

Pertumbuhan Bibit Aren (*Arenga pinnata*) pada Perlakuan Jenis dan Dosis Cendawan Endofit dari Padi Aromatik

Growth of Palm Seeds (*Arenga pinnata*) on Type and Dosage of Endophytic Fungus from Aromatic Rice

Aidil Akbar, Syamsia*, Abubakar Idhan

*) Email korespondensi: syamsiatayibe@unismuh.ac.id
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar, Jl. Sultan Alauddin NO. 259 Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

ABSTRAK

Salah satu faktor penghambat dalam penyediaan bibit aren adalah masa dormansi benih aren dan pertumbuhan bibit yang membutuhkan waktu lama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis isolat dan dosis aplikasi isolat cendawan endofit yang dapat mempercepat pertumbuhan bibit aren. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 perlakuan yaitu jenis isolate cendawan endofit dan dosis aplikasi isolate cendawan endofit. Jenis isolate cendawan endofit terdiri dari 3 taraf yaitu : isolat C1, C2, dan C3. Dosis cendawan terdiri dari 3 taraf yaitu: 5 g, 10 g, dan 15 g. Parameter yang diamati adalah munculnya tunas, tinggi tanaman, panjang akar, bobot segar tanaman, bobot segar akar, bobot kering tanaman, bobot kering akar. Hasil penelitian menunjukkan isolat cendawan endofit C1 dan C3 mampu meningkatkan pertumbuhan dan biomassa bibit aren, sedangkan dosis aplikasi isolat cendawan endofit terbaik adalah 5 g. Aplikasi isolat cendawan endofit C1 dan C3 dengan dosis 5 g meningkatkan pertumbuhan dan biomassa bibit aren.

Kata kunci: apokol; dormansi; perkecambahan.

ABSTRACT

One of the inhibiting factors in providing sugar palm seeds is the dormancy period of sugar palm seeds and the growth of germs that take a long time. This study aims to determine the type of isolate and the application dose of endophytic fungus isolates that can accelerate the growth of sugar palm seedlings. The study was arranged using a Randomized Block Design (RAK) with 2 treatments. The first treatment was the type of endophytic fungus isolate consisting of 3 levels: isolates C1, C2, and C3. The application dose of endophytic fungus isolate consists of 3 levels, namely: 5 g, 10 g, and 15 g. Parameters observed were shoot emergence, plant height, root length, plant fresh weight, fresh root weight, plant dry weight, and root dry weight. The results showed that endophytic fungi isolates C1 and C3 could increase the growth and biomass of sugar palm seedlings, while the best application dose of endophytic fungi was 5 g. Application of endophytic fungi isolates C1 and C3 with a quantity of 5 g increased the growth and biomass of sugar palm seedlings.

Keywords: apokol; dormancy; germination.

I. PENDAHULUAN

Aren (*Arenga pinnata*) merupakan salah satu jenis tanaman yang mempunyai berbagai macam fungsi karena hampir seluruh bagiannya dapat digunakan. Aren dapat digunakan sebagai bahan baku untuk berbagai macam pangan, kerajinan tangan, peralatan serta perlengkapan rumah tangga, aren juga berfungsi sebagai tumbuhan konservasi (Bachtiar et

al. 2020), serta endosperm biji biasanya dikonsumsi sebagai bahan makanan maupun minuman (Rizki et al., 2011).

Tanaman aren biasanya diusahakan secara turun-temurun dan tumbuh secara alam (Rofik 2008). Budidaya tanaman aren sekarang masih dilakukan oleh petani dan belum dilakukan dengan skala besar karena pengelolaan tanaman belum menerapkan teknik budidaya yang mempercepat pertumbuhan aren sehingga menyebabkan produktivitas pertanaman rendah (Effendi 2010). Menurut (Bernhard 2018), upaya rehabilitasi melalui pengaturan jarak tanam atau penjarangan dan mengganti tanaman tidak produktif perlu dilakukan untuk meningkatkan produktivitas lahan, kontinuitas produksi dan pendapatan petani.

Pertumbuhan bibit yang baik merupakan faktor utama untuk memperoleh tanaman yang baik di lapangan. Berdasarkan hal itu, maka pembibitan perlu ditangani secara optimal (Nurseha et al., 2019), juga diperlukan benih yang mempunyai potensi genetik yang baik dan dipanen tepat waktu agar memiliki kualitas fisiologis benih yang baik (Rohaeni and Farida 2015).

Salah satu kendala dalam penyediaan bibit aren adalah masa dormansi benih aren yang lama. Menurut (Rumahorbo, Duryat, and Bintoro 2020), penyebab dormansi benih aren adalah kulit benih yang tebal sehingga penyerapan air terhambat. Dormansi benih dapat dipatahkan dengan cara fisik dan kimia. Pematangan secara fisik dilakukan dengan pelukaan benih dekat embrio dan digosok dengan kertas amplas atau pasir. Menurut Polhauspey, 2014; (Bachtiar et al. 2020), hormone giberelin (GA) dapat mematahkan dormansi pada kulit biji dan mempercepat perkecambahan. Menurut (Saragih et al., 2019), cendawan endofit dapat memacu pertumbuhan tanaman dengan menghasilkan berbagai substansi hormon yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman. Cendawan endofit mampu menghasilkan IAA dan melarutkan fosfat (Syamsia et al. 2015), menghasilkan Giberelin dan IAA (Syamsia et al., 2020).

Informasi mengenai pemanfaatan cendawan endofit dalam meningkatkan pertumbuhan Aren belum banyak diperoleh. Olehnya itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui cendawan endofit yang dapat meningkatkan pertumbuhan aren. Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian dengan melihat sejauh mana pertumbuhan bibit aren (*Arenga pinnata*) pada jenis dan dosis cendawan endofit.

II. METODE PENELITIAN

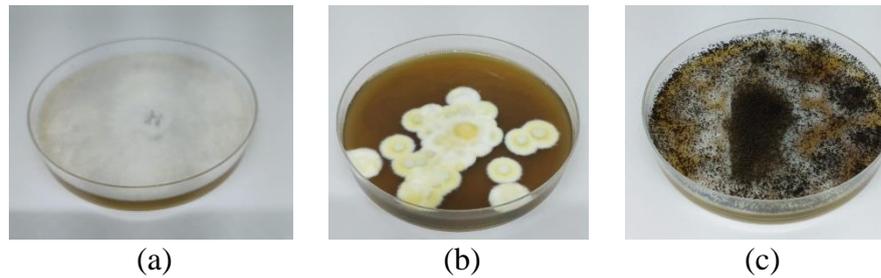
1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Green House Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan November 2021 sampai dengan Januari 2022.

2. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji aren dari pohon induk aren di Dusun Bingkarongo, Desa Bajiminasa, Kecamatan Rilau Ale Kabupaten Bulukumba, cendawan endofit yang diisolasi dari tanaman padi aromatik lokal Enrekang, tanah, sekam bakar. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag ukuran 10 cm x 15 cm,

mistar, label, spidol, pulpen, buku, ember, sekop, timbangan analitik, oven.



Gambar 1. Isolat cendawan endofit, (a) Isolat C1, (b) isolat C2, dan (c) isolat C3.

3. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama yaitu jenis isolat cendawan endofit terdiri atas 3 taraf yaitu isolat C1, C2, dan C3. Faktor ke 2 yaitu dosis cendawan endofit yang terdiri atas 3 taraf yaitu 5 g (D1), 10 g (D2) dan 15 g (D3). Sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan yaitu,

C1D1 = isolat C1 dengan dosis 5 g	C2D3 = isolat C2 dengan dosis 15 g
C1D2 = isolat C1 dengan dosis 10 g	C3D1 = isolat C3 dengan dosis 5 g
C1D3 = isolat C1 dengan dosis 15 g	C3D2 = isolat C3 dengan dosis 10 g
C2D1 = isolat C2 dengan dosis 5 g	C3D3 = isolat C3 dengan dosis 15 g
C2D2 = isolat C2 dengan dosis 10 g	

4. Pelaksanaan Penelitian

a. *Persiapan Benih*

Biji aren yang telah dikumpulkan dicuci bersih di bawah air mengalir untuk menghilangkan sisa tanah yang melekat pada benih kemudian dikering anginkan. Benih diseleksi dengan cara direndam dalam air, benih yang mengapung dibuang dan benih yang tenggelam yang digunakan untuk penelitian. Menurut (Farida 2018), biji yang tengggelam merupakan biji yang akan digunakan sebagai benih sedangkan biji yang mengapung merupakan biji yang tidak layak digunakan.

b. *Persiapan Cendawan*

Tiga isolate cendawan yang digunakan yaitu; Isolat cendawan. endofi C1, 2 C2 dan Isolat C3. Ketiga isolat diremajakan dengan cara ditumbuhkan pada media PDA. Cendawan endofit yang telah tumbuh pada media PDA diperbanyak pada media beras, kemudian diaplikasikan pada limbah kulit kopi. Limbah kulit kopi yang telah difermentasi dengan cendawan endofit kemudian campurkan ke media tanam dengan dosis 3 dosis yaitu 5 g, 10 g, 15 g.

c. *Persiapan Media*

Media untuk perkecambahan adalah arang sekam, sebelum digunakan dibasahi terlebih dahulu dengan air kemudian dimasukkan kedalam wadah sterofom. Sedangkan media untuk pembibitan adalah tanah, sekam dan limbah kulit kopi yang telah difermentasi. Dosis

limbah kopi sesuai dengan perlakuan. Semua bahan dicampur secara merata dan dimasukkan dalam polybag.

d. Penanaman benih

Benih yang telah diberi perlakuan ditanam didalam wadah yang telah dipersiapkan, benih ditanam sekitar 3/4 bagian biji dibawah permukaan media tanam. Benih aren yang telah berkecambah, ditandai dengan munculnya apokol dipindahkan ke polibag yang telah diisi dengan media tanam. Setiap polybag diisi dengan 1 benih. Penyiraman dilakukan setiap hari dengan melihat kondisi.

5. Parameter pengamatan

Saat Munculnya Tunas (hari), Tinggi Tanaman (cm), Panjang Akar (cm), Bobot Segar Tanaman (g), Bobot Segar Akar (g), Bobot Kering Tanaman (g), Bobot Kering Akar (g) diamati diakhir penelitian (60 HST).

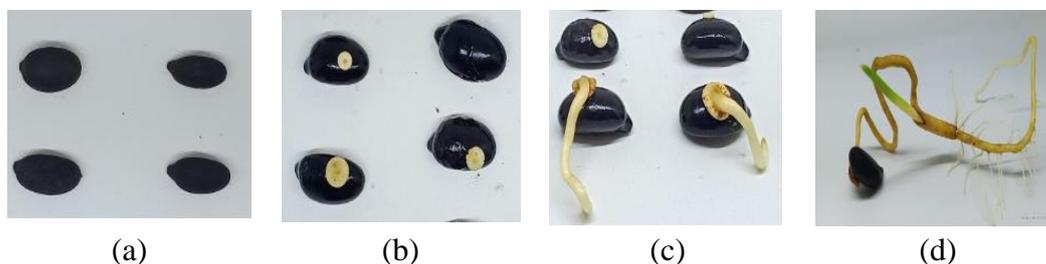
6. Analisis data

Data yang terkumpul dari hasil pengamatan ditabulasi dan dianalisis dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perkecambahan Aren

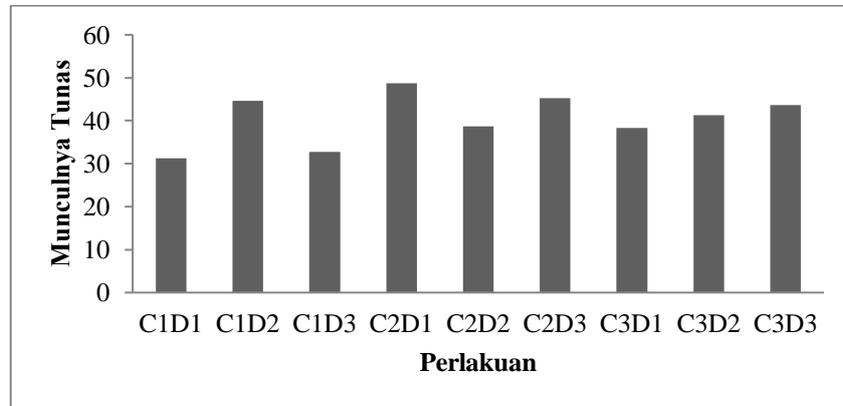
Perkecambahan benih aren diawal dengan keluar jaringan yang berbentuk tabung dinamakan apokol berwarna putih. Didalamnya berisi calon plumula dan akar primer (Gambar 2b), Apokol akan keluar dari tengah jaringan yang berbentuk cincin dan terus berkembang dan memanjang. Apokol akan terus memanjang. Umumnya apokol tidak lurus tetapi bengkok yang mungkin disebabkan oleh wadah perkecambahan yang terlalu pendek jaringan apokol bagian bawah akan membesar, karena embrio didalam jaringan apokol mulai berkembang, setelah ini akan tumbuh akar-akar, Batas antara ujung apokol dan akar primer sangat jelas terlihat (Gambar 2c), plumula akan terus berkembang pada bagian apokol dan akan terlihat jelas, akar primer akan terus memanjang yang disertai pembentukan akar sekunder disekitar akar primer (Gambar 2d).



Gambar 2. Fase pertumbuhan aren.

Munculnya tunas tercepat dihasilkan pada perlakuan isolat cendawan endofit C1 dengan dosis 5 g (C1D1) yaitu 31,3 hari (Gambar 3). Hal ini diduga karena isolat cendawan endofit C1 mampu menghasilkan beberapa senyawa yang dapat memacu pertumbuhan dan dosis 5 g merupakan dosis yang sesuai untuk memacu perkecambahan. Menurut Strobel,

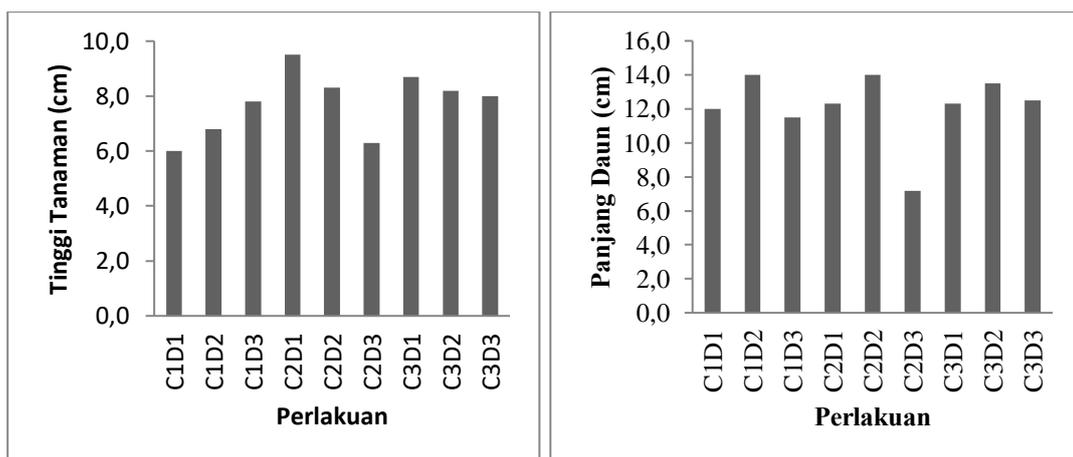
(2004), Noverita et al., (2009) dan Syamsia et al. (2015), cendawan endofit menghasilkan senyawa yang dapat berfungsi sebagai anti bakteri, hormon pemacu pertumbuhan, dan insektisida.



Gambar 3. Hari munculnya tunas aren pada pemberian 3 jenis cendawan endofit .

2. Pertumbuhan Bibit Aren

Pertumbuhan bibit aren pada perlakuan isolat cendawan C2 memperlihatkan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman (9,5 cm) dan panjang daun (14,0 cm) (Gambar 4). Hal ini diduga hormon yang terdapat dalam cendawan endofit dapat memacu pertumbuhan tanaman. Giberelin (GA3) yang terdapat dalam cendawan endofit berperan dalam proses pertumbuhan tanaman seperti perkecambahan biji, pemanjangan batang, pembungaan dan perkembangan buah. Menurut (Farida 2018), benih yang diberi perlakuan cendawan endofit, air dan oksigen mudah masuk kedalam benih melalui proses imbibisi sehingga dapat mengaktifkan reaksi-reaksi enzim yang akan mempercepat proses perkecambahan.

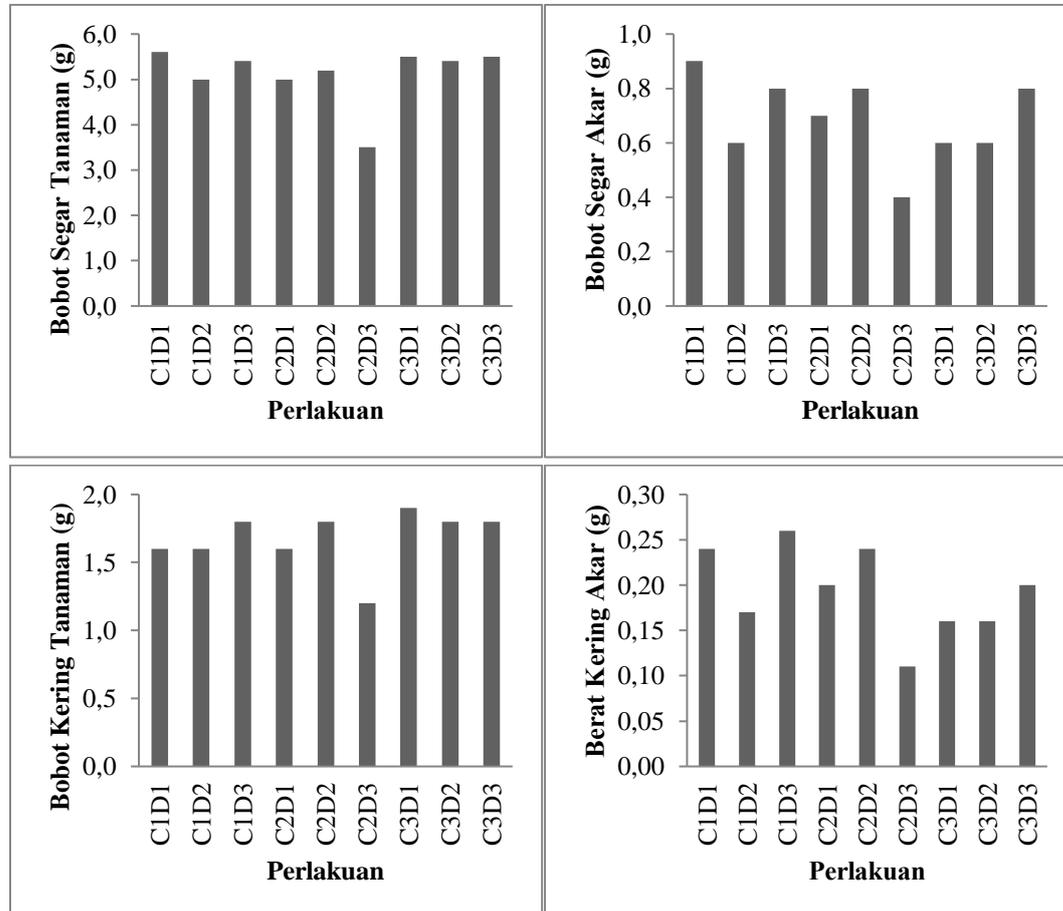


Gambar 4. Pertumbuhan bibit aren pada pemberian 3 jenis cendawan endofit.

3. Biomassa Bibit Aren

Perlakuan isolat cendawan endofit C1 dengan dosis 5 g menghasilkan bobot segar tanaman dan bobot segar akar terbaik dibandingkan perlakuan lainnya, sedangkan bobot kering tanaman terbaik dihasilkan pada perlakuan isolat cendawan endofit C3 dengan dosis

aplikasi 5 g (Gambar 5). Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi isolat cendawan endofit dengan dosis rendah menghasilkan biomassa lebih baik. Sejalan dengan penelitian Bachtiar et al. (2020), bahwa penggunaan hormon giberelin dalam konsentrasi tinggi menghambat pertumbuhan benih aren.



Gambar 5. Biomassa bibit aren pada pemberian 3 jenis cendawan endofit.

Bobot kering tanaman terbaik dihasilkan pada aplikasi isolat cendawan endofit C3 dan berat kering akar pada isolate C1 dengan dosis aplikasi 5 g. Hal ini menunjukkan bahwa kedua jenis isolat cendawa endofit mampu meningkatkan biomassa tanaman dengan aplikasi dosis rendah. Menurut Yennita (2002);(Pertiwi, Agustiansyah, and Nurmiaty 2014), pemberian giberelin mampu meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah ruas pada seluruh bagian batang tanaman.

IV. KESIMPULAN

Isolat cendawan endofit C1 dan C2 mampu meningkatkan pertumbuhan dan biomassa bibit aren, sedangkan dosis aplikasi isolat cendawan endofit terbaik adalah 5 g. Isolat cendawan endofit C1 dan C3 dengan dosis 5 g dapat mempercepat tumbuhnya benih, meningkatkan pertumbuhan dan biomassa bibit aren, sehingga berpotensi dijadikan biofertilizer untuk tanaman aren.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima Kasih dibuat sebagai ungkapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (LP3M) yang telah mendanai kegiatan ini melalui hibah penelitian internal untuk tahun anggaran 2021.

VI. REFERENSI

- Bachtiar, Budirman, A. Paembonan, Resti Ura, and Trevierts B. Londapadang. (2020). Pengaruh Skarifikasi dan Pemberian Hormon Tumbuh Terhadap Perkecambahan Benih Aren (*Arenga Pinnata Merr.*) di Persemaian. *Ilmu Alam Dan Lingkungan*, 11(1):21–28.
- Bernhard, Maliangkay Ronny. (2018). Teknik Budidaya Dan Rehabilitasi Tanaman Aren. *Buletin Palma* (33):67–77.
- Effendi, Dedi S. (2010). Prospek Pengembangan Tanaman Aren (*Arenga Pinnata Merr*) Mendukung Kebutuhan Bioetanol di Indonesia. *Perspektif*, 9(1):36–46.
- Farida, Farida. (2018). Respon Perkecambahan Benih Kopi pada Berbagai Tingkat Kemasakan Buah dengan Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). *Jurnal Ziraa'ah* 43:166–72.
- Noverita, D. Fitria dan E. Sinaga. (2009). Isolasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Jamur Endofit dari Daun Rimpang Zingiber ottensiin Val. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 4(4): 171-176.
- Nurseha, Nurseha, Risvan Anwar, and Yudianto Yudianto. (2019). Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) pada Berbagai Komposisi Media dengan Bokhasi. *Jurnal Agroqua*, 17(1):32–40.
- Pertiwi, Pipit Dian, Agustiansyah A, and Yayuk Nurmiaty. (2014). Pengaruh Giberelin (GA3) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max (L.) Merrill.*). *Jurnal Agrotek Tropika*, 2(2):276–81.
- Rizki Siregar, Maulana, Muhlis Muhlis, and Qorry Hilmiyah Hrp. (2011). Pengaruh Teknologi Pematahan Dormansi Secara Fisik dan Kimia Terhadap Kemampuan Daya Berkecambah Benih Aren. *Jurnal Agrohita*, 1:54–63.
- Rofik, Aenur. (2008). Pengaruh Perlakuan Deoperkulasi Benih Dan Media Perkecambahan Untuk Meningkatkan Viabilitas Benih Aren (*Arenga Pinnata (Wurmb.) Merr.*). *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 36(1):33–40.
- Rohaeni, Nani and Farida Farida. (2015). Pengaruh Tingkat Kematangan Buah Terhadap Viabilitas Benih Kopi (*Coffea Robusta L.*). *Jurnal Pertanian Terpadu*, 7(2):228–35.
- Rumahorbo, Astry SR, Duryat, and Afif Bintoro. (2020). Pengaruh Pematahan Masa Dormansi Melalui Perendaman Air Dengan Stratifikasi Suhu Terhadap Perkecambahan Benih Aren (*Arenga Pinnata*). *Jurnal Sylva Lestari*, 8(1):77–84.
- Saragih, Magdalena, Trizelia Trizelia, Nurbailis Nurbailis, and Yusniwati Yusniwati. (2019). Uji Potensi Cendawan Endofit *Beauveria Bassiana* Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*). Universitas Riau.
- Strobel GA. Natural products from endophytic microorganism. (2004). *Journal of Natural Products*. 2004; 67: 257-268

-
- Syamsia, Tutik Kuswinanti, Elkawakib Syam'un, and Andi Masniawati. (2015). The Potency of Endophytic Fungal Isolates Collected from Local Aromatic Rice as Indole Acetic Acid (IAA) Producer. *Procedia Food Science*, 3:96–103.
- Syamsia, S., Abubakar Idhan, and Amanda P. Firmansyah. (2020). Produksi Giberelin dan IAA Cendawan Endofit Asal Padi Lokal Sulawesi Selatan. Pp. 153–58 in *Prosiding Seminar Nasional PERAGI*, 2020.
- Yennita. (2002). Respon tanaman kedelai (*Glycine max*) terhadap Gibberellic Acid GA3 dan Benzyl Amino Purine (BAP) pada Fase Generatif. Tesis Program Pascasarjana Biologi Institut Pertanian Bogor. 48 hlm.