

## TINGKAT KERUSAKAN AKIBAT HAMA TUNGAU (*Polyphagotarsonemus latus banks*) PADA BERBAGAI GENOTIP JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* Linn.)

Maftuchah, Agus Zainudin, Ahmad Fachrie

Universitas Muhammadiyah Malang

Email : maftuchah\_umm@yahoo.com / maftuchah@umm.ac.id

### Abstrak

*Jatropha curcas* Linn. merupakan tanaman semak berkayu yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber bioenergi, namun dalam budidaya skala luas seringkali terserang hama dan penyakit yang mengakibatkan penurunan tingkat produksi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang tingkat kerusakan dan ketahanan akibat serangan hama tungau (*polyphagotarsonemus latus banks*) terhadap berbagai genotip tanaman *J.curcas* Linn. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak 4 ulangan, dengan perlakuan 6 genotip jarak pagar yaitu : G5, G6, G7, G18, IP3A dan IP3P. Hasil penelitian menunjukkan bahwa genotip jarak pagar memiliki ketahanan yang berbeda-beda terhadap hama tungau, ditunjukkan oleh perbedaan jumlah populasi hama tungau yang menyerang. Genotip 5 menunjukkan populasi imago tungau paling rendah dan pada akhir pengamatan genotip 5 tersebut menghasilkan jumlah buah, jumlah biji dan berat kering biji yang paling tinggi, yaitu sejumlah 3825,6 gram/tanaman.

### Kata Kunci

*Jatropha curcas*,  
genotipe, imago,  
*Polyphagotarsonemus*  
*latus*.

## PENDAHULUAN

Jarak pagar (*Jatropha curcas* Linn.) merupakan tanaman semak berkayu yang banyak ditemukan di daerah tropik. Tanaman ini dikenal toleran terhadap kekeringan dan mudah diperbanyak dengan stek. Saat ini jarak pagar makin mendapat perhatian sebagai sumber bahan bakar hayati untuk mesin diesel karena kandungan minyak pada bijinya. Tanaman jarak pagar mengandung racun, namun pada kenyataannya dalam budidaya skala luas seringkali terserang beberapa hama dan penyakit yang secara tidak langsung menyebabkan penurunan produksi tanaman. Berdasarkan pengamatan di kebun induk jarak pagar dan beberapa daerah penanaman jarak pagar, hama yang banyak ditemukan adalah kelompok moluska, belalang, trips, kutu bertepung putih, uret, rayap, tungau dan kepik lembing (Karmawati dan Rumini, 2006). Adanya hama tersebut pada tanaman ditentukan oleh fenologi tanaman dan keadaan iklim (Fung *et al.*, 2001) saat itu. Sebagai contoh moluska dan belalang menyerang pembibitan di musim hujan karena memerlukan kelembaban yang tinggi, sedangkan hama trips dan tungau lebih menyukai musim kemarau (Asbani, 2008).

Serangan hama tungau pada tanaman jarak pagar berpotensi menurunkan produktivitas tanaman hingga 50-75% (Singh *et al.*, 2006). Serangan hama tungau yang lebih

parah mengakibatkan warna daun menguning, layu dan akhirnya gugur. Serangan tungau yang disertai dengan kekeringan, akan menyebabkan tanaman jarak pagar mengalami kerusakan total dan kehilangan seluruh daunnya karena gugur. Selain itu kerusakan akibat serangan hama tungau dapat lebih parah, sebab dapat menularkan penyakit virus daun. Hal ini disebabkan beberapa spesies tungau tertentu juga berperan sebagai vektor virus. Hingga saat ini, teknik pengendalian hama tungau yang efektif belum ditemukan. Sehingga diperlukan adanya tindakan pengendalian yang serius terhadap serangan hama. Disamping itu, dalam jangka panjang juga sangat penting untuk dilakukan seleksi varietas jarak pagar yang toleran terhadap hama tungau.

Tim peneliti telah menghasilkan beberapa hasil persilangan potensial untuk ketahanan terhadap kekeringan (Maftuchah *et.al.*, 2015). Akan tetapi masih perlu diuji toleransinya terhadap hama penyakit dominan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang tingkat kerusakan dan ketahanan berbagai genotip tanaman jarak pagar akibat hama tungau (*Polyphagotarsonemus latus banks* ).

## METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Desa Kedung Pengaron kecamatan Kejayan - kabupaten Pasuruan, Jawa Timur, dengan menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLK) dengan 4 ulangan. Perlakuan yang diujikan meliputi 4 genotip jarak pagar hasil persilangan yaitu genotip G5, G6, G7, G18 dan 2 genotip pembanding yaitu IP3A dan IP3P dengan umur tanaman 60 bulan (Maftuchah *et al.*, 2013). Setiap genotip di setiap kelompok menggunakan 6 tanaman dan diulang 4 kali sehingga jumlah tanaman yang digunakan adalah sebanyak 144 tanaman untuk parameter serangan hama tungau dan sebanyak 480 tanaman untuk parameter produksi.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu genotip jarak pagar hasil persilangan yang terdiri atas populasi genotip 5, populasi genotip 6, populasi genotip 7, populasi genotip 18, serta 2 genotip pembanding yaitu populasi IP3A dan IP3P, daun jarak pagar, pupuk organik, media tanam dan pupuk an-organik (Urea 80 g + 40 g phonska). Parameter hama tungau yang diamati mencakup jumlah telur (butir/tanaman), populasi nimfa (ekor/tanaman) dan populasi imago (ekor/tanaman). Variabel pengamatan populasi hama tungau ini dilakukan selama 2 bulan dengan interval waktu seminggu sekali. Pengamatan terhadap tanaman dilakukan pada jumlah buah/tanaman, jumlah biji/tanaman serta berat kering biji/tanaman. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan uji F dan untuk data yang menunjukkan pengaruh nyata diuji lebih lanjut dengan menggunakan uji Duncan pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan populasi hama menunjukkan masing-masing genotip tanaman jarak pagar yang diujikan mempunyai potensi ketahanan yang berbeda-beda terhadap serangan hama tungau. Hal ini ditunjukkan pada Tabel 1 tentang rata-rata jumlah populasi telur, nimfa dan imago *Polyphagotarsonemus latus banks* setiap minggunya. Hasil Uji Duncan 5%. menunjukkan bahwa populasi jumlah populasi tungau mulai fase telur, nimfa, dan imago tidak berbeda nyata (Tabel 1). Genotip jarak pagar yang ditanam memiliki daya ketahanan yang berbeda-beda sehingga jumlah populasi hama tungau yang menyerang sesuai dengan tingkat kesukaan hama terhadap genotip tanaman tersebut. Hama tungau memiliki

aneka ragam populasi, baik pada fase telur, nimfa maupun imago (Rumini, 2007) sehingga jumlah dari populasi hama tungau sesuai dengan siklus hidupnya.

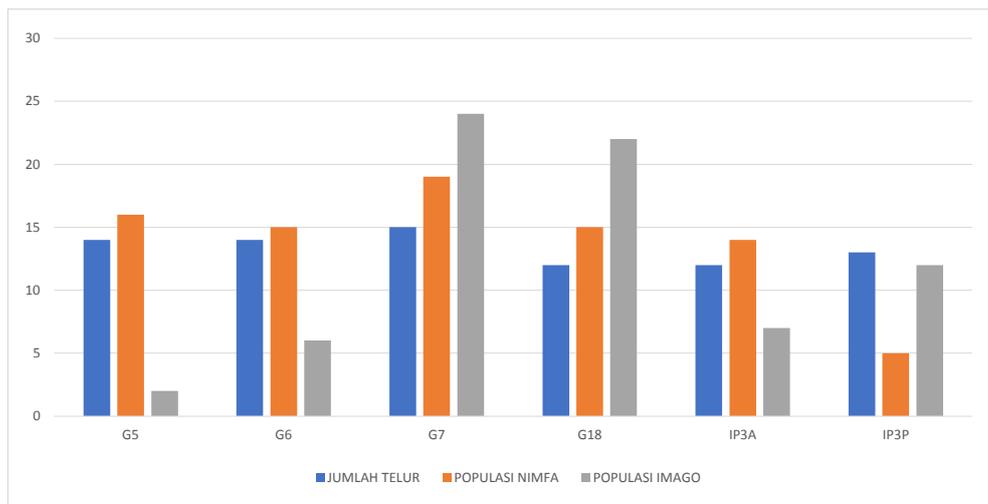
**Tabel 1. Rerata Jumlah Populasi Telur, Nimfa, dan Imago *Polyphagotarsonemus latus banks* pada Beberapa Genotip Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn.) Umur 1825-1874 HST**

Pengamatan	Genotip	Pengamatan Umur Ke-							
		1825 HST	1832 HST	1839 HST	1846 HST	1853 HST	1860 HST	1867 HST	1874 HST
Jumlah Telur	G5	32.77 a	22.583 a	14.233 a	10.593 a	6.475 a	4.860 a	2.823 a	1.421 a
	G6	25.48 a	17.520 a	13.145 a	8.875 a	6.418 a	4.583 a	3.043 a	1.952 a
	G7	30.57 a	20.510 a	15.875 a	11.868 a	8.375 a	5.565 a	3.032 a	1.600 a
	G18	29.99 a	18.450 a	12.810 a	9.600 a	6.658 a	4.000 a	2.325 a	1.247 a
	IP3A	25.17 a	16.135 a	11.993 a	8.330 a	5.558 a	3.855 a	2.607 a	1.325 a
	IP3P	24.48 a	16.863 a	12.008 a	9.020 a	6.095 a	4.455 a	2.632 a	1.455 a
Populasi Nimfa	G5	25.818 a	17.968 a	10.968 a	7.675 a	4.793 a	3.3525 a	1.782 a	1.042 a
	G6	19.938 a	13.333 a	10.125 a	6.813 a	4.813 a	3.2075 a	2.167 a	1.332 a
	G7	23.186 a	16.325 a	12.558 a	9.675 a	6.958 a	4.4500 a	2.490 a	1.717 a
	G18	23.350 a	15.158 a	10.533 a	7.428 a	5.035 a	3.3150 a	1.767 a	1.042 a
	IP3A	20.830 a	13.368 a	9.840 a	6.575 a	4.553 a	2.9250 a	2.167 a	1.142 a
	IP3P	20.538 a	13.175 a	9.433 a	6.680 a	4.868 a	3.2875 a	2.080 a	1.237 a
Populasi Imago	G5	21.553 a	15.926 a	9.433 a	6.883 a	4.067 a	2.992 a	1.650 a	1.000 a
	G6	17.022 a	11.688 a	8.293 a	5.375 a	3.750 a	2.186 a	1.730 a	1.105 a
	G7	21.440 a	14.543 a	11.015 a	8.533 a	6.150 a	4.100 a	2.257 a	1.392 a
	G18	21.893 a	14.050 a	10.175 a	7.400 a	5.515 a	3.982 a	2.357 a	1.167 a
	IP3A	20.151 a	12.562 a	9.180 a	7.050 a	4.740 a	3.632 a	2.563 a	1.643 a
	IP3P	19.602 a	11.703 a	9.302 a	7.160 a	5.150 a	4.126 a	2.533 a	1.214 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata menurut uji Duncant 5%. HST = Hari Setelah Tanam

Diagram batang jumlah telur, populasi nimfa, dan populasi imago *Polyphagotarsonemus latus Banks* pada beberapa genotip tanaman *Jatropha curcas* Linn ditunjukkan pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1 variabel pengamatan jumlah telur, populasi nimfa, dan populasi imago menunjukkan bahwa genotip 7 menunjukkan tingkat serangan yang paling tinggi, sedangkan tingkat serangan imago yang paling rendah adalah pada genotip 5.

Jumlah fase hama tungau yang paling banyak dijumpai di lapang adalah pada fase telur, karena fase ini sebagai awal proses berkembangnya suatu hama. Jumlah populasi telur, nimfa, dan imago di setiap pengamatan mengalami penurunan, hal ini dikarenakan faktor lingkungan dan musim yang tidak sesuai dengan waktu penelitian. Hama tungau akan menyerang tanaman jarak pagar sejak awal musim hujan dan akan meningkat pada musim kemarau (Taufan dan Taufiq, 2007). Dari jumlah telur, nimfa, dan imago pada pengamatan setiap minggunya menunjukkan bahwa genotip G5, G6 dan IP3A paling sedikit populasinya, sehingga genotip tersebut dikatakan genotip yang lebih tahan serangan hama tungau dibandingkan dengan genotip lainnya.



**Gambar 1. Diagram batang jumlah telur, populasi nimfa, dan populasi imago *Polyphagotarsonemus latus banks* pada beberapa genotip tanaman Jarak pagar (*Jatropha curcas L.*)**

Beberapa faktor yang mengakibatkan tanaman toleran terhadap serangan hama adalah kekuatan tanaman secara umum, pertumbuhan kembali jaringan tanaman yang rusak akibat hama, ketegaran batang dan ketahanan terhadap rebah, kemampuan produksi cabang-cabang tambahan, pemanfaatan lebih efisien oleh serangga dan kompensasi lateral oleh tanaman sekitarnya.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi pengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah tandan buah, jumlah buah/tanaman, jumlah biji/tanaman, berat kering biji/tanaman pada beberapa genotip tanaman jarak pagar. Sedangkan pada berat kering 100 biji tidak menunjukkan adanya perbedaan pada berbagai genotip yang diuji. Rata-rata jumlah tandan buah, jumlah buah/tanaman, jumlah biji/tanaman, berat kering biji/tanaman dan berat 100 biji pada beberapa genotip tanaman jarak pagar ditunjukkan pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil penelitian, karakter produksi tanaman jarak pagar menunjukkan bahwa jumlah tandan buah/tanaman, jumlah buah/tanaman, jumlah biji/tanaman dan berat kering biji/tanaman yang tertinggi dicapai pada Genotip 5. Selanjutnya tingkatan hasil produksi yang tertinggi berikutnya diikuti oleh Genotip jarak pagar G 18 (Tabel 2). Genotip 5 mampu menghasilkan tandan buah sebanyak 264,25 tandan buah/tanaman, dengan total jumlah buah 1888,0 buah/tanaman. Pada pengamatan berat kering biji/tanaman, genotip 5 menghasilkan total 3825,6 gram biji kering/tanaman. Sedangkan pada hasil pengamatan berat 100 biji, hasil analisis menunjukkan tidak berbeda nyata pada semua genotip tanaman jarak pagar yang diujikan.

**Tabel 2. Keragaan Rata-rata Jumlah Tandan Buah, Jumlah Buah/tanaman, Jumlah Biji/tanaman, Berat Kering Biji/tanaman dan Berat 100 Biji pada Beberapa Genotip Tanaman Jarak Pagar.**

Geno	Total Variabel Pengamatan
------	---------------------------

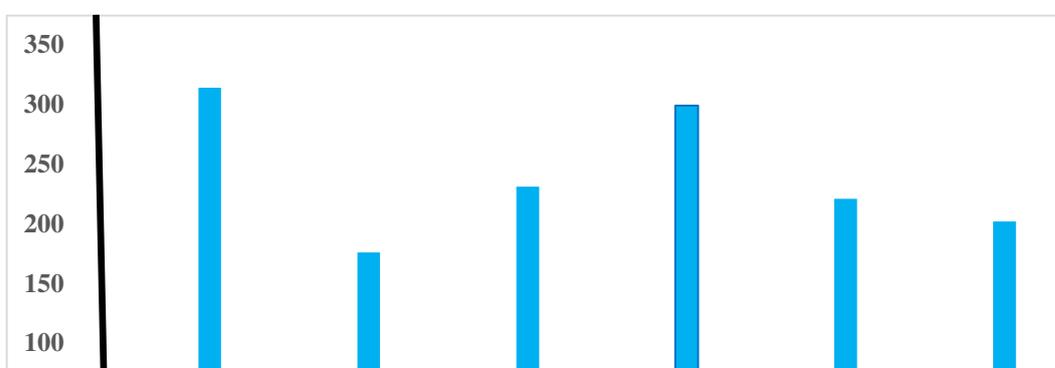
tip	Jumlah Tandan Buah (buah)	Jumah Buah (buah)	Jumlah Biji (buah)	Berat Kering Biji (g)	Berat 100 Biji (g)
G5	264.25 a	1888.0 a	5379.3 a	3825.6 a	73.750 a
G6	146.25 c	1057.8 c	3056.3 c	2067.5 c	70.000 a
G7	183.50 cb	1386.3 bc	3982.5 bc	2437.1 bc	73.750 a
G18	230.50 ab	1794.3 ab	5144.8 ab	3224.8 ab	71.250 a
IP3A	164.00 c	1326.0 c	371832.0 c	2418.3 bc	68.750 a
IP3P	154.25 c	1213.5 c	3453.0 c	2130.8 c	66.250 a

*Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata menurut uji Duncant 5%.*

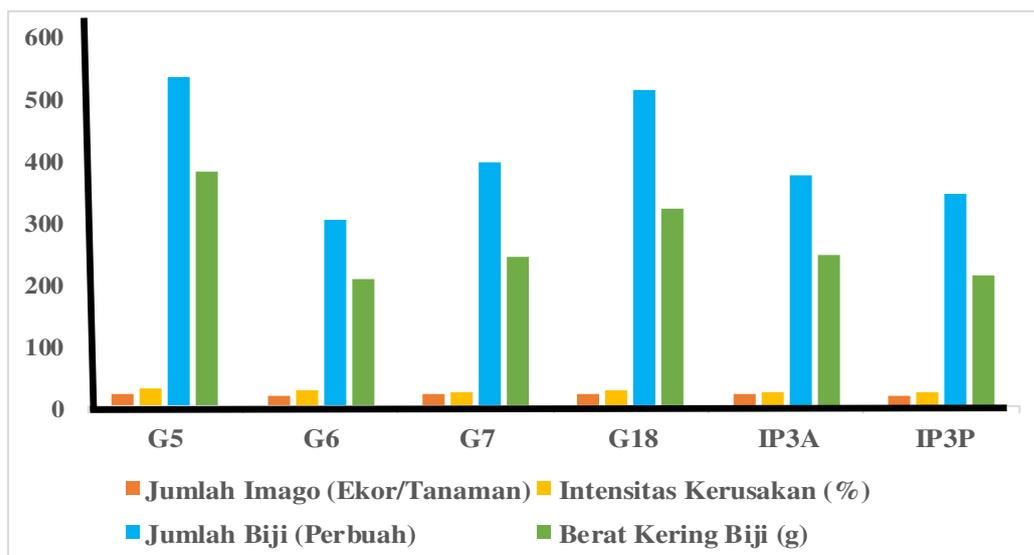
Genotip 5 adalah genotip yang cukup produktif jika dibandingkan dengan genotip lainnya, karena berdasarkan hasil jumlah populasi hama tungau, baik dari jumlah populasi telur dan nimfa, genotip 5 memiliki jumlah serangan yang tinggi. Namun pada fase Imago, serangan terhadap genotip 5 paling rendah dibandingkan genotip-genotip yang diuji lainnya. Genotip 5 memiliki daya tahan terhadap serangan hama tungau dan memiliki tingkat produksi tanaman yang lebih banyak dibandingkan beberapa genotip lainnya.

Diagram batang rata-rata variabel pengamatan jumlah imago, intensitas kerusakan, jumlah tandan buah, dan jumlah buah/tanaman ditunjukkan pada Gambar 2. menunjukkan jumlah imago dan intensitas kerusakan yang paling rendah adalah pada genotip 6 dan 7, akan tetapi jumlah tandan buah/tanaman dan jumlah buah/tanaman yang paling tinggi dicapai oleh genotip 5 dan diikuti oleh genotip 18 (Gambar 2).

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap populasi imago, intensitas kerusakan daun, jumlah tandan buah, dan jumlah buah menunjukkan bahwa tanaman jarak pagar genotip 5 memiliki daya tahan paling baik terhadap serangan hama tungau, ditinjau dari hasil pengamatan jumlah imago yang menyerang tanaman, intensitas kerusakan daun, serta kuantitas produksi yang dihasilkan oleh tanaman jarak pagar genotip 5 tersebut (Gambar 2). Disamping itu, data pada Gambar 3 juga menunjukkan bahwa variabel jumlah biji/tanaman dan berat kering biji per tanaman pada genotip 5 menunjukkan hasil yang paling tinggi dibandingkan kelima genotip jarak pagar lainnya (Gambar 3).



Gambar 2. Grafik jumlah imago, intensitas kerusakan akibat *Polyphagotarsonemus latus banks*, jumlah tandan buah, dan jumlah buah pada beberapa genotip tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* Linn.).



Gambar 3. Diagram Batang jumlah imago, intensitas kerusakan daun akibat *Polyphagotarsonemus latus banks*, jumlah biji/tanaman, dan berat kering biji/tanaman pada beberapa genotip tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* Linn.)

Secara keseluruhan dari hasil kegiatan penelitian ini menunjukkan bahwa genotip 5 memiliki daya tahan terhadap hama tungau lebih baik jika dibandingkan dengan kelima genotip lainnya, seperti genotip 6,7, 18, IP3A, dan IP3P. Hal di atas dapat dikaitkan dengan kriteria ketahanan pada tanaman bahwa jika nilai serangan dari hama tungau rendah dan nilai produksinya tinggi dapat dikatakan sebagai tanaman yang relatif tahan, begitupun sebaliknya bahwa jika nilai serangan lebih tinggi

sedangkan nilai produksi rendah maka dikatakan sebagai tanaman yang tidak tahan atau rentan. Namun, jika ditinjau dari hasil penelitian yang menerangkan bahwa nilai serangan tinggi dan nilai produksipun tinggi, sehingga genotip tersebut dikatakan sebagai genotip yang tahan terhadap serangan hama tungau (Indiati, 2012).

## SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa genotip jarak pagar memiliki ketahanan yang berbeda-beda terhadap hama tungau (*Polyphagotarsonemus latus* Banks), ditunjukkan oleh perbedaan jumlah populasi hama tungau yang menyerang. Genotip 5 menunjukkan populasi imago tungau paling rendah dan pada akhir pengamatan genotip 5 tersebut menghasilkan jumlah buah, jumlah biji dan berat kering biji yang paling tinggi, yaitu berat kering biji sebanyak 3825,6 gram/tanaman.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Dirjen Dikti, Kemenristek-Dikti yang telah memberikan dana pelaksanaan penelitian melalui Program Hibah Kompetensi 2016. Terima kasih pada seluruh staf dan pimpinan Laboratorium Hama Balai Penelitian Tanaman Tembakau, Serat, Minyak Nabati dan Pemanis Buatan – Karangploso Malang, atas dukungan fasilitas peralatan di laboratorium entomologi yang dipergunakan dalam kegiatan penelitian ini.

## DAFTAR RUJUKAN

- Asbani, N. 2008. *Seleno Trips rubrocinctus*. Hama penting pada jarak pagar. Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Vol. 14(3).
- Fung, S.Y., I. Kuiper, C.M. Van Dijke-Hermans, E. Van der Meijden. 2001. Growth damage and silvery damage in chrysanthemum caused by *Frankliniella occidentalis* is related to leaf food quality. In Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Symposium on Thysanoptera. Reggio Calabria, 2-7<sup>th</sup> July 2001
- Indiati SW. 2012. Ketahanan varietas/klon ubi kayu genjah terhadap tungau merah. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 31(1):53-59.
- Karmawati, E. dan W. Rumini. 2006. Hama Tanaman Jarak Pagar dan Teknik Pengendaliannya. Makalah disampaikan pada Pelatihan Jarak Pagar, 26 – 28 April 2006 di Puslitbangbun dan Balittri. 9 hal.
- Maftuchah, Zainudin A, Sudarmo H. 2013. Production of physic nut hybrid progenies and their parental in various dry land. *Agricultural Sciences Journal*, 4(1) : 48–56.
- Maftuchah, Reswari HA, Ishartati E, Zainudin A, Sudarmo H. 2015. Heretability and correlation of vegetative and generative character on genotypes of *Jatropha (J.curcas* Linn.). *Energy Procedia*. 65:186–193.
- Rumini. W. 2007. Inventarisasi serangan hama serta musuh alami pada tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) di kebun induk jarak pagar pakuwon. Pusat Peneliiian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor.
- Singh, L., S.S. Bargali, S.L. Swamy. 2006. Production practices and posy harvest management in *Jatropha*. *Biodiesel Conference Toward Energi Independent\_Focus on Jatropha*. Rashtrapati Bhawan, New Delhi 910 June 2006 :252-267.