

Evaluasi Pertumbuhan dan Perkembangan *Arachis pinto* sebagai Biomulsa pada Budidaya Tanaman di Lahan Kering Tropis

Evaluation on Growth and Development of Arachis pinto as Biomulch in Tropical Upland Agriculture

Ade Sumiahadi¹, M. Achmad Chozin^{2*}, dan Dwi Guntoro²

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Jl. K.H. Ahmad Dahlan, Cirendeui, Ciputat, Jakarta Selatan 15419, Indonesia

²Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor
(Bogor Agricultural University), Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia

Diterima 7 Agustus 2015/Disetujui 4 Januari 2016

ABSTRACT

Cover crops is widely used as biomulch because of its advantages for land conservation, weed control and increasing soil nutrients, especially in upland agriculture. The objective of the research was to study the growth and development of Arachis pinto as biomulch in upland agriculture. The experiment was carried out at IPB Experimental Field from February until May 2014. Observation was done everyweek up to 12 weeks with 10 plants were used for each observation. One stolon of A. pinto with 4 internodes was planted in each 0.25 m² plot. The results showed that root initiation of A. pinto was occurred at 3 weeks after planting (wap) and produced 42.4 roots with average root length of 17.10 cm on 12 wap. A. pinto had nett assimilation rate of 0.0023 g cm⁻² per day and relative growth rate of 0.052 g per day. With this growth rate, A. pinto covered 58% of 0.25 m² plot and produced biomass 10.08 g per plant within 12 wap. A. pinto produced flowers on 4 wap and pods on 7 wap. A. pinto produced root nodules through mutualism symbiosis with local Rhizobium. The equation for rate of coverage is Coverage (%) = 5.273 Time (wap)-16.512; 100% land coverage can be reached on 22 wap. Based on the results of this study, A. pinto is potential to be used as biomulch; however, a denser spacing must be applied for faster land coverage.

Keywords: land coverage, mulch, Rhizobium, stolon

ABSTRAK

Tanaman penutup tanah banyak digunakan sebagai biomulsa karena keunggulannya untuk konservasi tanah, pengendalian gulma dan meningkatkan kesuburan tanah khususnya di lahan kering. Tujuan penelitian ini adalah mempelajari karakteristik pertumbuhan dan perkembangan Arachis pinto sebagai biomulsa pada budidaya tanaman di lahan kering. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Cikabayan IPB pada bulan Februari sampai dengan Mei 2014. Pengamatan dilakukan secara destruktif pada 10 tanaman, setiap minggu, selama 12 minggu. Bahan tanam yang digunakan adalah stek A. pinto dengan panjang 4 ruas dan setiap 1 stek ditanam pada petakan berukuran 0.25 m². Hasil penelitian menunjukkan bahwa A. pinto mulai berakar pada 3 MST dan mampu menghasilkan rata-rata 42.4 akar dengan panjang 17.10 cm pada 12 MST. Tanaman A. pinto memiliki rata-rata laju asimilasi bersih (LAB) 0.0023 g cm⁻² per hari dan laju pertumbuhan relatif (LTR) sebesar 0.052 g per hari. Tanaman penutup tanah ini mampu menutup 58% luasan lahan 0.25 m² dan menghasilkan biomassa 10.08 g per tanaman pada umur 12 MST. Tanaman A. pinto menghasilkan bunga pada 4 MST dan polong pada 7 MST. dan mampu membentuk bintil akar melalui simbiosis dengan Rhizobium lokal di lahan penelitian. Kecepatan penutupan A. pinto memenuhi persamaan Penutupan (%) = 5.273 Waktu (MST)-16.512 sehingga penutupan tanah 100% dapat dicapai pada 22 MST. Berdasarkan hasil penelitian A. pinto berpotensi sebagai biomulsa dengan menggunakan jarak tanam yang lebih rapat, sehingga penutupan tanah bisa dicapai lebih cepat.

Kata kunci: penutupan tanah, mulsa, Rhizobium, stek

* Penulis untuk korespondensi. e-mail: ma_chozin@yahoo.com

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki lahan kering potensial untuk budidaya pertanian yang sangat besar yaitu sekitar 76.2 juta ha. Sekitar 77% lahan kering tersebut merupakan lahan berlereng (>3%). Sebagian besar wilayah tersebut merupakan wilayah yang memiliki iklim basah dengan curah hujan >2,000 mm per tahun, sehingga potensi bahaya erosi dan degradasi lahan cukup tinggi (Juarsah *et al.*, 2008). Oleh karena itu, perlu upaya konservasi tanah dan air untuk mengurangi dan mencegah bahaya erosi dan degradasi lahan tersebut. Salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah penggunaan mulsa.

Mulsa merupakan bahan atau material yang dengan sengaja dihamparkan di atas permukaan tanah atau lahan pertanian. Bahan atau material yang sering digunakan sebagai mulsa adalah mulsa plastik, jerami dan biomulsa. Penggunaan biomulsa yaitu tanaman penutup tanah (*cover crop*) banyak digunakan dalam budidaya tanaman khususnya di lahan kering karena memiliki banyak keunggulan. Tanaman penutup tanah efektif dalam menekan laju erosi tanah pada lahan pertanian (Armecian *et al.*, 2005; Simatupang, 2005; Candog-Bangi dan Cosico, 2007), dan menekan gulma dengan berbagai mekanisme (Ngouajio dan Mennan, 2005; Reberg-Horton *et al.*, 2005; Pullaro *et al.*, 2006; dan Hollander *et al.*, 2007; Fitriana *et al.*, 2013).

A. pinto Karp. & Greg. tumbuh merambat di atas permukaan tanah, merupakan kerabat dekat tanaman kacang tanah (*Arachis hypogea*). Tanaman penutup tanah ini cukup toleran terhadap kekeringan, cocok pada berbagai jenis tanah dan mampu tumbuh kondisi kesuburan tanah rendah, pH sangat masam dan kejenuhan aluminium yang tinggi (Maswar, 2004) serta toleran naungan sampai intensitas 50% (Fanindi *et al.*, 2012).

Potensi *A. pinto* sebagai biomulsa pada budidaya tanaman telah dilaporkan dalam beberapa hasil penelitian. Maswar (2004) menyatakan bahwa penanaman *A. pinto* pada pertanaman kopi di Sumberjaya, Lampung Barat, mampu menekan erosi 11-85% dan efektif menekan gulma setara dengan *Desmodium ovalifolium* Prain., dan lebih efektif dari penggunaan herbisida. Penelitian Samad *et al.* (2009) menunjukkan bahwa penggunaan *A. pinto* dapat memacu pertumbuhan tanaman kentang dan memperkecil kompetisi tanaman dengan gulma serta menekan serangan hama dan penyakit. Penelitian lain juga menunjukkan penggunaan *A. pinto* dapat menekan pertumbuhan gulma pada pertanaman kopi (Perez-Nieto *et al.*, 2005; Santos *et al.*, 2013). Penggunaan *A. pinto* juga dapat menekan erosi pada pertanaman jagung (Candog-Bangi dan Cosico, 2007). *A. pinto* sebagai tanaman penutup tanah juga berpotensi mengendalikan nematoda dan penyakit kuning pada tanaman lada (Taufik *et al.*, 2011).

Berbeda dengan *legume cover crop* lain yang telah lebih awal dikenal, informasi dasar mengenai tanaman *A. pinto* belum banyak dilaporkan sehingga pengembangan tanaman tersebut sebagai biomulsa pada budidaya pertanian belum banyak dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah mempelajari karakteristik pertumbuhan dan perkembangan

A. pinto sebagai biomulsa pada budidaya tanaman di lahan kering tropis.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Cikabayan Kampus IPB Bogor mulai bulan Februari sampai dengan Mei 2014. Penelitian ini dilakukan dengan pengamatan secara destruktif terhadap 10 tanaman setiap minggu selama 12 minggu sehingga terdapat 120 satuan pengamatan.

Lahan yang digunakan dibentuk petakan besar dengan ukuran 5 m x 6 m. Petakan besar tersebut kemudian dibagi menjadi petakan-petakan kecil dengan ukuran 0.5 m x 0.5 m dan setiap petakan diberi pembatas menggunakan bambu. Bahan tanam yang digunakan adalah stek batang tengah *A. pinto* dengan panjang 4 ruas (buku ke-5 sampai buku ke-9 dari pucuk). Satu bibit stek *A. pinto* ditanam di setiap petakan kecil. Pemupukan dilakukan pada saat penanaman dengan dosis urea 50 kg ha⁻¹, SP36 150 kg ha⁻¹ dan KCl 50 kg ha⁻¹. Pemeliharaan yang dilakukan terdiri atas pengendalian gulma yang dilakukan secara manual setiap minggu dan penyiraman dilakukan setiap pagi hari.

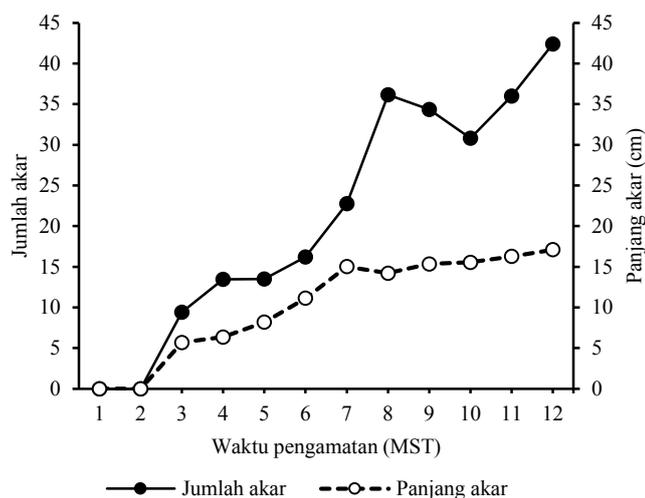
Stek yang tumbuh hanya 78.33% dari jumlah stek yang ditanam. Penyulaman dilakukan pada 2 minggu setelah tanam (MST) untuk stek yang tidak tumbuh dengan menggunakan tanaman sulaman yang telah disiapkan bersamaan dengan penanaman, sehingga tanaman sulaman memiliki umur yang sama dengan tanaman utama. Peubah yang diamati terdiri atas pertumbuhan akar (waktu awal muncul akar, panjang akar terpanjang dan jumlah akar yang muncul pada batang stek), pertumbuhan dan perkembangan tanaman (panjang tanaman dengan mengukur cabang primer terpanjang, jumlah cabang primer yang muncul dari batang stek, jumlah seluruh daun, indeks luas daun, bobot basah dan kering total tanaman, laju asimilasi bersih, laju tumbuh relatif, waktu berbunga, jumlah bunga dan jumlah polong), kecepatan penutupan (persentase penutupan tanah) dan kemampuan membentuk bintil akar (waktu muncul bintil akar dan jumlah bintil akar).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Awal Pertumbuhan Akar

Data memperlihatkan bahwa akar mulai terlihat pada pengamatan 3 MST (Gambar 1). Setelah kemunculan akar, perkembangan akar cukup cepat yang ditunjukkan dengan pertambahan jumlah dan panjang akar yang cukup besar. Rata-rata jumlah dan panjang akar pada stek yaitu 9.4 akar dan 5.69 cm pada 3 MST dan terus meningkat sampai pengamatan terakhir yaitu 12 MST dengan rata-rata jumlah dan panjang akar yaitu 42.4 akar dan 17.10 cm.

Akar *A. pinto* yang dihitung dan diukur pada pengamatan merupakan akar yang tumbuh dari batang utama stek. *A. pinto* membentuk akar yang banyak pada setiap buku di setiap cabang dengan kedalaman yang cukup



Gambar 1. Rata-rata panjang dan jumlah akar tanaman *A. pintoii* pada 1-12 MST

dalam. Karakter akar tersebut menggambarkan potensi *A. pintoii* dalam menyerap air dan hara tanah, menahan tanah dari erosi serta membentuk banyak bintil akar.

Tanaman *A. pintoii* yang digunakan berasal dari stek batang tanpa akar. Pemilihan stek sebagai bahan tanam didasarkan pada sulitnya mendapatkan benih *A. pintoii*, karena tanaman ini sulit menghasilkan biji. *A. pintoii* hanya dapat menghasilkan biji utuh 4-8% dari jumlah bunga yang dihasilkan (Adjolohoun *et al.*, 2013a). Hal tersebut yang kemudian menjadi kendala dalam pengembangan *A. pintoii* sebagai penutup tanah maupun sebagai pakan ternak (Wunscher *et al.*, 2004).

Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman

Pertumbuhan tunas cabang yang menghasilkan daun mulai terlihat pada pengamatan minggu pertama. Tunas cabang tumbuh di setiap ketiak daun batang stek yang kemudian disebut dengan cabang primer. Setiap cabang primer kemudian mengeluarkan tunas cabang di beberapa ketiak daun yang kemudian disebut cabang sekunder. Pertumbuhan *A. pintoii* menjalar di permukaan tanah,

kemudian membentuk banyak akar pada setiap buku di setiap cabang.

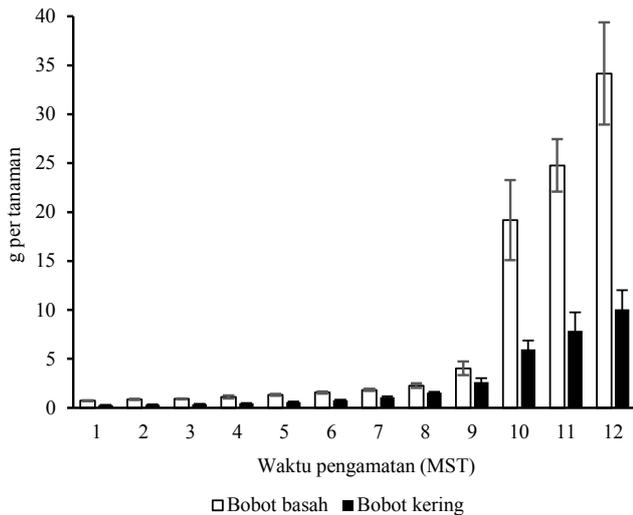
Pertumbuhan *A. pintoii* tergolong lambat, yang dapat terlihat pada panjang tanaman dan jumlah daun yang terbentuk. *A. pintoii* memiliki rata-rata pertambahan panjang tanaman dan jumlah daun setiap minggunya masing-masing adalah 4.21 cm dan 13.05 daun (Tabel 1). Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Dianita dan Abdullah (2011) yang menunjukkan bahwa *A. pintoii* memiliki laju pertumbuhan yang lambat ditunjukkan dengan rata-rata pertambahan panjang tanaman dan jumlah daun masing-masing 1.60 cm dan 15 daun per minggu dalam kurun waktu 3 bulan dan hasil ini jauh lebih rendah dibandingkan dengan tanaman pakan ternak penutup tanah lainnya yang digunakan dalam penelitian tersebut yakni *Axonopus compressus* Sw., *Brachiaria humidicola* Randle dan *Paspalum notatum* Flügge.

Pertumbuhan *A. pintoii* secara akumulasi ditunjukkan pada pertambahan bobot basah maupun bobot kering tanaman (Gambar 2). Produksi bobot basah maupun bobot kering tanaman dipengaruhi oleh tingkat laju fotosintesis tanaman yang ditunjukkan dengan meningkatnya jumlah daun dan indeks luas daun (ILD) (Tabel 1), sehingga meningkatnya jumlah daun dan ILD pada batas tertentu meningkatkan bobot basah dan kering tanaman. Menurut Dwijosepoetro (1981), bahan kering tanaman sangat dipengaruhi oleh optimalnya proses fotosintesis, di mana asimilat yang lebih besar memungkinkan pembentukan biomassa tanaman yang lebih besar.

Gambar 2 menunjukkan laju pertambahan bobot basah dan bobot kering *A. pintoii* per minggu. *A. pintoii* menghasilkan bobot basah maupun bobot kering yang rendah dengan pertambahan bobot yang lambat sampai pada 9 MST dan meningkat secara pesat pada 10 MST. Bobot basah dan bobot kering terus meningkat sampai 12 MST dengan laju peningkatan yang lebih rendah dari sebelumnya. Pola pertambahan bobot tanaman pada *A. pintoii* tersebut dapat dijelaskan melalui laju asimilasi bersih dan laju pertumbuhan relatif *A. pintoii* yang ditunjukkan pada Gambar 3A dan Gambar 3B. Tanaman ini memiliki laju asimilasi bersih dan laju pertumbuhan relatif yang rendah pada rentang waktu 3-8 MST dan kemudian semakin

Tabel 1. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman *A. pintoii* pada 1-12 MST

Peubah	Waktu pengamatan (MST)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Panjang tanaman (cm)	0.0	1.19	3.36	3.66	6.49	6.87	11.38	13.73	19.62	30.82	37.26	46.32
Jumlah cabang	2.5	2.6	2.6	2.9	2.9	2.9	3.4	3.6	5.0	5.2	5.4	5.4
Jumlah daun	0.4	1.4	5.0	7.6	8.3	13.9	22.8	26.6	46.2	77.0	127.6	144.0
ILD	0.001	0.004	0.02	0.041	0.044	0.075	0.131	0.149	0.287	0.457	0.648	0.689
Penutupan (%)	0.51	0.88	1.71	2.67	2.90	5.10	11.60	15.00	23.50	36.50	54.80	58.00
Jumlah bunga	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	0.5	1.0	1.3	1.5	2.8	2.8	5.0
Jumlah polong	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	0.5	0.6	0.8	1.8
Jumlah bintil akar	0.0	0.0	0.0	0.2	1.8	8.9	2.5	6.7	7.8	8.2	21.6	11.2



Gambar 2. Rata-rata bobot basah dan kering total tanaman *A. pintoi* pada 1-12 MST

meningkat pesat pada rentang waktu 8-10 MST, akan tetapi kembali turun pada rentang waktu 10-12 MST.

Kecenderungan pola pertumbuhan tersebut menunjukkan bahwa *A. pintoi* memiliki suatu pola pertumbuhan mirip dengan tanaman semusim dengan laju pertumbuhan pesat pada saat tertentu dan kemudian laju pertumbuhan mengalami penurunan setelah mencapai suatu pertumbuhan maksimal. Namun pertumbuhan terus berlangsung dengan laju pertumbuhan yang rendah. Pola pertumbuhan yang sama ditunjukkan oleh hasil penelitian Rumambi (1995), bahwa pertumbuhan cepat *A. pintoi* terjadi pada 8-10 MST kemudian menurun pada pengamatan 12 MST karena banyaknya daun yang kering dan gugur.

Menurut Fisher dan Cruz (1993), *A. pintoi* yang ditanam pada musim hujan akan mengalami laju pertumbuhan tertinggi pada rentang waktu 30-40 hari setelah tanam (HST) (4-6 MST) dan setelah 40 HST laju pertumbuhannya akan menurun karena proses senesen mulai berlangsung. Walaupun demikian, pertumbuhan terus berlanjut seiring dengan proses senesen tersebut. Kedua hasil penelitian ini memiliki perbedaan waktu puncak pertumbuhan yaitu

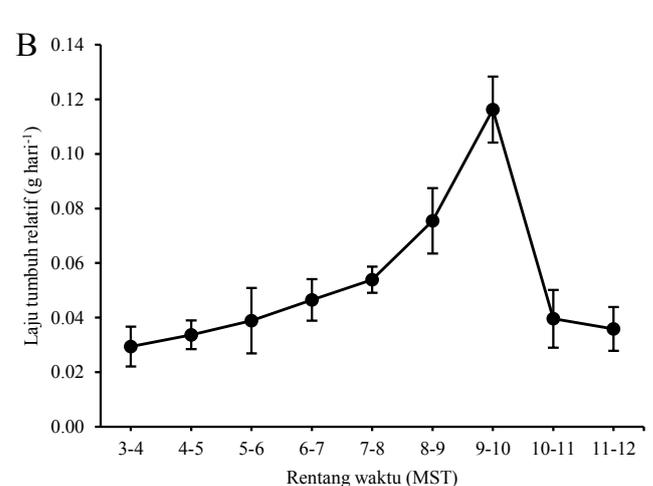
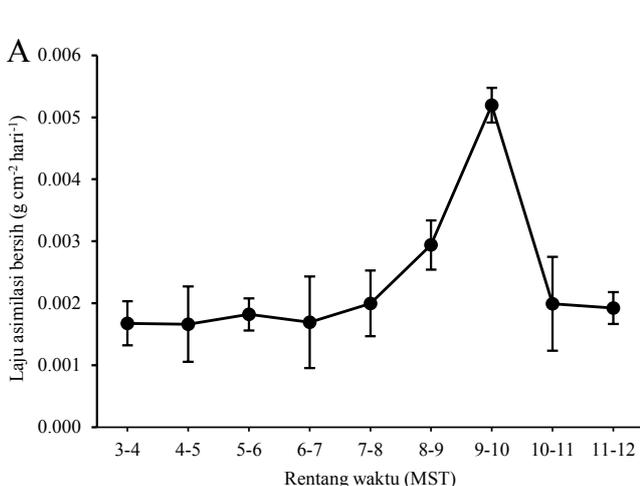
pada 9-10 MST dan 4-6 MST, tapi keduanya memiliki pola yang sama. Perbedaan tersebut dapat disebabkan oleh kondisi iklim yang berbeda karena pertumbuhan *A. pintoi* akan lebih baik dan lebih cepat pada musim hujan (Fanindi *et al.*, 2012), atau disebabkan oleh perbedaan genotipe. Setiap genotipe yang berbeda memiliki kecepatan tumbuh, dinamika pertumbuhan dan perkembangan yang berbeda (Castillo-Gallegos *et al.*, 2009; Carvalho dan Quesenberry, 2012; Adjolahoun *et al.*, 2013a).

Bunga *A. pintoi* mulai muncul pada 4 MST (Tabel 1). Hasil penelitian ini hampir sama dengan penelitian Ngome dan Mtei (2010) yang menunjukkan bahwa bunga *A. pintoi* mulai muncul pada 35-60 HST. Adjolahoun *et al.* (2013a) juga melaporkan bahwa bunga pertama muncul pada 26-40 HST. Polong *A. pintoi* muncul pada 7 MST atau sekitar 21 hari setelah antesis (Tabel 1). Penelitian Adjolahoun *et al.* (2013a) menunjukkan hasil yang sama bahwa polong terbentuk pada 22-40 hari setelah antesis.

A. pintoi pada 12 MST rata-rata menghasilkan 5 bunga dan 1.8 polong. Jumlah bunga dan polong meningkat dengan bertambahnya umur tanaman (Tabel 1). Hal ini mempertegas penelitian Carvalho *et al.* (2009), bahwa ketika pertumbuhan *A. pintoi* sudah tetap, maka pembentukan bunga dan polong bertambah seiring dengan bertambahnya umur tanaman. Selain itu, selama penelitian tidak ditemukan serangan hama dan penyakit, sehingga diduga *A. pintoi* tidak menjadi inang hama dan penyakit.

Kecepatan Penutupan Tanah

Kecepatan penutupan tanah adalah peubah yang penting dalam pengembangan tanaman sebagai biomulsa. Kecepatan penutupan tanah merupakan fungsi dari panjang tanaman, jumlah cabang, jumlah daun, dan luas daun. Berdasarkan hasil penelitian ini, penambahan panjang tanaman, jumlah cabang, jumlah daun dan luas daun terhadap penambahan persentase penutupan digambarkan oleh persamaan regresi Penutupan (%) = $-2.625 + 0.007PT + 1.055 JC + 0.136JD + 0.206LD$, dimana PT = Panjang tanaman (cm), JC = Jumlah cabang, JD = Jumlah daun dan LD = Luas daun (cm²).



Gambar 3: Rata-rata laju asimilasi bersih (A) dan laju tumbuh relatif (B) tanaman *A. pintoi* pada 3-12 MST

Berdasarkan uji korelasi, nilai koefisien korelasi dari peubah panjang tanaman, jumlah cabang, jumlah daun, bobot basah dan bobot kering tanaman terhadap persentase penutupan tanah berturut-turut adalah 0.991, 0.944, 0.995, 0.959, dan 0.986. Nilai koefisien tersebut menunjukkan terdapat korelasi yang sangat erat antara peubah-peubah tersebut dengan kecepatan penutupan tanah, sehingga manipulasi agronomi terhadap peubah-peubah tersebut akan meningkatkan efektifitas sebagai biomulsa.

Carvalho dan Quesenberry (2012) menyatakan masalah terbesar pengembangan *A. pintoi* adalah bahwa tanaman ini memerlukan waktu yang cukup lama untuk tumbuh optimal dan menutupi lahan. *A. pintoi* dari stek memerlukan waktu 12 MST untuk dapat menutupi 58% luasan lahan 0.25 m² (0.5 m x 0.5 m) pada penelitian ini. Berdasarkan data tersebut, didapatkan persamaan regresi waktu terhadap persentase penutupan yaitu: $Y=5.273X-16.512$, dengan Y adalah persentase penutupan (%) dan X adalah waktu (MST). Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa penutupan tanah 100% dengan *A. pintoi* dapat dicapai dalam waktu 22 MST.

Manipulasi jarak tanam untuk meningkatkan pertumbuhan telah banyak dilakukan. Castillo-Gallegos *et al.* (2009) menyatakan bahwa stek *A. pintoi* 5 ruas dengan jarak tanam 100 cm x 50 cm dan penanaman 3-4 stek setiap lubang tanam memerlukan waktu 20-25 minggu untuk mencapai 50% penutupan lahan 50 m². Penelitian Carvalho dan Quesenberry (2012) yang menggunakan stek yang telah berakar dengan jarak tanam 100 cm x 100 cm menunjukkan bahwa dalam waktu 8 bulan setelah tanam, *A. pintoi* hanya menutupi kurang dari 50% lahan 4 m². Kemudian penelitian Adjolohoun *et al.* (2013b) yang menggunakan jarak tanam 50 cm x 22 cm, 50 cm x 11 cm dan 50 cm x 5.5 cm menunjukkan *A. pintoi* mencapai penutupan 50% lahan 30 m² pada 14-16 MST pada ketiga jarak tanam tersebut, semakin rapat jarak tanam maka penutupan semakin cepat. Penelitian Febrianto dan Chozin (2014) juga menunjukkan bahwa semakin rapat jarak tanam maka penutupan *A. pintoi* akan semakin cepat. Jarak tanam yang digunakan adalah 20 cm x 20 cm, 20 cm x 15 cm, 20 cm x 10 cm, dan 20 cm x 5 cm menghasilkan penutupan 68.00-99.61% lahan 7.5 m² pada 90 HST.

Kemampuan Membentuk Bintil Akar

A. pintoi termasuk famili *Leguminosae* sehingga dapat membentuk bintil akar yang merupakan tempat akumulasi fiksasi N₂ hasil simbiosis dengan bakteri *Rhizobium*. Kemampuan membentuk bintil akar tersebut menjadi kelebihan penggunaan *legume cover crop* (LCC) sebagai biomulsa. Bintil akar mulai ditemukan pada pengamatan 4 MST dengan jumlah yang beragam setiap minggu pengamatan (Tabel 1). Pembentukan bintil akar pada *A. pintoi* dipengaruhi oleh keberadaan bakteri *Rhizobium* yang ada dalam tanah di sekitar perakaran tanaman, jenis bakteri *Rhizobium* (de la Mora dan Cadisch, 2010), genotipe *A. pintoi*, dan jenis tanah (Adjolohoun *et al.*, 2013b).

KESIMPULAN

A. pintoi memiliki pertumbuhan yang lambat dengan rata-rata penutupan sebesar 58% pada 12 MST dengan laju asimilasi bersih (LAB) 0.0023 g cm⁻² per hari dan laju pertumbuhan relatif (LTR) sebesar 0.052 g per hari. Pembentukan akar pada *A. pintoi* mulai terjadi pada 3 MST. Pembentukan bunga dan polong yang masing-masing mulai terlihat pada 4 MST dan 7 MST. *A. pintoi* mampu membentuk bintil akar yang menunjukkan bahwa terjadi simbiosis antara *A. pintoi* dan bakteri *Rhizobium* lokal di lahan penelitian. Kecepatan penutupan *A. pintoi* memenuhi persamaan $\text{Penutupan (\%)} = 5.273 \text{ Waktu (MST)} - 16.512$ sehingga penutupan tanah 100% dapat dicapai pada 22 MST. *A. pintoi* memiliki potensi sebagai biomulsa dengan menggunakan jarak tanam yang lebih rapat sehingga penutupan tanah bisa dicapai lebih cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adjolohoun, S., J. Bindelle, C. Adandedjan, S.S. Toleba, W.R. Nonfon, B. Sinsin. 2013a. Reproductive phenology stages and their contributions to seed production of two *Arachis pintoi* ecotypes (CIAT 17434 and CIAT 18744) in Sudanian savanna of Benin, West Africa. *Agric. Sci. Research J.* 3:152-157.
- Adjolohoun, S., J. Bindelle, C. Adandedjan, S.S. Toleba, M. Houinato, B. Sinsin. 2013b. Growth and forage production of four *Arachis pintoi* (Karpovickas & Gregory) genotypes in two contrasting ecological regions of Benin, West Africa. *IJAIR* 2:170-177.
- Armecin, R.B., M.H.P. Seco, P.S. Caintic, E.J.M. Milleza. 2005. Effect of leguminous cover crops on the growth and yield of abaca (*Musa textilis* Nee). *Ind. Crop. Prod.* 21:317-323.
- Candog-Bangi, J., W.C. Cosico. 2007. Corn yield and soil properties in Cotabato as influenced by the living mulch *Arachis pintoi*. *Philipp. J. Crop. Sci.* 32:56-68.
- Carvalho, M.A., E.A.P. Juncal, J.F.M. Valls. 2009. Flowering dynamics and seed production of *Arachis pintoi* and *Arachis repens* in the Brazilian Cerrados. *Trop. Grasslands* 43:139-150.
- Carvalho, M.A., K.H. Quesenberry. 2012. Agronomic evaluation of *Arachis pintoi* (Karp. and Greg.) germplasm in Florida. *Arch. Zootec.* 61:19-29.
- Castillo-Gallegos, E., B. Valles-de la Mora, J. Jarillo-Rodriguez. 2009. Evaluation of agronomic practices for the establishment of Pinto peanut (*Arachis pintoi*) in native pastures of Mexico. *Avances Investigacion Agropecuaria* 13:27-43.

- de la Mora, B.V., G. Cadisch. 2010. Assessment of N_2 fixation by three *Arachis pintoi* ecotypes using the isotope dilution technique. Trop. Subtrop. Agroecosyst. 12:565-573.
- den Hollander, N.G., L. Bastiaans, M. J. Kropff. 2007. Clover as a cover crop for weed suppression in an intercropping design II. Competitive ability of several clover species. Eur. J. Agron. 26:104-112.
- Dianita, R., L. Abdullah. 2011. Effect of nitrogen fertilizer on growth characteristics and productivity of creeping forage plants for tree-pasture integrated system. J. Agric. Sci. Technol. 1:1118-1121.
- Dwijosepoetro, D. 1981. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Fanindi, A., E. Sutedi, S. Sajimin. 2012. Pengaruh naungan dan interval potong terhadap hijauan *Arachis pintoi*. Pastura. 1:48-51.
- Febrianto, Y., M.A. Chozin. 2014. Pengaruh jarak tanam dan jenis stek terhadap kecepatan penutupan *Arachis pintoi* Krap. & Greg. sebagai biomulsa pada pertanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* M.). Bul. Agrohorti 2:37-41.
- Fisher, M.J., P. Cruz. 1993. Some ecophysiological aspects of *Arachis pintoi*. p. 53-70. In P.C. Kerridge, B. Hardy (Eds) Biology and Agronomy of Forage *Arachis*. International Center for Tropical Agriculture. Cali.
- Fitriana, M., Y. Parto, Munandar, D. Budianta. 2013. Pergeseran jenis gulma akibat perlakuan bahan organik pada lahan kering bekas tanaman jagung (*Zea mays* L.). J. Agron. Indonesia 41:118-125.
- Juarsah, I., R.D. Yustika, A. Abdurachman. 2008. Pengendalian erosi dan kahat bahan organik tanah pada lahan kering berlereng mendukung produksi pangan nasional. hal. 249-267. Dalam M. Anda, B. Hendro, Irawan, E. Surmaini, Wahyunto, E. Husen (Eds.). Prosiding Seminar Nasional dan Dialog Sumberdaya Lahan Pertanian, Buku II Teknologi Pengelolaan Sumberdaya Lahan. Bogor 18-20 November 2008.
- Maswar. 2004. Kacang hias (*Arachis pintoi*) pada usahatani lahan kering. <http://balittanah.litbang.deptan.go.id> [10 Maret 2013].
- Ngome, A.F., M.K. Mtei. 2010. Establishment, biological nitrogen fixation and nutritive value of *Arachis pintoi* (CIAT 18744) in western Kenya. Trop. Grasslands 44:289-294.
- Ngouajio, M., H. Mennan. 2005. Weed populations and pickling cucumber (*Cucumis sativus* L.) yield under summer and winter cover crop systems. Crop Prot. 24:521-526.
- Perez-Nieto, J., E. Valdes-Velarde, M.E. Hernandez-San Roman, V. Ordaz-Chaparro. 2005. Rain, runoff, and soil erosion in shaded coffee agroforestry systems. Agrociencia. 39:409-418.
- Pullaro, T.C., P.C. Marino, D.M. Jackson, H.F. Harrison, A.P. Keinath. 2006. Effect of killed cover crop mulch on weeds, weed seeds and herbivores. Agricult. Ecosys. Environ. 115:97-114.
- Reberg-Horton, S.C., J.D. Burton, D.A. Daneshmand, G. Ma, D.W. Monks, J.P. Murphy, N.N. Ranells, J.D. Williamson, N.G. Creamer. 2005. Changes over time in the allelochemical content of ten cultivars of rye (*Secale cereale* L.). J. Chem. Ecol. 31:179-193.
- Rumambi, A. 1995. Pertumbuhan stek pangkal, tengah dan pucuk tanaman *Arachis pintoi* pada tingkat naungan yang berbeda. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Samad, S., M. Mustafa, Baharuddin, A. Rampisela. 2009. Optimalisasi produksi kentang ramah lingkungan di Parigi Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa. J. Sains Teknol. 9:36-43.
- Santos, J.C.F., A.J. da Cunha, F.A. Ferreira, R.H.S. Santos, N.S. Sakiyama, P.C. de Lima. 2013. Cultivation of perennial herbaceous legumes in weed management in coffee plantation on the Cerrado. J. Agric. Sci. Technol. 3:420-428.
- Simatupang, P. 2005. Pengaruh pupuk kandang dan penutup tanah terhadap erosi pada ultisol Kebun Tambunan ADAS Wampu, Langkat. J. Ilmiah Pertanian KULTURA 40:89-93.
- Taufik, M., A. Khaeruni, A. Wahab, Amiruddin. 2011. Agens hayati dan *Arachis pintoi* memacu pertumbuhan tanaman lada (*Piper nigrum*) dan mengurangi kejadian penyakit kuning. Menara Perkebunan 79:42-48.
- Wunscher, T., R. Schultze-Kraft, M. Peters, L. Rivas. 2004. Early adoption of the tropical forage legume *Arachis pintoi* in Heutar Norte, Costa Rica. Expl. Agric. 40:257-268.