JURNAL

PENGARUH CEKAMAN KEKERINGAN TERHADAP PERTUMBUHAN JARAK MERAH (*Jatropha gossypifolia* L.) DARI KAWASAN KOTA KEDIRI

THE EFFECT OF DROUGHT STREES TO THE GROWTH OF RED CASTOR BEAN* (*Jatropha gossypifolia* L.) *IN KEDIRI AREA

Oleh:

MUHAMMAD ELVA THOHARI

NPM 12.1.01.06.0058

Dibimbing oleh :

1. **Dra. Budhi Utami, M.Pd.**
2. **Poppy Rahmatika Primandiri, M.Pd.**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Muhammad Elva Thohari
NPM	: 12.1.01.06.0058
Telepun/HP	: 081233162807 / 085736395901
Alamat Surel (Email)	: melvathohari@gmail.com
Judul Artikel	: Pengaruh Cekaman Kekeringan Tehadap Pertumbuhan Jarak Merah (*Jatropha gossypifolia* L.) Dari Wilayah Kota Kediri
Fakultas Program Studi	: FKIP- Prodi Pendidikan Biologi
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jln. KH Achmad Dahlan No.76 Mojoroto Kota Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulid merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;

b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri,7 Januari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Dra. Budhi Utami, M.Pd. NIDN. 0729116401	Poppy Rahmatika Primandiri, M.Pd. NIDN. 0702078502	Muhammad Elva Thohari NPM. 12.1.01.06.0058

PENGARUH CEKAMAN KEKERINGAN TERHADAP PERTUMBUHAN JARAK MERAH (*Jatropha gossypifolia* L.) DARI KAWASAN KOTA KEDIRI

Muhammad Elva Thohari
12.1.01.06.0058
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan – Prodi Pendidikan Biologi
Muhammadelvathohari@gmail.com
Budhi Utami[1] Poppy Rahmatika Primandiri[2]
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Teknologi *grafting* dengan menggunakan calon batang bawah yang unggul, dapat menghasilkan jenis tanaman jarak yang tahan terhadap kondisi lahan kritis. Jarak merah adalah tanaman jarak yang satu genus dengan jarak pagar, namun belum ada penelitian tentang pencarian jenis jarak merah yang unggul. Cekaman kekeringan terhadap jarak merah adalah salah satu upaya untuk koleksi tanaman yang unggul, dan nantinya dapat dijadikan sebagai calon batang bawah jarak pagar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh cekaman kekeringan terhadap morfologi tanaman jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L.) di wilayah Kota Kediri. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli - Agustus 2016 di Dusun Jabon, Desa Tanjungkalang, Kecamatan Ngroggot, Kabupaten Nganjuk. Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, yaitu terdiri dari dua faktor dengan 5 ulangan. Faktor 1 wilayah bibit jarak merah. (terdiri dari 3 level: W1 = Klotok TPA, W2 = Goa Selomangleng, W3 = Kecamatan Pesantren. Faktor 2 dosis cekaman kekeringan (terdiri dari 3 level: C1 = 25% KLT, C2= 50% KLT, C3 =75% KLT). Parameter pengamatan berupa tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jarak antar nodus, panjang akar, bobot basah tajuk, dan bobot basah akar. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis variansi menggunakan program SPSS 20., yang dilanjutkan uji BNT 5%. Hasil penelitian menunjukkan wilayah berpengaruh terhadap morfologi tinggi batang, jumlah daun, diameter batang, nodus, pajang akar, dan brangkasan tanaman. interaksi wilayah dengan cekaman kekeringan berpengaruh terhadap morfologi jumlah daun dan berat basah akar. Jarak merah pada 25% KLT semua mengalami kerdil, dan tanaman dari wilayah Klotok TPA memiliki respon morfologi paling unggul.

KATA KUNCI : *Cekaman Kekeringan, Jarak Merah (Jatropha gossypifolia* L.*), Kota Kediri.*

I. LATAR BELAKANG

Tanaman jarak merah merupakan tanaman dengan Family Euphorbiaceae dan termasuk ke dalam Genus Jatropha. UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi (2015) menjelaskan jarak merah (*Jatropha gossypifolia* LINN.) merupakan tanaman satu genus dengan jarak pagar dan biasanya dikenal dengan di daerah jawa dengan nama jarak kosta merah atau jarak merah. Teysmanni (1910 dalam Hayne, 1987) mengatakan bahwa jarak merah memiliki kesamaan sifat-sifatnya dengan *Jatropha multifida* LINN., yaitu tanaman perdu, berasal dari amerika selatan,

dan di jawa digunakan sebagai tanaman hias, pagar pembatas rumah atau di jalan-jalan, dan umbinya digunakan sebagai obat pencahar (Heyne, 1987).

Diduga tanaman jarak merah tahan terhadap lahan marginal. Berdasarkan hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa tanaman jarak merah ini sangat tahan dalam lingkungan yang minim ketersediaan air. Tanaman ini tumbuh liar dan dapat dijumpai di berbagai karangan yang tidak terurus. Pemanfaatan jarak merah sebagai obat pencahar dan mengandung minyak yang dapat dijadikan sebagai bahan bakar alternatif telah dipublikasikan (Heyne, 1987).

Dalam penelitian laboratorium oleh Nurwidayanti (2014) yang menunjukkan bahwa ekstrak metanol tanaman jarak merah sangat efektif digunakan sebagai bahan alternatif untuk mengandalikan keong (*Oncomelania hupensis lindoensis*) dibandingkan dengan ekstrak metanol dari biji jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) dan jarak kastor (*Ricinnus communis*).

Secara astronomis, Kota Kediri terletak diantara 111^0 05'-112^0 03' Bujur Timur dan 7^0 45'-7^0 55' Lintang Selatan. Sebagian besar wilayah Kota Kediri (80,17%) merupakan dataran rendah dengan ketinggian 63-100 meter di atas permukaan laut yang terletak di sepanjang sisi Sungai Brantas. Sedangkan sisanya (18,83%) merupakan dataran tinggi dan perbukitan dengan ketinggian 100-500 meter diatas permukaan laut yang tersebar dibagian barat dan timur Kota Kediri. Dalam observasi saya, menemukan tanaman jarak merah pada berbagai daerah di Kota Kediri, salah satunya di daerah Kelurahan Pojok, tepatnya di area Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Klotok yang seharusnya dalam pembagian lahan Kota Kediri sebagai kawasan resapan air, yang sebagian besar wilayah ini berupa hutan, dan memiliki kemampuan tinggi meresapkan air hujan. Jarak merah tumbuh secara liar di lokasi TPA Klotok dengan sangat melimpah, tepatnya tumbuh di atas tumpukan sampah, secara observasi, tanaman tersebut tumbuh dengan baik di lahan kritis akibat penggunaan lahan sebagai tempat pembuangan sampah.

Kawasan pengembangan sosial budaya meliputi Goa

Selomangleng, Makam Kuno. Dalam peraturan yang diterbitkan oleh pemerintah Kota Kediri bahwa, kawasan pengembangan sosial harus dikonservasi untuk menjaga kelestarian tempat dan budaya asal daerah Kota Kediri. Di lokasi Goa Selomangleng ini saya juga menemukan tanaman jarak merah yang tumbuh di atas Goa berupa batu besar. Di tempat ini jarak merah mampu tumbuh di media batu tanpa ada air yang cukup. Menurut warga dan pengunjung, mereka tidak tahu manfaat dari tanaman jarak merah tersebut, dan mereka menganggap bahwa tanaman jarak merah memang sering dijumpai di tempat-tempat yang tidak dipakai sebagai lahan pertanian.

Penggunaan lahan di Kota Kediri sebagian besar sebagai pembangunan, karena itu kemungkinan adanya alih fungsi lahan. Kawasan industri di Kota Kediri terletak di daerah Kelurahan Semampir, Kelurahan Mrican dan Pesantren. Pada daerah Pesantren, saya menemukan tanaman jarak merah tumbuh di pekarangan warga yang tidak terpakai, jarak merah tumbuh dengan baik, dan dianggap oleh warga sebagai gulma.

II. METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental yang menggunakan pendekatan kualilatif, yang dilakukan di semi Green House buatan yang terletak di dusun Jabon, desa Tanjungkalang, kecamatan Ngronggot, kabupaten Nganjuk selama bulan Desember 2015 sampai Januari 2017.

Penelitian ini menggunakan desain Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor. Faktor pertama asal biji jarak merah dari 3 lokasi yang berbeda-beda yaitu W_1 = Klotok TPA (Tempat Pembuangan Akhir) Kelurahan Pojok Kota Kediri, W_2 = Klotok Goa Selomangleng Kota Kediri, W_3 = Kecamatan Pesantren Kota Kediri. Faktor kedua yaitu cekaman kekeringan, berupa 3 perlakuan cekaman air dengan konsentrasi C1 = 25%, C2 = 50%, dan C3 = 75% dari Kapasitas Lapang Tanah (KLT).

Rumus penentuan Kpasitas Lapang Tanah:

$$VP = \frac{BB-BK}{BK} \times 100\%$$

Keterangan

VP : Volume penyiraman air

BB : Berat basah

BK : Berat kering

Parameter yang diamati berupa tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (cm), panjang akar primer (cm), berat basah tajuk (gram), dan berat basah akar (gram).

III. HASIL DAN SIMPULAN

Perlakuan	Jumlah Daun	Berat Basah Akar
W1 C1	9.5 *d*	7.1 *ab*
W1 C2	13 *fg*	12.58 *c*
W1 C3	13.75 *g*	19.13 *e*
W2 C1	7.25 *b*	5.18 *ab*
W2 C2	8 *bc*	7.12 *ab*
W2 C3	11.25 *e*	16.62 *d*
W3 C1	5.75 *a*	4.88 *a*
W3 C2	7 *ab*	4.27 *a*
W3 C3	9 *cd*	8.27 *b*

Tabel 1 hasil uji BNT Interaksi Cekaman dengan wilayah.

Dalam perlakuan wilayah dan cekaman, parameter jumlah daun dan berat basah akar yang memiliki interaksi kedua perlakuan. Biji jarak merah yang berasal dari W1 = wilayah Klotok TPA menunjukkan biji tanaman jarak merah yang paling unggul terhadap cekaman kekeringan. Jarak merah masih bertahan dengan cekaman 25% KLT karena pada tanaman ini memiliki getah yang pekat.

Pada wilayah Klotok TPA tersebut berada pada pegunungan dengan keadaan lingkungan yang ekstrim dan minim akan ketersediaan air, hal tersebut sesuai dengan penelitian Asrori (2016) yang juga mengatakan bahwa biji jarak dari wilayah Kecamatan Sawahan dan Ngetos memiliki jumlah daun yang relatif banyak dibandingkan dari daerah lainnya. Santoso (2011) mengemukakan bahwa keragaman yang terdapat dalam satu spesies (jenis) tanaman jarak di indonesia dapat muncul akibat perbedaan lingkungan yang melahirkan berbagai ekotipe.

Mardiati (2007) yang mengatakan bahwa semakin berat tingkat cekaman yang diberikan akan mempengaruhi berat basah akar, karena tingkat sintesis protein pada akar akan terganggu yang mengakibatkan fungsi akar rusak dan tidak efisien dalam penyerapan air dan unsur hara.

Pada cekaman 25% KLT jumlah daun menunjukkan penurunan. Artinya tanaman jarak merah masih bisa bertahan dengan cekaman kekeringan 25% KLT karena secara morfologi tanaman ini memiliki getah yang pekat pada

batang dan daun dibandingkan dengan tanaman jarak lainnya. Dalam buku Gardner (1985) menjelaskan tanaman yang memiliki getah yang pekat mampu bertahan dalam lingkungan yang gersang, salah satu tanamn tersebut biasanya termasuk ke dalam Family Euphorbiaceae.

Cekaman	Panjang Nodus (cm)	Panjang Akar (cm)	Berat Basah Tajuk (cm)
C1	2.27 *b*	22.79 *c*	42.79 *a*
C2	1.64 *a*	11.86 *b*	57.08 *a*
C3	1.54 *a*	9.15 *a*	103.42 *b*

Tabel 2. Hasil uji DMRT cekaman jarak merah terhadap morfologi tanaman.

Cekaman kekeringan berpengaruh terhadap pertumbuhan ta naman jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L.) berupa jarak antar nodus yang relatif pendek, panjang akar yang memanjang, berat basah tajuk, dan berat basah akar. Dari semua hasil analisis, setiap berat cekaman kekeringan tinggi, maka akan mengurangi ukuran pertumbuhan tanaman jarak merah dari semua wilayah. Pada tingkat cekaman 25% KLT inilah tanaman jarak merah menghasilkan pertumbuhan tanaman yang relative kerdil. Sedangkan pada tingkat cekaman 30% KLT tanaman jarak merah menghasilkan pertumbuhan yang besar dan tinggi.

Wilayah	**Parameter Morfologi**			
	Tinggi Tnmn	Diameter Batang	P Batang	P Akar
W1	55.12 *b*	1.69 *B*	2.21 *b*	17.06 *c*
W2	42.08 *a*	1.51 *B*	1.73 *a*	14.77 *b*
W3	39.5 *a*	1.08 *A*	1.52 *a*	11.97 *a*

Tabel 3. Hasil uji DMRT wilayah jarak merah terhadap morfologi tanaman.

Wilayah asal biji jarak merah berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman berupa batang tanaman yang tinggi, jumlah daun yang banyak, diameter batang yang besar, jarak antar nodus yang panjang,akar yang panjang, berat basah tajuk, dan berat basah akar. Dari wilayah Klotok TPA (Tempat Pembuangan Akhir) merupakan wilayah jarak merah yang paling unggul. Biji jarak merah yang berasal dari wilayah kecamatan pesantren menunjukkan pertumbuhan tanaman paling kerdil.

Pada pengamatan semua parameter menunjukkan bahwa tanaman jarak merah mampu bertahan terhadap cekaman kekeringan sampai 25% KLT karena tanaman ini memiliki getah pada batang dan daunnya yang sangat banyak. Sehingga jarak merah mampu bertahan di lingkungan yang

tercekam. Asrosi (2014) mnunjukkan penyiraman 75% KLT sama dengan 100% KLT pada jarak pagar, sedangkan pada jarak merah, siraman 75% KLT dan 50% KLT sama. Hal tersebut dapat diartikan jarak merah lebih tanah terhadap media tercekam dibandingkan dengan jarak pagar. Gardner (1985) menjelaskan tanaman dengan lingkungan yang berbeda akan memunculkan ekotipe dengan varietas yang bervariasi, seperti halnya tanaman dengan Family Euphorbiaceae yang memiliki getah yang pekat dan mampu menyimpan air dan sebagai indikator tanaman yang kuat terhadap lahan kering (Bracker dan Brink, 1963).

IV. DAFTAR PUSTAKA

Asrori, M. 2016. *Respon Pertumbuhan Jarak Pagar (Jatropha curcas L.) Terhadap Cekaman Kekeringan pada Media Berat dari Wilayah Kediri, Jombang, dan Nganjuk*. Skripsi. Kediri: Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, UN PGRI Kediri.

Backer, C.A., Brink, R.B.V.D. 1963. *Folra Of Java* (volume 1). Netherlands: N.V.P. Noordhoff. Groningen.

Gardner, FP., Pearce, R.B., Mitchell, R.L. 1985. *Physiology of Crop Plants*. Fisiologi Tanaman Budidaya. The Lowa State University Press.

Gardner, FP., Pearce, R.B., Mitchell, R.L. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya* (terjemahan). Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.

Hartati, S. 2011. *Pengaruh Perubahan Iklim terhadap Pembungaan dan Pertumbuhan Jarak Pagar*. Info Tek Jarak Pagar (*Jatropha gossypifolia* L.). Puslitbang Perkebunan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Deptan RI.

Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia* (jilid 2.a.b). Jakarata: Badan Litbang Kehutanan, Yayasan Sarana Wana Jaya.

LIPI. 2015. *Surat Keterangan Identifikasi*. Pasuruan: UPT Balai Konservasi Tumbuhan, Kebun Raya Purwodadi.

Mardiati, T. 2007. *Respon Morfofisiologi Beberapa Varietas Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.) Terhadap Cekaman Kekeringan*. Skripsi. Medan: Departemen Budidaya Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatra Utara.

Nurwidayati, Anis, Veridiyana M. D., Octaviani, L. Yudith. 2014. Efektivitas Ekstrak Biji Jarak Merah *(Jatropha gossypifolia* L.) Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Dan Jarak Kastor (*Ricinus communic*) Famili Euphorbiaceae Terhadap Hospes Perantara Schistosomiasis Intermediate Snail Oncomelania huspensis lindosis. *BALABA*. 10 (01)