Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X **(Printed)**
6 (2) 2026, Page 29168- 29182

Pengaruh Lama Perendaman Air Daun Sirih Terhadap Perkecambahan Benih Kesambi (Schleichera Oleosa)

Olvi Ika Tamonob, Astin Elisie Mau[2], Pamona Silvia Sinaga[3], Norman P.L.B Riwu Kaho[4]
[1,2,3,4] **Universitas Nusa Cendana**
e-mail : olvitamonob8@gmail.com

ABSTRAK

Kesambi adalah tumbuhan hutan yang mudah beradaptasi dan memiliki beragam manfaat serta memiliki nilai ekonomi yang tinggi, namun memiliki kendala dalam perbanyakan generatif karena benih kesambi mudah terserang cendawan atau bakteri. Salah satu perlakuan yang dilakukan untuk membantu proses perkecambahan serta menjaga kualitas benih kesambi agar dapat bertahan selama proses perkecambahan yaitu menggunakan air daun sirih. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui pengaruh lama perendaman menggunakan air daun sirih terhadap perkecambahan benih kesambi, (2) Untuk mengetahui waktu perendaman yang memberikan pengaruh terbaik terhadap perkecambahan benih kesambi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan menggunakan faktor tunggal dengan 5 perlakuan yaitu: P0 (Kontrol), P1 (Perendaman menggunakan air daun sirih selama 20 menit). P2 (Perendaman menggunakan air daun sirih selama 30 menit) P3 (Perendaman menggunakan air daun sirih selama 40 menit) P4 (Perendaman menggunakan air daun sirih selama 50 menit) dengan tiga kali ulangan. Kemudian akan diuji lanjut menggunakan DMRT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukan bahwa lama perendaman menggunakan air daun sirih memberikan pengaruh sangat nyata pada parameter persentase daya kecambah, tinggi tanaman dan jumlah daun kesambi sedangkan tidak berpengaruh nyata pada parameter laju kecambah. Perlakuan P3 merupakan perlakuan terbaik pada parameter persentase daya kecambah, sedangkan perlakuan P2 merupakan perlakuan terbaik pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun kesambi.

Kata kunci: air daun sirih, kecambah, kesambi *(Schleichera Oleosa)*, perendaman

ABSTRACT

Kesambi is a forest plant that is easily adaptable and has various benefits and has high economic value, but has obstacles in generative propagation because kesambi seeds are easily attacked by fungi or bacteria. One of the treatments carried out to help the germination process and maintain the quality of kesambi seeds so that they can survive during the germination process is using betel leaf water. The objectives of this study were (1) To determine the effect of soaking time using betel leaf water on kesambi seed germination, (2) To determine the soaking time that gives the best effect on kesambi seed germination. The method used in this study was a Completely Randomized Design using a single factor with 5 treatments, namely: P0 (Control), P1 (Soaking using betel leaf water for 20 minutes). P2 (Soaking using betel leaf water for 30 minutes) P3 (Soaking using betel leaf water for 40 minutes) P4 (Soaking using betel leaf water for 50 minutes) with three replications. Then, further testing will be carried out using DMRT at a 5% level. The results of the study showed that the duration of soaking using betel leaf water had a very significant effect on the parameters of germination percentage, plant height, and number of kesambi leaves, while it had no significant effect on the parameter of germination rate. Treatment P3 was the best treatment for the parameter of germination percentage, while treatment P2 was the best treatment for the parameters of plant height and number of kesambi leaves.

Keywords: betel leaf water, betel sprouts, kesambi *(Schleichera Oleosa)*, soaking

© The Author(s). 2026 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Kesambi *(Schleichera oleosa)* adalah tumbuhan hutan yang mudah beradaptasi dan memiliki beragam manfaat serta memiliki nilai ekonomi yang tinggi, sehingga sangat berpotensi untuk dikembangkan,

(Heyne 1987 *dalam* Siahaan, 2017). Menurut Prawoko *dalam* Kiptiyah, (2020) menyatakan bahwa Kesambi merupakan tanaman hutan yang tumbuh baik di wilayah tropis dan tahan kekeringan atau musim kemarau. Kesambi merupakan tumbuhan lokal di Nusa Tenggara Timur, pohon ini dalam bahasa Timor dikenal dengan sebutan usapi, di Nusa Tenggara Timur masyarakat memanfaatkan kayunya seperti, jangkar kapal dan kayu bakar, buahnya dijadikan sebagai makanan atau manisan, selain itu, biji Kesambi juga dapat dimanfaatkan sebagai pengganti minyak tanah yang digunakan pada pelita, karena mengandung asam lemak seperti asam oleat, kandungan asam oleat pada biji kesambi memiliki persentase tertinggi yaitu berkisar 40-60% (Seran, 2011 *dalam* Hendrik *et al*., 2020). Di Nusa Tenggara Timur jumlah populasi Kesambi belum diketahui secara pasti karena dianggap masih tumbuh secara liar. Namun pemanfaatan tanaman Kesambi oleh masyarakat NTT sebagai kayu bakar (bakar daging se'i) juga menjadi ancaman besar, karena penebangan pohon Kesambi untuk diambil batangnya tanpa adanya penanaman kembali atau reboisasi yang dapat mengakibatkan punahnya spesies ini. [4].

Tanaman kesambi dapat secara generatif maupun vegetatif, di mana secara generatif dilakukan dengan biji, akan tetapi masalah yang dihadapi benih Kesambi dalam perkembangbiakan menggunakan biji adalah benih Kesambi mudah terserang cendawan atau bakteri. Pada umumnya, masyarakat membiarkan tanaman Kesambi tumbuh dengan sendirinya tanpa memberi perlakuan pada benihnya. Hal ini dapat menghambat pertumbuhan dan menurunkan kualitas yang dihasilkan, karena benih Kesambi rentan terhadap serangan cendawan atau bakteri. [5]Menurut (Siahaan, 2017) mengatakan bahwa benih Kesambi memiliki lapisan kulit yang tebal dan keras, yang menyebabkan dormansi fisik, sehingga menghalangi imbibisi air dan aktivitasi enzim untuk memulai perkecambahan, namun ketersediaan air sangat mepengaruhi perkecambahan, dimana benih kekurangan air makan akan menghambat proses perkecambahan karena air berfungsi untuk melunakkan kulit benih dan membantu mengatasi masa dormansi (Ika 2012 *dalam* Rianto *et al*.,2016). Namun benih yang kelebihan air dapat menyebabkan genangan yang memicu pembusukan benih dan gangguan metabolisme, sehingga air harus diberikan dengan jumlah seimbang untuk melembutkan kulit benih serta mendukung imbibisi dan aktivitas enzim tanpa menimbulkan kerusakan pada benih.

Salah satu perlakuan yang dilakukan untuk membantu proses perkecambahan serta menjaga kualitas benih Kesambi agar dapat bertahan selama proses perkecambahan yaitu menggunakan air daun sirih. Daun sirih merupakan tanaman yang memiliki kandungan desinfektan atau antiseptik dan mudah ditemukan di lingkungan masyarakat, sehingga digunakan air daun sirih untuk melindungi benih Kesambi dari infeksi cendawan, karena kandungan zat antiseptik dalam daun sirih mampu membunuh bakteri, sehingga sering digunakan sebagai zat antibakteri dan antijamur Duryatmo, (2005) *dalam* Rianto *et al*.,(2016).

Menurut Nalina dan Rahim,(2007) *dalam* Zulkarnain *et al*.,(2015), Daun sirih memiliki banyak manfaat salah satunya yaitu menghasilkan minyak atsiri yang mengandung sekitar 30% fenol dan

turunannya. Kandungan ini diketahui memiliki aktivitas antibakteri dan anti jamur, sehingga dapat menjaga kualitas benih. Hasil penelitian Zulkarnain *et al*., (2015), pengaruh lama perendaman biji sengon dalam air daun sirih terhadap kualitas benih, hasil menunjukkan bahwa terdapat waktu perendaman yang optimal adalah 30 menit, dimana pertumbuhan sengon meningkat dan cadangan makanan didalam benih tetep terlindung sebagai sumber energi, ini karena selama proses perendaman, benih sengon terkontaminasi kandungan antiseptik dari minyak atsiri yang terdapat dalam daun sirih yang mencegah kerusakan morfologis, dan dengan perlakuan ini, cadangan makanan dalam benih sengon tetap terjaga. Penelitian lain oleh Rianto *et al*., (2016), uji lama perendaman benih mahoni menggunakan air daun sirih dalam menjaga kualitas benih. Hasil penelitian menunjukan bahwa perendaman benih mahoni selama 40 menit (P4) memberikan persentase perkecambahan tertinggi, yakni sebesar 85,5%, perlakuan ini menunjukkan perbedaan yang nyata dibandingkan perlakuan lainnya. Pada perlakuan perendaman selama 40 menit, benih direndam dengan waktu yang lebih lama, sehingga benih mampu menyerap zat-zat yang terkandung dalam air rendaman daun sirih yang berperan dalam menjaga kualitas benih mahoni dengan meningkatkatkan persentase benih berkecambah lebih baik.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan berbagai perlakuan lama perendaman (20, 30, 40 dan 50 menit) yang mana diharapkan bisa menjaga kualitas benih agar bertahan selama proses perkecambahan serta meningkatkan perkecambahan benih Kesambi dan pada akhirnya bisa meningkatkan pembudidayan tanaman kesambi, sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai "Pengaruh Lama Perendaman Air Daun Sirih Terhadap Perkecambahan Benih Kesambi *(Schleichera oleosa)*".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan selama tiga bulan yaitu bulan Januari sampai bulan Maret 2025 dan bertempat di Pusat Persemaian Permanen Fatukoa BPDAS Benain Noelmina, Kelurahan Fatukoa, Kecamatan Maulafa, Kabupaten Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah; *trey* (bak kecambah) 10 cm x 15 cm, termometer, timbangan digital, handsprayer, toples, dandang, saringan, baskom penggaris, alat tulis, gelas ukur, kamera*, Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel* dan program XLSTAT. Bahan yang digunakan adalah benih kesambi, daun sirih, air, pasir, tanah, kayu bakar dan kertas label.

Penelitian ini dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan menggunakan faktor tunggal dengan 5 perlakuan yaitu 1 kontrol dan 4 perlakuan perendaman air daun sirih dengan 3 kali ulangan, sehingga akan diperoleh 15 unit percobaan. Setiap unit percobaan membutuhkan 25 biji kesambi, sehingga total biji yang digunakan untuk 15 unit percobaan adalah 375 biji kesambi. Perlakuan lama perendaman air daun sirih terdiri dari 5 taraf yaitu;

P0 = Benih Kesambi tanpa perendaman (Kontrol)

P1 = Benih Kesambi direndam menggunakan air daun sirih selama 20 menit

P2 = Benih Kesambi direndam menggunakan air daun sirih selama 30 menit

P3 = Benih Kesambi direndam menggunakan air daun sirih selama 40 menit

P4 = Benih Kesambi direndam menggunakan air daun sirih selama 50 menit

Parameter pengamatan yang diamati meliputi :

1. Persentase Daya Kecambah

Persentase perkecambahan diperoleh dari perhitungan jumlah benih yang berkecambah per jumlah benih yang dikecambahkan dalam suatu kondisi yang optimum pada waktu tertentu yang dinyatakan dalam persen, pengamatan dilakukan pada akhir pengamatan yaitu 12 MST. Berdasarkan Sutopo (2010 *dalam* Siahaan, 2017) digunakan rumus sebagai berikut:

$$\textbf{D}\text{aya kecambah} = \frac{Jumlah\ benih\ yang\ berkecambah}{\text{Jumlah benih yang dikecambahkan}}\ x100\%$$

2. Laju Perkecambahan

Laju perkecambahan dapat diukur satu (1 HST) hari setelah tanam dengan menghitung jumlah hari yang dilakukan untuk munculnya radikulasi atau plumula selama jangka waktu tertentu. Pengamatan dilakukan setiap hari sampai 12 MST. Berdasarkan Sutopo (2010) *dalam* Siahaan, (2017) digunakan rumus sebagai berikut

$$\text{Rata-rata hari} = \frac{\text{N1T1+N2T2=……+NxTx}}{\text{Jumlah benih yang dikecambahkan}}$$

Keterangan:

N = Jumlah benih yang berkecambah pada suatu waktu tertentu

T = Menunjukan jumlah waktu antara awal pengujian sampai dengan akhir dari interval suatu pengamatan.

3. Tinggi tanaman

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada akhir pengamatan yaitu (12 MST) minggu setelah tanam. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan mulai dari pangkal hingga ujung tajuk menggunkan pengaris.

4. Jumlah Daun

Pengukuran jumlah daun dilakukan pada akhir pengamatan yaitu (12 MST) minggu setelah tanam, dengan menghitung jumlah daun, yakni daun yang sudah terbuka lebar sedangkan daun yang masih mengucup tidak dihitung.

Metode Analisis Data

Analisis data menggunakan Model persamaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang digunakan mengacu pada [7] adalah sebagai berikut :

Yij = μ + Ti + €ij

Keterangan :

Yij : Respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke -j

μ : Rataan Umum

Ti : Pengaruh perlakuan ke -i

€ij : Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

I : Perlakuan (0,1,2,3,4)

J : Ulangan (1,2,3)

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji ANOVA (*Analysis of variance)*, jika ada diantara perlakuan yang berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji Duncan (*Duncan Multiple Range Test atau* (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Tumbuh Kecambah

Perkecambahan merupakan proses metabolisme biji hingga dapat menghasilkan pertumbuhan. Persentase perkecambahan merupakan kecambah normal yang dapat dihasilkan oleh benih pada kondisi yang menguntunkan dalam jangka waktu yang sudah ditetapkan. Purnobasuki (2011) *dalam* Haryanti, (2017). Presentase tumbuh kecambah dihitung dengan membandingkan jumlah benih yang berkecambah dari total biji yang disemai. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji *one-way* ANOVA dan dicantumkan dalam Tabel 1

Tabel 1. Hasil Analisis Sidik Ragam Pada Parameter Persentase Kecambah

					F Tabel				**Ket.**
SK	DB	JK	KT	Fhit	**5%**	**1%**	**5%**	**1%**	
Perlakuan	4	2171,733	542,9333	8,929	3,37	4,78	*	*	**
Galat	10	608	60,8						
total	14	2779,73							

Sumber data diolah 2025

***:Berbeda sangat nyata*

**:Berbeda nyata*

Tn:Tidak nyata

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukan bahwa lama perendaman menggunakan air daun sirih, memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap persentase perkecambahan benih kesambi, dari setiap perlakuan dengan F hitung dengan nilai 8,929 lebih tinggi dari F tabel pada taraf 5% dengan nilai 3,37 dan taraf 1% yaitu 4,78 sehingga F tabel < F hitung dan disimbolkan (**). Hal ini sejalan dengan penelitian Gurandi (2014) *dalam* Nona *et al.*, (2021), menyatakan bahwa air daun sirih memiliki peranan dalam menjaga kualitas benih selama proses perkecambahan benih, dimana di dalam daun sirih

mengandung alkoloid yang mampu menghilangkan dan menghambat pertumbuhan jamur pada benih, sehingga dapat melindungi benih selama proses perkecambahan.

Menurut Mardhiansyah (2016), mengatakan bahwa di dalam daun sirih terdapat kandungan zat antiseptik yang berperan sebagai anti bakteri yang dapat membunuh bakteri sehingga menjaga kesehatan benih selama proses perkecambahan. Selain itu daun sirih juga mengandung saponin flavoid dan polifenol, senyawa senyawa ini dapat berperan sebagai anti mikroba, yang dapat membantu melindungi benih dari serangan mikroorganisme patogen selama proses perkecambahan. Daun sirih juga mengandung mikroba yang berada di dalam jaringan tanaman atau dapat disebut dengan bakteri endofit, bakteri ini memiliki peran simbiosis mutualisme dengan tanamannya seperti melindungi tanaman dengan cara melawan serangga dan jaringan patogen yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman, (Sagita *et al*., 2017). Menurut Prameswari *et al* (2021), perkecambahan merupakan fase awal perkecambahan yang dapat dilakukan dengan menghitung perbandingan antara data persen daya kecambah dan jumlah total dari benih yang disemaikan.

Analisis data selanjutnya ke uji *Duncan Multipe Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. untuk mengetahui perbedaan lebih lanjut antar perlakuan.

Tabel 2. Rerata Persentase Daya Kecambah Benih Kesambi

Perlakuan	Rata-rata/ Simbol
P3	68,000 a
P2	49,333 b
P1	45,333 bc
P4	44,000 bc
P0	30,667 c

Sumber:data diolah,2025

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom , berbeda tidak nyata ada uji DMRT 5%

P:Perlakuan

Berdasarkan Tabel 4.2 Uji DMRT dan gambar 4.1 Demsar plot menunjukan bahwa perlakuan P3 (Perendaman benih menggunakan air daun sirih selama 40 menit) merupakan perlakuan terbaik dan persentase tumbuh kecambah tertinggi dengan menghasilkan nilai rata-rata persentase tumbuh kecambah benih kesambi yaitu sebesar (68,000 %), yang disimbolkan dengan (a), yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya, sementara P2 tidak berbeda nyata dengan P1 dan P4, tetapi berbeda nyata dengan P0 dan P3, sementara P0 (Kontrol) memiliki nilai rata-rata persentase kecambah terendah yaitu (30,667 %), yang disimbolkan dengan (c) yang berbeda nyata dengan P3 dan P2 tetapi tidak berbeda nyata dengan P1

dan P4. Perlakuan P3, menunjukkan bahwa perendaman selama 40 menit memberikan waktu yang cukup bagi benih untuk menyerap senyawa aktif daun sirih, seperti fenol, flavonoid, dan saponin dengan konsentrasi sedang yang efektif menghambat mikroorganisme dan bermanfaat untuk merangsang pertumbuhan benih (Mardhiansyah, 2016). Hal ini sejalan dengan penelitian Rianto *et al*., (2016) menunjukkan bahwa waktu perendaman 40 menit merupakan durasi optimal bagi benih mahoni, karena memungkinkan senyawa antibakteri dalam daun sirih bekerja secara efisien tanpa menimbulkan fitotoksisitas.

Perlakuan P2, P1 dan P4 menunjukan perbedaan yang tidak signifikan, namun sangat signifikan dengan P0. Hal ini terjadi karena pada durasi 30 menit, benih memiliki waktu yang cukup untuk menyerap senyawa aktif seperti flavonoid dan saponin yang turut berperan sebagai antioksidan dan stimulan pertumbuhan, sehingga membantu menjaga cadangan makanan dalam benih tetap tersedia dan mendukung proses metabolisme awal. Hal ini diperkuat oleh penelitian Zulkarnain *et al*., (2015) bahwa waktu perendaman optimal pada 30 menit mampu menjaga kualitas fisiologis benih serta melindungi dari kerusakan akibat infeksi patogen. Perlakuan P1, P4, dan P0 tidak menujukan perbedaan yang signifikan namun P0 memiliki nilai rata rata terendah sebesar 30,667 %. Hal ini menunjukkan bahwa durasi perendaman terlalu singkat, sehingga belum cukup efektif dalam memberikan perlindungan terhadap serangan patogen dan kandungan fenol yang terserap masih rendah, sehingga efek antimikroba dan stimulan pertumbuhannya belum maksimal (Zulkarnain *et al*., 2015). Sementara perlakuan P4, Hal ini terjadi karena waktu perendaman yang terlalu lama menyebabkan akumulasi senyawa fenolik dalam jumlah tinggi yang bersifat fitotoksik, sehingga bukannya melindungi, justru meracuni jaringan benih. Hal ini didukung oleh penelitian Zulkarnain *et al*.,(2015) pada benih Sengon membuktikan bahwa perendaman lebih dari 40 menit dalam air daun sirih setara dengan fenol 350 ppm yang akan menurunkan perkecambahan 25% akibat akumulasi senyawa fenolik.

Perlakuan P0 (Kontrol) menunjukan rerata hasil terendah. Hal ini terjadi karena benih tidak direndam dengan air daun sirih sehingga benih tidak terlindungi dari senyawa anti jamur yang terkandung di dalam air daun sirih, sehingga jamur dapat mudah menyerang benih dan menghambat proses perkecambahannya. Menurut Rivanto *et al* (2016) *dalam* Susilo & Yusanti, (2022) mengatakan bahwa pertumbuhan jamur yang tidak terkendali akan mengakibatkan benih terinfeksi, menyerap nutrisi dan mengakibatkan benih mati, sehingga menghambat benih untuk berkecambah.

Laju Perkecambahan

Laju perkecambahan dapat diukur dengan menghitung jumlah hari yang dibutuhkan untuk munculnya sebuah radikulasi (plumula). Parameter laju perkecambahan diperlukan untuk mengetahui berapa rata-rata hari yang diperlukan biji kesambi untuk berkecambah. Kemudian data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji *one-way* ANOVA dan disajikan dalam tabel 3.

Table 3. Hasil Analisis Sidik Ragam Pada Parameter Laju Kecambah

SK	DB	JK	KT	Fhit	F Tabel 5%	F Tabel 1%	5%	1%	Ket.
Perlakuan	4	149.93	37.48	2.97	3,37	4,78	Tn	Tn	Tn
Galat	10	126.22	12.62						
Total	14	276.15							

Sumber data diolah 2025

***:Berbeda sangat nyata*

** Berbeda nyata*

TN:Tidak nyata

Berdasarkan tabel 4.3 Hasil dari Sidik Ragam Anova menunjukan bahwa lama perendaman menggunakan air daun sirih tidak memberikan pengaruh nyata terhadap laju perkecambahan benih Kesambi, dimana dapat dilihat bahwa nilai F hitung dengan nilai 2.97 lebih rendah dibandingkan nilai F tabel pada taraf 5% dengan nilai 3,37 dan nilai F tabel pada taraf 1% yaitu 4,78. Hal ini karena air daun sirih memiliki dampak terbatas pada fase awal perkecambahan benih karena senyawa aktif seperti eugenol cenderung menghambat aktivitas enzim awal, seperti amilase dan protease, secara ringan, sehingga tidak secara langsung mempercepat proses imbibisi (Mardhiansyah, 2014). Namun, air daun sirih berperan penting sebagai biostimulan pada fase vegetatif dan pengendalian patogen benih karena senyawa antiseptiknya, seperti eugenol dan flavonoid, melindungi benih dari infeksi patogen selama periode perkecambahan yang panjang, sekaligus merangsang perkembangan kecambah normal melalui aktivasi hormon seperti auksin dan sitokinin, yang secara langsung meningkatkan persentase daya kecambah (Rianto et al., 2016).

Senyawa aktif dalam air daun sirih, seperti eugenol, flavonoid, dan tanin, yang memiliki sifat antiseptik, cenderung menghambat aktivitas enzim penting seperti amilase atau protease pada tahap awal perkecambahan. Hal ini menyebabkan perlambatan metabolisme benih tanpa mempercepat laju perkecambahan (Nalina & Rahim, 2007 dalam Zulkarnain et al., 2015). Selain itu, perendaman dengan air daun sirih selama 20–50 menit belum cukup optimal untuk memengaruhi proses imbibisi atau memecahkan dormansi fisik benih, karena penyerapan air secara fisik lebih dominan dalam waktu singkat [1]. Namun air daun sirih menunjukkan efektivitas yang lebih besar sebagai biostimulan pada fase pertumbuhan vegetatif, seperti terlihat dari pengaruh signifikan pada persentase daya kecambah, tinggi tanaman, dan jumlah daun (Mardhiansyah, 2014).

Tabel 4. Rata-rata Laju Perkecambahan

Perlakuan	Rerata
P3	19.95
P2	19.20
P4	17.2
P1	16.32
P0	10.97

Berdasarkan tabel 4. Rerata Laju Perkecambahan menunjukan bahwa perlakuan P3 menunjukan rerata laju perkecambahan tertinggi sebesar 19.95, sedangkan perlakuan dengan rerata terrendah pada perlakuan P0 dengan nilai 10.97. Perlakuan P3, perendaman selama 40 menit dengan nilai rerata tertiggi meskipun belum cukup optimal untuk memecahkan dormansi fisik benih kesambi sepenuhnya, namun durasi 40 menit memberikan keseimbangan ideal antara penyerapan air dan senyawa antiseptik dari air daun sirih, sehingga mendukung imbibisi cepat dan aktivasi enzim perkecambahan, tanpa menyebabkan fitotoksitas[1]

Sementara perlakuan P0, benih tanpa perendaman dengan nilai rerata terendah, hal ini terjadi karena dormansi fisik akibat kulit biji yang tebal dan impermeable terhadap air, yang menghambat imbibisi dan aktivasi enzim perkecambahan seperti amilase serta protease tanpa adanya perlakuan pendahuluan untuk melunakkan lapisan testa [1]. Selain itu, tanpa perendaman air daun sirih, benih lebih rentan terhadap infeksi patogen alami, yang semakin memperlambat metabolisme awal dan mengurangi perkecambahan.

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan salah satu parameter yang umumnya digunakan untuk mengukur pertumbuhan suatu tanaman. (Kantikowati *et al.*, 2022). Parameter pertumbuhan yaitu tinggi tanaman diggunakan untuk mengukur dan menilai pengaruh dari perlakuan yang telah di terapkan. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Uji *one-way* ANOVA dapat dilihat dalam tabel 5.

Table 5. Hasil ANOVA Tinggi Tanaman Kesambi

SK	DB	JK	KT	Fhit	F Tabel 5%	F Tabel 1%			Ket.
							5%	1%	
Perlakuan	4	65,95065	16,48766	7,273	3,37	4,78	*	*	**
Galat	10	22,66901	2,266901						
Total	14	88,62							

Sumber data diolah 2025

***:Berbeda sangat nyata*

**:Berbeda nyata*

Tn:Tidak nyata

Berdasarkan hasil tabel 4.5 menunjukan bahwa F hitung dengan nilai sebesar 7,273 lebih tinggi dari pada F tabel pada taraf 5% dengan nilai 3,37 dan taraf 1% yaitu (4,78). Hal ini menunjukan bahwa lama perendaman menggunakan air daun sirih menghasilkan perbedaan yang sangat signifikan dalam pertumbuhan tinggi tanaman kesambi dari masing-masing perlakuan. Hal ini sejalan dengan penelitian Zulkarnain *et al*., (2015) menunjukan bahwa lama perendaman benih sengon dengan air rendaman daun sirih berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman sengon.

Menurut Azlan, (2023) mengatakan bahwa kandungan saponin, flavonoid dan minyak atsiri dalam air daun sirih juga mengambat pertumbuhan cendawan Pyricularia oryzae yang menyebabkan penyakit blas pada tanaman padi, dengan menghambat pertumbuhan cendawan, air daun sirih dapat membantu menjaga kesehatan tanaman padi serta meningkatkan tinggi tanaman padi. Sejalan dengan penelitian Pamekas *et al* (2022) *dalam* Pamekas (2023), mengatakan bahwa pada konsentrasi air daun sirih yang tinggi akan menyebabkan tingkat kehijauan daun meningkat, sehingga kandungan klorofil pada daun juga meningkat. Hal ini diperjelaskan pada penelitian Laraswati, *et al.,* (2022), menyatakan bahwa air daun sirih juga merupakan pestisida nabati yang tidak hanya berperan sebagai pengendali penyakit, tetapi juga berperang sebagai pupuk organik yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Tabel 6. Hasil Uji DMRT 5% Rata-rata Tinggi Tanaman Benih Kesambi

Perlakuan	Rata-rata/ Simbol
P2	19,007 a
P1	14,191 b
P3	13,759 b
P0	13,518 b
P4	13,253 b

Sumber:data diolah,2025

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom , berbedah tidak nyata ada uji DMRT 5

Berdasarkan tabel 6 hasil uji DMRT Demsar Plot menyatakan bahwa perlakuan P2 dengan (Perendaman benih menggunakan air daun sirih selama 30 menit) memiliki nilai rata-rata pertumbuhan tertinggi yaitu (19,007cm) yang disimbolkan dengan (a), hasil menunjukan bahwa perlakuan P2 memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman kesambi. Hal ini terjadi karena perendaman selama 30 menit memberikan keseimbangan optimal antara perlindungan patogen dan stimulasi pertumbuhan. Menurut Zulkarnain *et al*., (2015) menyatakan benih menyerap fenol dengan konsentrasi sedang, cukup untuk menekan jamur tanpa merusak sel, sehingga cadangan makanan tetap aman, sedangkan saponin dan flavonoid meningkatkan penyerapan hara dan mengurangi stres oksidatif, sementara flavonoid seperti viteksin turut mengaktifkan hormon auksin dan sitokinin yang mendukung pemanjangan batang dan pembentukan daun baru. Hal ini Sejalan dengan penelitian Rianto *et al*., (2016) menunjukkan bahwa perendaman benih mahoni selama 30 menit mampu meningkatkan kadar auksin hingga 2.3 kali lipat, yang secara langsung mendukung pertumbuhan kecambah.

Perlakuan P1, P3, P0 dan P4 tidak menujukan perbedaan yang signifikan namun P4 memiliki nilai rata rata terendah sebesar 13,253 cm, Hal ini terjadi karena waktu perendaman yang singkat sehingga perlindungan patogen tidak maksimal sehingga daya antimikroba rendah dan patogen dapat menghambat pertumbuhan tanaman sehingga benih mengalami stres fisiologis, dan proses pemulihan stres tersebut mengurangi energi untuk pertumbuhan batang (Zulkarnain *et al*., 2015). Perlakuan P0. Hal ini terjadi karena benih tidak mendapatkan perlindungan dari senyawa antiseptik seperti fenol sehingga menyebabkan benih rentan terinfeksi jamur, yang kemudian mengganggu metabolisme dan menguras energi tanaman untuk melawan infeksi, akibatnya energi yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan batang teralihkan, sehingga tinggi tanaman menjadi tidak optimal (Gusrandi1 *et al,* 2014)**.** Sementara perlakuan P4 Hal ini karena durasi perendaman 50 menit menyebabkan akumulasi senyawa fenolik tinggi yang bersifat fititoksik sehingga menggangu penyerapan hara, pembelahan sel dan aktivasi hormon (Zulkarnain *et al*., 2015).

Jumlah Daun

Salah satu parameter penting dalam pertumbuhan tanaman adalah jumlah daun, jumlah daun merupakan parameter yang perlu diamati dalam pertumbuhan tanaman karena daun adalah tempat terjadinya fotosintesis sehingga semakin banyak jumlah daun maka pertumbuhan tanaman dapat berjalan dengan baik, (Cristin Lidia *et al* 2021). Data pertumbuhan daun tanaman kesambi dihitung pada minggu kedua belas setelah tanam (12 MST) atau pada akhir penelitian. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Uji *one-way* ANOVA, yang disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Analisis Pertambahan Jumlah Daun

	F Tabel	Ket.

SK	DB	JK	KT	Fhit	5%	1%		5%	1%	
Perlakuan	4	68,5071	17,12678	6,120	3,37	4,78	*	*	**	
Galat	10	27,98397	2,798397							
total	14	96,49								

Sumber : data diolah 2025

*** : Berbeda sangat nyata*

**:Berbeda nyata*

Tn:Tidak nyata

Berdasarkan tabel 7 dapat diketahui bahwa F hitung dengan nilai 6,120, lebih tinggi dari pada F tabel pada taraf 5% dengan nilai 3,37 dan taraf 1% yaitu 4,73, yang disimbolkan (**). Hal ini menunjukan bahwa lama perendaman menggunakan air daun sirih memberikan pengaruh sangat nyata dan menghasilka perbedaan jumlah daun tanaman kesambi pada setiap perlakuan. Sejalan dengan penelitian Kurniawan, (2014), yang menyatakan bahwa pemberian air daun sirih berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman selada. Hal ini diduga karena kandungan senyawa pada daun sirih dengan mekanisme kerja tanpa mengganggu proses fotosintesis pada tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dan meningkatkan jumlah daun dengan baik, (Kurniawan, 2014). Oleh karena itu, analisis data dilanjutkan ke uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan lebih lanjut antar perlakuan.

Table 8. Hasil Uji DMRT 5% Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Kesambi

Perlakuan	Rata-rata/ Simbol
P2	14,348 a
P1	9,605 b
P3	9,158 b
P4	8,856 b
P0	8,648 b

Sumber:data diolah,2025

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom , berbeda tidak nyata ada uji DMRT 5%

Berdasarkan tabel 8 tabel uji DMR menyatakan bahwa perlakuan P2 dengan (Perendaman benih menggunakan air daun sirih selama 30 menit) memiliki nilai rata-rata pertumbuhan tertinggi yaitu (14,348) yang disimbolkan dengan (a). Perlakuan ini memberikan pengaruh yang sangat nyata dibanding perlakuan lainnya terhadap jumlah daun tanaman kesambi. Menurut Pamekas et al (2022) dalam Pamekas, (2023), mengatakan bahwa lama perendaman air daun sirih yang tepat akan menyebabkan tingkat kehijauan daun meningkat, sehingga kandungan klorofil pada daun juga meningkat. Hal ini karena benih menyerap senyawa aktif dalam kadar seimbang, terutama fenol dengan konsentrasi sedang yang cukup melindungi

dari patogen tanpa merusak sel, selain itu, flavonoid dan saponin merangsang pembentukan daun melalui peningkatan penyerapan hara dan aktivasi hormon pertumbuhan seperti auksin dan sitokinin, sehingga pertumbuhan daun berlangsung optimal. (Rianto et al., 2016).

Perlakuan P1, P3, P4 dan P0 tidak menujukan perbedaan yang signifikan namun P0 memiliki nilai rata rata terendah sebesar 8,648. Hal ini karena waktu perendaman yang singkat dengan penyerapan fenol yang rendah tidak cukup menekan infeksi mikroorganisme, sehingga tanaman mengalami stres ringan dan menghambat pembentukan daun. Menurut penelitian Zulkarnain et al., (2015) mengatakan bahwa perlindungan yang tidak optimal dapat mengurangi vigor dan menghambat perkembangan organ awal tanaman, termasuk bagian daun. Sementara perlakuan P3. Hal ini disebabkan karena penyerapan fenol mendekati ambang tinggi, sehingga meskipun perlindungan terhadap patogen cukup baik, namun efek fitotoksik ringan mulai muncul yang dapat menghambat perkembangan organ vegetatif seperti daun. Hal ini sejalan dengan Gusrandi et al, (2014), menjelaskan bahwa konsentrasi fenol yang mendekati ambang toksik dapat mengganggu pembelahan sel, termasuk pada titik tumbuh daun. Perlakuan P0, hal ini terjadi karena tidak adanya perlindungan antiseptik yang dapat membuat benih sangat rentan terhadap patogen sehingga infeksi tersebut mengganggu proses metabolisme sehingga pertumbuhan daun terhambat dan hasilnya tidak optimal. Hal ini sejalan dengan penelitian Rivanto et al (2014) dalam Yusanti, (2022) mengatakan bahwa infeksi patogen yang tidak dikendalikan akan menurunkan kemampuan benih dalam membentuk organ vegetatif seperti daun.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian lama perendaman menggunakan air daun Sirih memberikan pengaruh yang sangat nyata pada parameter persentase tumbuh kecambah, tinggi tanaman dan jumlah daun. Sedangkan lama perendaman menggunakan air daun sirih tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter laju kecambah.

Perlakuan lama perendaman menggunakan air daun sirih selama 40 menit (P3) merupakan perlakuan terbaik pada parameter persentase tumbuh kecambah, akan tetapi pada P3 tidak ada berbeda nyata pada laju perkecambahan, sedangkan perlakuan lama perendaman benih dalam air daun sirih selama 30 menit (P2) merupakan perlakuan terbaik pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun.

DAFTAR PUSTAKA

Azlan, M. (2023). Efektifitas Berbagai Ekstrak Nabati untuk Menekan Pertumbuhan Cendawan Penyebab Penyakit Blas (Pyricularia oryzae) Pada Tanaman Padi secara In Vitro. Tarjih Agriculture System, 3((1)), 171-176.

Cristin Lidia Tampinongkol (1), Zetly Tamod (2), B. S. (2). (2021). Ketersediaan Unsur Hara Sebagai Indikator Pertumbuhan Tanaman Mentimun (Cucumis Sativus L.). Ilmiah Agrisosioekonomi@unsrat.Ac.Id, 17, 711–718.

Diana Prameswari 1, Rosita Dewi1, dan/and R. H. S. (2021). Media Perkecambahan Benih Tumbuhan Kayu Gula (Aphanamixis polystachya (Wall .) R . N . Parker). 1998, 131–141.

Gallery Tumela, M. Mardhiansyah, T. arlita. (2016). Pengaruh Lama Perendaman Daun Sirih (piper betle Linn) Dalam Menjaga Kualitas Benih Sengon(Paraseriantes falcararia (L.) Nielsen). JOM Faperta RU, 3.

Hanifah, L., & Kiptiyah. (2020). Potensi Kesambi (Scheichera oleosa) sebagai Kandidat Imunomodulator. Prosiding Seminar Nasional Biologi Di Era Pandemi COVID-19, September, 119–126. http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb/

Hendrik, G., Ledo, M. E. S., & Nitsae, M. (2020). Aktivitas Hidrolisis Ekstrak Kasar Lipase dari Kecambah Biji Kesambi (Schleichera oleosa L) dengan Variasi Waktu Perkecambahan. Sciscitatio, 1(2), 94–100. https://doi.org/10.21460/sciscitatio.2020.12.34

Imansari, F., & Haryanti, S. (2017). Pengaruh Konsentrasi HCl terhadap Laju Perkecambahan Biji Asam Jawa (Tamarindus indica L.). Buletin Anatomi Dan Fisiologi, 2(2), 187. https://doi.org/10.14710/baf.2.2.2017.187-192

Kantikowati, E., Karya, & Iqfini Husnul Khotimah. (2022). Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (Zea Mays Saccharata Sturt) Varietas Paragon Akibat Perlakuan Jarak Tanam Dan Jumlah Benih. Agro Tatanen | Jurnal Ilmiah Pertanian, 4(2), 1–10. https://doi.org/10.55222/agrotatanen.v4i2.828

Kurniawan, A. (2014). Efektivitas Ekstrak Daun Sirih (Piper batle L.) dan Putri Malu (Mimosa pudica) Terhadap Penyakit Busuk Batang Rhizoctania sp. Dan Hasil Tanaman Selada" Agung. 1–35.

Laraswati, R., Ramdan, E. P., Risnawati, R., & Manurung, A. N. H. (2022). Potensi ekstrak daun sirih dan rimpang lengkuas sebagai pestisida nabati pengendali hawar daun bakteri pada padi. Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture), 6(1), 1-14.

Latumakulita, G., Tukan, G. D., & Oeleu, M. J. (2023). Uji karakteristik minyak biji kesambi (Schleichera oleosa) asal noemuti ttu sebg. Prosiding Semnas First, 1(2), 95–118.

Mattjik, AA, S. I. (2013). Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab. Bogor (ID): IPB Press.

Nona, M. R., Killa, Y. M., & Lewu, L. D. (2021). AGRILAND Effect of local ingredients extract on the viability Walakari local peanut (Arachis hypogaea L .). 9(3).

Rianto, A. F., M.Mardhiansyah, & Yoza, D. (2016). Uji lama perendaman benih mahoni (swietenia mahagoni) menggunakan air daun sirih (piper betle Linn) dalam menjaga kualitas benih. JOM Faperta, 3(2), 1–5.

Sagita, D., Suharti, N., dan Azizah, N. (2017). Isolasi bakteri endofit dari daun sirih (Piper betle L.) sebagai antibakteri terhadap Escherichia coli dan Staphylococcus aureus. Jurnal Iptek Terapan, . 11((1):), 65–74.

Siahaan, F. A. (2017). Pengaruh kondisi dan periode simpan terhadap perkecambahan benih kesambi (Schleichera oleosa (Lour .) Merr). Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan, 5(1), 1–11. http://lipi.go.id/publikasi/pengaruh-kondisi-dan-periode-simpan-terhadap-perkecambahan-benih-kesambi-schleichera-oleosa-lour-merr/17922

Susilo, N., & Yusanti, I. A. (2022). Efektivitas Anti Jamur Perasan Daun Sirih (Piper betle L.) Terhadap Daya Tetas Telur dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Gurami (Osphronemus gouramy). Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, 19(2), 175–185. https://doi.org/10.31851/sainmatika.v19i2.9308

Yoghi Gusrandi1, M. Mardhiansyah2, T. A. (2014). Peranan Air Daun Sirih Piper betle Linn.) Dalam Mengaja Kualitas Benih Sengon (Paraserianthes falcataria). Jom Faperta Vol., 1(2), 63–77.

Zahara, N., & Pamekas, T. (2023). Uji Beberapa Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih Terhadap Pertumbuhan Jamur Pyricularia orizae Pada Padi di Laboratorium dan Rumah Kasa. Jurnal Media Pertanian, 8(2), 112. https://doi.org/10.33087/jagro.v8i2.199

Zulkarnain, T., Mardhiansyah, M., & Yoza, D. (2015). Pengaruh Lama Perendaman Biji Sengon (Paraserianthes Falcataria) Menggunakan Air Daun Sirih (Piper Betle Linn.) Terhadap Kualitas Benih. Jom Faperta, 2(1), 188–194.