



ISBN : 978-979-16109-5-7

Prosiding

SEMINAR NASIONAL MIKOLOGI dan PEMBENTUKAN PERHIMPUNAN MIKOLOGI INDONESIA

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Editor :

Dr. Nuniek Ina Ratnaningtyas, M.S.
Drs. Aris Mumpuni, M.Phil.
Drs. Uki Dwiputranto, M.Sc.
Dra. Nuraeni Ekowati, M.S.
Juni Safitri, S.Si., M.Si.
Dra. Gratiana E W, M.rep.Sc.,Ph.D.
Dr. Agus Nuryanto, S.Si., M.Si.
Ratna Stia Dewi, S.Si., M.P.
Drs. Untung Susilo, M.S

*"Biodiversitas dan Bioteknologi Sumberdaya
Hayati Fungi"*

Purwokerto, 15 – 16 Mei 2012

**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDERMAN**
Jl. Dr. Suparno No. 63 Grendeng
Purwokerto 53122
Telp. (0281) 631700
Fax. (0281) 631700



Bogor Agricultural University



DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Makalah “Key Note Speakers” dan Pembicara Sesi Pleno :	
1. Dr. Ir. Yul H. Bahar	1
2. Prof. Dr. Ir. S.M. Widyastuti, M.Sc.....	10
3. Dr.Ir.Lisdar I Sudirman	19
4. Iman Hidayat Ph.D.	28
5. Dr. I Nyoman P. Aryantha.....	36
6. Ir. H. Triyono Untung Priyadi	52
Makalah Sesi Paralel :	
7. Tema 1 Ekologi Fungi	61
8. Tema 2 Mikologi Pangan	142
9. Tema 3 Mikologi Kesehatan	248
10. Tema 4 Mikologi Pertanian	487
Makalah Poster	655

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Makalah Sesi Paralel Tema IV : Mikologi Pertanian

No.	Judul dan Author	Halaman
1.	“Karakteristik <i>Phytophthora palmivora</i> patogen busuk buah dan kanker batang tanaman kakao di Indonesia” (Abu Umayah)	443
2.	“Uji Pertumbuhan Isolat Jamur Kuping (<i>Auricularia spp</i>) pada media Agar dan Serelia” (Aris Mumpuni dan Purnomowati)	452
3.	“Pengendalian Penyakit Antraknosa pada Bibit Skubung (<i>Maccaranga giganttea Muell.Agr.</i>) di Persemaian Balai Penelitian Teknologi Serat Tanaman Hutan Kuok-Riau” (Avry Pribadi, Illa Anggraeni dan Nina Mindawati)	463
4.	“Keefektifan Asam Humat Dan Bakteri Aktivator Pada Kompos Untuk Pengendalian Rebah Kecambah Oleh <i>Schlerotium rolfsii Sacc.</i> Pada Kacang Tanah” (Bonny P.W. Soekarno, Surono dan Arni Rahmania)	472
5.	“Pemanfaatan Mikroorganisme Antagonis Untuk Mengendalikan Penyakit Penting Pada Tanaman Karet” (Cici Indriani Dalimunthe, Zaida Fairuzah Dan Aidi-Daslin)	482
6.	“Pemanfaatan Bakteri Endofit Untuk Meningkatkan Ketahanan Tanaman Lada (<i>Piper nigrum L.</i>) Terhadap Busuk Pangkal Batang (BPB) Serangan <i>Phytophthora capsici Leon</i> Penyebab Penyakit” (Dian Safitri, Bonny BPW Soekarno, Achmad dan Surono)	489
7.	“Identifikasi Molekuler sebagai Metode Tepat untuk Karakterisasi Spesies <i>Trichoderma</i> ” (Elika Joeniarti)	500
8.	“Deteksi Jamur pada Kacang-kacangan di Beberapa Pasar Tradisional Purwokerto dan sekitarnya” (Endang Sri Purwati)	509
9.	“ <i>Vascular Streak Dieback</i> , Ancaman Pengembangan Kakao di Indonesia” (Herry Wirianata)	518
10.	“Pengaruh Ukuran Substrat terhadap Perkembangan Penyakit Busuk Pangkal Batang pada Kelapa sawit” (Herry Wirianata, Elisabeth Nanik K. dan Hana Christine Sinthya)	525

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



KEEFEKTIFAN ASAM HUMAT DAN BAKTERI AKTIVATOR PADA KOMPOS UNTUK PENGENDALIAN REBAH KECAMBAH OLEH *Sclerotium rolfsii* Sacc. PADA KACANG TANAH

Bonny P.W. Soekarno¹, Surono² dan Arni Rahmania¹

¹Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian
Bogor,

Jl. Kamper Kampus IPB Dramaga Bogor

²Kelompok Biologi dan Kesehatan Tanah, Balai Penelitian Tanah, Badan Litbang
Pertanian, Kementerian Pertanian

Jl. Ir. H. Juanda No. 98 Bogor

Email : bonny_soekarno@yahoo.com

ABSTRAK

This research aims to examine the effects of adding organic material in the form of compost enriched by humic acid and activator bacteria to reduce the incidence of damping off disease in peanut caused by *Sclerotium rolfsii*. The results showed that the treatment of infested soil by *S. rolfsii* + compost + soil humic acid can control the incidence of damping off disease by 81.25% and the treatment of infested soil by *S. rolfsii* + compost + activator bacterium B6 can control the incidence of damping off disease by 93.75%. While the treatment of infested soil by *S. rolfsii* + compost + humic acid + activator bacterium B6 can control the incidence of damping off disease by 100%, or the same value with sterilized soil (control (+)). Humic acid and activator bacterium in compost which applied to growth media can also increase the number of leaves and length of plant roots. Conclusions that can be drawn from the results of the research was the addition of humic acid and activator bacteria in compost applied to growth media can suppress the incidence of *damping off* disease in peanut.

Keyword : bioactive compost, humic acid, activator bacteria

PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan tanaman palawija bernilai ekonomi tinggi serta merupakan salah satu sumber protein dalam pola pangan penduduk Indonesia (Pitojo 2005). Total produksi kacang tanah Indonesia pada tahun 2008 adalah sebesar 770.054 ton. Jumlah ini mengalami peningkatan pada tahun 2009 menjadi 777.888 ton (BPS 2011).

Patogen tular tanah merupakan kelompok mikroba pengganggu tanaman yang keberadaannya dan hidupnya di dalam tanah (Soesanto 2008). Kehilangan hasil panen yang besar akibat patogen kelompok ini sering terjadi karena gejala penyakit yang terlambat diketahui.

Rebah kecambah (*damping-off*) merupakan salah satu penyakit penting pada tanaman kacang tanah yang disebabkan cendawan *Sclerotium rolfsii* Sacc. Hasil

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

penelitian yang dilakukan Rani (2001) menunjukkan bahwa penurunan hasil polong kacang tanah akibat patogen ini dapat mencapai 74,18%. Rahayu (2003) yang menguji ketahanan kacang tanah di lahan petani juga melaporkan kehilangan hasil akibat patogen ini berkisar antara 11,82%-74,22%. Selain kacang tanah, *S. rolfii* juga dapat menyebabkan rebah kecambah dan busuk pangkal batang pada tanaman kacang-kacangan lain (Semangun 1991).

Upaya untuk mengendalikan *S. rolfii* penyebab rebah kecambah telah banyak dilakukan secara fisik, kimia, maupun biologi. Salah satu upaya pengendalian yang dilakukan adalah penggunaan dan penambahan bahan organik ke dalam tanah. Minimnya penggunaan pupuk organik dapat menyebabkan turunnya kesuburan tanah dan populasi mikrob tanah. Berdasarkan penelitian Hendra (2009), penambahan kompos bioaktif ke dalam media tumbuh dapat meningkatkan populasi mikroorganisme tanah dan mengendalikan patogen tular tanah *Phytium* sp. pada tanaman mentimun.

Peningkatan potensi bahan organik dapat dilakukan dengan penambahan asam humat yang berasal dari dekomposisi lignin atau karbon tanaman yang membusuk. Asam humat kaya akan karbon dengan kadar 41%-47%, nitrogen, dan bahan organik (Tan 1991; Robinson 1995). Asam humat memiliki peranan penting dalam mendukung kehidupan mikroorganisme tanah. Asam organik ini dapat meningkatkan permeabilitas membran, menstimulasi hormon, serta meningkatkan aktivitas enzim (Nardi *et al.* 1996).

Penelitian ini bertujuan mengetahui efek pengayaan bahan organik berupa kompos dengan cara penambahan asam humat dan bakteri aktivator terhadap kejadian penyakit rebah kecambah pada kacang tanah yang disebabkan *S. rolfii*.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah asam humat, kompos, tanah terinfestasi *S. rolfii*, dan benih kacang tanah varietas Biawak. Bahan lain yang digunakan adalah media *Potato Dextrose Agar* (PDA), media *Nutrient Agar* (NA), NaCl, aquades, dan alkohol 70%. Isolat yang digunakan adalah isolat *S. rolfii*, sedangkan mikroba aktivator yang digunakan adalah isolat bakteri yang berasal dari tanah.

Alat-alat yang digunakan pada tahap *in vitro* yaitu, cawan petri, tabung reaksi, labu erlenmeyer, gelas ukur, *micropipet*, dan *laminar flow*. Alat yang digunakan pada tahap *in vivo* antara lain, sekop tangan, penggaris, dan labu erlenmeyer.

Penyediaan Isolat *S. rolfii*

Isolat *S. rolfii* yang digunakan dalam percobaan ini, merupakan hasil isolasi sklerotia dari tanah yang terinfestasi dan tanaman terinfeksi *S. rolfii* di Kebun percobaan IPB Cikabayan, Darmaga, Bogor. Sklerotia dari tanaman sakit diisolasi pada media PDA secara aseptik. Tanah yang terinfestasi akan digunakan pada percobaan *in vivo*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Penyediaan Isolat Bakteri Aktivator

Sebanyak 6 isolat bakteri digunakan sebagai mikroba aktivator dalam percobaan ini. Isolat bakteri tersebut diperoleh dari Laboratorium Kelompok Peneliti Biologi dan Kesehatan Tanah, Balai Penelitian Tanah, Cimanggu dan terdiri dari isolat no 5, 6, 10, 12, 14, dan 16.

Persiapan Media NA dengan Penambahan Asam Humat

Konsentrasi asam humat yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0,1 %, 0,2 %, dan 0,5 %. Sebelumnya, pembuatan larutan asam humat dengan konsentrasi 10%, dengan cara 1 gr asam humat ditumbuk halus, kemudian ditambahkan *aquadest* hingga 10 ml. Selanjutnya, pembuatan media NA dengan penambahan asam humat untuk konsentrasi 0,1 %, yaitu larutan asam humat yang berkonsentrasi 10 % diambil menggunakan *micropipet* sebanyak 1 ml, kemudian ditambahkan media NA hingga mencapai 100 ml. Pembuatan media NA dengan penambahan asam humat untuk konsentrasi 0,2 % dan 0,5% menggunakan tahapan yang sama dengan pembuatan media NA dengan asam humat 0,1%, dengan jumlah 2ml dan 5ml.

Pengujian Patogenisitas Bakteri Aktivator

Pengujian patogenisitas pada bakteri aktivator dilakukan berdasarkan Lelliot dan Stead 1987; Suwanto 1996. Tujuan dilakukannya tahapan ini adalah menentukan sifat suatu organisme untuk menimbulkan penyakit. Biakan bakteri sebanyak 1 ml disuntikkan ke daun tembakau. Bakteri bersifat patogen akan menimbulkan gejala lesio pada daun. Pengamatan dilakukan 1–7 hari setelah inkulasi.

Kemampuan Tumbuh Bakteri Aktivator terhadap Asam Humat

Pengujian *in vitro* dilakukan dengan menumbuhkan masing-masing isolat bakteri uji pada media NA yang telah ditambahkan asam humat dengan konsentrasi 0,1%, 0,2%, dan 0,5%. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 7 ulangan. Sebagai kontrol, bakteri uji yang ditumbuhkan pada media NA tanpa penambahan asam humat. Teknik penumbuhan isolat bakteri dilakukan dengan cara melakukan pengenceran bakteri hingga kepadatan 10^7 cfu dengan menambahkan air steril. Selanjutnya dengan menggunakan *micropipet* suspensi bakteri sebanyak 0,1 ml diambil dan ditetaskan pada permukaan media NA. Seluruh proses penyiapan pengujian *in vitro* dilakukan secara aseptik di *laminar air flow*. Pengamatan dilakukan 48 jam setelah inkubasi dengan menghitung koloni bakteri. Populasi koloni bakteri dihitung dengan rumus sebagai berikut (Radioetomo 1999).

$$\text{Populasi koloni bakteri} = \frac{X}{p \times v}$$

Keterangan: x: jml koloni yg tumbuh pada cawan dengan faktor pengenceran ke- (cfu)

p: faktor pengenceran ke-

v: volume suspensi yang disebar ke cawan (ml)

Pengujian Serangan Rebah Kecambah dan Vigor Bibit Kacang Tanah

Media tanam utama pada pengujian *in vivo* adalah tanah terinfeksi *S. rolfisii* yang didapatkan dari kebun percobaan Cikabayan, Kampus IPB Darmaga. Pengujian dilakukan dengan menggunakan isolat bakteri dan asam humat pada

pengujian sebelumnya. Kompos yang digunakan merupakan kompos siap pakai. Perlakuan menggunakan media tanam yang terdiri dari campuran tanah dan kompos dengan perbandingan 1:2

Selanjutnya media tanam sebanyak 100 gram dimasukkan dalam *polybag* ukuran 3x5cm. Sebanyak 10 ml suspensi bakteri uji dengan kepadatan 10^8 cfu/ml dan sebanyak 2 ml asam humat konsentrasi 10% ditambahkan ke dalam media tanam di tiap *polybag*. Kemudian, media tanam diinkubasi selama 7 hari sebelum ditanami kacang tanah. Pada percobaan *in vivo* digunakan kombinasi kompos, asam humat dan bakteri aktivator sebagai berikut:

Tabel 1. Kombinasi tanah, kompos, asam humat dan bakteri aktivator.

Kode	Perlakuan	Keterangan
TI	Tanah terinfestasi <i>S. rolfsii</i>	Kontrol (-)
TS	Tanah terinfestasi yang telah disterilisasi	Kontrol (+)
TK	Tanah terinfestasi + kompos	Perlakuan
TKA	Tanah terinfestasi + kompos + asam humat	Perlakuan
TKB	Tanah terinfestasi + kompos + bakteri	Perlakuan
KAB	Tanah terinfestasi + kompos + asam humat + bakteri	Perlakuan

Penanaman kacang tanah, dilakukan setelah inkubasi tanah selama 7 hari. Benih yang digunakan dalam penelitian adalah varietas Biawak. Benih tersebut berasal dari BB Biogen dengan tingkat ketahanan sangat rentan terhadap *S. rolfsii* (Rani 2001). Setiap *polybag* ditanami dengan 1 benih kacang tanah. Masing-masing perlakuan diulang 5 kali dan tiap ulangan terdiri dari 10 tanaman.

Pengamatan mulai dilakukan pada 2 HST (hari setelah tanam) sampai keambah berumur 14 hari. Pengamatan yang dilakukan pada pengujian *in vivo*, adalah potensi tumbuh maksimum (PTM) benih, daya berkecambah (DB) benih, kejadian penyakit, tinggi tanaman, dan jumlah daun.

Analisis Mikroba Media Tanam

Analisis populasi mikroba dilakukan pada tanah sebelum dan setelah perlakuan. Setiap perlakuan diambil sampel tanah sebanyak 10 gr, kemudian ditambahkan larutan NaCl (8,5 gr/l) sebanyak 90 ml pada tabung erlenmeyer. Setelah itu, suspensi tanah dihomogenkan dengan menggunakan *shaker*, 150 rpm selama 30 menit. Pengenceran suspensi tanah dilakukan hingga 10^{-6} . Pada pengenceran 10^{-4} , diambil 0,1 ml, dengan micropipet disebar pada media PDA dengan tiga ulangan dan diinkubasi dalam suhu ruang selama 5-7 hari. Pengamatan koloni yang dilakukan berupa jumlah dan populasi keanekaragaman populasi mikroba. Tahapan ini dilakukan secara aseptik di *laminar air flow*. Populasi koloni mikroba dihitung dengan rumus:

$$\text{Populasi Total} = \frac{\text{Populasi Mikroba Tumbuh}}{\text{Faktor Pengenceran} \times \text{Volume yang disebar (ml)}}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Perancangan Percobaan

Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data pengamatan dianalisa menggunakan program *MS Excel 2007* dan *SAS 6.12* pada Uji Selang Berganda Duncan dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$

HASIL DAN EMBAHASAN

Pengujian Patogenisitas Bakteri Aktivator

Pengamatan pengujian patogenisitas bakteri aktivator menunjukkan keseluruhan bakteri aktivator yang diuji, tidak bersifat patogen. Hal ini ditunjukkan dengan tidak ditemukannya nekrosis pada daun tembakau yang diinokulasi oleh isolat bakteri setelah 24 jam (Tabel 2).

Tabel 2 Kemampuan bakteri menimbulkan lesio pada daun tembakau (bersifat patogen).

	B5	B6	B10	B12	B16	B14
Patogenisitas	-	-	-	-	-	-

Keterangan: (+): Bersifat patogen, (-): Tidak bersifat pathogen

Kemampuan Tumbuh Bakteri Aktivator pada Media NA dengan Asam Humat

Pengujian *in vitro* menunjukkan pertumbuhan bakteri aktivator memiliki respon yang bervariasi terhadap penambahan asam humat pada media (Tabel 3) (Gambar 1).

Tabel 3. Pengaruh penambahan asam humat terhadap pertumbuhan bakteri aktivator.

Bakteri	Kontrol ^a	Perlakuan (cfu/ml) ^a		
		AS1	AS2	AS5
b5	13,667b	9,751b	22,571a	0c
b6	7,333b	10,857b	19,571a	0c
b10	28,667a	25,857a	2,000b	1,571b
b12	35,333a	23,572b	31,286a	0c
b16	29,286ab	31,286a	23,571b	0c
b14	24,333a	22,714a	11,429b	0c

^a Angka sebaris yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf $\alpha 0,05$.

Pada pengujian *in vitro*, pertumbuhan bakteri aktivator menunjukkan respon yang bervariasi terhadap penambahan asam humat pada media. Umumnya, penambahan asam humat 0,1% dan 0,2% pada media tumbuh meningkatkan pertumbuhan koloni. Sedangkan pada asam humat konsentrasi 0,5%, hampir semua isolat bakteri tidak dapat tumbuh. Hal ini disebabkan karena penambahan asam humat diatas 2000 ppm dapat bersifat sitotoksik (Thiel *et al.* 1981).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

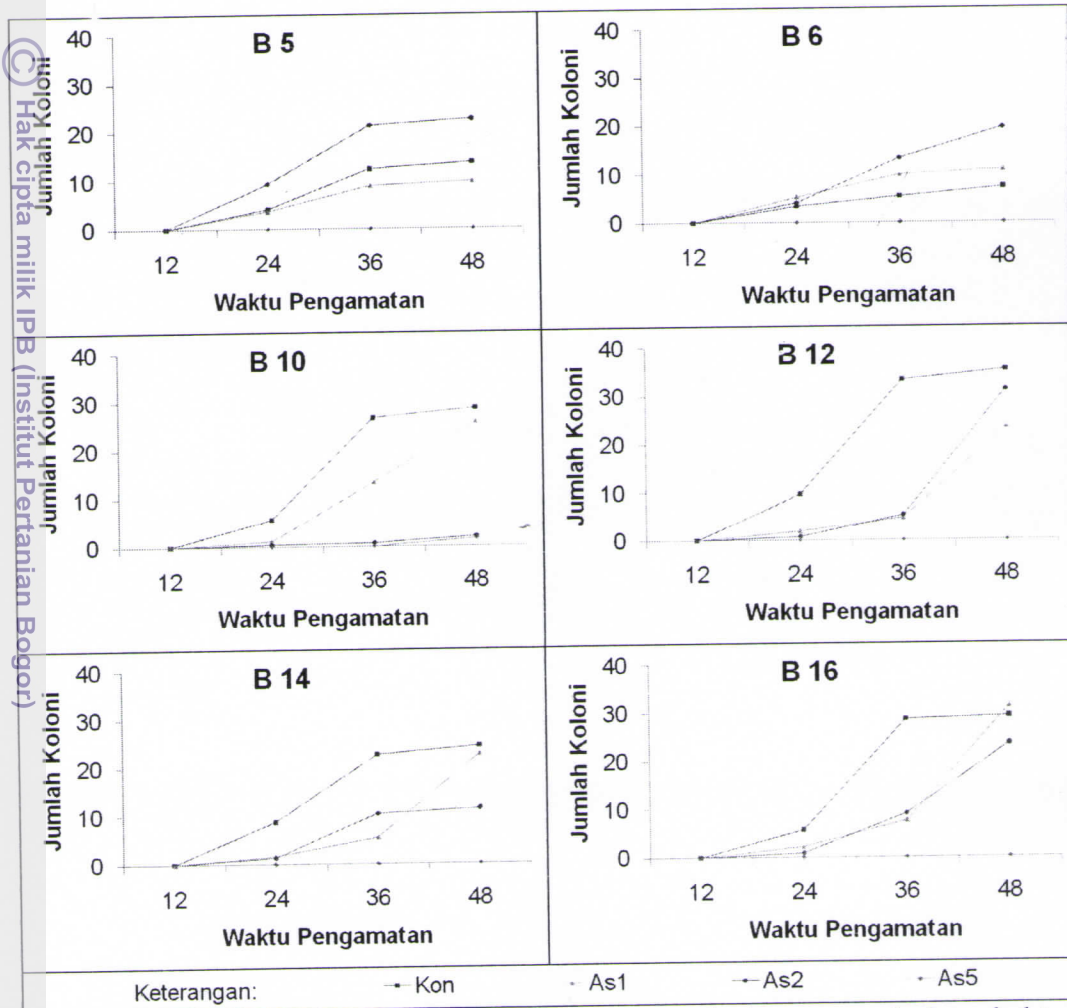
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Pengujian Serangan Rebah Kecambah dan Vigor Bibit Kacang Tanah

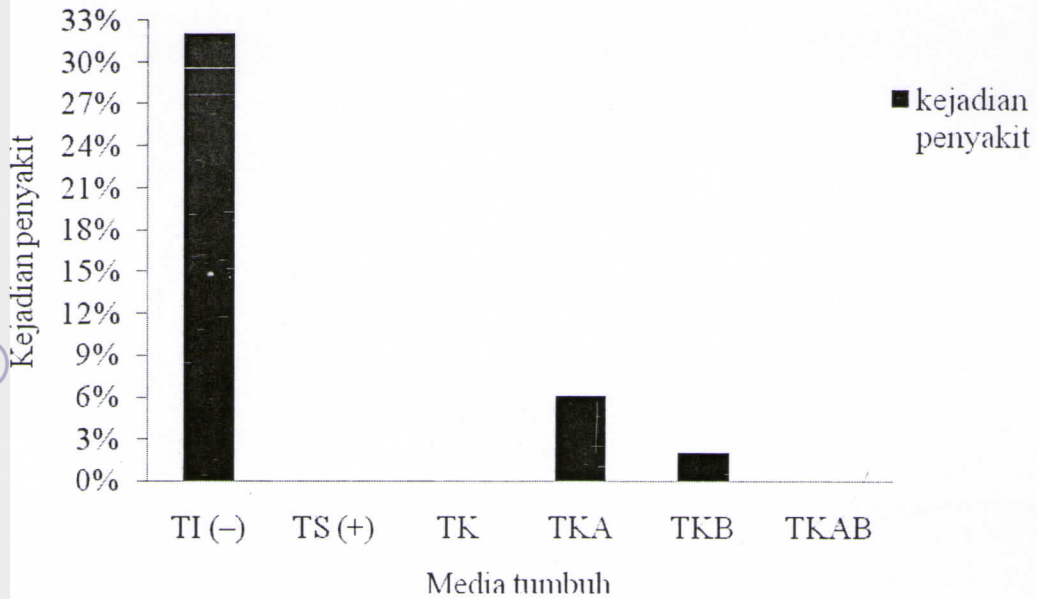
Berdasarkan hasil pengujian *in vitro*, isolat B6 digunakan sebagai bakteri aktivator pada percobaan *in vivo*. Bakteri aktivator B6 digunakan dalam pengujian *in vivo* karena populasinya yang cenderung meningkat pada perlakuan AS1 dan AS2. Sedangkan AS2 merupakan konsentrasi asam humat yang digunakan pada percobaan *in vivo* dalam mengendalikan penyakit rebah kecambah yang disebabkan oleh *S. rolfsii*.



Gambar 1. Pengaruh penambahan asam humat terhadap pertumbuhan bakteri aktivator pada 12, 24, 36, 48 jam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Gambar 2. Serangan Rebah Kecambah pada Kecambah Kacang Tanah

Penambahan AS2 dan B6 dapat menekan kejadian penyakit rebah kecambah pada pengujian *in vivo* sebesar 81,25%-100% (Gambar 1). Kombinasi AS2 dan B6 (TKAB) bahkan dapat menekan kejadian penyakit hingga 100%, atau sama nilainya dengan kontrol positif (TS). Hal ini disebabkan karena asam humat memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan miselia fungi patogen secara *in vitro* seperti yang telah diuji pada *Fusarium culmorum* (Moliszewska dan Pisarek 1996) dan *Choanephora cucurbitarum* (Siddiqui *et al.* 2009).

Tabel 4 Pengaruh asam humat dan bakteri aktivator B6 terhadap pertumbuhan tanaman.

Perlakuan	PTM ^a	DB ^a	Jumlah daun ^a	Tinggi Tanaman ^a	Panjang Akar ^a
TI (-)	092b	088b	5.74bx	15.33ab	9.84b
TS (+)	100a	100a	5.74bx	15.62ax	10.39b
TK	100a	100a	6.64ax	14.69bx	13.61a
TKA	100a	100a	6.30ab	14.86ab	14.75a
TKB	100a	100a	6.92ax	15.44ab	15.52a
TKAB	100a	100a	6.58ax	15.33ab	16.01a

^a Angka selajur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf α 0,05.

Aplikasi kompos yang diperkaya asam humat dan bakteri aktivator ke dalam media tumbuh dapat meningkatkan Daya Kecambah Benih (DB), Potensi Tumbuh Maksimum (PTM), panjang akar, dan jumlah daun (Tabel 4). Hal ini disebabkan asam humat dapat merangsang perkecambahan benih dan pembentukan akar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

(Nardi *et al.* 1996). Pertumbuhan akar yang optimal membuat tanaman dapat tumbuh dengan baik karena penyerapan nutrisi yang lebih maksimal.

Hasil penelitian yang dilakukan Utama dan Yahya (2003) pada beberapa spesies legum penutup tanah menunjukkan hasil bahwa penambahan asam humat pada media tanam berpengaruh terhadap panjang tanaman. Pertumbuhan tanaman akan lebih baik karena asam humat mampu mengkelat Al dan meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman.

Analisis Populasi Mikroba pada Media Tanam

Penambahan asam humat dan B6 mampu meningkatkan populasi mikroba tanah untuk menghambat kejadian penyakit rebah kecambah (Tabel 5). Hal ini disebabkan karena penambahan bahan organik dapat meningkatkan populasi mikroorganisme tanah (Wongso 2003).

Tabel 5 Populasi mikroba pada media tanam sebelum dan sesudah penambahan asam humat dan B6.

Perlakuan	Populasi koloni (cfu/ml)			
	Bakteri	Cendawan	Aktinomiset	
Sebelum	TI (-)	0,72 x10 ⁷	0,33 x10 ⁷	-
	TK	1,46 x10 ⁷	0,18 x10 ⁷	1,80 x10 ⁵
Sesudah	TI (-)	0,45 x10 ⁷	0,04 x10 ⁷	-
	TS (+)	0,10 x10 ⁷	-	-
	TK	1,20 x10 ⁷	0,34 x10 ⁵	0,17 x10 ⁵
	TKA	0,53 x10 ⁷	-	0,34 x10 ⁵
	TKB	1,19 x10 ⁷	0,50 x10 ⁷	-
	TKAB	0,65 x10 ⁷	-	0,50 x10 ⁷

Asam humat memiliki kemampuan mendorong aktivitas mikroba tanah (Mayhew 2004). Penambahan kompos, asam humat, dan bakteri aktivator dapat meningkatkan populasi mikroba tanah dan menurunkan jumlah inokulum *S. rolfii* di dalam tanah karena peningkatan populasi bakteri, cendawan, dan aktinomiset dapat menimbulkan persaingan nutrisi dengan patogen penyebab rebah kecambah. Soesanto (2008) menyatakan bahwa persaingan sumber nutrisi di dalam tanah dapat menurunkan populasi patogen tular tanah karena mekanisme penekanan penyakit dapat terjadi karena persaingan nutrisi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Perlakuan asam humat 0,1% dan 0,2% secara *in vitro* secara umum dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri aktivator. Sementara perlakuan asam humat 0,2% secara *in vitro* dapat menurunkan kemampuan tumbuh bakteri aktivator. B6 merupakan bakteri aktivator yang dapat tumbuh dengan baik pada media NA dengan penambahan asam humat 0,2%. B6 berguna meningkatkan potensi bahan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

organik dalam menekan penyakit rebah kecambah yang disebabkan *S. rolfsii*. Penambahan asam humat konsentrasi 0,2%, B6, dan aplikasi keduanya pada media tanam, dapat menurunkan tingkat serangan rebah kecambah pada tanaman kacang tanah sebesar 81,25%-100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS). 2011. Survei Tanaman Palawija. Jakarta: Republik Indonesia.
- Hadioetomo R. 1999. *Mikrobiologi Dasar dalam Praktek*. Jakarta: UI Press.
- Hendra. 2009. Optimalisasi kompos bioaktif dengan penambahan asam humat dan asam fulvat untuk meningkatkan ketahanan tanaman mentimun terhadap serangan *Pythium* spp. penyebab penyakit rebah kecambah [skripsi]. Bogor: Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Elliot RA and Stead DE. 1987. *Methods for The Diagnosis of Bacterial Disease of Plants*. London: Blackwell Scientific Publication.
- Mayhew L. 2004. Humic Substances in Biological Agriculture. *Acres U.S.A*, Jan-Feb(34): No 1&2.
- Moliszewska E and Pisarek I. 1996. Influence of humic substances on the growth of two phytopathogenic soil fungi. *Environ Int*, 22: 579-584.
- Mardi S, Concheri G, Dell'agnola G. 1996. Biological activity of humus. Di dalam: Piccolo A, editor. *Humic Substances in Terrestrial Ecosystems*. Amsterdam: Elsevier Science B.V. hlm 361-405.
- Pitoyo S. 2005. *Benih Kacang Tanah*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Rani I. 2001. Tingkat ketahanan beberapa varietas kacang tanah terhadap *Sclerotium rolfsii* Sacc. [skripsi]. Bogor: Jurusan Budi Daya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Padmawinata K, Penerjemah. Bandung: Institut Teknologi Bandung. Terjemahan dari: *The Organic Constitutes of Higher Plants*.
- Semangun H. 1991. *Penyakit-Penyakit Tanaman Pangan di Indonesia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Siddiqui Y, Meon S, Ismail R, Rahmani M, Ali A. 2009. In vitro fungicidal activity of humic acid fraction from oil palm compost. *Int J Agric Biol*, 11: 448-452.
- Soesanto L. 2008. *Pengantar Pengendalian Hayati Tanaman*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Stevenson FJ. 1982. *Humus Chemistry: Genesis, Composition, Reactions*. New York: John Wiley and Sons, Inc.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



- Tan KH. 1991. *Dasar-Dasar Kimia Tanah*. Goenadi DH, penerjemah. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Terjemahan dari: *The Principals of Soil Chemistry*.
- Thiel KD, Helbig B, Klöcking R, Wutzler P, Sprössig M, Schweizer H. 1981. Comparison of the in vitro activities of ammonium humate and of enzymically oxidized chlorogenic and caffeic acids against type 1 and type 2 human herpes virus [abstrak]. *H Pharmazie*, 36(1): 50-53.
- Utama dan Yahya. 2003. Peranan Mikoriza VA, Rhizobium, dan Asam Humat pada Pertumbuhan dan Kadar Hara Beberapa Spesies Legum Penutup Tanah. *Bul. Agron.*, 31(3): 94-99.
- Wongso SA. 2003. *Peranan Bahan Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya*. Surakarta: Sebelas Maret University Press.

DISKUSI :

Moderator : Kartini Kramadibrata
Notulen : Untung Susilo

Pemakalah ;
Benny PW. Dkk (Suroño dkk)
Diskusi :
Penanya Abu (Unila)
Apa peran kompos dalam penelitian bapak ?
Penanya Mida (Cepu)
Apa komposisi kompos ?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.