

**Serangan Cendawan *Sclerotium rolfsii* Pada Beberapa Varietas Kedelai yang
Ditanam di Beberapa Sistem Tanam Kelapa**

***Damage of Sclerotium rolfsii Fungus on Saveral Varieties of Soybean Planting
Under Coconut Palm***

A.A. LOLONG, SALIM DAN N.L. BARRI

Balai Penelitian Tanaman Palma
Jln. Mapanget Raya, PO Box 1004, Manado 95001
E-mail: alfritslolong@yahoo.com

Diterima 29 Juli 2016 / Direvisi 30 September 2016 / Disetujui 7 Nopember 2016

ABSTRAK

Patogen *Sclerotium rolfsii* penyebab penyakit hawar batang kedelai merupakan penyakit penting tanaman kedelai karena serangannya mengakibatkan tanaman mati dan penyebarannya sangat cepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat serangan penyakit hawar batang pada tanaman kedelai yang ditanam pada tiga pola tanam (jarak tanam) kelapa yaitu jarak tanam 5 x 12 m, 5 x 16 m dan areal terbuka. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan percobaan faktorial 3 x 3, dengan menggunakan dua faktor, faktor pertama adalah jarak tanam kelapa (A) terdiri atas 3 perlakuan yaitu lahan terbuka (A0), jarak tanam 5 x 16 m (A1), jarak tanam 5 x 12 m (A2) dan Faktor kedua adalah varietas kedelai (B) terdiri atas varietas Kaba (B0), varietas Wilis (B1) dan varietas Sinabung (B2) dengan tiga ulangan. Setiap ulangan terdapat 555 tanaman kedelai yang diamati sehingga total tanaman yang diamati adalah 14.985 tanaman. Pengamatan dilakukan setiap minggu dengan lama pengamatan selama tujuh minggu dan meliputi pengamatan laboratorium mencakup warna koloni, bentuk koloni, dan bentuk perkecambahan sklerotia. Pengamatan lapangan mencakup jumlah tanaman sakit (%) dan gejala yang muncul pada tanaman sakit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyakit yang menyerang tanaman kedelai adalah penyakit hawar batang kedelai yang disebabkan oleh cendawan *Sclerotium rolfsii*. Gejala nampak layu dengan hifa yang berwarna putih halus seperti rambut pada batang dekat dengan tanah. Serangan terjadi pada tanaman kedelai yang ditanam pada areal terbuka dan yang ditanam sebagai tumpangsari dibawah kelapa. Serangan tertinggi terdapat pada jarak tanam kelapa 5 x 12 m dibandingkan dengan jarak tanam kelapa 5 x 16 m dan lahan terbuka. Tingkat serangan pada varietas kedelai Sinabung, Kaba dan Wilis berturut-turut sebesar 21,75%, 20,77% dan 19,77%. Lahan terbuka tingkat serangan terendah ditemukan pada varietas Kaba, yaitu 5,31%. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk seleksi varietas kedelai yang lebih sesuai di bawah kelapa.

Kata kunci : Pola tanam, Sclerotium rolfsii, kelapa, kedelai, penyakit.

ABSTRACT

Patogen of *Sclerotium rolfsii* caused of stem blight disease as a major disease of the soyabean plant because of the dead soyabean plant and spread very fast. This study aims to determine the soybean stem blight disease at three cropping (planting distance), namely coconut planting distance 5 x 12 m, 5 x 16 m and open area. The study was conducted using a randomized block design with 3 x 3 factorial experiments with three replications and using of two factors. Each replication consists of 555 trees of soybeans so that the number of plants observed as many as 14.985 tree of soybeans. The first factor is planting distance (A) consisting of three treatments, namely an open area (A0), the planting distance of 5 x 16 m (A1), the planting distance of 5 x 12 m (A2) and the second factor is soybean varieties (B) consists of varieties Kaba (B0), Wilis (B1) and Sinabung (B2). Observations were made each week with a seven-week long observation. Laboratory observations include for color and form of colonies, form of sclerotia. Field observations include the number of diseased plants (%) and symptoms that appear in the diseased plants. The results showed that the soybean stem blight disease really caused by the fungus of *S. rolfsii*. The symptom with wilting and fungus white hypha growth at the soybean stem under the soil. The fungus pathogen of *S. rolfsii* attack the soybean plants grown in the open area and planted as an intercrop under the coconut. The highest attacking was found incoconut planting distance 5 x 12 m compared with a spacing of 16 m x 5 coconut and open area. The level of attacks on soybean varieties Sinabung, Kaba and Wilis are respectively 21.75%, 20.77% and 19.77%. The lowest rate attacking was found is Kaba varieties (5.31%) planted on open area. Future research is needed to select soybean varieties that suitable under coconut.

Keywords : Cropping system, Sclerotium rolfsii, coconut, soybean, disease.

PENDAHULUAN

Kementerian Pertanian melalui Permentan nomor 03/Permentan/OT.140/2/2015, telah menetapkan upaya khusus pencapaian swasembada padi, jagung dan kedelai secara berkelanjutan. Untuk tanaman kedelai diarahkan pada peningkatan perluasan areal tanam kedelai melalui peningkatan indeks pertanaman (PAT-PIP kedelai) dengan memperhatikan adanya serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang dapat merusak tanaman kedelai.

Arah ini menunjuk pada pemanfaatan lahan secara optimal yang tidak hanya pada lahan-lahan yang kosong tapi juga termasuk untuk lahan-lahan yang belum termanfaatkan termasuk lahan-lahan yang ada dibawah tanaman kelapa.

Tumpangsari diantara kelapa dapat memperbaiki aerasi tanah sehingga dapat memperbaiki sistim perakaran tanaman kelapa dan meningkatkan produksi buah kelapa serta menurunkan rata-rata biaya produksi dan menambah keuntungan usaha tani. Pola tanam merupakan satu pola tanam dengan menanam satu jenis tanaman atau lebih pada satu hamparan lahan dalam periode waktu tanam yang sama sehingga efisiensi pemanfaatan lahan pada tanaman kelapa dan meningkatkan pendapatan petani. Barri (2012) menyatakan bahwa usaha tani polikultur meningkatkan produktivitas lahan perkebunan kelapa sebesar 60– 80%. Oleh karena itu, sebaiknya model usaha tani kelapa polikultur diterapkan karena dapat meningkatkan produktivitas lahan dan secara ekonomis langsung meningkatkan pendapatan petani.

Dua model jarak tanam kelapa telah dikembangkan Balai Penelitian Tanaman Palma (Balit Palma), yaitu pola tanam 5 x 12 m dan 5 x 16 m. Sistem tanam ini tumpangsari secara terus menerus dapat diterapkan karena tersedia sinar matahari.

Salah satu komoditi pangan alternatif sebagai sumber protein non hewan adalah memanfaatkan lahan dibawah kelapa ditanami tanaman tumpangsari seperti kedelai. Konsumsi kedelai secara nasional pada tahun 2007 mencapai 2.059.000 ton, kemudian pada tahun 2008 meningkat 2.095.000 ton. Produksi kedelai pada tahun 2008 sebesar 775.710 ton, pada tahun 2009 mengalami kenaikan sebesar 972.950 ton, kemudian pada tahun 2010 turun menjadi 962.540 ton (Biro Pusat Statistik, 2009 dan 2010). Menurut Adisarwanto, (2009) bahwa hasil kedelai yang pertumbuhannya baik dapat mencapai 2.00-3,50 ton/ha. Keberhasilan produksi normal kedelai

dapat dicapai apabila dilakukan secara baik dan sesuai dengan teknologi yang tersedia saat ini termasuk pengelolaan terhadap hama dan penyakit tanaman kedelai.

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produksi tanaman kedelai adalah adanya serangan penyakit tanaman kedelai yang salah satunya adalah penyakit hawar batang. Penyakit hawar batang tanaman kedelai yang disebabkan oleh cendawan *Sclerotium rolsii* tercatat sebagai penyakit penting pada tanaman kedelai karena akibat yang ditimbulkan tanaman kedelai mati. Serangan dapat terjadi pada tanaman kedelai muda sampai pada saat tanaman mulai membentuk polong dan bahkan dapat mengakibatkan kematian awal pada tanaman yang terinfeksi. Kehilangan hasil akibat serangan penyakit ini dapat mencapai 75% (Chamzurni, 2011). Selain pada kedelai, *S. rolsii* juga dapat menyerang berbagai tanaman lainnya, seperti kacang tanah, tomat, kentang dan tembakau. Patogen ini sulit dikendalikan karena mampu bertahan selama bertahun-tahun di dalam tanah dalam bentuk sklerotia dan mempunyai kisaran inang yang luas. *Sclerotium rolsii* merupakan salah satu cendawan patogen tanaman yang dapat menyebabkan beberapa penyakit mematikan pada tanaman seperti busuk batang, layu dan rebah kecambah. Cendawan ini merupakan jamur tular tanah yang dapat bertahan lama dalam bentuk Sclerotia dalam tanah.

Kehilangan hasil kedelai akibat infeksi *S. rolsii* di Indonesia diperkirakan mencapai 2.500 t/tahun (Parwati *et al.*, 2014). *S. rolsii* sulit dikendalikan karena patogen mampu mempertahankan dirinya pada tanah dalam bentuk struktur istirahat pada kondisi tanah yang ekstrim dan mampu bertahan selama lebih dari 10 tahun. Cendawan *S. rolsii* tercatat mempunyai kisaran inang yang luas, terutama menyerang tanaman muda seperti pada tanaman kedelai (O'Brein *et al.*, 2008). Perkembangan dan penyebaran inokulum penyakit dilapangan sangat dipengaruhi oleh faktor abiotik seperti suhu, kelembaban dan termasuk keadaan tanah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui serangan cendawan *S. rolsii* penyebab penyakit hawar batang kedelai yang ditanam di bawah tanaman kelapa. Dengan diketahuinya tingkat serangan ini maka penanaman kedelai dengan memanfaatkan lahan dibawah kelapa dapat diantisipasi terhadap teknologi penanganan penyakit tersebut di lapangan terutama dalam memilih varietas yang cocok.

BAHAN DAN METODE

Lokasi Penelitian

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Juni 2015 di Kebun Percobaan Mapanget Balai Penelitian Tanaman Palma dengan ketinggian tempat 0 - 200 meter diatas permukaan laut. Lokasi penelitian sebelumnya pernah ditanami jagung dan cabai. Informasi tentang adanya serangan *Sclerotium* pada kedua tanaman tersebut tidak diperoleh data yang akurat, namun untuk tanaman cabai pernah diserang oleh busuk buah. Penelitian ini menggunakan tiga varietas kedelai yakni Kaba, Wilis dan Sinabung yang berasal dari Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian (Balitkabi). Tanaman kelapa yang digunakan adalah kultivar kelapa Dalam Mapanget (DMT) yang ditanam tahun 1995 dengan menggunakan 2 jarak tanam, yakni 5 x 12 m dan 5 x 16 m. Lokasi pembandingan adalah lahan terbuka yang terletak berseberangan dengan lokasi perlakuan jarak tanam.

Pengamatan laboratorium dilakukan di laboratorium Fitopatologi pada Balai Penelitian Tanaman Palma, Manado. Penelitian dimulai dengan pengamatan awal, yakni dengan mengambil contoh tanaman sakit dan dilanjutkan dengan melakukan identifikasi penyebab penyakit serta melakukan observasi perkembangan penyakit dilapangan.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan percobaan faktorial 3 x 3 dan setiap percobaan terdiri dari 2 faktor dan diulang sebanyak 3 kali. Tiap ulangan menggunakan 555 tanaman sehingga total tanaman yang diamati adalah 14.895 tanaman.

Faktor A adalah jarak tanam kelapa terdiri atas :

- AO : lahan terbuka
- A1 : jarak tanam 5 x 16 m
- A2 : jarak tanam 5 x 12 m

Faktor B adalah varietas kedelai terdiri atas

- B1 : Varietas Kaba
- B2 : Varietas Willis
- B3 : Varietas Sinabung

Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan setiap minggu dengan lama pengamatan 7 (tujuh) minggu dan meliputi pengamatan laboratorium mencakup

warna koloni, bentuk koloni, dan bentuk perkecambahan sklerotia. Pengamatan lapangan mencakup gejala yang muncul pada tanaman sakit dan jumlah tanaman sakit (%) yang dihitung dengan menggunakan formula menurut Rahayu (2008) dengan rumus adalah sebagai berikut :

$$i = \frac{a}{a+b} \times 100\%$$

Keterangan:

i = Persentase penyakit (%)

a = Jumlah tanaman sakit

b = Jumlah tanaman sehat

Pengamatan kerusakan tanaman hanya dilakukan sampai pembungaan pertama dan tidak dilanjutkan sampai pada pembentukan polong karena serangan penyakit sudah tidak ditemukan lagi, sehingga pengamatan produksi tidak dilaksanakan lagi. Pengamatan jumlah tanaman sakit dan sehat dilakukan dengan cara mengamati per individu tanaman. Untuk tanaman sakit langsung dilakukan pencabutan untuk dilakukan perhitungan per individu tanaman. Tanaman sakit yang dicabut dikumpulkan dan langsung dimusnahkan dengan cara membakar hingga habis. Data yang diperoleh selanjutnya diolah dengan menggunakan perangkat Statistical Product and Service Solution 16.0 (SPSS 16.0).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan penyakit Hawar batang kedelai (*Sclerotium rolfsii*)

Hasil pengamatan kejadian penyakit hawar batang yang disebabkan oleh cendawan *S. rolfsii* mulai nampak pada tanaman kedelai berumur satu minggu dan kerusakan berat terjadi pada minggu ke 4 sampai ke 6. Gejala serangan pada tanaman kedelai di lapangan terlihat tanaman layu yang diikuti dengan keringnya daun paling bawah dan akhirnya daun mengering seluruhnya dan tanaman mati (Gambar 1c). Sklerotia berwarna putih nampak jelas menempel pada bagian luar dari batang yang terinfeksi patogen (Gambar 1b), gejala ini merupakan tanda khas dari tanaman kedelai yang diserang oleh jamur *S. rolfsii*. Patogen *S. rolfsii* menginfeksi tanaman kedelai dengan gejala rebah dan layu. Serangan patogen tular tanah pada tanaman diawali dengan infeksi pada bagian akar atau batang yang berbatasan dengan permukaan tanah. Infeksi menyebabkan transportasi hara dan air tersumbat sehingga tanaman layu (Semartini, 2012).

Cendawan *S. rolfsii* merupakan patogen tular tanah dengan bentuk teleomorfnya adalah *Athelia rolfsii*, termasuk ke dalam kelompok cendawan Agonomycetes. Cendawan *S. rolfsii* sangat mudah dibiakan pada media buatan dan tumbuh baik pada media PDA dengan temperatur optimum pertumbuhan miselium 10-40°C. Sklerotia akan berkecambah pada kisaran kelembaban 25-30% dengan kisaran pH 3,5-6,0 (Fitchtner, 2010). Hasil pengamatan laboratorium menunjukkan bahwa miselium berwarna putih, nampak seperti berbulu dan membentuk hifa pada pinggir koloni dan selanjutnya tumbuh sklerotia berwarna putih kecoklatan (Gambar 1a). Pada media PDA sklerotia terbentuk 7-10 hari setelah diinkubasi pada suhu ruangan dan muncul pada ujung hifa berbentuk bulat. Sumartini (2011), menyatakan bahwa sklerotia terdiri atas tiga lapisan, yaitu kulit dalam, kulit luar dan kulit teras. Pada kulit dalam terdapat 6-8 lapisan sel, kulit luar 4-6 lapisan sel, sedangkan kulit teras terdiri atas benang-benang

hifa yang hialin dan tidak mengalami penebalan dinding sel. Sklerotia mempunyai kulit tebal dan keras sehingga tahan terhadap keadaan lingkungan yang tidak menguntungkan, terutama kekeringan dan suhu tinggi. Masa dorman berakhir jika kondisi lingkungan cocok untuk perkembangannya. Bahan-bahan kimia yang bersifat menguap yang dihasilkan oleh akar tanaman akan menstimulasi sklerotia untuk segera berkecambah menjadi hifa yang siap menginfeksi bagian tanaman pada daerah rizosfer (zona perakaran).

Kondisi pertanaman kelapa dan perkembangan penyakit hawar batang kedelai

Hasil pengamatan terhadap serangan penyakit pada tanaman kedelai untuk 3 jenis jarak tanam kelapa dan 3 varietas kedelai dapat dilihat Tabel 1 dan Gambar 1. Hasil menunjukkan bahwa persentase penyakit pada lokasi terbuka (A0) berbeda nyata dengan persentase serangan



Gambar 1. Pertumbuhan miselium pada media PDA (a) dan pada batang kedelai (b) dan Gejala serangan penyakit hawar batang kedelaidi lapangan (c).

Figure 1. Mycelium growth on PDA medium (a), mycelium on stem (b) and attack symptoms on soybean stem rot disease on the fields (c).

Tabel 1. Prosentase serangan *S. rolfsii* pada beberapa jarak tanam kelapa dan varietas kedelai.

Table 1. The percentage of *S. rolfsii* damage on several coconut distance and varieties of soybean.

No	Perlakuan Treatment		Persentase serangan (%) Percentage of damage
	Jarak tanam kelapa Coconut distance	Varietas kedelai Varieties of soybean	
1	Lokasi terbuka (A0)	Kaba (Bo)	5.31 a
2		Willis (B1)	11.67 b
3		Sinabung (B2)	10.23 b
1	5 x 16 m (A1)	Kaba (Bo)	19.77 d
2		Willis (B1)	16.29 c
3		Sinabung (B2)	14.91 c
1	5 x 12 m (A2)	Kaba (Bo)	20.75 d
2		Willis (B1)	16.7 c
3		Sinabung (B2)	21.34 d

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

Note : Numbers with different letters in the same column are significantly different at the 5 % of LSD test.

penyakit pada kedua jarak tanam yang diuji, yakni 5×16 m (A1) dan 5×12 m (A2). Hal ini memperlihatkan bahwa serangan penyakit tinggi terjadi pada lokasi perlakuan dengan jarak tanam 5×12 m dan 5×16 m yang ternaungi oleh tanaman kelapa yang telah berumur diatas 25 tahun dengan perkiraan besaran naungan masih 50%. Keadaan tanaman dengan naungan seperti ini mengakibatkan perlawanan iklim yang besar pada ruang sempit. Iklim mikro meliputi suhu, kelembaban dan cahaya. Dampak yang paling besar pengaruhnya adalah pada ekosistem pertanian yang menyebabkan terjadinya perubahan populasi dan status hama dan penyakit akibat peningkatan suhu dan perubahan curah hujan (Garret, 2006). Barri (2012) menyimpulkan bahwa rata-rata suhu udara tertinggi terdapat pada pertanaman kelapa umur 5 tahun dan terendah pada umur 50 dan 20 tahun. Demikian juga dengan kelembaban udara dilahan terbuka lebih rendah dibandingkan dengan yang terukur di pertanaman kelapa. Perubahan yang terjadi pada pola tanam dibawah kelapa akan berpengaruh pada iklim mikro terutama kelembaban akan menjadi tinggi dan mengakibatkan jamur *S. rolfsii* lebih aktif dalam melakukan infeksi pada tanaman kedelai. Distribusi radiasi matahari pada beberapa umur tanaman kelapa memiliki besaran (magnitude) yang berbeda. Transmisi radiasi tertinggi terjadi pada pertanaman kelapa umur 50 tahun (49%), kemudian pada kelapa 5 tahun (38%) dan terendah pada kelapa 20 tahun (22%). Lebih lanjut dapat dijelaskan bahwa kondisi lembab yang berlangsung lama akan mendukung berkembangnya penyakit tanaman yang disebabkan oleh cendawan. Cendawan *S. rolfsii* merupakan patogen tanah akan mampu beradaptasi dengan keadaan lingkungan yang ada bahkan pada lingkungan ekstrim sekalipun patogen ini dapat bertahan hidup dengan membentuk sklerotia dalam tanah. Tanaman dengan naungan yang tinggi seperti pada percobaan ini dengan umur tanaman kelapa 25 tahun akan memacu terjadinya proses infeksi oleh inokulum penyebab penyakit hawar batang kedelai.

Naungan yang tinggi ini mengakibatkan naiknya kelembaban yang terjadi pada pertanaman kedelai yang ditanam dibawah kelapa tersebut, dengan demikian akan membentuk peluang yang besar bagi cendawan patogen tanah (*S. rolfsii*) untuk bertumbuh dan melakukan proses infeksi pada tanaman kedelai tersebut. Garret *et al.* (2006) menyatakan bahwa perubahan iklim berpengaruh terhadap penyakit melalui pengaruhnya pada tingkat genom, seluler, proses fisiologi tanaman dan patogen. Kelembaban merupakan

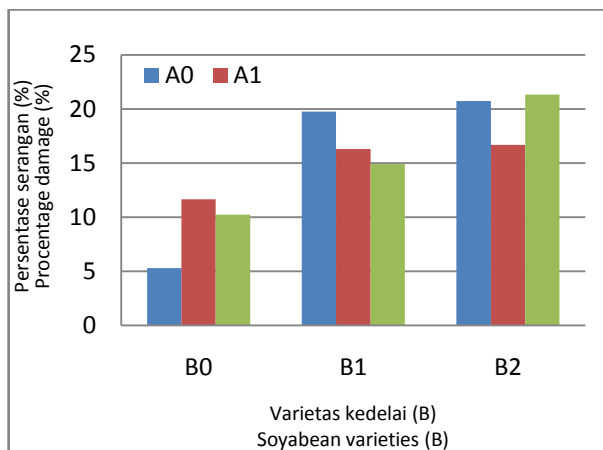
faktor yang sangat penting untuk cendawan *S. rolfsii* bertumbuh dan berkembangbiak pada areal pertanaman kacang-kacangan yang mana serangan tertinggi terjadi pada saat musim hujan dengan intensitas penyinaran matahari yang kurang.

Andrew Wilson (2009) menyatakan bahwa spora jamur *S. rolfsii* disebarkan oleh angin dan atau air serta pertumbuhannya cepat pada kelembaban udara yang tinggi. Sklerotia tidak dapat berkembang pada temperatur dibawah 15°C dan diatas 40°C . Kondisi yang baik untuk jamur *S. rolfsii* berkecambah dan melakukan infeksi adalah pada kelembaban yang tinggi, temperatur yang sedang dan ketersediaan varitas yang peka (Wong, 2012).

Di dalam tanah sklerotium dapat bertahan sampai 6 - 7 tahun, cuaca yang kering *sclerotium* dapat mengeriput, dan akan berkecambah dengan cepat jika kembali berada di lingkungan yang lembab. Suhu optimum untuk perkembangan penyakit adalah antara 22°C - 29°C sedangkan pH optimumnya 3 - 6. Pada Tabel 1 dan Gambar 2 dapat dilihat perkembangan serangan penyakit hawar batang kedelai pada tiga pola tanam.

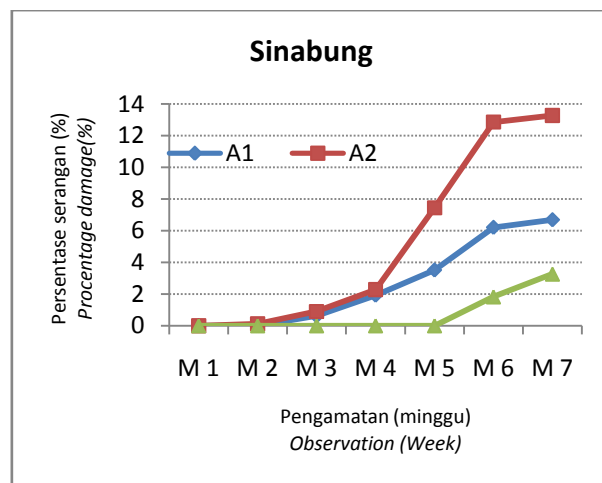
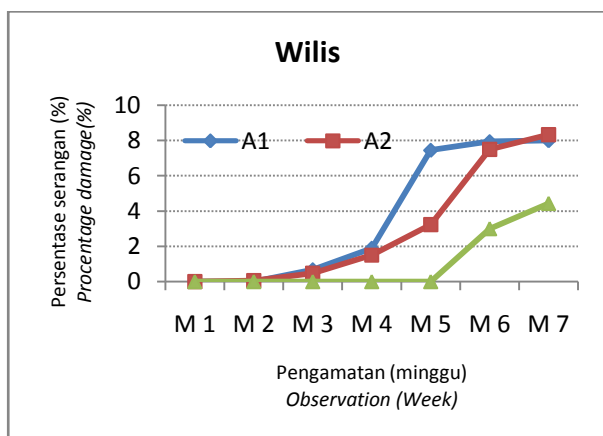
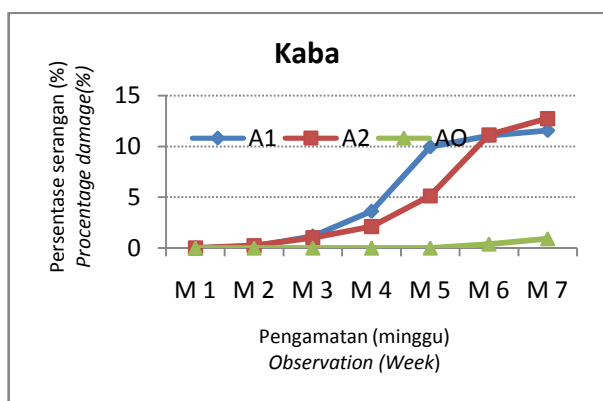
Data respon dari ketiga varitas kedelai yang ditanam pada tiga pola tanam memberikan gambaran perbedaan yang nyata terhadap pertumbuhan penyakit hawar batang tanaman kedelai. Hasil pengamatan serangan penyakit pada tiga varietas kedelai yang ditanam pada tiga pola tanam tumpangsari masing-masing dapat dilihat pada Gambar 3. Serangan penyakit terendah terjadi pada varitas Kaba yang ditanam pada areal terbuka (5,31%) namun varietas ini pada kedua jarak tanam kelapa yang diuji serangannya tinggi. Serangan tertinggi terjadi juga untuk varietas Sinabung pada jarak tanam 5×12 m mencapai 21,74% dan selanjutnya varietas Kaba yang ditanam pada jarak tanam 5×12 m 20,75% serta varietas Kaba pada jarak tanam 5×16 m dengan persentase 19,77%. Untuk varietas Wilis hasil analisa menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata terhadap persentase serangan antara areal terbuka dengan yang ditanam dibawah kelapa. Namun demikian, secara keseluruhan varitas Wilis menghasilkan persentase serangan yang berbeda pada areal terbuka maupun pada kedua jarak tanam dan tidak melebihi 20%. Data pada Tabel 1 dan Gambar 3 memperlihatkan bahwa ketiga varietas kedelai Kaba, Wilis dan Sinabung tidak cocok ditanam pada lahan yang ternaungi terutama pada areal pertanaman kelapa yang berumur 25 tahun. Tingginya serangan penyakit hawar batang kedelai pada ketiga varitas yang digunakan kemungkinan dipengaruhi oleh

faktor iklim yang terjadi pada proses fisiologi tanaman dan patogen. Ketiga varietas kedelai Kaba, Wilis dan Sinabung kemungkinan dikhususkan untuk lahan yang terbuka. Hasil penelusuran terhadap biografi dari ketiga varietas tersebut tercatat belum pernah dilakukan pengujian terhadap ketahanan terhadap penyakit hawar batang yang disebabkan oleh cendawan *S. rolfsii*.



Gambar 2. Interaksi serangan penyakit hawar batang tanaman pada tiga varietas kedelai yang ditanam pada tiga jarak tanam.

Figure 2. The Interaction of stem rot disease on the three soybean varieties that planted on three spacing of coconut.



Gambar 3. Pertumbuhan penyakit hawar batang pada beberapa varietas kedelai dan jarak tanam kelapa (A1= jarak tanam 5 x 16 m; A2 = jarak tanam 5 x 12 m dan A0= lahan terbuka)

Figure 3. The growth of stem rot disease on several soyabean varieties and coconuts spacing (A1= coconut spacing 5 x 16 m; A2= coconut spacing 5 x 12 m and A0= open area)

Sastrahidayat (2014) menyatakan bahwa penyakit hawar batang kedelai yang disebabkan oleh cendawan *S. rolfsii*, sering ditemukan serangannya pada kedelai baik di lahan kering, sawah tadah hujan maupun lahan pasang surut dengan intensitas serangan sebesar 5-55%. Tingkat serangan lebih dari 5% di lapang sudah dapat merugikan secara ekonomi, tanaman kedelai yang terserang hasilnya rendah atau sama sekali gagal panen.

Hasil penelitian Titik Sundari dan Gatut Wahyu A.S (2012) menyimpulkan bahwa setiap varietas mempunyai toleransi yang berbeda terhadap naungan. Varietas Sinabung dan Wilis lebih sesuai dikembangkan pada lingkungan naungan ringan (15%), Malabar lebih sesuai pada tingkat naungan sedang (45%), dan Lokon lebih sesuai pada tingkat naungan berat (60%). Varietas Pangrango dapat dikembangkan pada berbagai tingkatnaungan, mulai ringan hingga berat. Adanya perbedaan karakter dari masing-masing varietas tersebut di atas, disebabkan oleh perbedaan genotipe dan responnya terhadap lingkungan sehingga berpengaruh terhadap kemampuan beradaptasi pada lingkungan tumbuh baru.

Intensitas cahaya rendah merupakan kendala utama dalam pengembangan kedelai sebagai tanaman sela di bawah tegakan tanaman perkebunan, lingkungan agroforestri, atau tumpangsari dengan tanaman pangan akibat naungan oleh kanopi tanaman utama (Soepandie *et al.*,

2002). Naungan dapat mengakibatkan perubahan intensitas cahaya matahari yang diterima tanaman sela, sehingga akan mempengaruhi berbagai aktivitas tanaman. Cahaya yang diterima tanaman merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi hasil kedelai serta iklim dibawah tajuk termasuk kelembaban air tanah. Pada kondisi tersebut, tanaman memerlukan sifat adaptasi tertentu untuk mampu tumbuh dan berproduksi dengan baik serta bertahan hidup terhadap adanya serangan penyakit. Intensitas cahaya rendah mengakibatkan kelembaban dan kadar air tanah menjadi tinggi sehingga penyakit hawar batang kedelai yang ditanam dibawah kelapa menjadi tinggi pula. Barri (2012) menemukan bahwa kadar air tanah rata-rata untuk tanaman kelapa yang berumur 20 tahun adalah 41% dan untuk lahan terbuka antara 5–32%. Pada kondisi ini memacu patogen penyebab penyakit tanaman yang tercatat sebagai penghuni tanah seperti cendawan *S. rolfsii* untuk berkembang dan melakukan infeksi pada tanaman kedelai yang ditanam dibawah kelapa sebagai tanaman sela. Penelitian lebih lanjut dibutuhkan untuk mencari varietas kedelai yang cocok pada naungan tinggi di bawah kelapa.

KESIMPULAN

Serangan penyakit hawar batang kedelai yang disebabkan oleh cendawan *S. rolfsii* menyerang tanaman kedelai baik yang ditanam pada areal terbuka dan yang ditanam sebagai tumpangsari dibawah kelapa.

Persentase serangan penyakit hawar batang kedelai tinggi terjadi pada kedelai yang ditanam dibawah kelapa dibandingkan pada areal terbuka. Ketiga varietas kedelai Sinabung, Wilis dan Kaba tidak cocok ditanam sebagai tumpangsari dibawah kelapa dengan prosentase naungan tinggi.

Serangan tertinggi ditemukan pada varietas kedelai Sinabung (21,74%), Kaba (20,77%) yang ditanam dibawah kelapa dengan jarak tanam 5 x 12 m. Serangan terendah di areal terbuka ditemukan pada kedelai varitas Kaba (5,31%). Dibutuhkan penelitian lebih lanjut varietas kedelai yang tahan naungan tinggi dan tahan penyakit hawar batang kedelai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Sdr. Yulianus R. Matana, SP. M.Si dan Engelbert Manaroinson, SP. M.Si sebagai peneliti Ekofisiologi yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan pengamatan. Marco

Supit, SP dan Asnawi, SP, tenaga laboran di laboratorium Hama dan Penyakit Balit Palma, yang telah banyak membantu dalam penyiapan bahan dan pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrew, W. 2009. Soil – borne diseases of beans. Primefacts 686.NSW Industry & Investment. 1-6
- Barri, N.L. 2012. Transmisi radiasi matahari dan profil iklim mikro serta hubngannya dengan pertumbuhan dan produksi tanaman sela pada beberapa umur kelapa. (Disertasi). Sekolah Pasca Sarjana IPB. Bogor.
- Chamzurni, T., R. Sriwati dan R.D. Selian. 2011. Efektivitas dosis dan waktu aplikasi *Trichoderma virens* terhadap serangan *Sclerotium rolfsii* pada kedelai. Journal Floratek 6 : 62-73.
- Fitchtner, E.J. 2010. *Sclerotium rolfsii*. Kudzu of the fungal world. <http://www.cals.ncsu.edu/>
- Garret, K.A., S.P. Dendy, E.E. Fraih, M.N. Rouse, S.E. Travers. 2006. Climate change effect to plant disease genome to ecosystem. Ann, Rev. Phytopathology 44 : 489-509.
- O'Brein, C.A., K. Perez, dan R.M. Davis 2008. First report of *Rhizoctonia solani* on mung bean (*Vigna radiate*) sprouts in California. Plant Dis.J. 92(5): 831
- Parwati, G.C., K. Khalimi dan W. Adiartayasa. 2014. Uji efikasi formulasi rizobakteri *Pantoea afflomerans* GTA24 dalam mengendalikan penyakit rebah semai yang disebabkan oleh *Sclerotium rolfsii* pada tanaman kedelai. E-Jurnal Agroekoteknologi tropika. 3 (4): 218-229.
- Rahayu, M. 2008. EfikasiIsolat *Pseudomonas fluorescens* terhadap Penyakit Rebah Semai pada Kedelai. PenelitianPertanian Tanaman Pangan. (27):3 : 179-184.
- Sumartini. 2012. Penyakit tular tanah *Sclerotium rolfsii* dan *Rhizoctonia solani* pada tanaman kacang-kacangan dan umbi-umbian serta cara pengendaliannya. Jurnal Litbang Pertanian, 31(1): 27-34.
- Sastrahidayat, I.R. 2014. Engineering Technology for Increasing Soybean Production and to Control Damping-off disease using Biological Fertilization Mixture. Researce Journal of Life Science.Vol. 01, No. 01.12-19.
- Titik, S. dan A.S. Gatut Wahyu. 2012. Tingkat Adaptasi Beberapa Varietas Kedelai terhadap Naungan, Penelitian Pertanian Tanaman Pangan Vol. 31 No. 2 : 124-130.

Wahyu, E.R., K.I. Purwani, dan Sri Nurhatika.
2013. Pengaruh *Glomus fasciculatum* Pada
Pertumbuhan Vegetatif Kedelai yang
Terinfeksi *Sclerotium rolfsii*. Jurnal Sains dan
Seni Pomits(2) 2,: 2337-3520.