

Pengaruh Komposisi Media dan Umur Pindah Tanam terhadap Pertumbuhan Awal Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) dalam Pembibitan Metoda Cabutan

*The Effect of Media Composition and Transplanting Date on Early Growth Stage of *Jatropha curcas* L. of Bed Nursery Method*

Fahmi Ekaputra¹⁾, Supriyanta^{2*)}, dan Prapto Yudono²⁾

¹⁾ Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada

²⁾ Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada

^{*)} Penulis untuk korespondensi E-mail: anta_supri@yahoo.com

ABSTRACT

*The research aims to study the effect of various nursery media and the seedling transplanting date for *Jatropha curcas* L. The experiment was conducted in the Tridharma Experimental Field of Agriculture Faculty, University of Gadjah Mada, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta started from April to July 2015. The research was arranged in Split Plot Design with three replications. The first factor was media composition, consisting of three composition i.e. mixture of soil + manure + sand in 2:1:2 ratio (M1), mixture of soil + manure + sand + cocopeat in 2:1:2:1 ratio (M2), and mixture of soil + manure + sand + husk charcoal in 2:1:2:1 ratio (M3) as main plot. The second factor was transplanting date, consisting of 30 (U1), 45 (U2), and 60 (U3) days after sowing. Polybag method with soil + manure mix in ratio 2:1 and transplanting at 60 days after sowing become the control in this experiment. The result showed that adding cocopeat increases fresh weight of seedling otherwise adding charcoal decreases fresh weight of seedling. Transplanted seedling showed that there is an interaction between seedling bed media composition and date of transplanting on Leaf Area Index. Transplanting 60 days after sowing showed lower growth rate of plant height, number of leaves, and stem diameter than 30 and 45 days after sowing. Based on growth analysis, seedling bed method equal except M2U2 and M3U1 higher to polybag method on relative growth rate (RGR) and net assimilation rate (NAR). The result showed that pulled seedling bed method can be an alternative to substitute the polybag method.*

Keywords: nursery, transplanting date, seedling media

INTISARI

Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh komposisi media dan umur pindah tanam jarak pagar terhadap potensi pembibitan tanaman jarak pagar secara cabutan sebagai metode alternatif pengganti pembibitan menggunakan cara polibag. Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Juli 2015 di Kebun Percobaan Tridharma, Banguntapan, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Penelitian dengan percobaan faktorial diatur dalam rancangan petak terbagi diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama sebagai petak utama adalah media pembibitan dengan tiga aras yaitu campuran tanah + pupuk kandang + pasir perbandingan 2:1:2 (M1), tanah + pupuk kandang + pasir + kokopit perbandingan 2:1:2:1 (M2), dan tanah + pupuk kandang + pasir + arang sekam perbandingan 2:1:2:1 (M3). Faktor kedua sebagai anak petak

adalah umur pindah tanam bibit dengan tiga aras yaitu umur 30 (U1), 45 (U2), dan 60 (U3) hari setelah semai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan kokopit (U2) meningkatkan bobot segar bibit sebaliknya penambahan arang sekam (U3) menurunkan bobot segar bibit. Penambahan bahan organik berinteraksi dengan umur pindah tanam pada variabel pengamatan indeks luas daun. Pindah tanam umur 60 hari setelah semai cenderung memberikan nilai lebih rendah dibanding umur pindah tanam 30 dan 45 hari setelah semai pada variabel pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Hasil analisis laju pertumbuhan nisbi (LPN) dan laju asimilasi bersih (LAB) menunjukkan bahwa bibit cabutan tidak beda nyata dengan bibit polibag pada seluruh kombinasi perlakuan kecuali kombinasi M2U2 dan M3U1 lebih tinggi dibandingkan bibit polibag. Penelitian menunjukkan bahwa pembibitan cabutan dapat menggantikan pembibitan model polibag.

Kata kunci: pembibitan, umur pindah tanam, media bibit

PENDAHULUAN

Meningkatnya kebutuhan hidup manusia membuat kebutuhan energi meningkat dan bahan bakar minyak menjadi sangat penting. Hampir seluruh kebutuhan manusia membutuhkan bahan bakar minyak yang diperoleh dari bahan bakar fosil. Sadar bahwa bahan bakar minyak berbahan fosil tidak dapat diperbaharui, dilakukan penelitian mengenai bahan bakar alternatif pengganti yang dapat diperbaharui. Biodiesel mulai diminati dan diawali dengan keluarnya Instruksi Presiden RI No.1 tahun 2006, untuk mendorong Departemen Pertanian melakukan penyediaan dan pengembangan bahan baku bahan bakar nabati (BBN) untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil (Suryono, 2013).

Tanaman jarak pagar sebagai salah satu tanaman sumber energi alternatif pengganti BBM dengan potensi yang begitu besar. Pemerintah melalui *Blue Print* pengelolaan energi nasional yang disusun oleh Departemen Energi dan Sumberdaya Mineral (ESDM) menetapkan bahwa kebutuhan biodiesel pada tahun 2025 akan dipenuhi dari sumber energi terbarukan (EBT) sebesar 5% yang setara dengan 4,7 juta kilo liter (Tjahjana dan Pranowo, 2010).

Tanaman jarak pagar muncul sebagai tanaman yang dapat menyelesaikan permasalahan mengenai kebutuhan bahan bakar nabati di Indonesia. Tapanes, *et al.* (2008) mengemukakan bahwa kandungan minyak pada biji jarak pagar sebanyak 30-40% dan sangat berpotensi produk akhir yang menguntungkan dengan berbagai kelebihan yaitu keasaman rendah, oksidasi yang stabil jika dibandingkan dengan minyak dari kedelai, kekentalan yang lebih rendah dibandingkan dengan minyak kastor serta memiliki pendinginan yang lebih baik dibandingkan minyak sawit. Hasnam (2007) *dalam* Misnen (2012) menyatakan bahwa minyak jarak pagar tidak dapat diolah

menjadi bahan pangan atau bersifat *non edible oil* sehingga tidak bersaing dengan tanaman pangan.

Pembibitan yang umumnya menggunakan polibag menghasilkan limbah yang cukup besar berupa polibag bekas setelah proses pembibitan selesai. Njeru (2006) dalam Adane dan Muleta (2011) menyatakan bahwa jika sampah plastik yang masuk ke dalam wilayah pertanian dapat mempengaruhi perlokasi dan aerasi tanah sehingga menyebabkan penurunan hasil serta secara luas dapat mengganggu kesehatan manusia. Oleh karena itu pembibitan tanpa menggunakan polibag disarankan agar tidak meninggalkan limbah plastik dan menimbulkan permasalahan lingkungan yang baru.

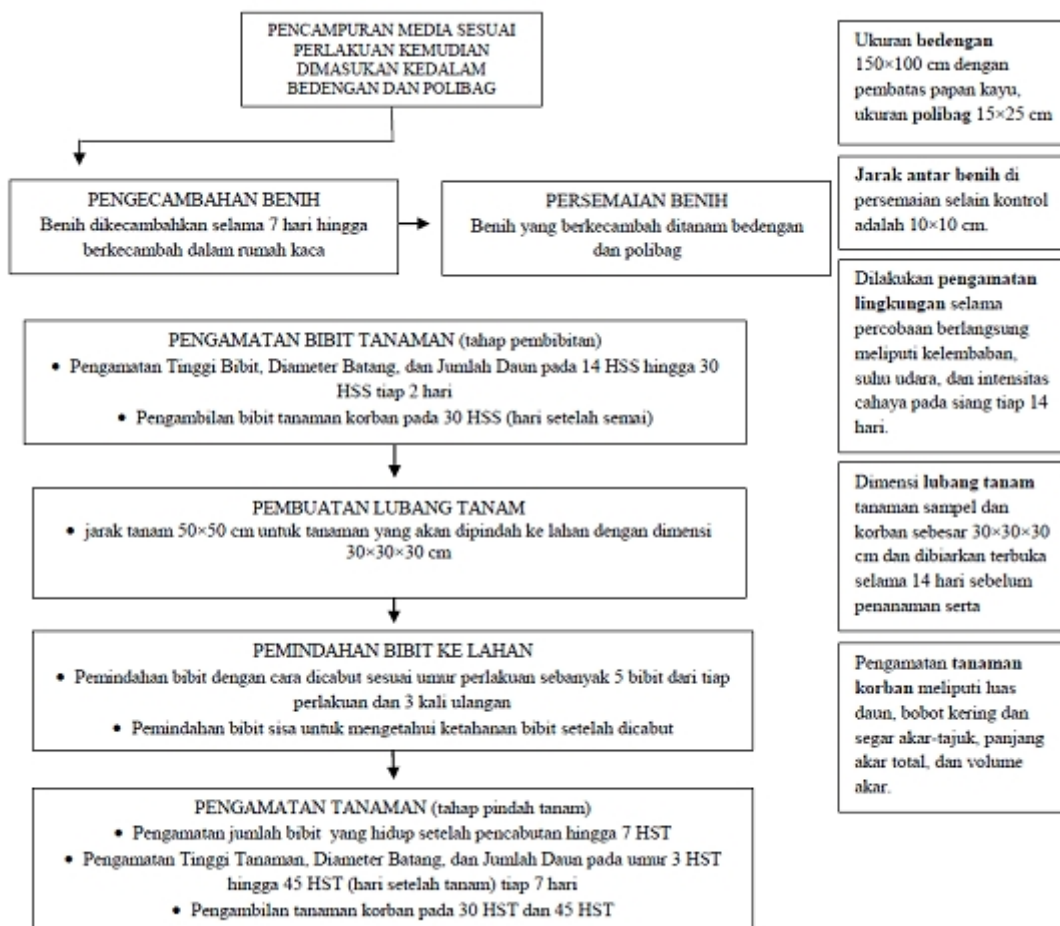
BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan pada bulan April hingga Juli 2015 di Kebun Tridharma Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Banguntapan, Bantul, D.I. Yogyakarta yang berada pada ketinggian 113 m dpl dan jenis tanah Regosol. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah polibag berukuran 15 x 25 cm, biji jarak pagar IP-3A (improved population-3 asal kebun induk Asembagus) yang didapatkan dari Balittas, bak perkecambahan, kokopit, arang sekam bakar, tanah, pasir, tiang kayu, plastik pembatas, dan pupuk kandang kambing. Alat yang digunakan adalah alat tulis, oven, timbangan digital, bedengan, Thermohigrometer, Luxmeter, dan alat budidaya pertanian.

Penelitian ini merupakan percobaan lapangan dengan Rancangan Petak Terbagi (*Split plot design*) dengan komposisi media tanam (volume/volume) sebagai petak utama meliputi (M1) Pupuk kandang, pasir, dan tanah (1:2:2); (M2) Pupuk kandang, pasir, tanah, dan kokopit (1:2:2:1); (M3) Pupuk kandang, pasir, tanah, dan sekam bakar (1:2:2:1). Faktor kedua ialah pemindahan tanam ke lahan berdasarkan umur bibit sebagai anak petak yaitu (U1) umur 30 HSS (hari setelah semai), (U2) 45 HSS, dan (U3) 60 HSS. Ditambah dengan (K) kontrol mengikuti rekomendasi pembibitan menggunakan media tanah dan pupuk kandang dalam polibag (2:1) serta pemindahan tanam ke lahan 60 HSS (Suryono, 2013; Bartoli, 2008; Tjahyana dan Pranowo, 2010). Sehingga didapatkan 9 kombinasi perlakuan ditambah 1 kontrol yang masing-masing diulang sebanyak tiga kali.

Pengamatan percobaan dilakukan meliputi tiga hal yaitu pengamatan lingkungan mikro percobaan, pengamatan tanaman sampel, dan pengamatan tanaman korban. Pengamatan lingkungan dilakukan pada saat siang hari. Pengamatan

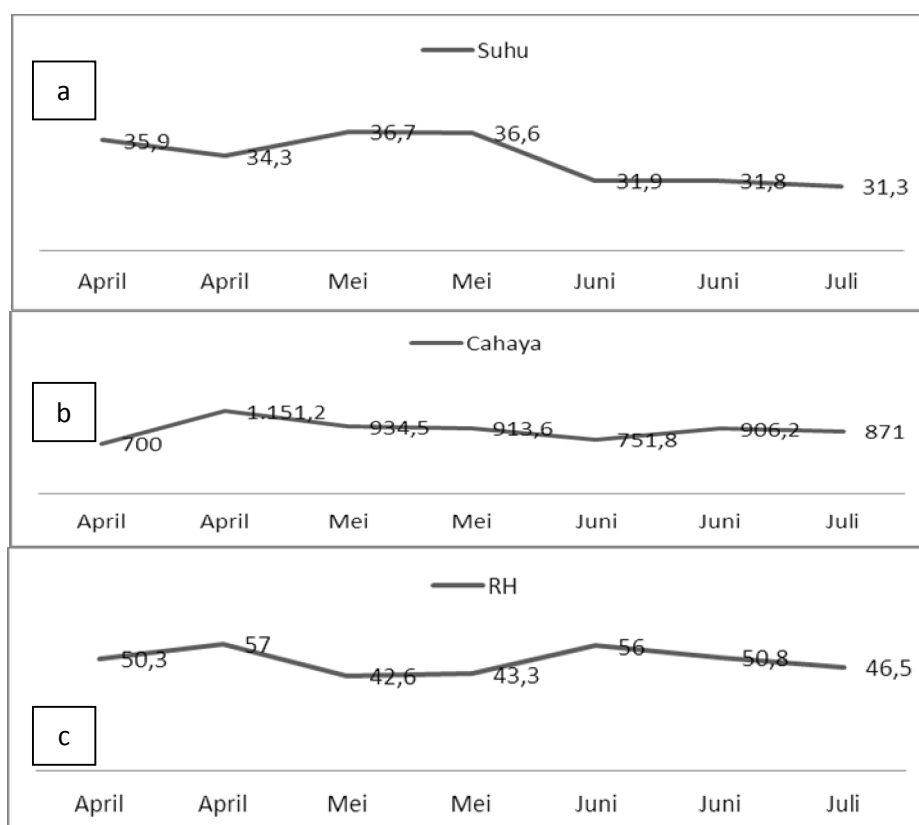
lingkungan antara lain kelembaban, intensitas cahaya, dan suhu yang dilakukan setiap 14 hari sekali. Pelaksanaan penelitian dilaksanakan selama 105 hari. Pengamatan sampel bibit dilakukan selama 16 hari setiap 2 hari sekali, pengamatan adaptasi bibit di lahan selama 7 hari, dan pengamatan sampel tanaman setelah pindah tanam selama 42 hari setiap 7 hari sekali. Pengambilan bibit korban pada 30 hari setelah semai serta tanaman korban pada saat 30 dan 45 hari setelah pindah tanam. Pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang akar total, luas daun, bobot segar tajuk-akar, bobot kering tajuk-akar, dan volume akar. Hasil pengamatan kemudian digunakan untuk analisis pertumbuhan yaitu indeks luas daun (ILD), laju asimilasi bersih (LAB), dan laju pertumbuhan nisbi (LPN). Data dianalisis menggunakan analisis varian tingkat kepercayaan 95% kemudian dilanjutkan dengan uji kontras orthogonal tingkat kepercayaan 95% untuk membandingkan pembibitan metode cabutan dengan polibag.



Gambar 1. Alur kerja penelitian

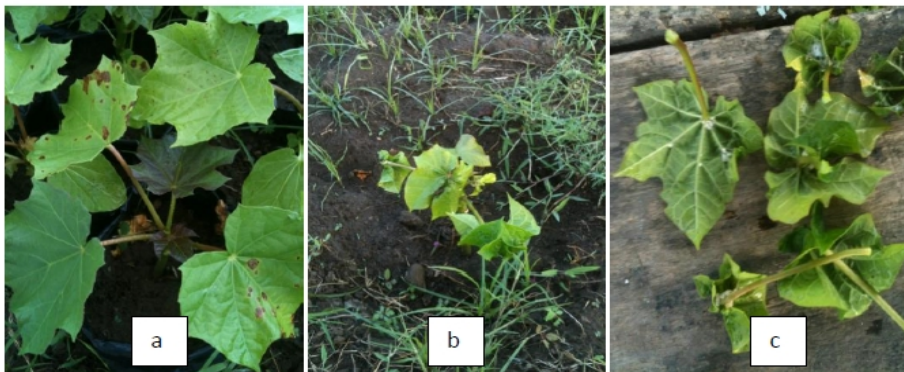
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan lingkungan yang mencakup keadaan klimatologi mikro dari tempat percobaan dilakukan setiap 14 hari selama percobaan berlangsung. Waktu pengamatan dilakukan pada pukul 12.00 untuk melihat keadaan lingkungan skala mikro pada saat siang hari sehingga diketahui intensitas cahaya dan suhu maksimal serta keadaan kelembaban udara pada saat tersebut. Hasil menunjukkan pada Gambar 2. bahwa selama bulan April hingga Mei 2015 keadaan lingkungan percobaan memiliki suhu dan intensitas cahaya tertinggi serta kelembaban yang cukup rendah, masa tersebut merupakan awal musim kemarau yang menyebabkan keadaan lingkungan cukup panas dan. Keadaan tersebut masih ideal untuk pertumbuhan bibit tanaman jarak pagar yang umumnya dibibitkan pada musim kemarau, dijelaskan bahwa jarak pagar dapat hidup hingga suhu 38°C, kelembaban yang sangat kering, dan tidak peka terhadap panjang penyinaran (Achten *et al.*, 2008; Kheira dan Atta, 2009; Behera *et al.*, 2010 *cit* Parwata *et al.*, 2010).



Gambar 2. Dinamika anasir iklim mikro lokasi percobaan, Kebun Percobaan Tridharma Fakultas Pertanian UGM, Banguntapan, Bantul pada bulan April-Juli 2015 (a) suhu (°C), (b) intensitas cahaya (×100 lux), (c) kelembaban udara (%)

Hujan yang cukup deras pada masa pembibitan tiap sore menyebabkan beberapa tanaman mengalami gejala bercak daun coklat yang disebabkan oleh jamur *Cercospora ricinella*. Beberapa daun terlihat memiliki bercak berwarna coklat dan warna daun menjadi hijau pudar seperti pada Gambar 3. yang semakin lama semakin membesar hingga daun mengering dan rontok, daun-daun yang mengalami gejala tersebut dirompes dan dibuang dari areal percobaan. Sebagai usaha mitigasi, dilakukan pembersihan gulma secara berkala setiap seminggu sekali mulai pada 29 April 2015 atau insidental saat dirasakan gulma telah cukup banyak dikarenakan gulma tumbuh lebih cepat pada saat hujan. Setelah dilakukan pembersihan gulma, gejala munculnya penyakit bercak daun coklat berkurang. Serangan hama kutu putih (*Ferrisia virgata* Cockerell) terjadi pada lahan pindah tanam sehingga banyak daun yang menjadi mengkerut dan rontok serta menyebabkan turunnya jumlah daun pada tanaman sampel. Tercatat unit perlakuan yang mengalami serangan cukup berat pada tanaman sampel yang dekat dengan batas kebun percobaan, kerusakan yang terjadi pada daun tanaman percobaan sekitar 50%.



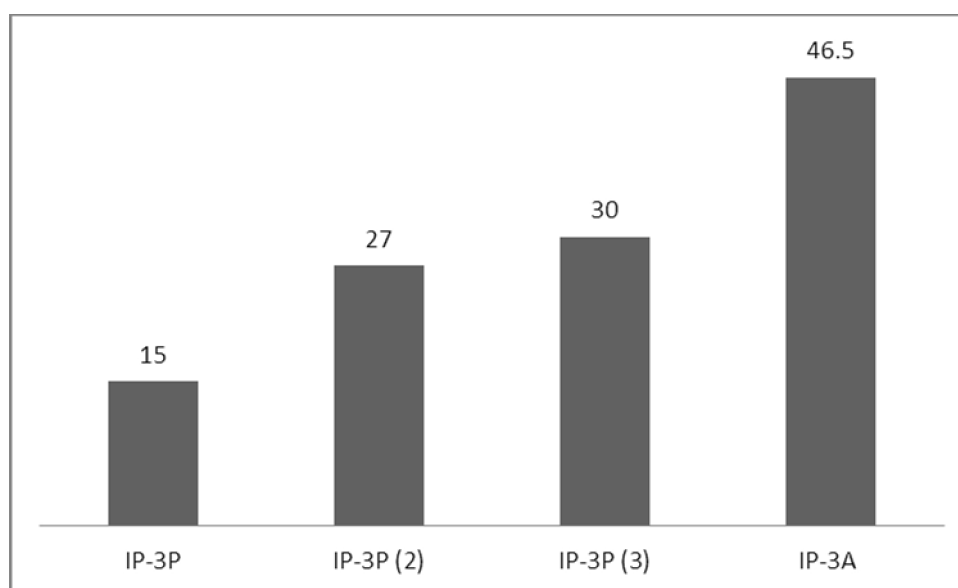
Gambar 3. (a) gejala penyakit bercak daun coklat pada bibit tanaman, (b) Performa tanaman di lahan yang terserang hama kutu putih (*Ferrisia virgata* Cockerell) (c) gejala serangan hama kutu putih (*Ferrisia virgata* Cockerell) pada daun

Besarnya serangan yang berpotensi mengganggu proses penelitian maka dilakukan penyemprotan pestisida merk Decis[®] dengan dosis 10-15 ml tiap 15 liter air untuk menanggulangi semakin luasnya serangan hama di lahan percobaan. Penyemprotan pestisida dilakukan sebanyak 2 kali selama seminggu. Setelah penyemprotan, gejala serangan tidak terlihat sehingga penyemprotan tidak dilanjutkan.

Perkecambahan dilakukan sebanyak 4 kali, dimana 2 kali dilakukan langsung pada bedengan menggunakan benih IP-3P dan 2 kali dilakukan pada bak perkecambahan dalam rumah kaca menggunakan benih IP-3P dan IP-3A. Persentase benih berkecambah yang ditunjukkan pada Gambar 5. memperlihatkan bahwa nilai

terbesar terdapat pada benih IP-3A yang disemai pada bak perkecambahan dalam rumah kaca yaitu sebesar 46,5%. Berikut disajikan hasil pengamatan gaya berkecambah benih yang digunakan pada Gambar 4. Hal tersebut menunjukkan bahwa benih yang digunakan dari BALITTAS kurang baik.

Pada pengamatan bibit tanaman sebelum dipindah tanam, seluruh variabel pengamatan menunjukkan tidak beda nyata antar tiap perlakuan media yang diberikan kecuali pada variabel pengamatan bobot segar tajuk. Berikut disajikan hasil analisis varian tingkat kepercayaan 95% terhadap rerata bobot segar tajuk bibit tanaman pada kombinasi perlakuan komposisi media dan umur pindah tanam.



Gambar 4. Gaya berkecambah benih yang digunakan selama percobaan

Tabel 1. Rerata bobot segar tajuk (g) bibit pada kombinasi perlakuan komposisi media dan umur pindah tanam saat 30 hari setelah semai

Media tanam	Hari pindah tanam			Rerata
	30 (U1)	45 (U2)	60 (U3)	
TNH+PK+P (M1)	23,38	23,50	24,68	23,85 ab ⁽²⁾
TNH+PK+P+Kokopit (M2)	27,41	23,99	26,65	26,02 a
TNH+PK+P+Arang sekam (M3)	21,33	23,02	22,99	22,45 b
Rerata	24,04 a	23,50 a	24,78 a	— ⁽¹⁾

Keterangan: TNH=tanah, PK=Pupuk kandang, P=Pasir, (1) tidak ada interaksi yang terjadi antara media tanam dan umur pindah tanam, (2) angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji analisis varian dengan tingkat kepercayaan 95%.

Bobot segar merupakan variabel yang digunakan untuk melihat bobot hasil timbunan fotosintat tanaman yang digunakan untuk pertumbuhan serta air yang diserap oleh jaringan tanaman. Hasil uji analisis varian tingkat kepercayaan 95% pada Tabel 1. menunjukkan bahwa ada beda nyata antara perlakuan media M1 dengan M3. Penambahan kokopit pada komposisi media pembibitan mampu meningkatkan bobot

segar karena kokopit mampu menahan air pada saat penyiraman sebelum pengambilan tanaman korban sehingga bibit memiliki kesempatan lebih lama untuk menyerap air lebih banyak. Penambahan arang sekam pada komposisi media pembibitan menyebabkan media relatif remah dan porous sehingga air lebih mudah diloloskan dan bibit memiliki kesempatan menyerap air lebih singkat.

Variabel pengamatan lainnya memberikan hasil beda nyata yang lebih kecil dibanding kontrol berdasarkan uji kontras orthogonal yang disajikan pada Tabel 2. Hasil tersebut menunjukkan bahwa lingkungan pembibitan mempengaruhi pertumbuhan bibit, hal yang paling membedakan antara metode cabutan dan penggunaan polibag ialah jarak tanam. Pembibitan menggunakan polibag memiliki jarak tanam yang lebih besar yaitu 25 cm sedangkan pada metode cabutan hanya 10 cm sehingga pembibitan menggunakan polibag menyediakan ruang tumbuh sebesar 490,62 cm² sedangkan pada metode. Ibeawuchi *et al.*, (2007) menjelaskan bahwa jarak tanam yang sempit menyebabkan terjadinya kompetisi kebutuhan tanaman untuk tumbuh seperti air, cahaya, dan nutrisi sehingga penurunan bobot kering dan hasil ialah dampak yang akan terjadi. Hal tersebut telah dibuktikan dalam penelitiannya bahwa jagung yang ditanam pada jarak tanam rapat memiliki kecenderungan menurunkan hasil bobot tongkolnya.

Analisis indeks luas daun pada bibit yang telah dipindahkan menunjukkan adanya interaksi antara kombinasi perlakuan komposisi media dan umur pindah tanam. Pada Tabel 3. disajikan interaksi yang terjadi. Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian media M3 pada masa pembibitan memberikan pengaruh yang lebih baik pada perlakuan umur pindah tanam cepat U1 (30 HST).

Laju asimilasi bersih adalah suatu pendekatan untuk menghitung seberapa besar fotosintat yang dihasilkan oleh luasan daun pada suatu tanaman serta serapan nutrisi dari tanah meskipun nutrisi hanya mencakup sekitar 5% dari bobot kering tanaman (Gardner *et al.*, 2008). Oleh karena itu bobot kering dan luasan daun sebagai variabel bebas sangatlah berpengaruh terhadap hasil perhitungan laju analisis bersih suatu tanaman. Uji analisis varian tingkat kepercayaan 95% yang disajikan pada Tabel 4. menunjukkan bahwa umur pindah tanam U1 berbeda nyata dengan perlakuan umur U2 dan U3. Hal ini menunjukkan bahwa umur pindah tanam yang terlalu cepat berpengaruh terhadap fotosintat yang dihasilkan oleh tanaman.

Tabel 2. Hasil uji kontras variabel pertumbuhan bibit pada perlakuan komposisi media saat 30 hari setelah semai dibandingkan dengan kontrol

Kontras	TT	JD	BSt	BSa	DB	LD	VA	BKt	BKa	PA
Kontrol	19,14	9,8	35,97	4,46	1,04	695,6	4,33	4,29	0,66	1.118,6
Bibit Cabutan	17,28ns	7,5*	24,11*	2,13*	0,86*	407,8*	2,27*	2,04*	0,26*	457,19*
TNH+PK+P (M1)	18,22ns	7,4*	23,85*	2,08*	0,86*	410,6*	2,16*	2,12*	0,26*	454,69*
TNH+PK+P+Kokopit (M2)	16,88ns	7,3*	26,02*	2,15*	0,86*	418,1*	2,41*	1,98*	0,25*	469,26*
TNH+PK+P+Arang sekam (M3)	16,73ns	7,8*	22,45*	2,16*	0,85*	394,6*	2,25*	2,01*	0,26*	447,62*

Keterangan: TNH=tanah, PK=Pupuk kandang, P=Pasir, TT=rerata tinggi tanaman (cm), JD=rerata jumlah daun, DB=rerata diameter batang (cm), PA=panjang akar total (cm), BSt=bobot segar tajuk (g), BSa=bobot segar akar (g), VA=volume akar (ml), BKt=bobot kering tajuk (g), Bka=bobot kering akar (g), LD=luas daun (cm³). Angka yang diikuti (*) menyatakan berbeda nyata sedangkan yang diikuti ns menyatakan tidak berbeda nyata berdasarkan kontras orthogonal tingkat kepercayaan 95% dibandingkan kontrol.

Tabel 3. Interaksi rerata indeks luas daun (ILD) tanaman pada kombinasi perlakuan komposisi media pembibitan dan umur pindah tanam

Perlakuan	ILD
M3U1	0,47 a ⁽¹⁾
M1U2	0,47 ab
M3U2	0,41 abc
M2U2	0,33 bc
M2U3	0,29 cd
M1U1	0,28 dc
M2U1	0,29 dc
M1U3	0,18 de
M3U3	0,11 e

Keterangan: ⁽¹⁾angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji analisis varian dengan tingkat kepercayaan 95%.

Tabel 4. Rerata laju asimilasi bersih (LAB) (g/cm²/hari) tanaman pada kombinasi perlakuan komposisi media pembibitan dan umur pindah tanam

Media tanam	Hari pindah tanam			Rerata
	30 (U1)	45 (U2)	60 (U3)	
TNH+PK+P (M1)	0,0005699	0,001765	0,001586	0,001306 a ⁽²⁾
TNH+PK+P+Kokopit (M2)	0,0008641	0,002837	0,001593	0,001764 a
TNH+PK+P+Arang sekam (M3)	0,0011236	0,001177	0,002302	0,001533 a
Rerata	0,000852 b	0,001926 a	0,001826 a	⁽¹⁾

Keterangan: TNH : tanah, PK : Pupuk kandang, P : Pasir, (1) tidak ada interaksi yang terjadi antara media tanam dan umur pindah tanam, (2) angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji analisis varian dengan tingkat kepercayaan 95%.

Laju pertumbuhan nisbi tanaman merupakan suatu perhitungan untuk mengetahui peningkatan bobot kering dalam suatu interval waktu. Dalam rumus perhitungan ini, bobot kering sebagai variabel bebas dan waktu pengamatan sebagai variabel tetap. Uji analisis varian tingkat kepercayaan 95% yang disajikan pada Tabel 5. menunjukkan hasil bahwa perlakuan umur pindah tanam U3 berbeda nyata dengan perlakuan umur pindah tanam U1 dan U2. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan bobot kering dipengaruhi oleh umur bibit yang dipindah tanam. Umur bibit yang lebih tua cenderung menghasilkan bobot kering yang lebih kecil dibandingkan dengan umur bibit pindah tanam yang lebih muda. Umur yang relatif muda memberikan kesempatan bibit tanaman untuk beradaptasi terhadap lingkungan lahan dan memberikan dampak tanaman tumbuh dan berkembang lebih baik. Proses adaptasi tanaman erat hubungannya dengan pembelahan dan diferensiasi sel karena tanaman perlu membentuk kembali organ-organnya setelah mengalami stres pemindahan tanam, oleh karena itu tanaman dengan umur yang lebih muda akan memiliki laju pembelahan sel yang lebih tinggi dibanding tanaman yang lebih tua.

Tabel 5. Rerata laju pertumbuhan nisbi (LPN) (g/g/hari) tanaman pada kombinasi perlakuan komposisi media pembibitan dan umur pindah tanam

Media tanam	Hari pindah tanam			Rerata
	30 (U1)	45 (U2)	60 (U3)	
TNH+PK+P (M1)	0,05626	0,1031	0,0429	0,0674 a ⁽²⁾
TNH+PK+P+Kokopit (M2)	0,07964	0,1347	0,0629	0,0924 a
TNH+PK+P+Arang sekam (M3)	0,11981	0,0859	0,0574	0,0877 a
Rerata	0,0852 a	0,1079 a	0,0544 b	⁽¹⁾

Keterangan : TNH=tanah, PK=Pupuk kandang, P=Pasir, (1) tidak ada interaksi yang terjadi antara media tanam dan umur pindah tanam, (2) angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji analisis varian dengan tingkat kepercayaan 95%.

Terlihat bahwa hampir pada seluruh variabel pengamatan tanaman sampel yaitu penambahan tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang, kombinasi perlakuan umur pindah 60 HSS (U3) memberikan hasil yang beda nyata lebih kecil dibandingkan dengan kontrol. Hal tersebut menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman akan lebih lambat pada saat pemindahan bibit tanaman yang terlalu tua. Akar bibit tanaman yang semakin tua akan semakin panjang dan menyebar sehingga pencabutan dapat memutuskan lebih banyak akar dibandingkan dengan pencabutan bibit tanaman yang masih muda dan relatif perakarannya belum meluas.

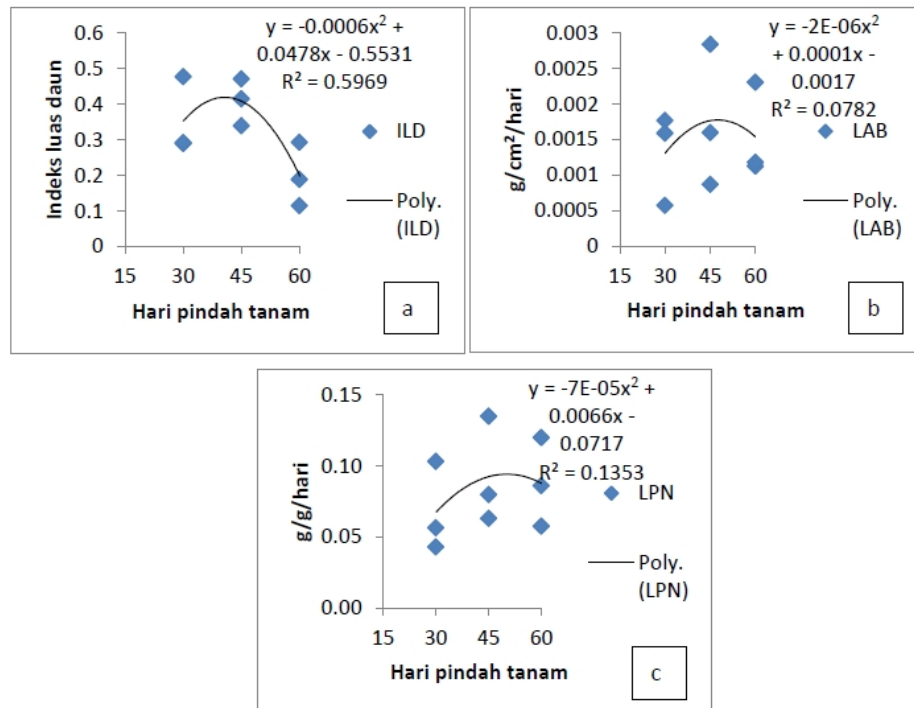
Perlakuan yang memberikan hasil beda nyata lebih tinggi pada variabel pengamatan penambahan tinggi tanaman dan diameter batang ialah seluruh perlakuan umur pindah tanam 30 HSS (U1) dan 45 HSS (U2). Selanjutnya analisis laju asimilasi bersih dan laju pertumbuhan nisbi pembibitan metode cabutan tidak beda nyata dibanding pembibitan polibag, kecuali pada umur pindah 45 HST (U2) beda nyata lebih tinggi dibanding kontrol. Indeks luas daun hampir seluruh perlakuan berbeda nyata lebih kecil dibanding kontrol kecuali umur pindah tanam 30 HSS (U1) dan 45 HSS (U2) tidak berbeda nyata, hal ini terjadi karena daun bibit cabutan layu seluruhnya setelah dipindah tanam.

Tabel 6. Hasil uji kontras variabel pertumbuhan pada perlakuan media pembibitan dan umur pindah tanam dibandingkan dengan kontrol

Perlakuan	Δ TT	Δ JD	Δ DB	Δ PA	ILD	LAB	LPN
Kontrol	1,73	3,87	0,10	386,19	0,54	0,00014	0,05489
Bibit Cabutan	2,26*	2,61*	0,12ns	304,10ns	0,31*	0,00153ns	0,08255ns
TNH+PK+P (M1)	2,06*	2,40*	0,12ns	269,13ns	0,31*	0,00131ns	0,06744ns
TNH+PK+P+Kokopit (M2)	2,35*	2,91*	0,12ns	328,69ns	0,30*	0,00176ns	0,09245ns
TNH+PK+P+Arang sekam (M3)	2,37*	2,51*	0,13ns	314,49ns	0,33*	0,00153ns	0,08774ns
Pindah tanam 30 HSS	2,81*	2,88*	0,16*	329,81ns	0,35ns	0,00085ns	0,08524ns
Pindah tanam 45 HSS	3,05*	2,87*	0,17*	299,86ns	0,40ns	0,00192ns	0,10795*
Pindah tanam 60 HSS	0,93*	1,93*	0,05*	282,28ns	0,17*	0,00194ns	0,05520ns

Keterangan: TNH=tanah, PK=Pupuk kandang, P=Pasir, HSS= hari setelah semai, Δ TT=rerata pertambahan tinggi tanaman (cm), Δ JD= rerata pertambahan jumlah daun, Δ DB=rerata pertambahan diameter batang (cm), Δ PA=rerata pertambahan panjang akar total (cm), LAB=laju asimilasi bersih (g/cm²/hari), LPN=laju pertumbuhan nisbi (g/g/hari), ILD=indeks luas daun. Angka yang diikuti (*) menyatakan berbeda nyata sedangkan yang diikuti ns menyatakan tidak berbeda nyata berdasarkan kontras orthogonal tingkat kepercayaan 95% dibandingkan kontrol.

Gambar 5. memperlihatkan bahwa umur pindah tanam 45 HSS (U2) memiliki nilai tertinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa umur pindah tanam 45 HSS memberikan hasil analisis pertumbuhan paling baik dibandingkan dengan perlakuan umur pindah tanam lainnya.



Gambar 5. Regresi nilai (a) ILD, (b) LAB, (c) LPN tiap perlakuan dengan umur pindah tanam

KESIMPULAN

1. Penambahan kokopit pada media pembibitan cabutan meningkatkan bobot segar bibit sebaliknya penambahan arang sekam menurunkan bobot segar bibit.
2. Pembibitan metode cabutan dengan umur pindah tanam 30, 45, dan 60 hari setelah semai memberikan tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun bibit yang lebih rendah dibandingkan dengan pembibitan menggunakan polibag.
3. Analisis pertumbuhan ILD, LAB, dan LPN menunjukkan umur pindah tanam 45 HSS (U2) memberikan nilai tertinggi.
4. Nilai ILD, LAB, dan LPN bibit jarak pagar pembibitan metode cabutan menunjukkan hasil yang tidak beda nyata dengan pembibitan menggunakan polibag.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui umur pindah tanam bibit jarak pagar yang tepat dengan aras umur pindah yang lebih rapat dan metode pencabutan yang tepat untuk mengurangi resiko kerusakan akar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adane, L. and D. Muleta. 2011. Survey on the usage of plastic bags, their disposal and adverse impacts on environment: A case study in Jimma City, Southwestern Ethiopia. *Journal of Toxicology and Environmental Health Sciences*. 3:234-248.
- Bartoli, J. A. 2008. *Physic nut (Jatropha curcas L.) cultivation in honduras handbook*. Agriculturn Communication Center of The Honduras Foundation, Cortes.
- Gardner F. P., Pearce R. B., and R. L. Mitchell. 2008. *Fisiologi tanaman budidaya*. Alih bahasa: H. Susilo. Penerbit Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Ibeawuchi, I. I., N. E. Matthews, M. O. Ofor, C. P. Anyanwu, and V. N. Onyia. 2008. Plant spacing, dry matter accumulaton and yield of local and improved maize cultivars. *The Journal of American Science* 4:11-20.
- Misnen, E. R. Palupi. M. Syukur, dan Yudiwanti. 2012. Penapisan genotipe jarak pagar (*Jatropha curcas L.*) untuk toleransi terhadap kekeringan. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 40:232-238.
- Parwata, I G. M. A., D. Indradewa, P. Yudono, dan B. D. Kertonegoro. 2010. Pengelompokan genotipe jarak pagar berdasarkan ketahanannya terhadap kekeringan pada fase pembibitan di lahan pasir pantai. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 38:156-16.
- Suryono. 2013. *Budidaya tanaman jarak pagar dan kepyar*. Pustaka Baru Press, Yogyakarta.
- Tapanes N. C. O., D. A. G. Aranda, J. W. M. Carneiro, O. A. C. Antunes. 2008. Transesterification of jatropha curcas oil glycerides: theoretical and experimental studies of biodiesel reaction. *Fuel*. 87:2286-95.
- Tjahjana B. E. dan D. Pranowo. 2010. *Budidaya dan pengolahan hasil primer jarak pagar*. Unit Penerbitan dan Publikasi Balittri, Bogor.