

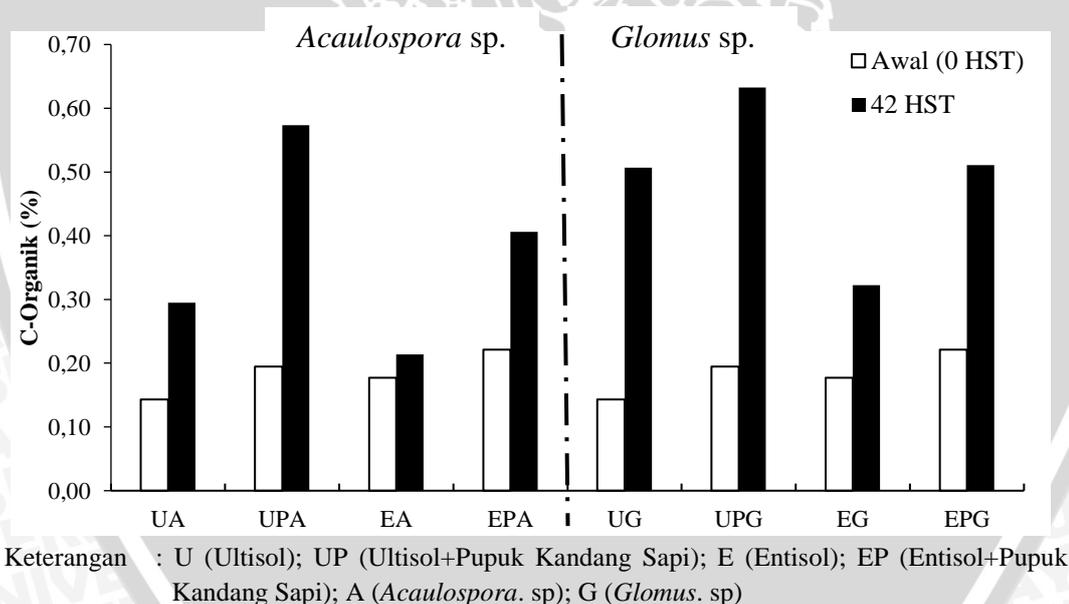
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Perlakuan kombinasi media tanam (Ultisol, Entisol dan penambahan pupuk kandang sapi) dan jenis mikoriza mempengaruhi variabel jumlah spora, infeksi akar, P-total, dan P-tersedia. Adanya pengaruh tersebut, memberikan nilai yang berbeda-beda. Berikut hasil pengamatan pada beberapa parameter :

4.1.1 Kadar C-organik

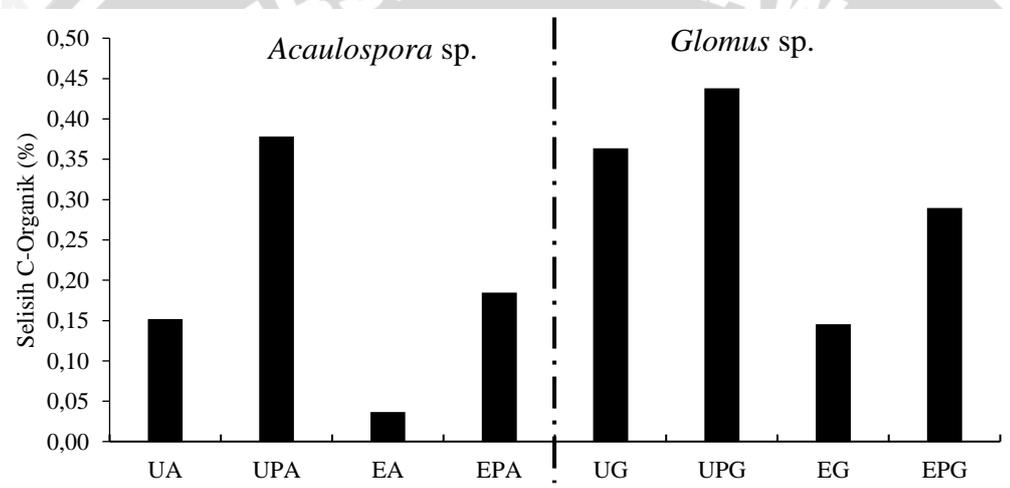
Hasil sidik ragam pada seluruh perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata ($p < 0,001$) pada perlakuan dengan faktor media tanam dan jenis MA sedangkan interaksi antara kedua faktor tersebut tidak berpengaruh nyata terhadap C-organik (Lampiran 7). Perlakuan media tanam (Ultisol dan Entisol serta penambahan pupuk kandang sapi memberikan peningkatan terhadap kadar C-organik tanah dalam media perbanyakan MA (Gambar 4).



Gambar 4. Kadar C-organik media perbanyakan pada awal (0 HST) dan 42 HST

Berdasarkan keseluruhan media tanam yang digunakan, Ultisol dengan penambahan pupuk kandang sapi menunjukkan rata-rata kadar C-organik tertinggi (0,6%) dan terendah pada media Entisol (0,27%). Berdasarkan hasil C-organik tersebut, dapat diketahui bahwa Ultisol dengan pupuk kandang sapi memiliki pengaruh lebih besar terhadap kadar C-organik dibandingkan media lainnya.

Hasil selisih antara analisis awal (0 HST) dan analisis akhir (42 HST) menunjukkan peningkatan kadar C-organik yang berbeda. Hasil sidik ragam pada perlakuan dengan faktor media tanam menunjukkan pengaruh nyata ($p=0,02$), sedangkan faktor jenis mikoriza maupun interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap selisih kadar C-organik. Peningkatan tertinggi pada kombinasi media tanam ditunjukkan oleh Ultisol dengan penambahan pupuk kandang sapi (0,36%) dan terendah pada Entisol tanpa penambahan pupuk kandang sapi (0,13). Hal ini menunjukkan penambahan pupuk kandang sapi pada Ultisol memberikan pengaruh lebih besar terhadap peningkatan kadar C-organik dibandingkan pada Entisol ($0,36 \pm 0,06$) (Gambar 5).



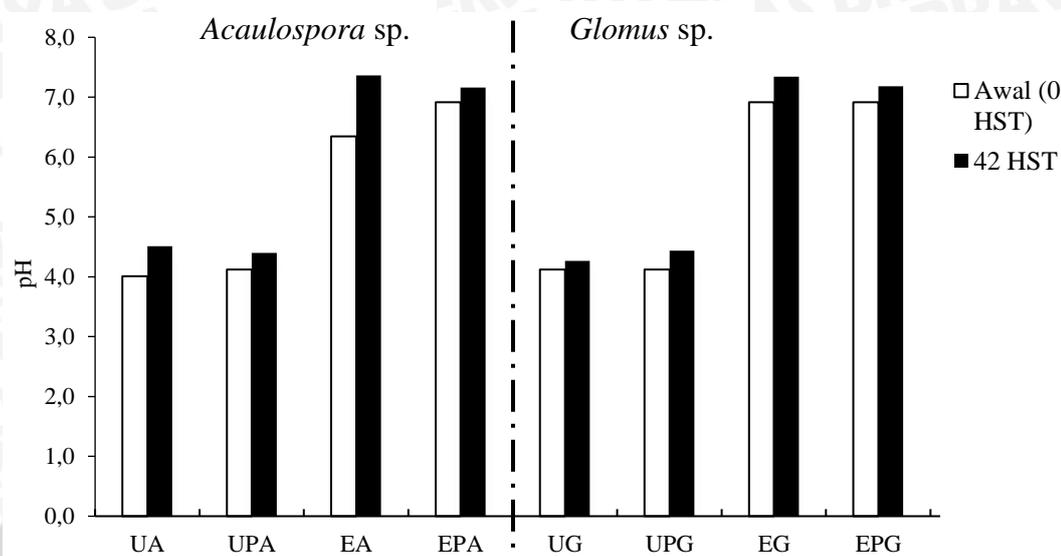
Keterangan : U (Ultisol); UP (Ultisol+Pupuk Kandang Sapi); E (Entisol); EPG (Entisol+Pupuk Kandang Sapi); A (*Acaulospora. sp.*); G (*Glomus. sp.*)

Gambar 5. Selisih kadar C-organik media perbanyakan pada awal (0 HST) dan 42 HST

4.1.2 Derajat kemasaman (pH)

Perlakuan dengan faktor media tanam dan jenis mikoriza memberikan nilai pH yang berbeda. Berdasarkan hasil analisis tanah pada akhir pengamatan, menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan dari kondisi awal (0 HST). Hasil sidik ragam pada perlakuan dengan faktor media tanam menunjukkan pengaruh sangat nyata ($p<0,001$) terhadap pH tanah, sedangkan faktor jenis mikoriza dan interaksi antara kedua faktor tersebut tidak berpengaruh terhadap nilai pH (Lampiran 8). Pada kedua jenis mikoriza, media Ultisol yang digunakan lebih rendah dibandingkan Entisol (Gambar 6). Berdasarkan media tanam tersebut, nilai pH

tertinggi pada kombinasi Entisol dengan tanpa penambahan pupuk ($7,3 \pm 0,08$) dan terendah pada Ultisol tanpa pemberian pupuk kandang sapi ($4,4 \pm 0,08$).



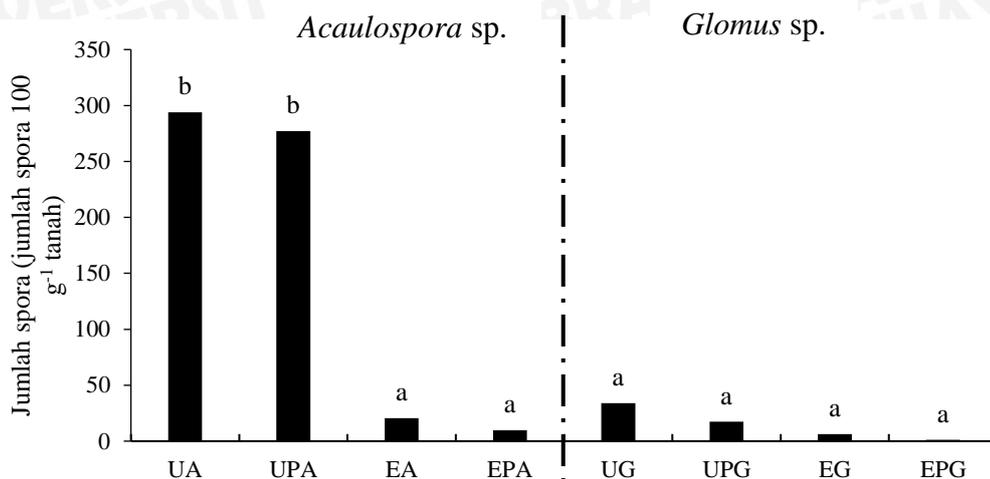
Keterangan : U (Ultisol); UP (Ultisol+Pupuk Kandang Sapi); E (Entisol); EP (Entisol+Pupuk Kandang Sapi); A (*Acaulospora sp.*); G (*Glomus sp.*)

Gambar 6. Hasil analisis pH media perbanyakan pada awal (0 HST) dan 42 HST

4.1.3 Jumlah spora

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi sangat nyata ($p < 0,001$) antara kombinasi media tanam dengan jenis mikoriza terhadap jumlah spora (Lampiran 9). Perlakuan jenis tanah, jenis MA dan pupuk kandang sapi menghasilkan jumlah spora yang berbeda-beda pada 42 HST. Secara keseluruhan, populasi MA tertinggi terdapat pada Ultisol dengan jenis *Acaulospora sp.* sebanyak 294 spora 100 g^{-1} tanah dan terendah pada Entisol dengan jenis *Glomus sp.* sebanyak 1 spora 100 g^{-1} tanah (Gambar 7).

Apabila dilihat dari jenis mikoriza, spora tertinggi ditunjukkan oleh *Acaulospora sp.* (151 spora 100 g^{-1} tanah) dan terendah pada jenis *Glomus sp.* (15 spora 100 g^{-1} tanah) pada masing-masing media tanam yang digunakan. Pada jenis *Acaulospora sp.* baik pada Ultisol maupun Entisol memiliki jumlah yang lebih tinggi dibandingkan *Glomus sp.* Selain itu, media tanam terbaik pada Ultisol tanpa penambahan pupuk kandang sapi dengan jumlah spora 164 spora 100 g^{-1} tanah (Gambar 7).

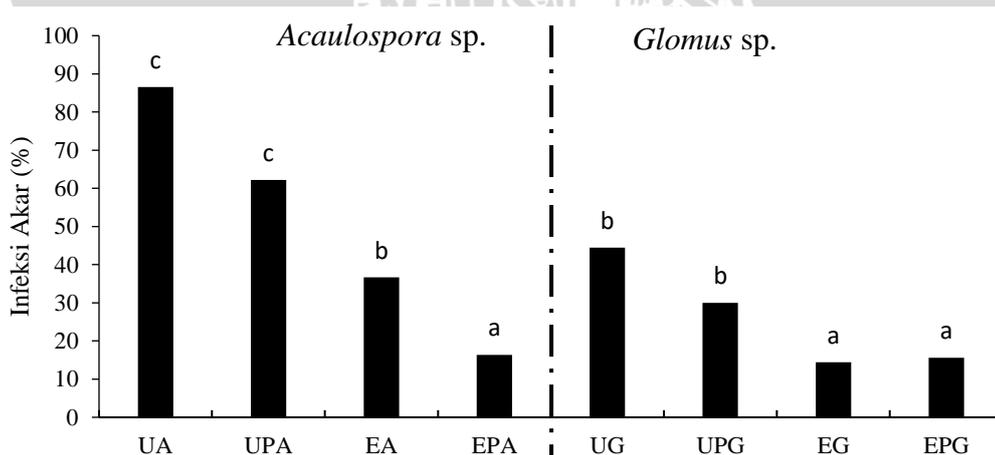


Keterangan : Huruf yang sama mendampingi angka rerata pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata pada uji lanjut Duncan 5%. U (Ultisol); UP (Ultisol+Pupuk Kandang Sapi); E (Entisol); EP (Entisol+Pupuk Kandang Sapi); A (*Acaulospora*. sp); G (*Glomus*. sp)

Gambar 7. Jumlah MA (100 g⁻¹ tanah) media perbanyakan pada 42 HST

4.1.4 Infeksi Akar oleh Mikoriza

Perlakuan kombinasi antara faktor media dan jenis mikoriza menunjukkan interaksi yang sangat nyata ($p < 0,001$) terhadap infeksi akar (Lampiran 10). Pada semua perlakuan, persentase infeksi mikoriza tertinggi terdapat pada perlakuan Ultisol dengan *Acaulospora* sp. tanpa diberikan pupuk (UA) sebesar 86,56%. Perlakuan terendah pada perlakuan Entisol dan *Glomus* sp. dengan penambahan pupuk kandang 15,56% (Gambar 8).



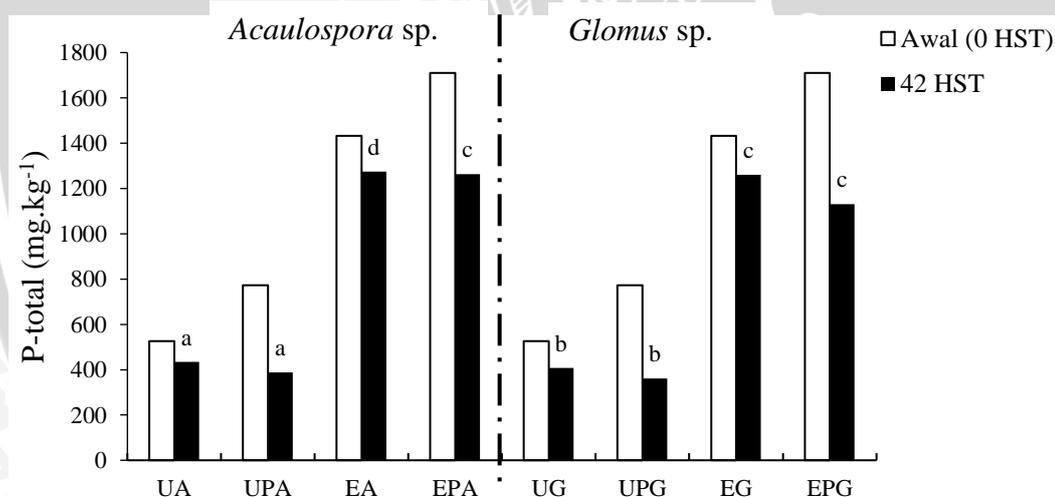
Keterangan : Huruf yang sama mendampingi angka rerata pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata pada uji lanjut Duncan 5%. U (Ultisol); UP (Ultisol+Pupuk Kandang Sapi); E (Entisol); EP (Entisol+Pupuk Kandang Sapi); A (*Acaulospora*. sp); G (*Glomus*. sp)

Gambar 8. Persentase infeksi akar dengan tanaman inang jagung pada 42 HST

Apabila dilihat dari media tanam, Ultisol tanpa penambahan pupuk kandang sapi memiliki nilai rata-rata presentase tertinggi ($65,5\% \pm 4,88$) dan terendah pada media Entisol dengan penambahan pupuk kandang sapi ($16\% \pm 4,88$). Hal ini menunjukkan bahwa mikoriza lebih banyak menginfeksi akar pada media tanam yang berasal dari tanah Ultisol. Sedangkan, dilihat dari jenis mikoriza, spora *Acaulospora* sp. lebih banyak menginfeksi akar ($50,5\%$) dibandingkan *Glomus* sp. ($26,7\% \pm 3,45$) pada media tanam yang berbeda.

4.1.5 P-Total

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kadar P total pada 42 HST berbeda sangat nyata ($p < 0,001$) pada media tanam yang berbeda (Lampiran 11). Selain itu, terjadi interaksi yang sangat nyata ($p < 0,001$) antara media tanam dengan jenis mikoriza pada parameter P total (Lampiran 11). Namun demikian, secara umum nilai P-total semua perlakuan pada 42 HST menunjukkan *trend* menurun dibandingkan dengan analisis awal sebelum perlakuan (Gambar 9).



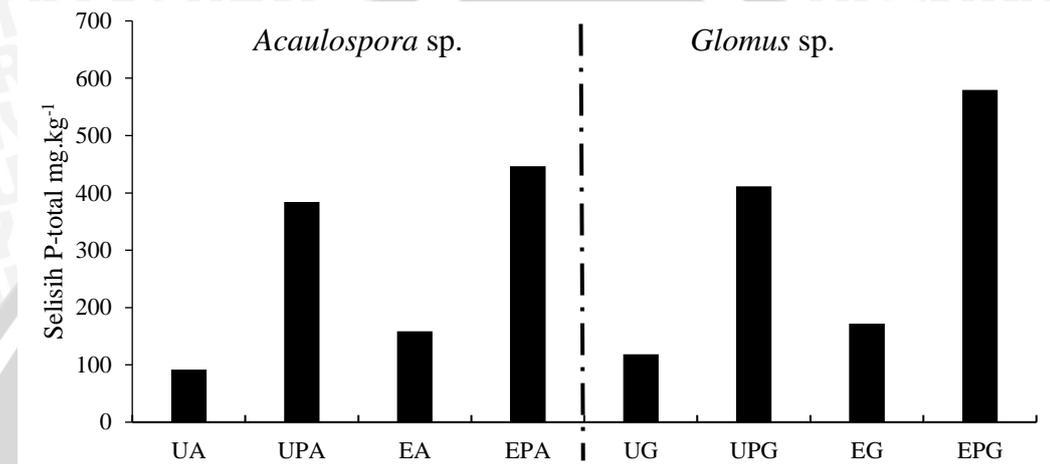
Keterangan : Huruf yang sama mendampingi angka rerata pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata pada uji lanjut Duncan 5%. U (Ultisol); UP (Ultisol+Pupuk Kandang Sapi); E (Entisol); EP (Entisol+Pupuk Kandang Sapi); A (*Acaulospora*. sp); G (*Glomus*. sp)

Gambar 9. Kadar P-total media perbanyakan pada awal (0 HST) dan 42 HST

Berdasarkan hasil analisis kadar P-total, menunjukkan bahwa kadar tertinggi pada perlakuan Entisol dengan *Acaulospora* sp. ($1274,09 \text{ mg.kg}^{-1}$) dan terendah pada Ultisol dengan *Acaulospora* sp. ($434,3 \text{ mg.kg}^{-1}$).

Berdasarkan hasil sidik ragam selisih P-total antara analisis dasar (0 HST) dan 42 HST menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata ($p < 0,001$) pada perlakuan

dengan faktor media tanam (Lampiran 11). Berdasarkan media tanam, penurunan tertinggi terdapat pada Ultisol dengan penambahan pupuk kandang sapi ($477 \text{ mg.kg}^{-1} \pm 80,6$) dan terendah pada Entisol tanpa penambahan pupuk kandang sapi ($91,91 \text{ mg.kg}^{-1} \pm 80,6$). Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan mikoriza yang membantu melarutkan P tidak tersedia menjadi bentuk tersedia, sangat banyak berkembang di media tanam Ultisol dibandingkan dengan Entisol (Gambar 10).

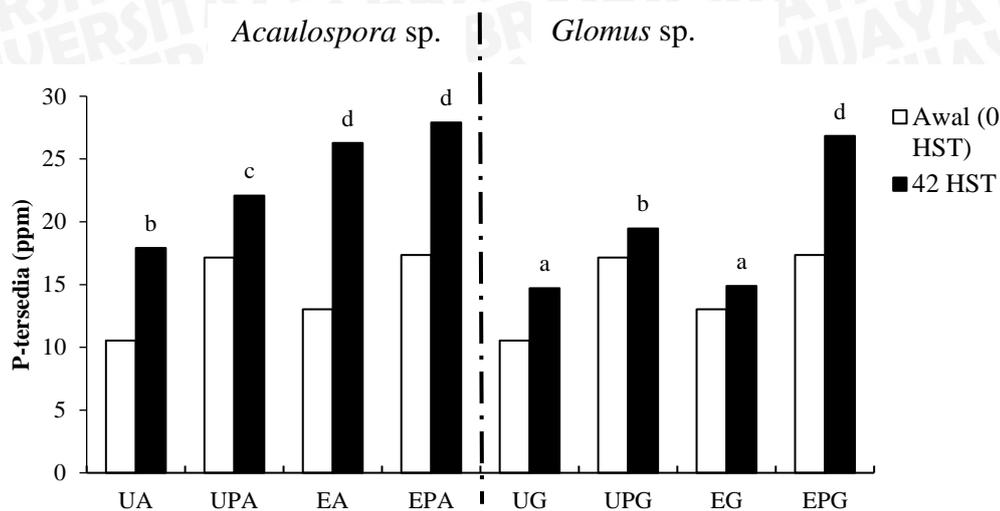


Keterangan : Huruf yang sama mendampingi angka rerata pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata pada uji lanjut Duncan 5%. U (Ultisol); UP (Ultisol+Pupuk Kandang Sapi); E (Entisol); EP (Entisol+Pupuk Kandang Sapi); A (*Acaulospora. sp.*); G (*Glomus. sp.*)

Gambar 10. Selisih kadar P-total media perbanyakan analisis awal (0 HST) dan 42 HST

4.1.6 P-Tersedia

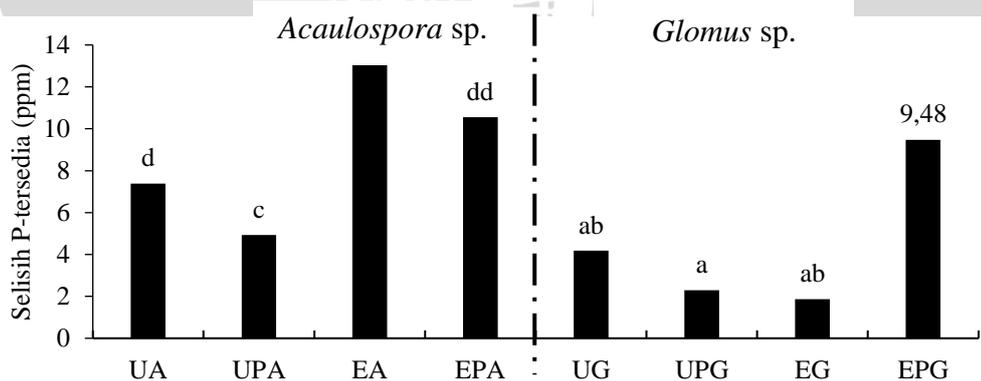
Perbedaan media tanam dan jenis mikoriza berpengaruh sangat nyata ($p < 0,001$) terhadap P tersedia tanah pada 42 HST (Lampiran 12). Selain itu, kombinasi antara media tanam dengan jenis mikoriza menunjukkan interaksi yang sangat nyata ($p < 0,001$) terhadap P tersedia tanah pada 42 HST (Lampiran 12). Nilai P-tersedia tertinggi terdapat pada perlakuan Entisol dengan *Acaulospora sp.* tanpa pemberian pupuk (27,92 ppm), Entisol + pupuk kandang dengan jenis *Acaulospora sp.* dan *Glomus sp.*, sedangkan nilai P tersedia terendah terdapat pada perlakuan Ultisol dan Entisol (tanpa pupuk kandang) dengan *Glomus sp.* (14,71 ppm) (Gambar 11).



Keterangan : Huruf yang sama mendampingi angka rerata pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata pada uji lanjut Duncan 5%. U (Ultisol); UP (Ultisol+Pupuk Kandang Sapi); E (Entisol); EP (Entisol+Pupuk Kandang Sapi); A (*Acaulospora. sp.*); G (*Glomus. sp.*)

Gambar 11. Kadar P-tersebut media perbanyakan pada awal (0 HST) dan 42 HST

Berdasarkan data selisih dari P-tersebut awal (0 HST) dan akhir 42 HST menunjukkan terjadinya peningkatan pada ketersediaan P dalam tanah. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan mikoriza mampu meningkatkan P tersedia tanah melalui pelarutan P yang tidak tersedia. Hasil sidik ragam selisih P-tersebut menunjukkan berpengaruh sangat nyata ($p < 0,001$) pada semua perlakuan dengan faktor media tanam, jenis mikoriza dan interaksi antar keduanya (Lampiran 12). Peningkatan tertinggi ditunjukkan oleh kombinasi Entisol dengan *Acaulospora sp.* (7,38 ppm) dan terendah pada Entisol dengan *Glomus sp.* (1,87 ppm) (Gambar 12).



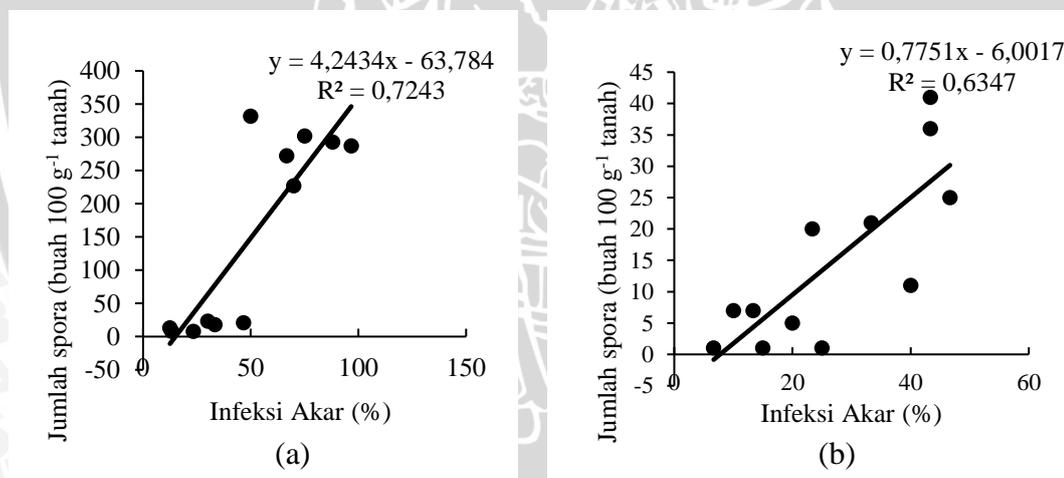
Keterangan : Huruf yang sama mendampingi angka rerata pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata pada uji lanjut Duncan 5%. U (Ultisol); UP (Ultisol+Pupuk Kandang Sapi); E (Entisol); EP (Entisol+Pupuk Kandang Sapi); A (*Acaulospora. sp.*); G (*Glomus. sp.*)

Gambar 12. Selisih kadar P-tersebut media perbanyakan analisis awal (0 HST) dan 42 HST

4.2 Pembahasan Umum

Beberapa parameter sifat kimia tanah yang berbeda nyata meliputi P-total dan P-tersedia berhubungan dengan infeksi akar dan jumlah spora. Hal ini dibuktikan dengan hasil korelasi antar parameter. Berdasarkan hasil korelasi menunjukkan bahwa tingkat hubungan antar parameter beragam.

Sesuai dengan hasil penelitian ini, peningkatan populasi MA berkorelasi dengan infeksi akar, dibuktikan dengan nilai korelasi $r = 0,85$ (*Acaulospora* sp.) dan $r = 0,79$ (*Glomus* sp.) (Lampiran 16). Hal ini mengartikan bahwa pada kedua parameter memiliki hubungan sangat kuat dengan variabel positif. Hasil regresi menunjukkan tingkat kebenaran dari persamaan untuk jumlah spora dan infeksi akar sebesar 72,43% (*Acaulospora* sp.) dan 63,47% (*Glomus* sp.) dengan nilai regresi $R^2 = 0,72$ (*Acaulospora* sp.) dan $R^2 = 0,63$ (*Glomus* sp.) (Gambar 13). Peningkatan 1 % infeksi akar maka diikuti dengan peningkatan jumlah spora sebesar 4 spora 100 g⁻¹ tanah (*Acaulospora* sp.) dan 1 spora 100 g⁻¹ tanah (*Glomus* sp.).



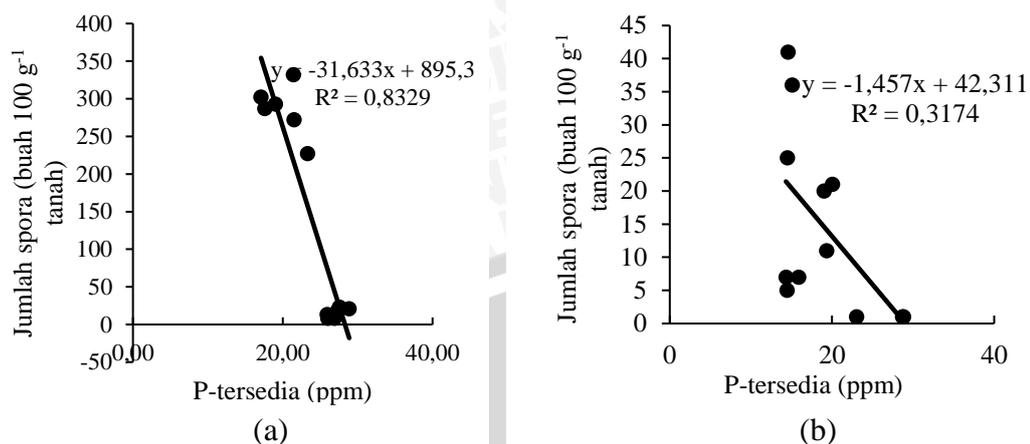
Gambar 13. Hubungan infeksi akar dengan jumlah spora MA pada *Acaulospora* sp. (a) dan *Glomus* sp. (b)

Mikoriza yang diberikan awal tanam akan menginfeksi akar tanaman, membantu mengambil unsur hara dan mikoriza akan menerima energi untuk berkecambah. Didalam akar MA akan membentuk hifa dan akan berkembang membentuk vesikula dan bereproduktif membentuk spora baru. Sesuai dengan pendapat Chalimah *et al.* (2007)., hidup MA ada tiga tahap yaitu; tahap pertama dengan simbiosis melibatkan propagul inang tanaman, apresorium dan arbuskula,

tahap kedua pertumbuhan dan perkembangan melibatkan hifa eksternal, internal dan ekstraradikal secara keseluruhan meningkatkan biomasa MA, pembentukan struktur hifa dan perluasan MA diluar maupun antar tanaman, tahap ketiga adalah tahap perbanyakan yang melibatkan struktur reproduktif yaitu pembentukan spora merupakan inokulum utama untuk MA.

Mikoriza dapat beraktifitas dengan maksimal dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan kompatibilitas MA. Setidaknya ada empat faktor yang berhubungan dengan kompatibilitas dari spesies MA yaitu; (a) kemampuan MA membentuk ekstensif dan penyebaran hifa dalam tanah, (b) kemampuan MA untuk membentuk infeksi yang ekstensif pada seluruh sistem perakaran yaang berkembang dari suatu tanaman, (c) kemampuan hifa MA untuk menyerap fosfor dari larutan tanah dan, (d) umur dari mekanisme transpor sepanjang hifa ke dalam akar tanaman (Delvian, 2005). Selain itu, faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap pembentukan MA adalah cahaya, suhu, kandungan air tanah, pH tanah, ketersediaan hara terutama fosfor, bahan organik, tanaman inang dan mikroorganisme (Setiadi, 2001).

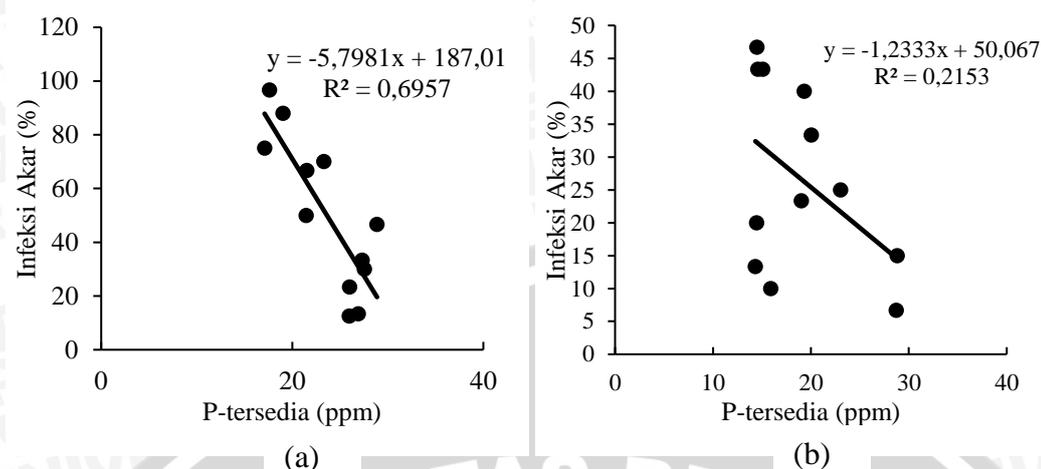
Jumlah spora berhubungan dengan ketersediaan fosfor dalam media tanam yang ditunjukkan hasil korelasi $r = -0,91$ (*Acaulospora* sp.) dan $r = -0,56$ (*Glomus* sp.) (Lampiran 16). Hal ini mengartikan bahwa pada kedua parameter berhubungan dengan variabel negatif. Hasil regresi menunjukkan tingkat kebenaran dari persamaan untuk P-tersedia dan jumlah spora sebesar 83,29% (*Acaulospora* sp.) dan 31,74% (*Glomus* sp.) dengan nilai regresi $R^2 = 0,83$ (*Acaulospora* sp.) dan $R^2 = 0,32$ (*Glomus* sp.) (Gambar 14). Semakin tinggi 1 ppm P-tersedia maka diikuti dengan penurunan jumlah spora sebesar 32 spora 100 g^{-1} tanah (*Acaulospora* sp.) dan 1 spora 100 g^{-1} tanah (*Glomus* sp.).



Gambar 14. Hubungan P-tersedia dengan jumlah spora MA pada *Acaulospora* sp. (a) dan *Glomus* sp. (b)

Pada penelitian ini terbentuknya spora mikoriza dipengaruhi oleh kadar P-tersedia dalam media tanam. Semakin tinggi ketersediaan P dalam media tanam mengakibatkan penurunan jumlah spora baik pada jenis *Acaulospora* sp. dan *Glomus* sp. Sesuai pendapat Zulaikha dan Gunawan (2006), media yang subur dan meningkatnya P dalam tanah dapat menurunkan aktifitas mikoriza, bahkan populasinya akan berkurang karena mati. Selain itu, meningkatnya ketersediaan P akan meningkatkan konsentrasi fosfor lipid serta menurunkan permeabilitas sel membran yang mengakibatkan sporulasi mikoriza terhambat (Indriani *et al.*, 2006)

Selain P-tersedia mempengaruhi jumlah spora, P-tersedia dalam media tanam juga mempengaruhi infeksi akar. Hal ini dibuktikan dengan hasil korelasi sebesar $r = -0,83$ (*Acaulospora* sp.) dan $r = -0,46$ (*Glomus* sp.) (Lampiran 16). Hal ini mengartikan bahwa pada kedua parameter memiliki hubungan sangat kuat dengan variabel negatif. Hasil regresi menunjukkan tingkat kebenaran dari persamaan P-total dengan infeksi akar sebesar 69,57% (*Acaulospora* sp.) dan 21,53% (*Glomus* sp.) dengan nilai regresi $R^2 = 0,69$ (*Acaulospora* sp.) dan $R^2 = 0,21$ (*Glomus* sp.) (Gambar 15). Berdasarkan hasil uji regresi, dapat diketahui bahwa peningkatan 1 mg.kg⁻¹ kadar P-tersedia dalam media tanam maka diikuti dengan penurunan infeksi akar sebesar 5,8% (*Acaulospora* sp.) dan 1,23% (*Glomus* sp.).



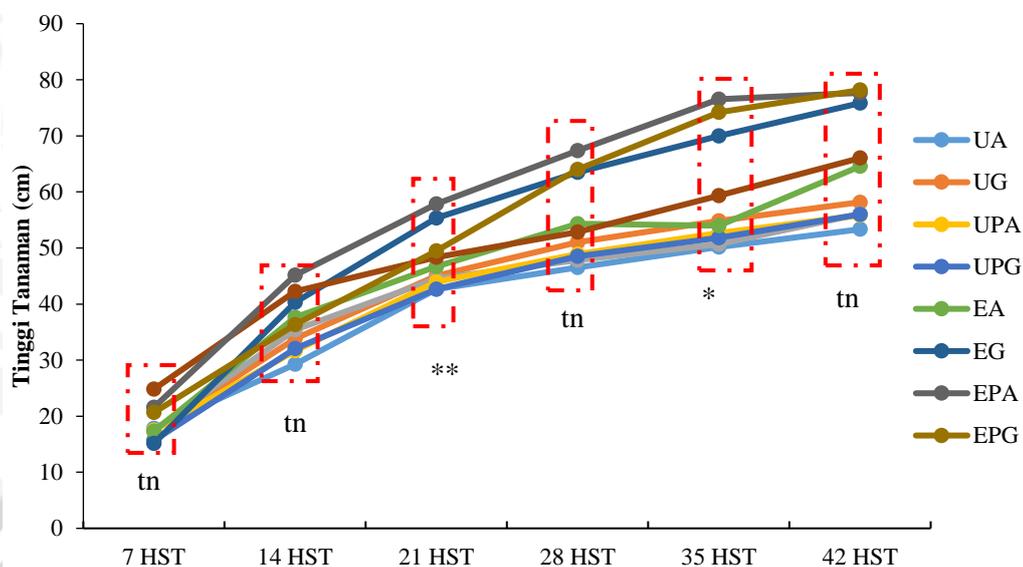
Gambar 15. Hubungan P-tersedia dengan infeksi akar pada *Acaulospora* sp. (a) dan *Glomus* sp. (b)

Berdasarkan hasil penelitian ini, media tanam dengan kadar P-tersedia tinggi menurunkan daya infeksi akar. Keberadaan fosfor yang mencukupi di daerah perakaran akan menurunkan jumlah mikoriza dan infeksi akar sebagai akibat terhambatnya pertumbuhan mikoriza pada kondisi P-tersedia tinggi (Pratikno *et al.*, 2002). Selain itu, tanaman inang lebih memerankan akar dalam penyerapan hara dibandingkan mikoriza, sehingga kondisi tersebut menurunkan aktifitas mikoriza (Lukitaningdyah, 2013).

Perlakuan media tanam dan jenis mikoriza menunjukkan pengaruh terhadap parameter P-total, P-tersedia, jumlah spora dan infeksi akar yang berhubungan dengan pertumbuhan tanaman. Beberapa parameter yang digunakan untuk mengukur pertumbuhan adalah tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot kering tanaman. Berdasarkan hasil sidik ragam pada pengamatan 42 HST menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata ($p < 0,001$) pada perlakuan dengan faktor media (Lampiran 13). Sedangkan, pada interaksi antara media tanam dan jenis mikoriza tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun.

Perlakuan Entisol yang ditambahkan pupuk kandang sapi dan *Glomus* sp. menunjukkan nilai tertinggi (78,17 cm) dan terendah pada Ultisol dan *Acaulospora* sp. tanpa pemberian pupuk kandang sapi (53,33 cm) (Gambar 16). Berdasarkan media tanam yang digunakan, tinggi tanaman tertinggi pada Entisol yang ditambahkan pupuk kandang sapi (77,92 cm) dan terendah pada Ultisol tanpa penambahan pupuk kandang sapi (55,75 cm). Hal ini menunjukkan bahwa,

kombinasi Entisol dengan pupuk kandang sapi memberikan pengaruh lebih besar dibandingkan media lainnya (s.e.d ± 2,68).



Keterangan : Huruf yang sama mendampingi angka rerata pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata pada uji lanjut Duncan 5%. U (Ultisol); UP (Ultisol+Pupuk Kandang Sapi); E (Entisol); EP (Entisol+Pupuk Kandang Sapi); A (*Acaulospora*. sp); G (*Glomus*. sp)

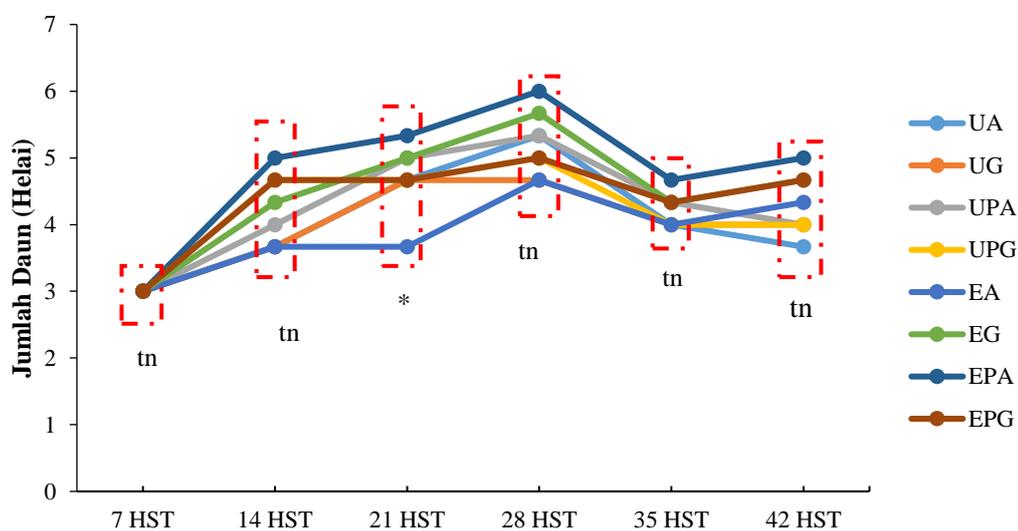
Gambar 16. Tinggi tanaman jagung pada media perbanyakan dari minggu ke-1 sampai minggu ke-6

Hasil sidik ragam pengamatan jumlah daun pada pengamatan 42 HST menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata ($p < 0,001$) pada perlakuan dengan faktor media (Lampiran 14). Sedangkan, pada kombinasi antara media tanam dan jenis mikoriza tidak menunjukkan pengaruh interaksi yang nyata terhadap jumlah daun.

Berdasarkan hasil pengamatan, dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan dan penurunan jumlah daun tanaman jagung. Hal ini dikarenakan kondisi lingkungan yang kurang mendukung seperti cahaya dan suhu tinggi dalam rumah kaca selain itu. Perhitungan jumlah daun dilakukan dengan menghitung daun yang masih segar dan masih terbentuk pada tanaman inang. Pada akhir pengamatan (42 HST), jumlah daun terbanyak ditunjukkan oleh media Entisol yang ditambahkan pupuk kandang sapi baik pada *Acaulospora* sp. dan *Glomus* sp. dan Entisol tanpa pemupukan dengan *Acaulospora* sp. (5 daun) (Gambar 17).

Jika dilihat dari media tanam, jumlah daun terbanyak pada perlakuan Entisol yang ditambahkan pupuk kandang sapi dengan jumlah 5 daun dan terendah pada

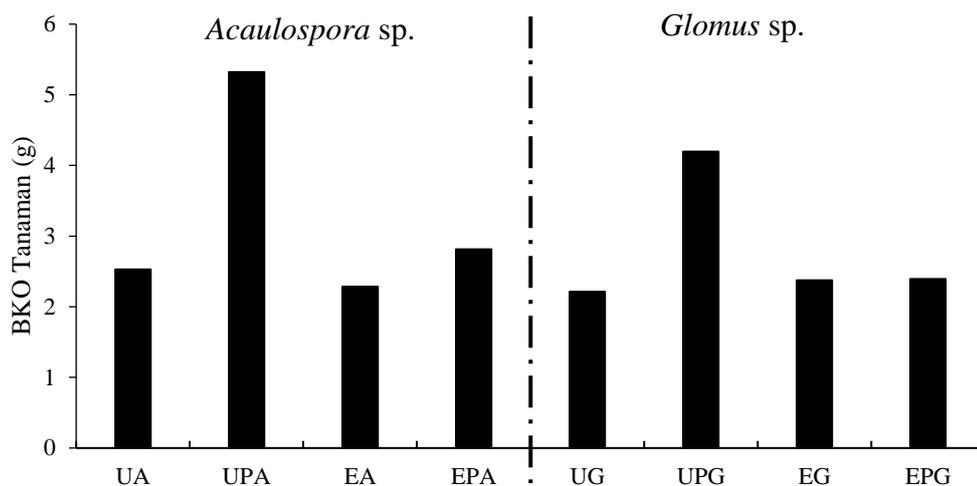
perlakuan Ultisol tanpa penambahan pupuk kandang sapi 4 daun. Hal ini menunjukkan bahwa, Entisol dengan penambahan pupuk kandang sapi lebih berpengaruh terhadap pembentukan daun ($s.e.d \pm 0,19$).



Keterangan : Huruf yang sama mendampingi angka rerata pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata pada uji lanjut Duncan 5%. U (Ultisol); UP (Ultisol+Pupuk Kandang Sapi); E (Entisol); EP (Entisol+Pupuk Kandang Sapi); A (*Acaulospora. sp*); G (*Glomus. sp*)

Gambar 17. Jumlah daun tanaman jagung pada media perbanyakan dari minggu ke-1 sampai minggu ke-6

Hasil sidik sidik ragam menunjukkan pengaruh sangat nyata ($p < 0,001$) pada perlakuan dengan faktor media tanam terhadap Berat Kering Oven (BKO) tanaman. Sedangkan, interaksi antara media dan jenis mikoriza tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering oven tanaman (Lampiran 15). Berdasarkan perlakuan media, Ultisol dengan penambahan pupuk kandang sapi menunjukkan berat kering oven tertinggi (4,76 g) dan terendah pada Entisol tanpa penambahan pupuk kandang sapi (2,33) (Gambar 18). Hal ini menunjukkan bahwa, Ultisol dengan penambahan pupuk kandang sapi lebih berpengaruh daripada media lainnya yang digunakan dalam perbanyakan ($s.e.d \pm 0.36$).

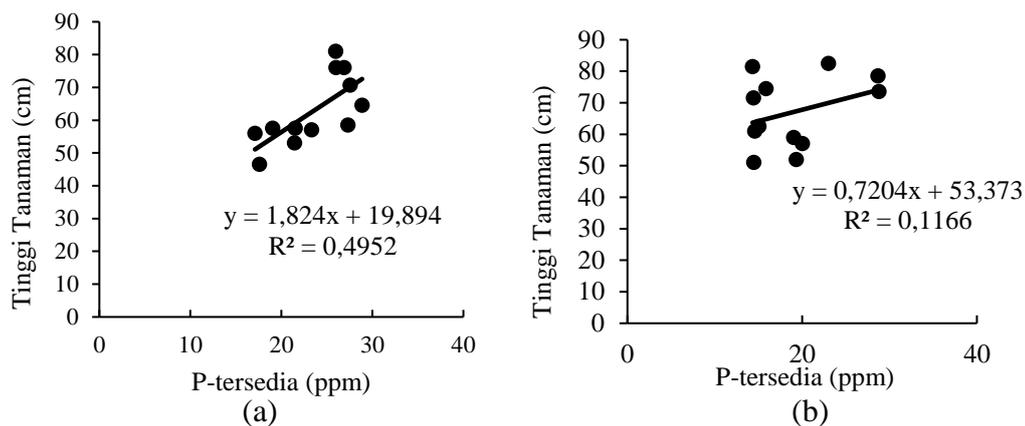


Keterangan : Huruf yang sama mendampingi angka rerata pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata pada uji lanjut Duncan 5%. U (Ultisol); UP (Ultisol+Pupuk Kandang Sapi); E (Entisol); EP (Entisol+Pupuk Kandang Sapi); A (*Acaulospora*. sp); G (*Glomus*. sp)

Gambar 18. Berat kering oven tanaman tanaman jagung pada 42 HST

Berdasarkan hasil pengamatan, maka parameter P-total, P-tersedia, jumlah spora dan infeksi akar dilakukan uji regresi linear (R^2) terhadap pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, jumlah daun dan BKO tanaman) untuk mengetahui pengaruh parameter yang digunakan terhadap pertumbuhan tanaman.

Hasil uji regresi linear (R^2) menunjukkan peningkatan tinggi tanaman dipengaruhi oleh kadar P-tersedia pada jenis *Acaulospora* sp. Hal ini ditunjukkan dengan tingkat kebenaran dari persamaan untuk P-tersedia dengan tinggi tanaman sebesar 49,52% (*Acaulospora* sp.) dan 11,66% (*Glomus* sp.) dengan nilai regresi $R^2 = 0,49$ (*Acaulospora* sp.) dan $R^2 = 0,12$ (*Glomus* sp.) (Gambar 19). Setiap peningkatan 1 ppm kadar P-tersedia maka diikuti dengan peningkatan tinggi tanaman sebesar 1,8 cm (*Acaulospora* sp.). Sedangkan, pada jenis *Glomus* sp. menunjukkan nilai regresi yang lemah sehingga P-tersedia tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman.



Gambar 19. Hubungan P-tersedia dengan tinggi tanaman pada *Acaulospora* sp. (a) dan *Glomus* sp. (b)

Pada penelitian ini, *Acaulospora* sp. lebih berpengaruh terhadap tinggi tanaman dibandingkan dengan *Glomus* sp. Hal ini adanya perbedaan dari kondisi media tanam yang berbeda seperti pH sehingga berpengaruh terhadap perkembangan mikoriza. Dimana pH optimum untuk perkembangan MA adalah berkisar antara 5,6-7 untuk *Glomus* sp., 4-6 untuk *Gigaspora* sp. dan 4-5 untuk *Acaulospora* sp. Selain itu, mikoriza jenis *Glomus* sp. akan berkurang dengan meningkatnya konsentrasi P (Tuhateru, 2003). Terhambatnya perkembangan mikoriza pada jenis *Glomus* sp. ini mempengaruhi terhadap efektifitas jumlah spora. Keefektifan inokulum MA yang bervariasi memberikan respon yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman (Chalimah *et al.*, 2007).

Adanya efektifitas mikoriza yang ditunjukkan dengan kemampuannya meningkatkan ketersediaan P melalui jaringan hifa yang dapat meningkatkan enzim fosfatase dalam tanah, sehingga senyawa P organik dalam tanah dapat tersedia bagi tanaman sesudah dihidrolisis oleh enzim tersebut (Nurmasyitah *et al.*, 2013). Sesuai hasil penelitian Hasanudin (2003), pemberian MA dapat meningkatkan ketersediaan P 17,08 ppm pada Ultisol.