RESPON MORFOLOGI TANAMAN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.) TERHADAP VOLUME PENYIRAMAN DAN KETINGGIAN WILAYAH DI KABUPATEN TRENGGALEK

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Pada Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNP

Oleh :

WAYAN WINADA
NPM: 10.1.01.06.0102

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2015

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Oleh:

WAYAN WINADA

NPM. 10.1.01.06.0102

Judul:

RESPON MORFOLOGI TANAMAN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.) TERHADAP VOLUME PENYIRAMAN DAN KETINGGIAN WILAYAH DI KABUPATEN TRENGGALEK

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Sidang Skripsi Progam Pendidikan Biologi FKIP UN PGRI Kediri

Tanggal : 20 Agustus 2015

PEMBIMBING I	PEMBIMBING II
Poppy Rahmatika Primandiri, M.Pd	**Dr.Sulistiono M.Si**
NIDN.0702078502	NIDN.0007076801

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Oleh:

WAYAN WINADA

NPM. 10.1.01.06.0102

Judul:

RESPON MORFOLOGI TANAMAN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.) TERHADAP VOLUME PENYIRAMAN DAN KETINGGIAN WILAYAH DI KABUPATEN TRENGGALEK

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Sidang Skripsi Progam Pendidikan Biologi FKIP UN PGRI Kediri

Tanggal : 29 Agustus 2015

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Drs. SETYA ADI SANCAYA, M.Pd _____
2. Penguji I : Dr SULISTIONO, M.Si. _____
3. Penguji II : POPPY RAHMATIKA P., M.Pd. _____

Mengetahui,
Dekan FKIP

Dr. Hj. Sri Panca Setyawati, M.Pd
NIDN.0716046202

RESPON MORFOLOGI TANAMAN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.) TERHADAP VOLUME PENYIRAMAN DAN KETINGGIAN WILAYAH DI KABUPATEN TRENGGALEK

WAYAN WINADA
10.1.01.06.0102
FKIP-PRODI BIOLOGI
Winadawayan@gmail.com
Poppy Rahmatika Primandiri, M.Pd dan Dr. Sulistiono M.Si
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Tanaman jarak pagar **(***Jatropha curcas* L.) merupakan tanaman bernilai ekonomis yang banyak dibudidayakan di negara-negara tropik. pemanfaatan secara kontinu pada jarak pagar sebagai bahan baku Biodesel dapat terealisasi, Karena tidak tergolong minyak makan (*Non edible oil*). Akan tetapi masalah yang dihadapi adalah bagaimana ketersediaan bibit Jarak Pagar yang baik untuk dikembangkan secara morfologis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon morfologi cekaman kekeringan tanaman Jarak Pagar berdasarkan ketinggian Wilayah di Kabupaten Trenggalek.

Penelitian dilakukan dengan desain RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 2 faktor, faktor 1 berdasarkan ketinggian wilayah terdiri dari 4 level (0-200 m dpl, 201-400 m dpl, 401-600 m dpl, 601-800 m dpl) dan faktor II volume penyiraman terdiri dari 5 level (0%: kontrol 1, 25%: kontrol 2, 50%: kontrol 3, 75%: kontrol 4, 100%: kontrol 5) parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter batang, panjang akar, bobot basah akar , bobot kering akar, bobot basah batang, bobot kering batang dan jumlah daun tanaman Jarak Pagar. Hasil penelitian menunjukan bahwa ada pengaruh volume penyiraman terhadap tinggi tanaman, diameter batang, panjang akar, bobot basah akar , bobot kering akar, bobot basah batang, bobot kering batang dan jumlah daun tanaman Jarak Pagar. Akan tetapi parameter penelitian cekaman kekeringan terhadap wilayah tidak ada pengaruh, saran perlunya penelitian lebih lanjut tentang jarak pagar di wilayah Trenggalek.

Kata Kunci: Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.), Volume Penyiraman

I. LATAR BELAKANG

Krisis energi di Indonesia khususnya energi dari bahan bakar fosil yang bersifat *non renewable* (sumber daya yang tidak dapat diperbaharukan) terjadi akibat menipisnya bahan bakar minyak sehingga menyebabkan meningkatnya harga BBM (Bahan Bakar Minyak) (Hariyadi, 2005). Meningkatnya jumlah penduduk dunia, mengakibatkan konsumsi energi yang besar dengan laju permintaan yang tinggi, khususnya pada sektor industri, rumah tangga, dan transportasi. Hal ini mengakibatkan harga bahan bakar semakin tidak terkendali dan menyebabkan kekurangan energi di berbagai Negara.

Perlunya mencari sumber-sumber bahan bakar alternatif yang bersifat *renewable* (dapat diperbaharukan) untuk dikembangkan. Beberapa tanaman yang memiliki potensi sebagai sumber bahan bakar antara lain kelapa sawit, kelapa, kemiri, singkong tebu, jarak pagar, dan nyamplung. Mengingat kelapa sawit dan minyak kelapa banyak dimanfaatkan sebagai minyak makan (*edible oil*), sedangkan minyak jarak pagar tidak termasuk dalam kategori minyak makan (*non edible oil*) sehingga pemanfaatan jarakpagar sebagai bahan baku Biodesel tidak akan mengganggu penyediaan kebutuhan minyak makan nasional dan peluang pemanfaatan jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) sebagai bahan baku biodesel lebih besar (Hariyadi, 2005).

Keunggulan tanaman jarak pagar **(***Jatropha curcas* L.) dapat digunakan sebagai bahan baku energi terbarukan tersebar luas dikawasan tropis dan subtropik (Syah, 2006 dalam Suryatini, 2011) dan merupakan tanaman bernilai ekonomis (Prihastanti, 2010). Pertumbuhan tanaman jarak pagar relatif cepat dan pemanenan dilakukan bila buah telah masak. Biasanya buah masak pertama kali setelah berumur 6-8 bulan (Syaputra,2011). Pemanfaatan secara kontinu pada jarak pagar sebagai bahan baku biodesel dapat terealisasi, karena jarak pagar pada bijinya banyak mengandung minyak dengan rendeman sekitar 30-50% (Suryatini, 2011). Tanaman jarak pagar dapat tumbuh baik dihampir semua jenis tanah, lahan marginal, maupun lahan-lahan bekas tambang (Santoso & Nurrachman, 2010).

Menurut Notohadiprawiro (1996) dalam Yuwono (2009), sumber daya lahan merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan keberhasilan suatu sistem usaha pertanian karena hampir semua usaha pertanian berbasis pada sumber daya lahan. Lahan marginal dapat diartikan sebagai lahan yang memiliki mutu rendah karena memiliki beberapa faktor pembatas jika digunakan untuk suatu keperluan tertentu (Yuwono, 2009).

Lahan marginal merupakan permasalahan yang dihadapi dalam upaya pemberian volume penyiraman tanaman jarak pagar. Hasil penelitian Lapanjang *et al* (2008) cekaman kekeringan dengan cara pengurangan persentase kadar air tanah kapasitas lapang sampai pada 40%, kapasitas lapang tersebut akan menghambat pertumbuhan vegetatif tanaman jarak pagar.

Permasalahan yang dihadapi sehubungan dengan pengembangan jarak pagar diperlukan usaha untuk mencari jenis tanaman jarak yang toleran dan cocok dibudidayakan di lahan kering terutama dilahan *marginal*. Hal ini terkait dengan pernyataan Anwar (1985) dalam Suryatini (2011) tingkat keragaman individu dalam populasi menggambarkan status keberadaan spesies tersebut di alam. Populasi dengan keragaman genetik yang tinggi mempunyai peluang hidup yang lebih baik karena mempunyai kemampuan yang lebih baik untuk beradaptasi dengan lingkungannya.

Kabupaten Trenggalek merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Jawa Timur yang terletak di bagian selatan dari wilayah Provinsi Jawa Timur. Luas wilayah 126.140 Ha,dengan luas meliputi 2/3 bagian luas wilayah. Sedangkan 1/3 bagian merupakan dataran rendah. Ketinggian tanah diantara 0 hingga 690 meter diatas permukaan laut. Struktur tanah terdiri dari lapisan tanah andosol dan latosol, mediteran, grumosol dan regosol, alluvial dan mediteran. Lapisan tanah alluvial terbentang di sepanjang aliran sungai di bagian wilayah timur dan merupakan lapisan tanah yang subur, luasnya berkisar antara 10 % hingga 15 % dari seluruh wilayah. Pada bagian selatan, barat laut dan utara, tanahnya terdiri dari lapisan Mediteran yang bercampur dengan lapisan Grumosol dan Latosol. Lapisan tanah ini memiliki daya serap yang rendah terhadap air yang menyebabkan lapisan tanah ini kurang subur (RPJPD,2005-2025).

II. METODE

Pada penelitian ini desain yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor yaitu berdasarkan ketinggian wilayah yang berbeda di kabupaten Trenggalek yang terdiri dari 4 kategori ketinggian daerah dan volume penyiraman 0%, 25%, 50%, 75%, 100%. Perlakuan dilakukan 5 kali ulangan.

Keterangan

Ketinggian tempat (T) terdiri dari 4 level:	Volume Penyiraman (C) terdiri dari 4 level:
T1: ketinggian 0-200 mdpl	C1:Volume penyiraman 0%
T2: ketinggian 201-400 mdpl	C2: Volume penyiraman 25%
T3: ketinggian 401-600 mdpl	C3: Volume penyiraman 50%
	C4: Volume penyiraman

T4: Ketinggian 601-800 mdpl	L1: ulangan ke 1 L2: ulangan ke 2 L3: ulangan ke 3 L4: ulangan ke 4 L5: ulangan ke 5
Ulangan dalam Perlakuan Kapasitas Penyiraman	75% C5: Volume penyiraman 100%

A. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Pengambilan populasi biji tanaman jarak pagar berdasarkan ketinggian wilayah Kabupaten Trenggalek yaitu Karangan, Suruh, Dongko, Bendungan dengan cara acak, setiap masing-masing kecamatan diambil minimal ± 40 biji tanaman jarak pagar.

2. Sampel

Pengambilan sampel biji jarak pagar ± 40 biji, untuk satu pohon yang sama, berdasarkan ketinggian wilayah kabupaten Trenggalek secara acak yaitu

a. Ketinggian 0-200 mdpl : Karangan dengan ketinggian 110 mdpl
b. Ketinggian 201-400 mdpl : Suruh dengan ketinggian 310 mdpl
c. Ketinggian 401-600 mdpl : Dongko dengan ketinggian 510 mdpl
d. Ketinggian 601-800 mdpl : Bendungan dengan ketinggian 670 mdpl

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Hasil penelitian ini ditunjang dengan hasil penelitian Rusli & Ferry (2009), volume air berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman jarak pagar dan pertumbuhan tanaman jarak pagar bergantung juga oleh wilayah tumbuhnya.

Hambatan pertumbuhan pada bagian tersebut terjadi karena perubahan perbandingan karbon dan nitrogen pada akar (Coombs *et al*, 1994 dalam Santoso, 2008) karena salah satu fungsi akar adalah membawa unsur hara dari akar ke bagian tanaman lainnya, agar pertumbuhannya tidak terhambat (Heddy, 2002 dalam Rusli & Ferry 2009).

Berdasarkan data yang dihasilkan, ada variasi panjang akar jarak pagar. Fukai & Coeper (1995) dan Mitra (2001) dalam Lapanjang et al (2008) menyatakan *dehydration avoidance* merupakan kemampuan tanaman untuk memelihara potensial air jaringan tetap tinggi meskipun pada kondisi kurang air, dengan cara memperbaiki serapan air dengan meningkatkan kedalaman akar, menyimpannya ke dalam sel tanaman. Oleh karena tanaman hanya dapat bertahan hidup pada kondisi kekurangan volume air bila tanaman tersebut dapat mengurangi kehilangan air dan menjaga sel tetap turgor.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Prihastanti (2010) dan Lapanjang dkk (2008) yaitu pertumbuhan akar baru

sangat penting artinya bagi kualitas bagi suatu bibit tanaman. Tanaman yang mempunyai akar yang lebih banyak akan lebih mudah dalam menyerap air dan hara sehingga menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik. Menurut Rusli & Ferry (2009), pertumbuhan panjang akar tanaman jarak pagar berpengaruh terhadap pemberian takaran volume air. Fungsi air selain sebagai pengatur suhu, membentuk jaringan, akan tetapi juga berfungsi melarutkan unsur hara, membawa unsur hara dari akar ke bagian tanaman lainnya. Perakaran berkembang baik dan didukung oleh bahan organik dalam tanah yang cukup unsur hara dan transpor unsur hara, karena kompetisi dari ion Na^+ dan Cl^- dengan ion – ion seperti K^+, Ca^{2+}, dan No^{3-}(Hu dan Schmidhaller, 2005), maka tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan baik pada vase vegetatif maupun generatif (Widodo,1996).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa interval ketinggian tempat tidak ada pengaruh pemberian volume penyiraman pada perbedaan tinggi batang, diameter batang, jumlah daun, bobot basah batang, bobot basah akar, bobot kering batang, bobot kering akar dan panjang akar, sedangkan pada volume penyiraman mempengaruhi tinggi batang, diameter batang, jumlah daun, bobot basah batang, bobot basah akar, bobot kering batang, bobot kering akar dan panjang akar.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Emmyzar, 2008. Pengaruh Ketersediaan Air Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Dua Klon Nilam. *Jurnal.* 10(4): 159-165

Hariyadi. 2005. *Sstem Budidaya Tanaman Jarak Pagar.* Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pengembangan Jarak Pagar(*Jatropha curcas* L.) untuk Biodesel dan Minyak Bakar, Bogor, 22 Desember.

Heller, Joachim. 1996. *Phsyic Nut Jatropha curcas L.* Germany: International Plant Genetic Resources Institute.

Lapanjang, Iskandar. Purwoko, S. Bambang. Hariyadi. R., Budi Wilarso Sri dan Melati, Maya. 2008. Evaluasi Beberapa Ekotipe Jarak Pagar (Jatropha curcas L.) untuk Toleransi Cekaman Kekeringan. *Bul. Agron*. (36) (3) 263-269.

Lubis, Y, Pitono, J, dan Wahid, P. 1999. Pengaruh Cekaman Air Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jambu Mete, *Jurnal Penelitian Tanaman Industri.* 5(1): 1-7

Perpustakaan Universitas pendidikan Indonesia. S_bio0708786_Chapter3

Prihastanti, Erma. 2010. Perkecambahan Biji dan Pertumbuhan Semai Tanaman Jarak Pagar (Jatropha curcas L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. XVIII,1.

Rancangan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RRPJPD) Kabupaten Trenggalek. 2005-2025.

Reijntjes, Coen. Haverkort,Bertus & Bayer, Water. 1999. *Pertanian Masa Depan.* Kanisius(Anggota IKAPI). Yogyakarta. Hal 14

Sudaryanto, Bambang. 2006. *Budidaya Tanaman Jarak.* Yogyakarta: Balai Pengkajian Teknologi Yogyakarta.

Santoso, Bambang B. Dan Nurrachman. *Potensi Jarak Pagar (Jatropha curcas* L.*) Sebagai Komponen Agroforesty Dalam Upaya Mitigasi Perubahan Iklim.* Makalah disajikan dalam Prosiding Seminar Nasional Agroforestri II, Fakultas Pertanian UNRAM.

Santoso B.B., Hasnam, Hariyadi, Susanto, S., dan Purwoko B.S., 2008. Potensi Jarak Pagar Tahun Pertama Budidaya Di Lahan Kering Lombok, Nusa Tenggara Barat, *Jurnal bul. Agron.* 36(1): 161.

Suryatini, Kadek Yuniari. 2011.*Tesis: Analisis Keragaman Genetic Jarak Pagar (Jatropa curcas L.) Dengan Metode Inter Simple Sequence Repeats (ISSR).*Denpasar : Universitas Udayana Denpasar.

Syakir, M. 2011. *Prospek dan Kendala Pengembangan Jarak Pagar (Jatropha curcas L.) Sebagai Bahan Bakar Nabati di Indonesia, :* Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan9 (1).

Syaputra, Roni. Riajaya, D. Prima. Dan Hariyono, Budi. 2011. *Pengujian Efek Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tiga Provenan Jarak pagar (Jatropha curcas* L. *)* Makalah disajikan dalam Prosiding Seminar Nasional Inovasi Perkebunan. Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat.

Wiroatmojo. J.E., Sulistiyono, dan Puspita, D.E., 1995. Pengaruh Stress Air Pada Fase Pertumbuhan Bibit Jambu Mete Yang Telah Mendapatkan Perlakuan Pupuk Kandang Kusting dan TSP, *Bulettin Peragi*. 3(1-2).

Yuwono, W. Nasih. 2009. *Membangun Kesuburan Tanah Di Lahan Margina l:* Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan. 9(2).