

Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis terhadap Dosis Spora Endomikoriza Indigenus

MARLIN MARHAENI PE¹, I NYOMAN RAI^{2*}), DAN I KETUT SUADA²

¹Program Studi Magister Pertanian Lahan Kering, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana

²Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana

*)E-mail: rainyoman@unud.ac.id

ABSTRACT

Response of Growth and Yield of Sweet Corn to Dosage of Spores of Indigenous Endomycorrhizae. Endomycorrhizae is a form of mutualism association between fungi (*myces*) and roots (*rhiza*) of higher plants. The symbiotic relationship that occurs at the roots is mutually beneficial. Plants can provide carbon organic compounds for fungal growth, whereas fungi benefit plants by increasing nutrient uptake, water, producing enzymes, antibiotics and other compounds given to host plants. The study was conducted to know the effect of dosage of spores of endomycorrhizae indigenous to growth and yield of sweet corn. The experiments were carried out in laboratories and greenhouses. The design used was a completely randomized design with one factor namely the dose of spores of endomycorrhizae consisting of three levels, i.e. D₀ = without inoculation of endomycorrhizae, D₁ = 75 spores of endomycorrhizae/plant, and D₂ = 150 spores of endomycorrhizae/plants. The results showed that dose of spores of endomycorrhizae treatment had a significant effect on growth and yield of sweet corn. The highest fresh weight of cob was obtained at a dose of 150 spores/plant, namely 181.33 g / plant. Based on the results of this study, it is necessary to conduct research in the field using a dose of 150 spores of endomycorrhizae per plant.

Keywords: biofertilizer, mycorrhizae, prototype, sweet corn, symbiosis

PENDAHULUAN

Jagung manis merupakan salah satu tanaman palawija yang memiliki nilai ekonomi tinggi, selain sebagai sumber pangan juga sebagai bahan baku industri. Seperti namanya, biji jagung manis memiliki rasa yang lebih manis dari jagung biasa, aromanya harum, mengandung gula

sukrosa dan rendah lemak sehingga cocok dikonsumsi oleh penderita diabetes (Cahya & Herlina, 2018).

Kesadaran masyarakat dengan gaya hidup sehat ditengah pandemi Covid-19 saat ini semakin meningkat, antara lain dengan mengurangi konsumsi produk pertanian yang diusahakan secara tidak

MARLIN MARHAENI PE *et al.* Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung...

sehat seperti penggunaan pupuk dan pestisida kimia secara intensif (FAO, 2020). Penggunaan pupuk kimia dan pestisida yang tidak bijaksana tidak hanya menurunkan kualitas bahan makanan yang dikonsumsi, tetapi juga berdampak pada pencemaran lingkungan dan menurunnya produktivitas tanah. Untuk itu, perlu solusi alternatif pemberian input ramah lingkungan agar kualitas hasil tanaman tinggi dan tetap menjaga kualitas tanah sebagai tempat tumbuhnya tanaman dengan memanfaatkan endomikoriza indigenus sebagai agen hayati yang ramah lingkungan (Rai *et al.*, 2019).

Endomikoriza merupakan suatu bentuk asosiasi mutualisme antara jamur (*myces*) dan perakaran (*rhiza*) tumbuhan tingkat tinggi. Endomikoriza indigenus merupakan jenis endomikoriza yang secara alami terdapat di daerah rizosfir atau di daerah sekitar akar tanaman inangnya, apabila hasil isolasinya dikembalikan lagi ke tanaman tersebut sebagai pupuk hayati maka daya adaptasi dan responnya jauh lebih baik dibandingkan dengan endomikoriza non-indigenus (Rai *et al.*, 2019).

Endomikoriza memiliki tingkat penyebaran tinggi, karena kemampuannya bersimbiosis dengan hampir 80-90%

spesies tanaman (Muis *et al.*, 2013). Hifa endomikoriza berkembang masuk ke dalam sel korteks akar dan membentuk struktur yang khas dalam bentuk vesikula dan arbuskula sehingga jamur ini disebut juga sebagai *vesicular arbuscular mycorrhiza* (VAM) atau Fungi mikoriza arbuskula FMA (INVAM, 2017). Hubungan simbiosis antara jamur dengan tanaman yang terjadi pada akar bersifat saling menguntungkan (sinergis mutualistik), yaitu tanaman dapat memberikan senyawa-senyawa organik karbon untuk pertumbuhan jamur, sebaliknya jamur memberi keuntungan pada tanaman berupa peningkatan serapan unsur hara, air, menghasilkan enzim, antibiotik dan senyawa lainnya yang diberikan kepada tanaman inangnya (INVAM, 2017).

Secara umum endomikoriza berperan dalam kesuburan tanah baik fisik, kimia, maupun biologi tanah. Secara fisik, hifa endomikoriza berinteraksi dengan partikel tanah untuk membentuk agregat dan dapat berkontribusi pada perlindungan bahan organik tanah, membantu retensi air tanah karena adanya pertukaran gas (aerasi tanah) dan penetrasi air melalui jaringan hifa mikoriza ke akar tanaman sehingga menjaga struktur tanah (Clemmensen *et al.*, 2015; Six & Paustian, 2014; Mickan *et al.*, 2016). Secara kimia, jamur endomikoriza

memiliki potensi untuk memberikan kontribusi signifikan terhadap nutrisi tanaman dengan mengakses nutrisi dari sumber anorganik dan organik yang tidak tersedia bagi tanaman terutama unsur hara P juga memperbaiki salinitas tanah (Corrales *et al.*, 2016). Kesuburan biologis tanah meliputi kualitas komponen hidup dari tanah yang berkontribusi dalam memenuhi nutrisi tanaman. Hifa dari jamur endomikoriza memiliki kapasitas untuk menghasilkan karbon yang berasal dari risosfir akar, dengan potensi untuk mempengaruhi biota tanah yang terlibat dalam degradasi bahan organik, dan ketahanan terhadap jamur dan bakteri patogen (Herman *et al.*, 2012; Veresoglou *et al.*, 2016).

Pengembangan endomikoriza sebagai pupuk hayati masih mengalami hambatan untuk dipasarkan secara komersial berkaitan dengan jumlah atau dosis spora endomikoriza per satuan volume atau berat media pembawa yang efektif bagi tanaman. Untuk itu, penelitian bertujuan untuk mengetahui dosis inokulum endomikoriza indigenus pada prototipe pupuk hayati endomikoriza indigenus yang akan dikembangkan.

Prototipe merupakan contoh atau model awal dari pupuk hahayti

endomikoriza yang akan dikembangkan sebelum digunakan dalam skala luas atau diproduksi secara masal. Simanungkalit *et al.* (2006) menyatakan bahwa mutu produk pupuk hayati ditentukan oleh beberapa hal yaitu, jumlah populasi mikroba, efektivitas mikroba, bahan pembawa dan masa kadaluwarsa (umur inokulan).

Informasi tentang dosis endomikoriza indigenus yang efektif bagi tanaman masih sangat kurang. Mustfal (2010) menemukan bahwa pemberian 100% pupuk NPK dan 20 g endomikoriza per tanaman memberikan hasil jagung lebih tinggi 5,03 t/ha dibandingkan dengan hanya 100% pupuk NPK. Pemberian 50% pupuk NPK ditambah endomikoriza 15g per tanaman memberikan hasil 9,40 t/ha, yang berbeda tidak nyata dengan pemberian 100% pupuk NPK sehingga mampu mengefisien penggunaan NPK. Hasil penelitian Ke Lele *et al.* (2018) juga menemukan bahwa dosis 50 spora per 500 g media pembawa memberikan pertumbuhan tanaman jagung berbeda tidak nyata dengan dosis 100 dan 150 spora per 500 g media pembawa, baik pada prototipe yang menggunakan genus *Glomus* secara tunggal maupun pada genus *Gigaspora* secara tunggal serta campuran genus *Glomus* dan *Gigasprosa*.

MARLIN MARHAENI PE *et al.* Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung...

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan dari bulan Mei - Oktober 2019 di Laboratorium Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Unud, Laboratorium Sumber Daya Genetik dan Biologi Molekuler Unud, dan rumah kaca Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Penelitian menggunakan rancangan acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu dosis spora endomikoriza indigenus yang terdiri atas tiga taraf, yaitu: D₀= tanpa inokulasi endomikoriza, D₁= dosis 75 spora endomikoriza/tanaman dan D₂= 150 spora endomikoriza /tanaman. Masing-masing taraf dosis spora endomikoriza dijadikan prototipe pupuk hayati dengan menggunakan media pembawa 500 g pasir vulkanik.

Bahan yang digunakan antara lain benih jagung manis varietas hibrida, akuades, kertas saring, glukosa 60%, KOH 10%, HCl 1%, asam laktat, gliserol, dan *trypan blue*. Alat yang digunakan antara lain gunting, mikroskop, *chlorophyll content meter*, timbangan analitik, jangka sorong, sentrifuse, cawan petri, botol vial, autoklaf, gelas objek, *cover glass*, hotplate, tabung porselen, saringan 500 µm, 212 µm, 106 µm, dan 53 µm.

Endomikoriza indigenus yang digunakan diambil dari perakaran tanaman jagung. Eksplorasi dilaksanakan dengan mengambil sampel tanah dan akar dari perakaran jagung kemudian dilanjutkan dengan isolasi. Isolasi spora dilakukan di Laboratorium Sumber Daya Genetik dan Biologi Molekuler Universitas Udayana. Teknik isolasi yang digunakan adalah penyaringan basah menurut metode Brundrett *et al.* (1995). Isolasi dilakukan untuk mengambil endomikoriza indigenus genus *Glomus*, lalu hasil isolasi tersebut digunakan untuk membuat prototipe pupuk hayati sesuai dosis pada taraf perlakuan menggunakan media pembawa pasir vulkanik.

Media tanam yang digunakan adalah tanah alfisol yang berasal dari Jimbaran, Badung, Bali. Pengaplikasian perlakuan dosis sprora endomikoriza dalam bentuk prototite pupuk hayati dilakukan bersamaan dengan penanaman benih jagung manis yang ditanam pada polibag menggunakan media tanah kering udara 5 kg per pot. Pot-pot percobaan diletakkan di rumah kaca kemudian dipelihara secara intensif meliputi pengairan, pengendalian hama penyakit, dan penyiangan.

Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, berat segar dan berat keirng

oven tongkol, berat kering oven total tanaman, serapan hara P dan infeksi akar oleh endomikoriza. Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (Anova) sesuai rancangan yang digunakan. Apabila perlakuan menunjukkan berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan, bobot segar tongkol tertinggi diperoleh pada perlakuan dosis 150 spora (D_2) yaitu 181,33 g/tanaman, berbeda nyata dengan perlakuan dosis 75 spora (D_1) dan kontrol (D_0). Demikian juga pada berat kering oven tongkol, nilai tertinggi diperoleh pada dosis 150 spora (D_2) yaitu 47,50 g/tanaman. Berat segar dan berat kering oven tongkol tertinggi pada D_2 didukung oleh pertumbuhan tanaman yang lebih baik, ditunjukkan oleh tinggi tanaman dan berat kering oven total. Tinggi jagung manis

tertinggi diperoleh pada D_2 yaitu 159,67 cm, berbeda nyata dengan dosis 0 spora per tanaman, namun berbeda tidak nyata dengan dosis 75 spora (156,33 cm) (Tabel 1). Hasil yang sama didapatkan oleh Ke Lele *et al.* (2018) bahwa dosis 50 spora mikoriza per tanaman memberikan pertumbuhan tanaman jagung berbeda tidak nyata dengan dosis 100 dan 150 spora. Menurut Mustfal (2010), bobot tanaman yang lebih tinggi berkaitan dengan pertumbuhan tanaman yang lebih baik dan unsur hara yang terserap lebih banyak. Talanca (2010) menyatakan bahwa, endomikoriza berperan dalam menstimulasi pembentukan hormon pertumbuhan tanaman, seperti sitokinin dan auksin. Hormon sitokinin dan auksin berperan dalam pembelahan dan pemanjangan sel, sehingga menyebabkan peningkatan pertumbuhan tanaman.

MARLIN MARHAENI PE *et al.* Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung...

Tabel 1. Pengaruh dosis spora endomikoriza indigenus terhadap tinggi tanaman, berat segar dan berat kering oven tongkol, berat kering oven total tanaman, serapan hara P dan infeksi akar tanaman jagung manis.

Dosis spora endomikoriza indigenus (D)	Tinggi tanaman (cm)	Berat segar tongkol (g)	Berat kering oven tongkol (g)	Berat kering oven total (g)	Serapan Hara P (%)	Infeksi Akar (%)
0 spora/pot (D0)	145,83 b	139 c	28,56 c	66,55 c	0,11 c	6,50 b
75 spora/pot (D1)	156,33 ab	173,83 b	45,37 ab	119,69 b	0,30 b	84,33 a
150 spora/pot (D2)	159,67 a	181,33 a	47,5 a	137,18 a	0,39 a	86,17 a
BNT 5%	6,97	6,61	2,23	11,47	0,06	3,86

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

Berat segar dan berat kering oven tongkol tertinggi pada D₂ didukung oleh serapan hara P yang nyata tertinggi pada taraf D₂. Tabel 1 menunjukkan serapan hara P pada D₂ adalah 0,39 g/tanaman sedangkan pada D₁ dan D₀ masing-masing 0,30 dan 0,11 g/tanaman. Tingginya serapan hara P berkaitan dengan tingi rendahnya tingkat infeksi akar. Dalam penelitian ini, semakin tinggi dosis spora endomikoriza yang diberikan, infeksi akar semakin tinggi, walaupun antara D₂ dan D₁ berbeda tidak nyata. Hal ini menunjukan bahwa pemberian dosis spora endomikoriza lebih tinggi mampu meningkatkan kolonisasi akar dengan terbetuknya hifa eksternal yang membantu tanaman dalam

penyerapan hara dan air. Keberadaan hifa endomikoriza yang sangat halus pada bulu-bulu akar memungkinkan hifa dapat menyusup ke pori-pori tanah yang lebih kecil sehingga hifa menyerap air pada kondisi kadar air tanah yang sangat rendah (Sastrahidayat, 2011). Serapan air yang lebih besar oleh tanaman bermikoriza juga akan membawa unsur hara seperti N, P, dan K sehingga serapan hara oleh tanaman akan meningkat yang kemudian meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Selain itu, hifa endomikoriza mengeluarkan enzim fosfatase sehingga P yang terikat di dalam tanah akan terlarut dan tersedia bagi tanaman (Mustfal, 2010).



Gambar 1. Infeksi endomikoriza indigenus pada akar tanaman jagung manis.

Tingkat infeksi atau kolonisasi akar oleh endomikoriza dalam penelitian ini teramati dari struktur akar jagung yang terinfeksi oleh endomikoriza setelah panen. Gambar 1 menunjukkan adanya kolonisasi masif oleh endomikoriza pada akar tanaman jagung manis. Spora endomikoriza yang diinokulasikan akan tumbuh, lalu masuk ke dalam sel akar tanaman jagung manis dan membentuk struktur arbuskula, vesikula, hifa internal di dalam sel korteks dan hifa eksternal di luar akar. Struktur tersebut berfungsi membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman dengan peran yang berbeda-beda. Arbuskula merupakan hifa yang bercabang halus yang dibentuk oleh percabangan dikotomi yang berulang-ulang sehingga menyerupai pohon di dalam sel korteks inang, yang berperan sebagai tempat pertukaran sumber daya (nutrisi) yang dibutuhkan oleh inang dan fungi

endomikoriza (Brundrett, 1991). Vesikula berperan dalam menyimpan cadangan makanan bagi endomikoriza, sedangkan hifa eksternal berfungsi menjangkau daerah yang tidak dapat dijangkau akar untuk memperoleh unsur hara (Mohammadi *et al.*, 2011). Jaringan hifa eksternal (miselium ekstraradikal) endomikoriza keluar dari dalam sel korteks menembus batuan atau tanah di sekitar akar sehingga meningkatkan luas daerah serapan hara bagi tanaman (Parniske, 2008). Dengan demikian akar dapat menjangkau luasan yang lebih dibandingkan dengan akar yang tidak terinfeksi endomikoriza atau dengan presentasi kolonisasi yang rendah. Menurut Habte & Manjunath (1991) bahwa kategori infeksi akar dikelompokkan menjadi <25% adalah sangat rendah; 25-50% termasuk sedang; 50-75% termasuk tinggi dan >75% termasuk kategori sangat tinggi. Dalam

MARLIN MARHAENI PE *et al.* Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung...

penelitian ini, infeksi akar oleh endomikoriza pada taraf dosis D₁ dan D₂ tergolong sangat tinggi 86,17% dan 84,33% dan berbeda nyata dengan D₀ dengan tingkat infeksi akar hanya 6,50% (Tabel 1). Musfal (2008) dan Muzar (2006), melaporkan bahwa infeksi endomikoriza pada akar tanaman jagung sangat dipengaruhi oleh dosis endomikoriza atau pupuk yang diberikan. Tanpa pemberian pupuk, infeksi endomikoriza meningkat sejalan dengan bertambahnya dosis endomikoriza hingga 15 g/tanaman. Pada penelitian ini, pemupukan hanya menggunakan prototipe pupuk hayati endomikoriza tanpa adanya pupuk tambahan, sehingga kerja endomikoriza dengan dosis 75 spora maupun 150 spora/tanaman mampu menginfeksi akar tanaman dengan baik.

SIMPULAN

Pemberian spora endomikoriza indigenus pada tanaman jagung manis meningkatkan tinggi tanaman, berat segar dan berat kering oven tongkal, berat kering oven total tanaman, serapan hara P dan infeksi akar. Berat segar tongkol tertinggi diperoleh pada dosis 150 spora/tanaman yaitu 181,33 g/tanaman. Berdasarkan hasil penelitian ini perlu dilakukan penelitian di

lapangan menggunakan dosis spora endomikoriza 150 spora per tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Brundrett, M. (1991). *Mycorrhizas in Natural Ecosystems* (pp. 171–313). [https://doi.org/10.1016/S0065-2504\(08\)60099-9](https://doi.org/10.1016/S0065-2504(08)60099-9)
- Brundrett, M., Bougher, N., Dell, B., Grove, T., & Malajczuk, N. (1995). *Working with mycorrhizas in forestry and agriculture*. Pirie Printers, Canberra.
- Cahya, J. E., & Herlina, N. (2018). Uji Potensi Enam Varietas Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) di Dataran Rendah Kabupaten Pamekasan. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(1), 92–100.
- Clemmensen, K. E., Finlay, R. D., Dahlberg, A., Stenlid, J., Wardle, D. A., & Lindahl, B. D. (2015). Carbon sequestration is related to mycorrhizal fungal community shifts during long-term succession in boreal forests. *New Phytologist*, 205(4), 1525–1536. <https://doi.org/10.1111/nph.13208>
- Corrales, A., Mangan, S. A., Turner, B. L., & Dalling, J. W. (2016). An ectomycorrhizal nitrogen economy facilitates monodominance in a neotropical forest. *Ecology Letters*, 19(4), 383–392. <https://doi.org/10.1111/ele.12570>
- FAO. (2020). *COVID-19 and Food Safety: Guidance for Food Businesses*. <https://www.who.int/publications-detail/covid19-and-food-safety-guidance-for-food-business>
- Habte, M., & Manjunath, A. (1991). Categories of vesicular-arbuscular mycorrhizal dependency of host species. *Mycorrhiza*, 1(1), 3–12.

- <https://doi.org/10.1007/BF00205896>
- Herman, D. J., Firestone, M. K., Nuccio, E., & Hodge, A. (2012). Interactions between an arbuscular mycorrhizal fungus and a soil microbial community mediating litter decomposition. *FEMS Microbiology Ecology*, 80(1), 236–247. <https://doi.org/10.1111/j.1574-6941.2011.01292.x>
- INVAM. (2017). *International culture collection of (Vesicular) arbuscular mycorrhizal fungi*. West Virginia University, Morgantown, West Virginia.
- Ke Lele, O., Rai, I. N., & Suada, I. K. (2018). Uji Efektifitas Endomikoriza Indigenus terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) The Effectiveness Test of Indigenous Endomycorrhiza on Maize Plant. 8(1), 20–27.
- Mickan, B. S., Abbott, L. K., Stefanova, K., & Solaiman, Z. M. (2016). Interactions between biochar and mycorrhizal fungi in a water-stressed agricultural soil. *Mycorrhiza*, 26(6), 565–574. <https://doi.org/10.1007/s00572-016-0693-4>
- Mohammadi, K., Shiva Khalesro, Sohrabi, Y., & Heidari, G. (2011). A review: Beneficial effects of the mycorrhizal fungi for plant growth. *Journal of Applied Environmental and Biological Sciences*, 1(9), 310–319.
- Muis, R., Ghulamahdi, M., Melati, M., & Mansur, I. (2013). Diversity of Arbuscular Mycorrhiza Fungi from trapping using Different Host Plants. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research*, 27(2), 158–169. <http://gssrr.org/index.php?journal=JurnalOfBasicAndApplied>
- Musfal. (2008). *Efektivitas Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) terhadap Pemberian Pupuk Spesifik Lokasi Tanaman Jagung pada Tanah Inceptisol*. Universitas Sumatera Utara.
- Mustfal. (2010). Potensi Cendawan Mikoriza Arbuskula Untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Jagung. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 29(4), 154–158. <https://doi.org/10.21082/jp3.v29n4.2010.p154-158>
- Muzar, A. (2006). Respons tanaman jagung (*Zea mays L.*) kultivar Arjuna dengan populasi tanaman bervariasi terhadap mikoriza vesikular arbuskular (MVA) dan kapur pertanian superfosfat (KSP) pada Ultisol. *Jurnal Akta Agrosia*, 9(2), 75–85.
- Parniske, M. (2008). Arbuscular mycorrhiza: the mother of plant root endosymbioses. *Nature Reviews Microbiology*, 6(10), 763–775. <https://doi.org/10.1038/nrmicro1987>
- Rai, I. N., Suada, I. K., Proborini, M. W., Wiraatmaja, I. W., SEMENOV, M., & Krasnov, G. (2019). The Indigenous endomycorrhizal fungi at salak (*Salacca zalacca*) plantations in Bali, Indonesia and their colonization of the roots. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 20(8), 2410–2416. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d200840>
- Sastrahidayat, I. R. (2011). *Ilmu jamur: (mikologi)*. Universitas Brawijaya Press.
- Simanungkalit, R. D. M., Suriadikarta, D. A., Rasti, S., Diah, S., & Wiwik, H. (2006). *No Title Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Six, J., & Paustian, K. (2014). Aggregate-associated soil organic matter as an

MARLIN MARHAENI PE et al. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung...

ecosystem property and a measurement tool. *Soil Biology and Biochemistry*, 68, A4–A9. <https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2013.06.014>

Talanca, H. (2010). Status cendawan mikoriza vesikular-arbuskular (MVA) pada tanaman. *Prosiding Pekan Serealia Nasional*, 353–357.

Veresoglou, S. D., Anderson, I. C., de Sousa, N. M. F., Hempel, S., & Rillig, M. C. (2016). Resilience of Fungal Communities to Elevated CO₂. *Microbial Ecology*, 72(2), 493–495. <https://doi.org/10.1007/s00248-016-0795-8>