

Quantity of Germination Seed Response to Combustion Duration and Light Treatments in Jabon (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq.)

Eliza Gusmira¹, Vauzia²

Student of Biology Departement, FMIPA Universitas Negeri Padang¹

Lecturer of Biology Departement, FMIPA Universitas Negeri Padang²

Gusmiraeliza.eg@gmail.com

Vauzia.ivo@gmail.com

Abstract. *This research was aims to determine the response of jabon seed germination toward duration of combustion and light. This research was conducted from January to June 2018 at the Biology Laboratory and FMIPA UNP greenhouse. The design used was RAL with 2 factors. The first factor is the duration of combustion and the second factor is the light treatment. Based on the design obtained 10 treatment combinations and each treatment was repeated 3 times so that there are 30 units of experiment. Parameter observed is the number of seeds germination. The results showed that light treatment, combustion duration treatment, and interaction between combustion duration and light give good effect on the number of seeds germination. The seeds with the combustion treatment for 15 (A2) minutes had the highest number of sprouts that was 342.83 sprouts per 0.2 gram of jabon seeds. For light factor, many seeds germinate on the shelter treatment (B2) of 349.59 seeds per 0.2 gram of seed. While the combination of treatments showed that the best number of seeds germinated was in the combustion treatment 12.5 minutes with germination in the sheltered place (A1B2) that produced 564.67 sprouts per 0.2 gram of seed.*

Keywords: *Jabon (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq.), Seed Germination*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2017 by author and Universitas Negeri Padang.

I. PENDAHULUAN

Hutan merupakan sumber daya alam yang memberikan manfaat berlipat ganda. Manfaat hutan antara lain yaitu: 1) sebagai fungsi klimatologis; melalui kumpulan pohon-pohonnya, hutan mampu memproduksi oksigen (O₂) yang diperlukan bagi kehidupan manusia dan menyerap karbondioksida sisa hasil kegiatan manusia atau menjadi paru-paru dunia, 2) sebagai fungsi hidrologis; dimana hutan merupakan gudang penyimpanan air dan tempat menyerapnya air hujan, 3) mempertahankan kondisi ketahanan ekosistem disuatu wilayah, 4) hutan merupakan tempat fotosintesis bagi tanaman, 5) hutan memberikan sumbangan alam yang cukup besar bagi devisa negara, 6) mencegah erosi

dan tanah longsor (Kusumaningtyas dan Chofyan, 2013). Hutan dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya ini semakin terancam seiring dengan perkembangan jumlah penduduk yang setiap tahun meningkat (Rosari dkk., 2017). Hal ini menyebabkan kebutuhan lahan sebagai tempat bermukim dan lahan pertanian. Untuk kebutuhan lahan pertanian dan permukiman banyak masyarakat melakukan penyiapan lahan dengan pembakaran (Wibisono dkk., 2005).

Kebakaran hutan tersebut telah mengakibatkan hilangnya habitat tumbuhan maupun hewan. Selain mempengaruhi keanekaragaman hayati, kebakaran juga berdampak buruk pada faktor edafis, yaitu berlangsungnya degradasi kualitas kesuburan tanah (Armanda, 2016). Besarnya dampak yang disebabkan oleh kebakaran hutan maka diperlukannya suatu upaya rehabilitasi hutan. Untuk melakukan rehabilitasi hutan maka diperlukan pemilihan tanaman yang mampu beradaptasi pada lahan yang rusak pasca kebakaran. Salah satu tanaman yang mampu beradaptasi di lahan yang rusak pasca kebakaran adalah *Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq. (Vauzia, 2017).

Anthocephalus cadamba (Roxb.) Miq. Atau yang dikenal dengan jabon merupakan salah satu jenis pohon yang memiliki prospek tinggi untuk rehabilitasi lahan kritis. Jabon merupakan tanaman pionir yang dapat tumbuh baik di tanah-tanah aluvial yang lembab dan umumnya di jumpai di hutan sekunder (Orwa *et al*, 2009). Dengan sebaran yang cukup luas yaitu hampir di seluruh wilayah Indonesia (Sumatera, Jawa Barat, Jawa Timur, Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, Sulawesi, NTB, dan Papua), pohon jabon terbukti adaptif terhadap kondisi alam Indonesia (Mansur dan Tuheteru, 2010).

Masalah utama yang ditemui dalam pembibitan jabon yaitu rendahnya persentase perkecambahan. Hal tersebut disebabkan karena selaput yang menyelubungi benih jabon memiliki kulit yang keras sehingga air dan O₂ sulit meresap (Mindawati, 2015). Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mempercepat perkecambahan yaitu metode Pembakaran. Pembakaran dinilai efektif untuk meningkatkan persentase perkecambahan (Mulawarman dkk., 2002).

Cushwa *et al* (1967), berasumsi bahwa temperatur tinggi saat kebakaran bisa menghancurkan dormansi atau menaikkan perkecambahan pada beberapa jenis benih. Seiring meningkatnya suhu, maka perkecambahan akan semakin meningkat karena rusaknya faktor yang menyebabkan biji dormansi. Namun peningkatan suhu ini akan mencapai titik dimana, suhu akan merusak biji dan terjadi penurunan tingkat perkecambahan sampai pada tingkat biji tidak bisa berkecambah karena efek mematikan dari suhu tinggi. Hal ini dibuktikan oleh peneliti dengan penelitiannya menggunakan biji *Cassia nictitans* yang menghasilkan kesimpulan bahwa metode pematangan dormansi biji

dengan pembakaran pada suhu 80°C selama 4 menit yang diikuti dengan penyiraman, efektif untuk meningkatkan perkecambahan benih yaitu sampai 95%.

Sehubungan dengan hal tersebut telah dilakukan penelitian dengan metode pembakaran dan penempatan perkecambahan di tempat terdedah dan ternaung untuk melihat perlakuan yang paling efektif dalam meningkatkan jumlah benih yang berkecambah.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Juni 2018 di Laboratorium dan rumah kawat FMIPA UNP. Rancangan yang digunakan adalah RAL faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor lama pembakaran dan faktor cahaya. Berdasarkan rancangan tersebut diperoleh 10 kombinasi perlakuan yang masing-masing perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 30 unit percobaan.

Masing-masing perlakuan tersebut adalah:

1. Tanpa pembakaran, tempat terdedah
2. Tanpa pembakaran, tempat ternaung
3. Pembakaran 12,5 menit, tempat terdedah
4. Pembakaran 12,5 menit, tempat ternaung
5. Pembakaran 15 menit, tempat terdedah
6. Pembakaran 15 menit, tempat ternaung
7. Pembakaran 17,5 menit, tempat terdedah
8. Pembakaran 17,5 menit, tempat ternaung
9. Pembakaran 20 menit, tempat terdedah
10. Pembakaran 20 menit, tempat ternaung

Benih yang digunakan berasal dari PT Agro Lestari. Setiap perlakuan menggunakan 0,2 gram benih jabon.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan digital, saringan, seng, alat tulis, kamera, sprayer, keranjang, penggaris. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji jabon yang diperoleh dari PT Permata Agro Lestari, polybag ukuran (15x21)cm, plastik bening, label, tali, media tumbuh (tanah), jerami.

Prosedur Penelitian

Persiapan benih, media dan wadah perkecambahan

Benih ditimbang sebanyak 0,2 gram. Media yang digunakan yaitu tanah yang disterilkan dengan fungisida dengan dosis 1 gram untuk 2 liter air. Wadah yang digunakan yaitu polybag berukuran 15 x 21 cm dan keranjang.

Pelaksanaan Percobaan

1. Seng yang sudah disiapkan diletakkan diatas tempat yang datar kemudian membuat 6 tumpukan kecil pasir diatas seng.
2. Setiap tumpukan pasir dilubangi sedikit, kemudian benih jabon di tebar di dalamnya sebanyak 0,2 gram masing-masing tumpukan.
3. Setelah itu tumpukan pasir ditutup dengan jerami dan kemudian dilakukan pembakaran sesuai perlakuan.
4. Apabila lama pembakaran sudah tercapai dan sesuai dengan perlakuan, maka pembakaran tersebut dihentikan dengan menyingkirkan sisa-sisa jerami yang tersisa.
5. Jerami disingkirkan dengan hati-hati agar tumpukan pasir tempat biji ditebar tidak terganggu dan biji tidak berserakan.
6. Pasir yang berisi biji jabon diambil dengan bantuan spatula. Benih beserta pasir sisa pembakaran ditebar pada media tanam dengan bantuan saringan agar biji tidak menumpuk di satu tempat.
7. Untuk benih yang tidak diberikan perlakuan pembakaran , maka benih langsung ditebar pada media tanam.
8. Setelah biji ditebar pada media tanam, selanjutnya media disiram lagi dengan air sampai media lembab.
9. Selanjutnya keranjang yang berisi polybag perlakuan ditutup dengan plastik bening dan diikat dengan tali disekeliling keranjang.
10. Kemudian wadah perkecambah diletakkan ditempat terdedah dan ternaung sesuai dengan perlakuan yang sudah ditentukan.
11. Pemeliharaan perkecambah yaitu dengan menyiram 2 kali sehari, pagi dan sore atau tergantung cuaca. Penyiraman tidak boleh terlalu lembab karena akan menimbulkan jamur dan benih busuk.
12. Fungisida antracol diberikan seminggu sekali untuk mencegah jamur dengan dosis 1 gram untuk 2 liter air.
13. Ketika benih sudah mulai berkecambah, penutup plastik bening dibuka agar tidak terjadi etiolasi.
14. Paramameter yang diamati yaitu jumlah benih yang berkecambah setelah 4 minggu penaburan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan selama 4 minggu didapatkan hasil bahwa rata-rata jumlah benih yang berkecambah dipengaruhi oleh faktor lama pembakaran, faktor cahaya dan interaksi antara lama pembakaran dan cahaya. Rata rata jumlah benih jabon yang berkecambah tiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata jumlah benih berkecambah (per 0,2 gram benih jabon)

Faktor A	Faktor B		Rata-rata
	B1	B2	
A0	77,00 ^{de}	299,33 ^{bc}	188,16 ^b
A1	37,00 ^e	564,67 ^a	300,83 ^a
A2	225,67 ^{cd}	460,00 ^a	342,83 ^a
A3	111,33 ^{de}	412,67 ^{ab}	262,00 ^{ab}
A4	7,33 ^e	11,33 ^e	9,33 ^c
rata-rata	91,67 ^b	349,53 ^a	

Duncan 5%

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada baris/kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%. Faktor A0(tanpa pembakaran), A1(pembakaran 12,5menit), A2(pembakaran 15 menit), A3(pembakaran 17,5 menit), A4(pembakaran 20 menit), Faktor B1(Terdedah), B2 (ternaung).

Pada tabel 1 diketahui bahwa perlakuan pembakaran selama 15 menit memiliki jumlah kecambah terbanyak yaitu 342,83 kecambah per 0,2 gram benih jabon dan tidak berbeda nyata dengan pembakaran selama 12,5 menit dengan jumlah kecambah 300,83 tetapi berbeda nyata dengan pembakaran 17,5 menit, tanpa pembakaran dan pembakaran 20 menit yang hanya memiliki jumlah kecambah berturut-turut 262, 188,16 dan 9,16 kecambah per 0,2 gram benih jabon. Hal ini diduga karena perlakuan pembakaran dinilai cukup efektif untuk mematahkan dormansi biji yang dorman karena kulit bijinya yang keras (Zainal dkk., 2010). Suhu yang diberikan pada saat pembakaran selama 15 menit diduga sesuai dengan suhu yang diperlukan oleh biji untuk memecahkan selaput keras yang menyelubungi biji sehingga jumlah kecambah yang muncul kepermukaan tanah terbanyak terdapat pada perlakuan selama 15 menit. Sedangkan pada perlakuan pembakaran terlama (A4) jumlah benih yang berkecambah semakin sedikit. Hal ini diduga biji yang diberikan perlakuan pembakaran terlalu lama akan merusak biji sehingga biji banyak yang gagal berkecambah.

Zainal dkk. (2010) menyatakan bahwa lamanya waktu pembakaran akan memberikan pengaruh terhadap daya merusak atau meretakkan kulit biji yang keras. Pembakaran yang terlalu lama atau berlebihan akan menyebabkan benih menjadi matang dan gagal berkecambah. Cushwa *et al* (1967), menyatakan bahwa suhu tinggi pada saat pembakaran bisa menghancurkan dormansi dan menaikkan perkecambahan pada

beberapa jenis tumbuhan. Berdasarkan hasil penelitiannya menggunakan biji *Cassia nictitans*, perlakuan pembakaran pada suhu 80⁰C selama 4 menit efektif meningkatkan perkecambahan benih sampai 95%.

Ditinjau dari aspek cahaya, pada tabel 1 menunjukkan bahwa benih yang dikecambahkan di tempat ternaung memiliki jumlah benih berkecambah terbanyak yaitu 349,53 kecambah dan berbeda nyata dengan perlakuan terdedah yang hanya memiliki jumlah kecambah 91,67 kecambah per 0,2 gram benih jabon. Hal ini diduga karena kebutuhan benih terhadap cahaya untuk perkecambahannya berbeda-beda tergantung pada jenis tanamannya (Sutopo, 1988). Tidak semua biji membutuhkan cahaya untuk berkecambah, beberapa biji bahkan dihambat oleh cahaya (Hastuti dkk., 2000).

Menurut Adriance dan Brison (1955) berdasarkan pengaruh cahaya terhadap perkecambahan, benih diklasifikasikan atas 4 golongan yaitu golongan yang memerlukan cahaya secara mutlak untuk perkecambahannya (*Ficus anrea*), golongan yang memerlukan cahaya untuk mempercepat perkecambahannya (*Lactuca sativa*), golongan dimana cahaya dapat menghambat perkecambahannya (*Amaranthus* sp.), golongan dimana benih dapat berkecambah sama baik di tempat gelap atau ada cahaya (*Brassica oleracea* L.). Berdasarkan hal tersebut perkecambahan jabon termasuk dalam golongan benih yang dapat tumbuh dengan baik di tempat terdedah ataupun ternaung walaupun secara statistik perkecambahan di tempat ternaung lebih memberikan dampak positif terhadap jumlah benih yang berkecambah dibandingkan dengan tempat terdedah.

Hubungan antara pengaruh cahaya dan perkecambahan dikontrol oleh suatu sistem pigmen yang dikenal sebagai fitokrom. Fitokrom terdiri dari dua yaitu fitokrom merah yang menyerap sinar merah dan fitokrom infra merah yang menyerap sinar infra merah (Campbell, 2003). Jika pada benih yang sedang berimbibisi diberikan cahaya merah maka akan menyebabkan cahaya merah berubah menjadi fitokrom infra merah, yang akan menimbulkan reaksi merangsang perkecambahan. Sebaliknya, bila diberikan cahaya infra merah maka akan menyebabkan fitokrom infra merah berubah menjadi fitokrom merah yang menghambat perkecambahan. Pada keadaan di alam cahaya merah lebih mendominasi sehingga benih yang berada pada tanah hutan dapat dirangsang perkecambahannya oleh cahaya. Namun dalam keadaan tanpa cahaya (gelap), dengan adanya oksigen dan temperatur rendah, perubahan fitokrom tersebut berlangsung lambat (Sutopo, 1988).

Dibandingkan dengan pengaruh lama pembakaran saja atau pengaruh cahaya saja, interaksi antara lama pembakaran dan cahaya memiliki jumlah benih berkecambah lebih banyak yaitu pada perlakuan pembakaran 12,5 menit dengan perkecambahan di tempat ternaung (A1B2) menghasilkan 564,67 kecambah per 0,2 gram jabon dan tidak berbeda

nyata dengan perlakuan pembakaran selama 15 menit dengan perkecambahan di tempat ternaung (A2B2) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada keadaan ternaung jumlah benih yang tumbuh lebih banyak dibandingkan dengan jumlah benih pada keadaan terdedah walaupun dengan waktu pembakaran yang sama, hal ini diduga karena cahaya menghambat pemunculan benih ke permukaan tanah. Hastuti dkk. (2000) menyatakan bahwa tidak semua biji membutuhkan cahaya untuk berkecambah, beberapa biji dipengaruhi oleh cahaya dan beberapa biji dihambat oleh cahaya. Berdasarkan hal tersebut kombinasi perlakuan lama pembakaran dan perkecambahan di tempat ternaung lebih efektif dalam meningkatkan jumlah benih yang berkecambah.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa faktor cahaya, faktor lama pembakaran, dan interaksi antara lama pembakaran dan cahaya berpengaruh terhadap jumlah benih jabon yang berkecambah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriance, G.W., and F.R. Brison. 1995. *Propagation of Horticultural Plants 2nd Ed.* NewYork: McGraw Hill Book Company Inc.
- Armanda, D.T., Saputro, A.R.S., dan Khoir, A.Z.. 2016. Strategi Pengelolaan Vegetasi Ekosistem Gunung Pasca Kebakaran di Ungaran, Indonesia. *Life Science*. 5(1): 31-41.
- Campbell, N.A., Mitchell, L.G., dan Reece, J.B.. 2003. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Cushwa, C.T., Martin, R.E., and Miller, R.L.. 1967. The Effects of Fire on Seed Germination. *Journal of Twentieth Annual Meeting in American Society of Range Management*. 250-254.
- Kusumaningtyas, R., dan Chofyan, I.. 2013. Pengelolaan Hutan dalam Mengatasi Alih Fungsi Lahan Hutan di Wilayah Kabupaten Subang. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*. 13(2): 1-11.
- Mansur, I., dan Tuheteru, F.D.. 2011. Kayu Jabon. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mindawati, N., Mansur, I., dan Setio, P.. 2015. Teknologi Pembenuhan dan Pembibitan Jabon Putih (*Neolamarckia cadamba* (Roxb.) Bosser). Bogor: Forda Press.
- Mulawarman, Roshetko, J., Sasongko, S.M., dan Irianto, D.. 2002. *Pengelolaan Benih Pohon, Sumber Benih, Pengumpulan dan Penanganan Benih: Pedoman Lapangan untuk Petugas Lapang dan Petani*. Bogor: International Centre for Research in Agroforestry and Winrock International.
- Orwa, C., Mutua, A., Kindt, R., Jamnadass, R. and Anthony, S.. 2009. Agroforestry Tree Database: A Tree Reference and selection Guide Version

4.0.http://www.worldagroforestry.org/treedb/AFTPDFS/Anthocephalus_cadamba.PDF, diakses 15 Oktober 2017.

Rasyid, F.. 2014. Permasalahan dan Dampak Kebakaran Hutan. *Jurnal Lingkar Widya* 1(4): 47-59.

Rosari, R., Bakril, S., Santoso, T., dan Wardani, D.W.S.R 2017. Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan terhadap Insiden Penyakit Tuberkulosis Paru: Studi di Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(1): 71-80.

Sutopo, L.. 1988. *Teknologi Benih*. Jakarta: CV Rajawali.

Vauzia. 2017. Keanekaragaman Komunitas Tumbuhan Pasca Kebakaran Hutan Rawa Gambut di Batang Alin-Pasaman Barat. *Disertasi*. Program Pascasarjana Universitas Andalas.

Wibisono, Cahyo, I.T., Siboro, L., dan Suryadiputra, I.N.N.. 2005. Panduan Rehabilitasi dan Teknik Silvikultur Di Lahan Gambut. Bogor: Wetlands International-IP.

Zainal, A., Kamil., Kasim, M.. 2010. Pematangan Dormansi Benih Kemiri (*Aleurites* sp.) dengan Perlakuan Pembakaran. <http://repository.unand.ac.id/id/eprint/4356>, diakses 10 Oktober 2017.