



Pematahan Dormansi dengan Metode Pengampelasan untuk Perkecambahan Benih Aren (*Arenga Pinnata*)

*Breaking Dormancy with Sanding Method for Germination of Aren (*Arenga Pinnata*) seeds
Seed dormancy breaking of Aren (*Arenga Pinnata*) with sanding method for germination*

Sischa Febriani Yamesa Away^{1*}, Yuliana Susanti²

¹Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Pasir Pengaraian, Jl. Tuanku Tambusai Kumu Rambah Hilir, Pasir Pengaraian (28457), Indonesia

²Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pasir Pengaraian, Jl. Tuanku Tambusai Kumu Rambah Hilir, Pasir Pengaraian (28457), Indonesia

*Penulis Korespondensi : sischaaway@upp.ac.id

Diterima: 14 Juni 2021 / Disetujui 10 Juli 2021

ABSTRACT

One of the efforts to overcome the problem of germination time required for aren seeds is by breaking dormancy using the sanding method. The purpose of this study was to determine the effect of sanding on breaking aren seed dormancy and determine the best research time starting from March 01 to May 07, 2021. The data analysis used was RAL with the level of sanding treatment to break the dormancy of sugar aren seeds. It was concluded that the sanding treatment had a significant effect on breaking dormancy. The sanding treatment on the right side of the seed (P5) gave the highest yield on the response parameters on the day of emergence of sprouts, namely on day 7 with an average germination day on day 11, the percentage of germinations was 45.6% and radicle length was 6,3 cm.

Keywords: Aren Plants, Dormancy and Sanding

ABSTRAK

Upaya mengatasi permasalahan waktu perkecambahan yang dibutuhkan benih aren, salah satunya melalui pematahan dormansi dengan metode pengampelasan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengampelasan terhadap pematahan dormansi benih aren dan untuk mengetahui taraf perlakuan pengampelasan yang paling baik untuk mematahkan dormansi benih aren. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Pembibitan atau Persemaian, Kabupaten Lima Puluh Kota. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada tanggal 01 Maret sampai 07 Mei 2021. Analisis data yang digunakan adalah RAL dengan uji F. Perlakuan pengampelasan terdiri dari 6 taraf pengampelasan dengan 5 ulangan, terdiri dari 30 plot percobaan dengan 25 benih/plot dan terdapat 270 sampel pengamatan. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan pengampelasan memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap pematahan dormansi. Perlakuan pengampelasan pada sisi kanan benih (P5) memberikan hasil yang perkecambahan

yang tercepat pada parameter respon hari munculnya kecambah yaitu pada hari ke- 7 dengan rata-rata hari muncul kecambah pada hari ke- 11, persentase kecambah 45,6 % dan panjang radikula 6,3 cm.

Kata kunci: Tanaman Aren, Dormansi dan Pengampelasan

PENDAHULUAN

Pohon aren atau enau (*Arenga pinnata*) merupakan salah satu pohon yang menghasilkan bahan-bahan industri (Sunanto, 1993). Pengembangan tanaman aren pada saat ini belum dilakukan secara baik karena sebagian besar masyarakat Indonesia masih mengandalkan aren yang tumbuh secara alami untuk berbagai kebutuhan (Widyawati, 2012). Sementara itu, eksploitasi pohon aren lebih cepat dibandingkan dengan perkembangbiakan alaminya, sehingga perlu dilakukan kegiatan budidaya tanaman aren. Akan tetapi, kegiatan budidaya tanaman aren mengalami permasalahan terutama waktu penyediaan bahan tanam, karena benih aren mempunyai sifat dormansi. Upaya mengatasi permasalahan waktu perkecambahan yang dibutuhkan benih aren, salah satunya melalui pematangan dormansi dengan metode pengampelasan. Pane *et al.* (2013), menyatakan bahwa skarifikasi bertujuan menipiskan kulit biji menggunakan pengampelasan efektif dilakukan pada seluruh permukaan biji, tetapi daerah *microphylar* tempat *radicle* harus dihindari.

Tujuan pelaksanaan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pengampelasan terhadap pematangan dormansi benih aren dan untuk mengetahui taraf perlakuan pengampelasan yang paling baik untuk mematahkan dormansi benih aren.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Pembibitan atau Persemaian, Kabupaten Lima Puluh Kota.. Alat yang digunakan adalah gerinda, kertas pasir (ampelas), parang, pisau, ember, palu, gergaji, meteran, gembor, kamera, sarung tangan, penggaris, alat tulis dan buku tulis. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji aren, paku, dithane dan media tanam (pasir).

Uji pengampelasan benih aren menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan pengampelasan terdiri dari 6 taraf yaitu P0 (tanpa pengampelasan), P1 (pengampelasan pada punggung benih), P2 (pengampelasan pada ujung atas benih), P3 (pengampelasan pada ujung bawah benih), P4 (pengampelasan pada sisi kiri benih) dan P5 (pengampelasan pada sisi kanan benih). Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Banyaknya perlakuan terdiri dari 30 plot percobaan dengan 25 benih/plot sehingga terdapat 270 sampel pengamatan, dengan mengamati respon dari waktu munculnya kecambah (hari), persentase kecambah (%), daya kecambah (%), intensitas dorman (%) dan panjang radikula (cm) setelah perlakuan selama 30 hari. Untuk mengetahui pengaruh pengampelasan terhadap perkecambahan benih aren terhadap perubahan yang diamati dilakukan uji F. Apabila hasil uji signifikan (berbeda nyata) maka digunakan uji *least significant different* (LSD) sebagai uji lanjut pembandingan sedangkan bila hasil uji F tidak signifikan tidak perlu dilakukan uji lanjut atau pembandingan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu Munculnya Kecambah (Hari)

Waktu muncul kecambah benih aren berbeda-beda untuk setiap perlakuannya. Berikut ini waktu munculnya kecambah benih aren pada berbagai perlakuan seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Waktu munculnya kecambah (hari) benih aren akibat perlakuan pengampelasan

HSS	P0	P1	P2	P3	P4	P5	HSS	P0	P1	P2	P3	P4	P5
1	-	-	-	-	-	-	31	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	32	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	33	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	34	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	35	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	36	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	5	37	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	7	3	38	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	8	10	39	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	3	8	40	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	5	13	41	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	10	6	42	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	7	5	43	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	12	1	44	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	3	4	45	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	1	2	46	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	47	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	48	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	49	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	50	-	-	1	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	51	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	52	-	-	-	1	-	-
23	-	-	-	-	-	-	53	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	54	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	55	-	-	-	1	-	-
26	-	-	-	-	-	-	56	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	57	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	58	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	59	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-	-

Keterangan : HSS = hari setelah semai, P0 (tanpa pengampelasan), P1 (pengampelasan pada punggung benih), P2 (pengampelasan pada ujung atas benih), P3 (pengampelasan pada ujung bawah benih), P4 (pengampelasan pada sisi kiri benih) dan P5 (pengampelasan pada sisi kanan benih).

Berdasarkan hasil pengamatan di persemaian selama penelitian, waktu muncul kecambah tercepat ditunjukkan oleh perlakuan pengampelasan sisi kanan (P5) dengan waktu pertama muncul kecambah adalah pada hari ke- 7 dengan rata-rata hari berkecambah yaitu pada hari ke- 11. Sedangkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Kamaludin (2016), waktu munculnya kecambah tercepat pada hari ke- 14 dengan rata-rata hari berkecambah yaitu pada hari ke- 17. Perbedaan ini diduga karena sumber benih yang digunakan berbeda dan faktor genetik dari benih aren yang digunakan. Pengampelasan pada sisi kanan benih menunjukkan waktu berkecambah lebih cepat daripada perlakuan lainnya. Skarifikasi adalah usaha memecah dormansi benih yang bertujuan untuk menghilangkan sifat dormansi fisik benih terhadap gas dan air sehingga mempercepat perkecambahan (Hardaji, 2002). Pengampelasan merupakan salah satu perlakuan skarifikasi untuk pematangan dormansi benih aren. Hal ini sesuai dengan pernyataan Widyawati (2012), menyatakan bahwa pengampelasan testa benih aren secara langsung dapat membuka jalan bagi proses imbibisi yang tepat mengenai bagian lembaga, sehingga bisa mengaktifkan zat pengatur tumbuh dan enzim-

enzim yang terlibat dalam proses perkecambahan. Waktu munculnya kecambah pada perlakuan pengampelasan sisi kanan benih lebih cepat dibandingkan perlakuan lainnya, hal ini diduga karena proses penyerapan air oleh benih yang diberi perlakuan pengampelasan pada sisi kanan lebih cepat dibanding benih yang diberi perlakuan lainnya. Air merupakan faktor lingkungan yang mempengaruhi proses perkecambahan benih. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yudono (2012) yang menyatakan bahwa air merupakan kebutuhan mendasar perkecambahan benih, dimana air dibutuhkan untuk hidrasi, aktivasi enzim, memecah senyawa besar dan kompleks, translokasi dan sebagai cadangan kelembaban benih.

Berdasarkan hasil pengamatan waktu munculnya kecambah, perlakuan pengampelasan pada sisi kanan benih (P5) dan perlakuan pengampelasan pada sisi kiri benih (P4) menunjukkan bahwa waktu munculnya kecambah hanya sampai hari ke- 16. Hal ini diduga terjadi karena pada akhir pengamatan, benih yang berkecambah adalah benih yang memiliki letak embrio berdekatan atau tepat pada posisi pengampelasan, yang sesuai dengan pernyataan Farida (2016) bahwa perlakuan skarifikasi atau pengampelasan yang tepat pada posisi embrio akan lebih efektif dalam pematangan dormansi benih aren. Namun dalam pelaksanaan pengampelasan harus dilakukan dengan hati-hati karena posisi embrio pada benih aren terkadang berbeda seperti terletak pada bagian punggung sebelah kanan atau kiri, kadang juga ada yang terletak ditengah-tengah (Rofik dan Murniati, 2008). Hal ini sesuai dengan pernyataan Pane *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa skarifikasi bertujuan menipiskan kulit biji menggunakan pengampelasan efektif dilakukan pada seluruh permukaan biji, tetapi daerah *microphylar* tempat *radicle* harus dihindari, karena kerusakan pada daerah ini dapat merusak benih.

Berdasarkan hasil pengamatan waktu munculnya kecambah, perlakuan pengampelasan pada ujung atas benih (P2) pada hari ke- 50 dan diikuti perlakuan pengampelasan pada ujung bawah benih (P3) pada hari ke- 52. Hal ini diduga terjadi karena fase perkecambahan seperti pertumbuhan embrio berjalan lama karena kulit benih aren yang sangat keras dan juga tempat pengampelasan yang kurang tepat sehingga benih baru bisa berkecambah pada akhir penelitian. Hal ini sesuai dengan pernyataan Salisbury dan Ross (1992) bahwa lapisan yang membungkus embrio yaitu *endosperm*, kulit biji dan kulit buah dapat bertindak sebagai penghalang mekanis agar radikula tidak muncul.

Berdasarkan hasil pengamatan waktu munculnya kecambah, perlakuan P0 atau tanpa pengampelasan dan perlakuan P1 atau pengampelasan pada punggung benih tidak berkecambah sama sekali hingga akhir pengamatan. Hal ini diduga terjadi karena embrio yang akan tumbuh menjadi *apokol* tidak mampu menembus kulit (testa) benih aren yang keras. Hidayat (1995) menyatakan bahwa ada bagian dari biji dan jaringan sekitarnya yang merupakan salah satu sumber penghambat perkecambahan. Oleh sebab itu zat penghambat perkecambahan diduga berperan penting dalam pematangan dormansi benih aren karena tidak seimbang antara zat perangsang tumbuh pada benih dengan zat penghambat pertumbuhan kecambah pada benih atau bahkan kandungan zat penghambat tumbuh pada benih aren yang digunakan sebagai bahan penelitian lebih besar dibandingkan zat perangsang pertumbuhan kecambah.

Persentase Kecambah (%)

Persentase kecambah benih aren akibat perlakuan pengampelasan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata persentase kecambah (%) benih aren akibat perlakuan pengampelasan

Perlakuan	Ulangan					Jumlah benih berkecambah	Persentase kecambah (%)
	I	II	III	IV	V		
P0	0	0	0	0	0	0	0 a
P1	0	0	0	0	0	0	0 a
P2	0	1	0	1	0	1	0,8 a
P3	2	0	0	0	0	2	1,6 a
P4	13	10	12	10	11	56	44,8 b
P5	14	10	10	11	12	57	45,6 b

kk = 27,53 %

Keterangan: Angka yang memiliki notasi yang sama tidak berbeda nyata pada uji LSD taraf nyata 5%

Berdasarkan hasil data pengamatan, sidik ragam dan uji lanjut LSD persentase kecambah, perlakuan pengampelasan pada sisi kanan benih (P5) menunjukkan hasil tertinggi yaitu sebesar 45,6 % yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan pengampelasan pada sisi kiri benih (P4). Hal ini diduga terjadi karena posisi embrio yang tepat diampelas lebih besar pada sisi kanan benih dibandingkan dengan perlakuan P4, namun selisih jumlah yang berkecambah terlalu kecil yang menyebabkan pada saat di uji lanjut kedua perlakuan tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Hasil penelitian Farida (2016) menunjukkan persentase kecambah tertinggi terdapat pada perlakuan pengampelasan pada sisi kiri benih sebesar 84,26%. Perbedaan hasil persentase kecambah ini diduga terjadi karena perbedaan jumlah benih yang tepat diampelas pada letak embrio.

Berdasarkan hasil pengamatan persentase kecambah, perlakuan pengampelasan pada sisi kiri (P4) memiliki persentase kecambah sebesar 44,8% yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan P0, P1, P2 dan P3. Perbedaan hasil persentase kecambah ini diduga terjadi karena jumlah benih yang diampelas tepat pada letak embrio pada perlakuan P4 lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan P0, P1, P2 dan P3. Hal ini sesuai dengan pernyataan Widyawati (2012) yang menyatakan bahwa skarifikasi atau pengikisan kulit (testa) benih aren dengan cara pengampelasan bertujuan menghilangkan hambatan dalam proses imbibisi yaitu kulit aren yang tebal. Benih aren memiliki testa (kulit biji) yang keras, cukup tebal dan tersusun oleh sel-sel *sklereida* yang sangat rapat dan mengandung banyak *lignin* dan *tanin* sehingga permeabilitasnya terhadap air sangat rendah dan proses imbibisi menjadi lambat.

Berdasarkan hasil data pengamatan, sidik ragam dan uji lanjut LSD persentase kecambah, perlakuan P0, P1, P2 dan P3 tidak berbeda nyata. Hal ini diduga terjadi karena selisih antara jumlah benih yang berkecambah masih terlalu kecil sehingga tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Pada perlakuan P0 dan P2 tidak ada benih yang berkecambah hingga akhir penelitian. Hal ini diduga terjadi karena embrio atau *apokol* tidak mampu menembus kulit (testa) benih aren yang keras yang tersusun sel-sel *skeleida* yang mengandung lignin. Haygreen dan Bowyer (1989) *cit* Sari (2012), menyatakan bahwa *lignin* terdapat diantara sel-sel yang berfungsi sebagai perekat untuk mengikat sel-sel bersama-sama dan di dalam dinding sel seringkali berasosiasi dengan *selulosa* untuk memberikan ketegaran pada sel.

Daya Kecambah (%)

Daya kecambah benih aren akibat perlakuan pengampelasan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata daya kecambah (%) benih aren akibat perlakuan pengampelasan

Perlakuan	Ulangan					Jumlah kecambah normal	Daya kecambah (%)
	I	II	III	IV	V		
P0	0	0	0	0	0	0	0 a
P1	0	0	0	0	0	0	0 a
P2	0	1	0	1	0	1	0,8 a
P3	2	0	0	0	0	2	1,6 a
P4	13	10	12	10	11	56	44,8 b
P5	14	10	10	10	12	56	44,8 b

kk = 28,58%

Keterangan: Angka yang memiliki notasi yang sama tidak berbeda nyata pada uji LSD taraf nyata 5%

Daya kecambah menunjukkan kemampuan dari kecambah tersebut untuk tumbuh menjadi tanaman yang sehat dan normal karena yang masuk pada perhitungan daya kecambah adalah kecambah yang tumbuh normal. Berdasarkan hasil data pengamatan, sidik ragam dan uji lanjut LSD daya kecambah, perlakuan pengampelasan pada sisi kanan benih (P5) menunjukkan hasil yang sama besar dengan perlakuan pengampelasan pada sisi kiri benih (P4) yaitu sebesar 44,8 % yang berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Hal ini diduga terjadi karena jumlah benih yang diampelas tepat pada letak embrio sama banyak antara perlakuan P5 dan P4 dan umumnya benih yang berkecambah adalah benih yang pengampelasannya tepat pada posisi embrio. Namun pelaksanaan pengampelasan tepat pada posisi embrio harus dilakukan dengan hati-hati karena dapat merusak benih dan dapat menurunkan kemampuan kecambah untuk tumbuh dengan normal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pane *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa skarifikasi yang bertujuan menipiskan kulit biji menggunakan pengampelasan efektif dilakukan pada seluruh permukaan biji, tetapi daerah *microphylar* tempat *radicle* harus dihindari, karena kerusakan pada daerah ini dapat merusak benih.

Berdasarkan hasil data pengamatan, sidik ragam dan uji lanjut LSD daya kecambah, perlakuan P0, P1, P2 dan P3 menunjukkan hasil tidak berbeda nyata diantara perlakuan tersebut. Hal ini diduga terjadi karena selisih jumlah kecambah yang tumbuh normal diantara perlakuan P0, P1, P2 dan P3 tidak terlalu besar atau kecil dari hasil perhitungan uji lanjut LSD walaupun pada perlakuan P0 dan P1 tidak ada yang berkecambah. Hal ini menunjukkan bahwa pengampelasan yang tepat pada letak posisi embrio benih aren efektif dilakukan, namun letak posisi embrio benih aren berbeda dengan letak posisi embrio benih-benih lain yang umumnya terdapat pada posisi yang sama pada setiap benihnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rofik dan Murniati (2008), yang menyatakan bahwa posisi embrio pada benih aren terkadang berbeda seperti terletak pada bagian punggung sebelah kanan atau kiri, dan juga ada yang terletak di tengah-tengah.

Intensitas Dorman (%)

Intensitas dormansi benih aren akibat perlakuan pengampelasan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata intensitas dormansi (%) benih aren akibat perlakuan pengampelasan

Perlakuan	Ulangan					Jumlah benih dormansi	intensitas dormansi (%)
	I	II	III	IV	V		
P0	0	0	0	0	0	125	0 a
P1	0	0	0	0	0	125	0 a
P2	0	1	0	1	0	124	0,8 a
P3	2	0	0	0	0	123	1,6 a
P4	13	10	12	10	11	69	55,2 b
P5	14	10	10	10	12	68	54,4 b

kk = 4,08%

Keterangan: Angka yang memiliki notasi yang sama tidak berbeda nyata pada uji LSD taraf nyata 5%

Intensitas dormansi mencerminkan persentase benih tetap dorman sampai akhir masa pengamatan. Berdasarkan hasil data pengamatan, sidik ragam dan uji lanjut LSD intensitas dormansi, perlakuan P0 dan P1 memiliki intensitas dormansi yang paling tinggi sebesar 100% yang kemudian diikuti oleh perlakuan P2 dan P3 masing-masing memiliki nilai intensitas dormansi sebesar 99,84% dan 99,68%. Tingginya intensitas dormansi dari perlakuan P0, P1, P2 dan P3 diduga terjadi karena penghalang fisik seperti kulit benih yang keras menghalangi embrio untuk tumbuh keluar menjadi *apokol* yang kemudian akan tumbuh menjadi radikula dan plumula. Hidayat (1995) menyatakan bahwa hilangnya sifat dormansi tergantung pada keseimbangan antara pengatur perkecambahan dan penghambat yang terletak di kulit buah dan kulit biji. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Rukmana (2019), menyatakan bahwa dormansi aren juga disebabkan oleh adanya zat *inhibitor* perkecambahan seperti *ABA*, kematangan embrio yang belum sempurna dan faktor *genetis* tanaman aren. Pengampelasan di bagian yang tidak tepat pada letak posisi embrio hanya menghilangkan dormansi fisik dari benih aren. Tingginya intensitas dormansi dari perlakuan tersebut mengindikasikan benih tersebut masih tetap pada posisi dormansi hingga akhir pengamatan yang menyebabkan rendahnya tingkat perkecambahan dari benih-benih tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yuningsih dan Wahyuni (2020), menyatakan bahwa semakin tinggi nilai intensitas dormansi mengindikasikan bahwa benih yang diuji memiliki tingkat perkecambahan yang rendah pada saat panen.

Berdasarkan hasil data pengamatan, sidik ragam dan uji lanjut LSD intensitas dormansi, perlakuan pengampelasan pada sisi kanan (P5) dan perlakuan pengampelasan pada sisi kiri benih (P4) menunjukkan hasil intensitas dormansi yang rendah masing-masing sebesar 54,4% dan 55,2% berbeda nyata dengan perlakuan lainnya yang memiliki nilai intensitas dormansi yang lebih tinggi. Rendahnya intensitas dormansi pada perlakuan P5 dan P4 yang jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya yang lebih tinggi mengindikasikan bahwa perlakuan pengampelasan pada sisi kiri benih (P4) dan perlakuan pengampelasan pada sisi kanan benih (P5) bisa mematahkan dormansi benih aren namun belum efektif karena nilai intensitas dormansinya masih tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Astari *et al.* (2014), menyatakan bahwa pematangan dormansi pada biji dikatakan berhasil apabila nilai intensitas dormansi < 20%.

Panjang Radikula (cm)

Panjang radikula benih aren akibat perlakuan pengampelasan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata panjang radikula (cm) benih aren akibat perlakuan pengampelasan

Perlakuan	Ulangan					Rata-rata panjang radikula (cm)	
	I	II	III	IV	V		
P0	0	0	0	0	0	0	a
P1	0	0	0	0	0	0	a
P2	0	0	0	0	0	0	a
P3	0	0	0	0	0	0	a
P4	5,07	6,03	6,6	6,43	4,46	5,72	b
P5	7,04	7,2	5,3	5,84	6,13	6,3	c

kk = 25 %

Keterangan: Angka yang memiliki notasi yang sama tidak berbeda nyata pada uji LSD taraf nyata 5%

Pertumbuhan radikula benih aren berbeda dengan benih lainnya, dimana benih aren dikatakan telah berkecambah apabila *apokol* telah keluar dari dalam benih dan *apokol* atau *hipokotil* inilah yang akan berkembang menjadi radikula dan plumula. Berdasarkan hasil data pengamatan, sidik ragam dan uji lanjut LSD panjang radikula, perlakuan pengampelasan pada sisi kanan benih (P5) lebih tinggi sebesar 6,3 cm dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya yang kemudian diikuti oleh perlakuan pengampelasan pada sisi kiri benih (P4) sebesar 5,72 cm. Hal ini diduga terjadi karena waktu munculnya kecambah berbanding lurus dengan panjang radikula, dimana pada parameter respon waktu munculnya kecambah yang pertama kali berkecambah adalah pada perlakuan P5. Hal ini sesuai dengan pernyataan Saputra *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa semakin cepat munculnya kecambah maka semakin cepat radikula tumbuh. Sementara untuk pertumbuhan akar atau radikula pada tahap perkecambahan hanya dipengaruhi oleh kandungan cadangan yang terdapat didalam *kotiledon* atau *endosperm*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hidayat (1995), yang menyatakan bahwa sebelum embrio berubah menjadi kecambah mandiri, kecambah menggunakan nutrisi yang tersimpan dalam *endosperm* dan dalam selnya sendiri. Oleh sebab itu sebelum kecambah berubah menjadi tumbuhan (bibit) sempurna yang ditandai dengan terbentuknya daun dan akar yang lengkap, maka kecambah tersebut masih mengandalkan cadangan nutrisi yang tersimpan pada *kotiledon* atau *endosperm*.

Berdasarkan hasil data pengamatan, sidik ragam dan uji lanjut LSD panjang radikula, perlakuan P0, P1, P2 dan P3 memiliki panjang radikula 0 cm dan tidak berbeda nyata diantara perlakuan-perlakuan tersebut. Hal ini diduga terjadi karena perkecambahan tidak terjadi pada benih yang diberi perlakuan P0 dan P2 atau hal tersebut juga bisa disebabkan karena pada perlakuan P2 dan P3 benih berkecambah pada akhir pengamatan sehingga belum terbentuknya radikula kecambah aren. Hal ini disebabkan karena *apokol* muncul dari bagian *operkulum* atau embrio benih akan tumbuh memanjang hingga 5-10 cm dan membawa calon akar dan calon tunas baru bibit aren Widyawati (2012).

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rofik dan Murniati (2008) menyatakan bahwa kombinasi perlakuan deoperkulasi atau pengampelasan dengan media perkecambahan arang sekam menghasilkan panjang akar terpanjang yaitu 18,16 cm pada 90 hari setelah semai. Perbedaan panjang radikula yang didapat dalam penelitian ini diduga karena perbedaan sumber benih, kondisi lingkungan persemaian dan lama waktu pengamatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa perlakuan pengampelasan mampu mempercepat perkecambahan dan hasil berbeda nyata terhadap pematihan dormansi dan perlakuan pengampelasan pada sisi kanan benih (P5) dengan proses perkecambahan yang berlangsung secara cepat pada parameter respon hari munculnya kecambah yaitu pada hari ke- 7 dengan rata-rata hari muncul kecambah pada hari ke- 11, persentase kecambah 45,6 % dan panjang radikula 6,3 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Astari, P. Retno, Rosmayati dan Eva S. Bayu. 2014. Pengaruh pematihan dormansi secara fisik dan kimia terhadap kemampuan berkecambah benih mucuna (*Mucuna breacteata* D.C). Jurnal Online Agroteknologi. Vol. 2, No. 2: 803-812.
- Farida. 2016. Pengaruh pematihan masa dormansi melalui perendaman air dengan stratifikasi suhu terhadap perkecambahan benih aren (*Arenga pinnata*) (the effect of dormancy breakdown through water immersion with temperature stratification on the germination of sugar palm seeds (*Arenga pinnata*)), <https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JHT/article/view/3349>. Diakses tanggal 15 Oktober 2020.
- Haygreen, J.G. & Bowyer, J.L. (1989). *Hasil Hutan dan Ilmu Kayu*. Terjemahan: Hadikusumo, S.A. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hardaji, S. S. 2002. Pengantar agronomi. Gramedia, Jakarta.
- Hidayat B., Estiti. 1995. Anatomi tumbuhan berbiji. Penerbit ITB, Bandung. 275 Hal.
- Kamaludin. 2016. Pengaruh perlakuan pengampelasan terhadap kecepatan kecambah benih aren (*Arenga pinnata*), <http://jurnal.unka.ac.id/index.php/piper/article/view/28/0>. Diakses pada tanggal 15 Oktober 2020.
- Marsiwi, T. 2012. Laporan seminar umum. beberapa cara perlakuan benih aren (*Arenga pinnata* Merr) untuk pematihan dormansi, <https://docplayer.info/57896591-Laporan-seminar-umum-beberapa-cara-perlakuan-benih-aren-arenga-pinnata-merr-untuk-mematahkan-dormansi.html>. Diakses tanggal 15 Oktober 2020.
- Pane, A. N., Ruly B. dan Muhammad N. 2013. Pengaruh Berbagai Metode Pematihan Dormansi Biji Terhadap Kecepatan Tumbuh Kecambah Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.), <http://jurnal.unpad.ac.id/biotika/article/view/10047>. Diakses tanggal 15 Oktober 2020.
- Rukmana, R. 2019. Untung selangit dari agribisnis aren. Lily Publisher, Yogyakarta. 82 Hal.
- Rofik, A. dan Endang, M. 2008. Pengaruh perlakuan deoperkulasi benih dan media perkecambahan untuk meningkatkan viabilitas benih aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.). Bul. Agron. (36) (1) 33 – 40. Diakses pada tanggal 13 November 2020.
- Salisbury, Frank, B. dan Cleon, W., Ross. 1992. Fisiologi Tumbuhan. Lukman, Diah, R. dan Sumaryono. Penerbit ITB. Bandung. 343 hal.
- Saputra, D., Elza Z. dan Sri Y. 2017. Pematihan dormansi benih kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan berbagai konsentrasi kalium nitrat (KNO₃) dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan bibit di pembibitan pada tahanan pre nursery. JOM FAPERTA. Vol. 4 No 2. Hal 7.

Sutopo, L. 1985. Teknologi Benih. Rajawali Pers, Jakarta.

Usman, M. A. 2006. Pengaruh tingkat kemasakan dan pematangan dormansi benih aren (*arenga pinnata* (wurmb.) merr.) pada kondisi media yang berbeda. Tesis. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. 35 hal.

Widyawati, N. 2012. Sukses investasi masa depan dengan bertanam pohon aren. Lily Publisher, Yogyakarta.

Yudono, P. 2012. Perbenihan tanaman, dasar ilmu teknologi dan pengolahan. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Yuningsih, Aida F. V. dan Sri Wahyuni. 2020. Kajian perlakuan pematangan dormansi pada varietas unggul baru padi. Prosiding Seminar Nasional Kesiapan Sumber Daya Pertanian dan Inovasi Spesifik Lokasi Memasuki Era Industri 4.0. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Jawa Barat. Hal: 594-602.