubungannya dengan pertumbuhan tanaman di tanah Ultisol. *J Agroscentiea*. 10 (2): 86-95.
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. 114 hal.
- Prihandana, R. Roy, H. 2008. Energi Hijau. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rismunandar. 1993. Tanah dan Seluk Beluk bagi Pertanian. Sinar Baru Algasindo. Bandung.
- Sarief, S. 1989. Fisika-Kimia Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Sudradjat, 2006. Memproduksi Biodiesel Jarak Pagar. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Susilawati, R. 2000. Penggunaan Media Kompos Fermentasi (Bokashi) dan Pemberian Effective Microorganism - 4 (EM-4) Pada Tanah Podzolik Merah Kuning Terhadap Pertumbuhan Semai *Acacia mangium* Wild. Skripsi. IPB Repository diunduh 2 Januari 2013.

