

PENGARUH *Trichoderma* spp. DALAM BEBERAPA JENIS BAHAN ORGANIK TERHADAP PENYAKIT BULAI (*Peronosclerospora* spp.)

EFFECT OF Trichoderma spp. IN SOME TYPES OF ORGANIC MATERIALS ON THE DOWNY MILDEW DISEASE (Peronosclerospora spp.)

Pratiwi Iswari*, Joko Prasetyo, Muhammad Nurdin, Suskandini Ratih Dirmawati

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
Jl Sumantri Brojonegoro 1, Bandar Lampung 35145, Indonesia

*Email: pratiwi.iswari@gmail.com

ABSTRACT

Downy mildew disease caused by the fungus *Peronosclerospora* spp. is a disease that becomes a limiting factor for maize crop production because the impact of downy mildew attacks can reduce production by up to 90%. Control of downy mildew by using a fungicide made from metalaxyl is now ineffective so it requires other controls that are more environmentally friendly such as using biological agents *Trichoderma* spp. and some organic ingredients in lieu of synthetic fungicides. This research was conducted to find out the suitable organic material for growing media *Trichoderma* spp. in inducing plant resistance to downy mildew. This research was conducted in the Laboratory of Plant Pests and Diseases at the Faculty of Agriculture, University of Lampung from May to July 2019. The treatments were arranged in a Randomized Block Design (RBD) with 5 treatments, namely: P0 = control (soil), P1 = soil and sawdust by comparison 2: 1, P2 = soil and bran with a ratio of 2: 1, P3 = soil and husk with a ratio of 2: 1, P4 = soil and media mixture consisting of sawdust, bran, and husk in a ratio of 2: 1: 1: 1. The results showed that the administration of *Trichoderma* spp. and several organic materials namely husks, bran, and sawdust significantly suppress the occurrence of downy mildew at 11 to 13 hsi, slow the incubation period, and increase plant height and dry weight of maize.

Keywords: Erosion, organonitrofos fertilizer, soil conservation.

ABSTRAK

Penyakit bulai yang disebabkan oleh jamur *Peronosclerospora* spp. merupakan penyakit yang menjadi faktor pembatas produksi tanaman jagung karena dampak dari serangan bulai dapat menurunkan produksi hingga 90%. Pengendalian penyakit bulai dengan menggunakan fungisida berbahan aktif metalaksil saat ini sudah tidak efektif sehingga diperlukan pengendalian lain yang lebih ramah lingkungan seperti menggunakan agen hayati *Trichoderma* spp. dan beberapa bahan organik sebagai pengganti dari fungisida sintesis. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bahan organik yang cocok untuk media tumbuh *Trichoderma* spp. dalam menginduksi ketahanan tanaman melawan penyakit bulai. Penelitian ini dilakukan di lingkungan Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Lampung sejak bulan Mei hingga Juli 2019. Perlakuan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan yaitu: P0 = kontrol (tanah), P1 = tanah dan serbuk gergaji dengan perbandingan 2:1, P2 = tanah dan dedak dengan perbandingan 2:1, P3 = tanah dan sekam dengan perbandingan 2:1, P4 = tanah dan campuran media terdiri dari serbuk gergaji, dedak, dan sekam dengan

perbandingan 2:1:1:1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian perlakuan *Trichoderma* spp. dan beberapa bahan organik yaitu sekam, dedak, dan serbuk gergaji menekan secara nyata terhadap keterjadian penyakit bulai pada 11 hingga 13 hsi, memperlambat masa inkubasi, dan meningkatkan tinggi tanaman serta bobot kering berangkasan jagung.

Kata kunci: Bulai, *Trichoderma* spp., sekam, dedak, serbuk gergaji.

PENDAHULUAN

Jagung merupakan tanaman yang cukup populer di Indonesia karena merupakan sumber karbohidrat kedua setelah beras. Jagung juga mempunyai arti penting dalam pengembangan industri di Indonesia karena merupakan bahan baku untuk industri pangan maupun pakan ternak. Permintaan jagung dari tahun ke tahun terus meningkat seiring dengan berkembangnya usaha peternakan dan industri pangan. Namun demikian perkembangan produksi jagung di dalam negeri belum mampu mengimbangi perkembangan permintaan tersebut.

Dalam budidaya tanaman jagung ditemukan banyak kendala yang dapat menurunkan produksi tanaman jagung. Salah satu kendala yang dihadapi petani adalah rendahnya ketahanan tanaman jagung terhadap hama dan penyakit. Salah satu penyakit yang menjadi faktor pembatas produksi tanaman jagung yaitu penyakit bulai (*Peronosclerospora* spp.). Menurut Semangun (2004) dampak penyakit bulai dapat menurunkan produksi tanaman jagung hingga mencapai 90%. Kerusakan tersebut sangat merugikan petani sehingga perlu dilakukan pengendalian.

Fungisida sintesis sampai saat ini masih sering digunakan untuk mengendalikan penyakit bulai oleh petani. Fungisida sintesis ini berbahan aktif metalaksil yang diaplikasikan sebagai perlakuan benih. Fungisida

berbahan aktif metalaksil pada tahun 1980-an masih efektif mengendalikan penyakit bulai (Wakman dan Said, 1986). Di Indonesia hingga saat ini penggunaan fungisida metalaksil telah berjalan lebih dari 20 tahun, sejak tahun 1980-an (Jasis dkk, 1981). Fungisida sintesis yang di-aplikasikan secara terus menerus dalam waktu lama dapat menimbulkan terjadinya resistensi pada jamur patogen bulai (Surtikanti, 2013).

Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mengendalikan penyakit bulai adalah dengan menggunakan pemanfaatan agen hayati (biofungisida) sebagai pengganti pestisida sintesis dengan menggunakan jamur *Trichoderma* spp. Beberapa penyakit tanaman sudah dapat dikendalikan dengan menggunakan jamur *Trichoderma* spp. diantaranya adalah busuk pangkal batang pada tanaman panili yang disebabkan oleh jamur *Fusarium* sp. dan Jamur Akar Putih (JAP) yang menyerang tanaman karet. Potensi jamur *Trichoderma* spp. sebagai jamur antagonis, selain itu diketahui pula bahwa *Trichoderma* spp. juga berfungsi sebagai dekomposer dalam pembuatan pupuk organik.

Salah satu cara pengendalian yang perlu diperhatikan dan dikembangkan adalah dengan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan patogen menggunakan agensia hayati. Hal tersebut

dikenal sebagai mekanisme induksi ketahanan sistemik. Induksi ketahanan sistemik atau *induced systemic resistance* (ISR) merupakan peningkatan ketahanan tanaman yang dikembangkan tanaman karena adanya rangsangan yang sesuai. Mekanisme itu secara normal berfungsi membatasi pertumbuhan dan penyebaran patogen. Efektivitas mekanisme ini dapat ditingkatkan oleh agen penginduksi dan pemacu pertumbuhan berupa agensia hayati.

Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan jamur antagonis adalah menumbuhkannya atau memperbanyak pada media yang tepat. Media yang sering digunakan saat ini untuk memperbanyak *Trichoderma* spp. adalah media beras dan jagung tetapi media tersebut untuk memperbanyak secara massal memerlukan biaya yang relatif tinggi. Untuk itu diperlukan suatu media alternatif baru yang dapat digunakan sebagai media biakan yang memiliki nilai ekonomi rendah, cukup nutrisi, efektif dan mudah didapatkan, ketersediaan bahan baku berlimpah dan dapat dimanfaatkan oleh *Trichoderma* spp. untuk tumbuh dan berkembang. Berdasarkan hal-hal tersebut terdapat beberapa masalah yang mendasari penelitian ini yaitu adakah bahan organik yang cocok sebagai media tumbuh *Trichoderma* spp. dalam menginduksi ketahanan jagung melawan penyakit bulai.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan tempat. Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Mei hingga Juli 2019 di Laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

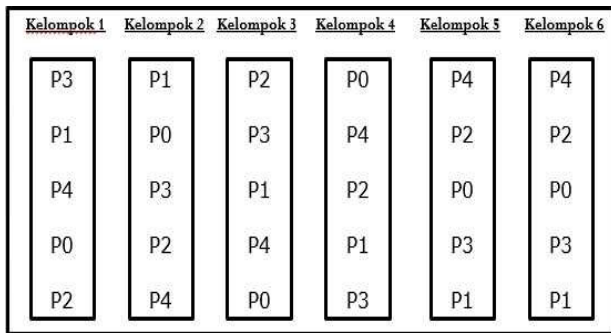
Pelaksanaan penelitian. Penelitian disusun

dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan yaitu: P0 = kontrol (tanah), P1 = tanah dan serbuk gergaji dengan perbandingan 2:1, P2 = tanah dan dedak dengan perbandingan 2:1, P3 = tanah dan sekam dengan perbandingan 2:1, P4 = tanah dan campuran media terdiri dari serbuk gergaji, dedak, dan sekam dengan perbandingan 2:1:1:1. Perlakuan tersebut diulang sebanyak 6 ulangan.

Persiapan media tanam. Media tanam yang digunakan adalah tanah yang diambil di sekitar Laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman, Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dan dicampur dengan serbuk gergaji, dedak, sekam, campuran dari serbuk gergaji, dedak, sekam dengan perbandingan 2:1. Tanah, sekam, serbuk gergaji, dan dedak disterilkan secara terpisah dengan menggunakan tungku selama 3 jam pada suhu 100p C dan tekanan normal. Setelah itu tanah, sekam, serbuk gergaji dan dedak tersebut dimasukkan kedalam polibag berukuran 10 kg sesuai dengan perlakuan yang digunakan.

Perbanyak isolat *Trichoderma* spp. Perbanyak isolat *Trichoderma* spp. dilakukan di Laboratorium Penyakit Tanaman. Isolat *Trichoderma* spp. diperoleh dari Klinik Tanaman Universitas Lampung. Jamur tersebut diisolasi ke dalam media PSA (*Potato Sucrose Agar*) baru dalam cawan petri. Perbanyak isolat *Trichoderma* spp. tersebut dilakukan dengan mengambil biakan menggunakan jarum ose kemudian dipindahkan ke media PSA baru dan diinkubasi selama tujuh hari.

Penanaman tanaman jagung. Benih jagung yang digunakan adalah benih jagung varietas Pioner 27 (P27). Benih dicuci untuk menghilangkan fungisida



Gambar 1. Tata letak percobaan.

kemudian ditanam pada polibag dengan ukuran 10 kg sebanyak 10 benih per polibag. Jumlah polibag yang digunakan yaitu 30 polibag dan dilakukan tindakan pemeliharaan berupa penyiraman.

Aplikasi *Trichoderma* spp. *Trichoderma* spp. yang telah diperbanyak disuspensikan dengan menggunakan air steril sebanyak 100 ml dan selanjutnya dipindahkan dalam *erlenmeyer* kemudian dihomogenkan dengan menggunakan *rotary mixer* lalu diencerkan dengan tiga kali tahap pengenceran. Kerapatan spora *Trichoderma* spp. dihitung dengan menggunakan hemositometer sebelum diaplikasikan pada tanaman. Suspensi *Trichoderma* spp diaplikasikan dengan kerapatan 10^8 spora/ml. Aplikasi *Trichoderma* spp. dilakukan dengan cara menyiramkan suspensi *Trichoderma* spp. tersebut ke dalam rizosfer tanaman yang berumur 5 hst dengan dosis sebanyak 10 ml per tanaman pada pukul 06.00 WIB.

Penyiapan suspensi spora *Peronosclerospora* spp. Tanaman jagung yang terkena bulai diletakkan pada nampan yang diisi air dan di letakkan di dalam ruangan bersuhu 17! pada pukul 17:00 WIB. Spora jamur diambil pagi hari pukul 04:00 WIB dengan cara memberikan air steril pada permukaan bawah 5 helai daun yang sakit kemudian diserut dengan

menggunakan kuas supaya spora yang terbawa air dapat langsung masuk ke gelas ukur yang telah disiapkan kemudian dihomogenkan dengan pengaduk.

Inokulasi *Peronosclerospora* spp. Inokulasi dilakukan dengan cara meneteskan suspensi spora *Peronosclerospora* spp. pada titik tumbuh tanaman uji yang berumur 10 HST sebanyak 1 ml per tanaman. Inokulasi dilakukan pada pukul 04.30 WIB.

Pengamatan dan pengumpulan data.

Pengamatan dilakukan setiap hari selama 4 minggu. Variabel yang diamati adalah keterjadian penyakit, masa inkubasi, tinggi tanaman, bobot kering.

Variabel Pengamatan

Masa inkubasi. Masa inkubasi merupakan waktu yang dibutuhkan tanaman untuk sakit yang dihitung sejak inokulai penyakit hingga muncul gejala.

Keterjadian penyakit. Keterjadian penyakit dihitung dengan rumus (Ginting, 2013):

$$Kp = \frac{n}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

Kp : keterjadian penyakit (%)

n : jumlah unit tanaman terserang

N : jumlah unit tanaman diamati

Pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman yang diamati adalah tinggi tanaman, bobot basah dan bobot kering tanaman. Tinggi tanaman akan diukur mulai dari permukaan tanah hingga ujung daun tertinggi tanaman dengan penggaris. Pengamatan bobot basah dan bobot kering tanaman dilakukan setelah tanaman berumur 35 HST. Bobot tanaman ditimbang dengan menggunakan timbangan duduk, kemudian dioven pada suhu 70^o selama 36 jam sampai bobot konstan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian membuktikan bahwa perlakuan pemberian *Trichoderma* spp. dan beberapa bahan organik yaitu sekam, dedak, dan serbuk gergaji berpengaruh nyata terhadap keterjadian penyakit bulai pada 11 hingga 13 hsi, memperlambat masa inkubasi, dan meningkatkan tinggi tanaman serta bobot kering berangkas jagung.

Gejala penyakit bulai muncul saat 7 hsi (hari setelah inokulasi) yaitu pada saat tanaman jagung berumur 17 hst (hari setelah tanaman) pada P0, P1, P2, P3, dan P4. Pada saat tanaman jagung berumur 14 hsi sudah tidak ada tanaman jagung yang terserang patogen bulai. Gejala awal yang terlihat adalah munculnya garis-garis berwarna putih yang sejajar dengan tulang daun dan kemudian menjalar ke seluruh permukaan daun. Pada bagian bawah daun yang terserang, terdapat tanda jamur patogen bulai yang berbentuk seperti tepung berwarna putih.

Masa inkubasi. Berdasarkan uji analisis ragam perlakuan *Trichoderma* spp. dan beberapa bahan organik terbukti mampu memperlambat masa inkubasi penyakit bulai pada tanaman jagung. Uji lanjut BNT pada taraf 5% menunjukkan jika perlakuan *Trichoderma* spp. dan beberapa bahan organik

memiliki kemampuan yang sama dalam memperlambat masa inkubasi penyakit bulai pada tanaman jagung. Tabel 1 menjelaskan bahwa pemberian *Trichoderma* spp. dan beberapa bahan organik mampu memperlambat masa inkubasi penyakit bulai pada tanaman jagung. Pada uji lanjut BNT 5% P1, P2, P3, dan P4 mampu memperlambat masa inkubasi penyakit bulai pada tanaman jagung lebih baik dari P0.

Perlakuan *Trichoderma* spp. dan beberapa bahan organik yaitu *Trichoderma* spp + serbuk gergaji, *Trichoderma* spp. + dedak, *Trichoderma* spp. + sekam, dan *Trichoderma* spp. + serbuk gergaji + dedak + sekam memiliki kemampuan yang lebih baik dalam memperlambat masa inkubasi penyakit bulai tanaman jagung. Menurut penelitian Yulia, dkk (2017), perlakuan *Trichoderma* sp. dengan isolat nenas, bawang, dan jahe mampu menunda masa inkubasi penyakit akar gada oleh jamur *Plasmodiophora brassicae* pada tanaman caisin sebesar 27,51%, 26,65%, dan 24,33%. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Prabowo, dkk (2006), yang menyatakan bahwa terjadinya persaingan antara patogen dengan jamur antagonis akan menyebabkan patogen membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menginfeksi tanaman karena sistem akar tanaman didominasi oleh

Tabel 1. Masa inkubasi penyakit bulai (hari) pada tanaman jagung yang telah diberi perlakuan *Trichoderma* spp dan beberapa bahan organik

Perlakuan	Masa Inkubasi (hari)
P0 (kontrol)	11,06 b
P1 (<i>Trichoderma</i> spp. + serbuk gergaji)	13,03 a
P2 (<i>Trichoderma</i> spp. + dedak)	13,64 a
P3 (<i>Trichoderma</i> spp. + sekam)	13,11 a
P4 (<i>Trichoderma</i> spp. + serbuk gergaji + dedak + sekam)	12,28 a
BNT 5%	1,56

Keterangan: Angka dalam kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji BNT 5%

antagonis sehingga terjadi penundaan masa inkubasi. *Trichoderma* spp. menghasilkan enzim *1,3- α -glukanase* dimana enzim tersebut akan mendegradasi dan menghidrolisis dinding sel miselium jamur patogen tanaman sehingga membantu tanaman dalam melawan patogen (Yulia dkk, 2017). Mekanisme antagonis jamur *Trichoderma* spp. dalam menekan patogen bulai disebabkan karena adanya kompetisi ruang tumbuh dan nutrisi, interaksi sistem hifa dan mekanisme antibiosis.

Keterjadian penyakit bulai. Berdasarkan data hasil penelitian, perlakuan *Trichoderma* spp. dan beberapa bahan organik yang diaplikasikan pada rizosfer tanaman jagung dapat menghambat serangan patogen bulai sehingga menekan keterjadian penyakit bulai. Berdasarkan analisis ragam, pemberian *Trichoderma* spp. dan beberapa bahan organik dapat menekan keterjadian penyakit bulai tanaman jagung pada 11 hingga 13 hsi. Uji lanjut BNT pada taraf 5% menunjukkan jika perlakuan *Trichoderma* spp. dan beberapa bahan organik memiliki kemampuan yang sama dalam menekan keterjadian penyakit bulai tanaman jagung pada 11 hingga 13 hsi. Tabel 2

menjelaskan bahwa pemberian *Trichoderma* spp. dan beberapa bahan organik mampu menekan keterjadian penyakit bulai sejak 11 hingga 13 hsi. Berdasarkan uji lanjut BNT pada taraf 5%, pada 11 hingga 13 hsi perlakuan P1, P2, P3, dan P4 mampu menekan keterjadian penyakit bulai lebih baik dibandingkan dengan perlakuan P0.

Perlakuan *Trichoderma* spp. dan beberapa bahan organik yaitu *Trichoderma* spp + serbuk gergaji, *Trichoderma* spp. + dedak, *Trichoderma* spp. + sekam, dan *Trichoderma* spp. + serbuk gergaji + dedak + sekam memiliki pengaruh yang sama dan lebih baik dari perlakuan kontrol dalam menekan penyakit bulai. Hal ini didukung dengan penelitian Yulia, dkk (2017) yang menyatakan bahwa pemberian *Trichoderma* spp. dalam kompos mampu menekan keterjadian penyakit jamur akar putih yang disebabkan oleh jamur *Rigidoporus lignosus* pada tanaman karet. Menurut penelitian Berlian, dkk (2013) *Trichoderma harzianum* dan *Trichoderma hamatum* terbukti efektif dalam mengendalikan jamur *Rigidoporus microporus* dengan persentase penghambatan sebesar 81,85%. Soenartiningasih, dkk (2014) menyatakan bahwa *Trichoderma* spp. tidak dapat mematikan

Tabel 2. Keterjadian penyakit bulai pada tanaman jagung yang telah diberi perlakuan *Trichoderma* spp dan beberapa bahan organik

Perlakuan	Keterjadian Penyakit (%)						
	7 hsi	8 hsi	9 his	10 hsi	11 hsi	12 hsi	13 hsi
P0	22,22 tn	27,78 tn	33,33 tn	36,11 tn	47,22 a	61,11 a	63,89 a
P1	5,56 tn	8,33 tn	11,11 tn	13,89 tn	19,44 b	19,44 b	19,44 b
P2	2,78 tn	5,56 tn	5,56 tn	5,56 tn	5,56 b	5,56 b	5,56 b
P3	5,56 tn	13,89 tn	13,89 tn	13,89 tn	13,89 b	13,89 b	13,89 b
P4	5,56 tn	19,44 tn	19,44 tn	22,22 tn	22,22 b	22,22 b	22,22 b
BNT (5%)	-	-	-	-	23,5	25,58	24,81

Keterangan: Angka dalam kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji BNT 5%. P0 = Kontrol, P1 = *Trichoderma* spp. + serbuk gergaji, P2 = *Trichoderma* spp. + dedak, P3 = *Trichoderma* spp. + sekam, P4 = *Trichoderma* spp. + serbuk gergaji + dedak + sekam

patogen hanya menekan perkembangan patogen sehingga masih terdapat keterjadian penyakit namun lebih rendah dari perlakuan kontrol.

Tinggi tanaman. Uji analisis ragam perlakuan *Trichoderma* spp. dan beberapa bahan organik terbukti berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung. Berdasarkan uji lanjut BNT pada taraf 5% , perlakuan *Trichoderma* spp. dan beberapa bahan organik memiliki kemampuan yang sama dalam meningkatkan tinggi tanaman jagung. Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian *Trichoderma* spp. dan beberapa bahan organik mampu meningkatkan tinggi tanaman jagung. Pada uji lanjut BNT 5% P1, P2, P3,

dan P4 memiliki kemampuan yang lebih baik dalam meningkatkan tinggi tanaman.

Perlakuan *Trichoderma* spp. dan beberapa bahan organik yaitu *Trichoderma* spp + serbuk gergaji, *Trichoderma* spp. + dedak, *Trichoderma* spp. + sekam, dan *Trichoderma* spp. + serbuk gergaji + dedak + sekam memiliki kemampuan yang lebih baik dalam meningkatkan tinggi tanaman dan bobot kering berangkasan jagung dari pada kontrol. Hal ini sesuai dengan pernyataan Cornejo, dkk (2009), *Trichoderma* sp. menghasilkan auksin diantaranya adalah IAA hormon tersebut dapat meningkatkan pertumbuhan akar lateral, memperbanyak tunas, serta



Gambar 2. a) Gejala penyakit bulai pada tanaman jagung, b) Tanda penyakit bulai di bagian bawah daun.

Tabel 3. Tinggi tanaman jagung yang telah diberi perlakuan *Trichoderma* spp dan beberapa bahan organik

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
P0	9,29 b	15,43 b	20,85 b	27,04 b
P1	14,09 a	29,3 a	33,68 a	38,64 a
P2	13,98 a	29,62 a	32,15 a	38,08 a
P3	14,37 a	29,4 a	37,42 a	42,33 a
P4	14,28 a	27,33 a	33,83 a	39,13 a
BNT (5%)	2,4	7,71	6,89	7,01

Keterangan: Angka dalam kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji BNT 5%

Tabel 4. Bobot kering berangkasan tanaman jagung yang telah diberi perlakuan *Trichoderma* spp dan beberapa bahan organik

Perlakuan	Bobot Kering Berangkasan Jagung (g)
P0 (kontrol)	2,38 b
P1 (<i>Trichoderma</i> spp. + serbuk gergaji)	5,28 a
P2 (<i>Trichoderma</i> spp. + dedak)	5,24 a
P3 (<i>Trichoderma</i> spp. + sekam)	6,2 a
P4 (<i>Trichoderma</i> spp. + serbuk gergaji + dedak + sekam)	5,29 a
BNT 5%	2,33

Keterangan: Angka dalam kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji BNT 5%

meningkatkan biomassa tanaman. Selain itu menurut Haryuni (2013), *Trichoderma* spp. memiliki kemampuan menghidrolisis selulosa dan hemiselulosa menjadi glukosa dan xylosa sehingga meningkatkan biomassa tanaman.

Bobot kering berangkasan. Berdasarkan uji analisis ragam, perlakuan *Trichoderma* spp. dan beberapa bahan organik terbukti berpengaruh nyata terhadap bobot kering berangkasan tanaman jagung. Berdasarkan uji lanjut BNT pada taraf 5% , perlakuan *Trichoderma* spp. dan beberapa bahan organik memiliki kemampuan yang sama dalam meningkatkan bobot kering berangkasan tanaman jagung. Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian *Trichoderma* spp. dan beberapa bahan organik mampu meningkatkan bobot kering berangkasan tanaman jagung. Serta pada uji lanjut BNT 5% P1, P2, P3, dan P4 memiliki kemampuan yang lebih baik dalam meningkatkan bobot kering berangkasan jagung.

Bahan organik serbuk gergaji, dedak, dan sekam terbukti mampu mendukung pertumbuhan *Trichoderma* spp. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Gusnawaty, dkk (2017) yang menyatakan bahwa presentase *Trichoderma* spp. pada media tumbuh

sekam, dedak, dan serbuk gergaji saat 5 hsi (hari setelah inokulasi) yaitu 100%. Menurut Uruilal, dkk (2012) dedak memiliki kandungan karbohidrat 27,01%, serat kasar 0,48%, N 0,65%, P 0,69%, K 1,92%, pH 6,16%, kadar air 16,08%. Sekam memiliki kandungan karbohidrat 15,39%, serat kasar 0,42%, N 1,68%, P 0,59%, K 0,59%, kadar air 12,42%. Menurut Nugraha dan Setyawati (2003), sekam padi memiliki kandungan karbohidrat 33,17, serat 35,68%, hidrogen 1,54%, karbon (zat arang) 1,33%, abu 17,71%, lemak 1,18%, protein 3,03%, kadar air 9,02%. Selain itu, menurut Pusat Penelitian dan Perkembangan Perkebunan (2011), menyatakan bahwa jamur *Trichoderma* spp. memerlukan glukosa sebagai sumber karbon utama untuk pertumbuhannya. Berdasarkan pernyataan tersebut maka bahan organik yaitu serbuk gergaji sekam, dan dedak memiliki karbohidrat yang dapat diurai menjadi glukosa yang merupakan sumber nutrisi utama untuk pertumbuhan jamur *Trichoderma* spp.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perlakuan *Trichoderma* spp.

dan beberapa bahan organik dapat menekan terjadinya penyakit bulai, memperlambat masa inkubasi penyakit bulai, serta meningkatkan tinggi tanaman dan bobot kering berangkasan jagung, namun antar perlakuan bahan organik tersebut memiliki pengaruh yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Berlian, I., Setyawan, B., Hadi, H. 2013. Mekanisme Antagonisme *Trichoderma* spp. terhadap Beberapa Patogen Tular Tanah. *Warta perkaretan*, Sungei putih. 32(2):74-82.
- Cornejo, H. A. C., Rodriguez, L. M., Penagos, C. C., dan Bucio, C. L. 2009. *Trichoderma virens* a Plant Beneficial Fungus, Enhances Biomass Production and Promotes Lateral Root Growth Through an Auxin-Dependent Mechanism in Arabidopsis. *Plant Fisiologi* 14(9):1579-159.
- Ginting, C. 2013. Ilmu Penyakit Tumbuhan Konsep dan Aplikasi. Lembaga Penelitian Universitas Lampung. Lampung.
- Gusnawaty, H. S., Taufik, M., Bande, L. O. S., dan Asis, A. 2017. Efektivitas Beberapa Media untuk Perbanyak Agens Hayati *Trichoderma* sp. *Jurnal HPT Tropika* 17 (1): 70-76.
- Haryuni. 2013. Perbaikan Pertumbuhan dan Hasil Stevia Melalui Aplikasi *Trichoderma* sp. *Biosaintifika* 5(2):58-63.
- Jasis, S. Alimoeso, dan Hamid, A. W. 1981. Beberapa Hasil Pengujian Pengendalian Penyakit Bulai pada Tanaman Jagung 1979-1981. Makalah disajikan pada Kongres Nasional PFI ke VI Bukittinggi, 11-13 Mei. 9 hal.
- Nugraha, S. dan Setyawati, J. 2003. Peluang Agribisnis Arang Sekam, *Warta Litbang Pertanian Indonesia*, Balai Penelitian Pascapanen Pertanian, vol 25 no 4, 1-2
- Prabowo, A. K. E., Prihatiningsih, N., dan Soesanto, L. 2006. Potensi *Trichoderma harzianum* dalam mengendahkan 9 isolat *Fusarium oxysporum* schlecht.f. sp. Zingiberi Trujillo pada Kencur. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia* 8(2):76-84.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. 2014. Pengendalian Penyakit Jamur Akar Putih (JAP) Pada Pembibitan Karet dengan *Trichoderma* sp. [Http://perkebunan.litbang.pertanian.go.id](http://perkebunan.litbang.pertanian.go.id). Diakses pada 24 Juli 2019.
- Semangun, H. 2004. Penyakit-penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia. UGM Press. Yogyakarta. 835 hlm.
- Soenartingsih., Djaenuddin, N., dan Saenong, M.S. 2014. Efektivitas *Trichoderma* sp. dan *Gliocladio* sp. Sebagai Agen Biokontrol Hayati Penyakit Busuk Pelepah Daun pada Jagung. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 33(2):129-135.
- Surtikanti. 2013. Cendawan *Peronosclerospora* sp. Penyebab Penyakit Bulai di Jawa Timur. Seminar Nasional Invasi Teknologi Pertanian. Banjarbaru. 26-27 Maret 2017.
- Uruilal, C. Kalay, A. M., Kaya, E., dan Siregar, A. 2012. Pemanfaatan Kompos Ela Sagu, Sekam dan Dedak Sebagai Media Perbanyak Agens

- Hayati *Trichoderma harzianum* Rifai. *Jurnal Agrologia* 1 (1): 21-30.
- Wakman, W. dan Said, M. K. 1986. Penggunaan Fungisida Ridomil untuk Pengendalian Penyakit Bulai pada Tanaman Jagung di Sulawesi Selatan. *Agrikam* 1 (2): 41-44.
- Yulia, E., Istifadah, N., Widiyanti, F., dan Utami, H.S. 2017. Antagonisme *Trichoderma* spp. Terhadap Jamur *Rigidoporus lignosus* (klotzsch) *imazeki* dan Penekanan Penyakit Jamur Akar Putih pada Tanaman Karet. *Jurnal Agrikultura* 28(1):47-55.