

**PERBANDINGAN PERSENTASE PERKECAMBAHAN
KEMIRI (*Aleurites moluccana*) DENGAN METODE *SCARIFIKASI*
TEKNIK KONDUKSI THERMAL (LAPIS SENG)
DAN TEKNIK KETOK**

**DIMAS PERTIWI
105950047014**



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
MAKASSAR
2018**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberi rahmat, hidayah serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbandingan Persentase Perkecambahan Kemiri (*Aleurites moluccana*) dengan Metode *Scarifikasi* Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng) dan Teknik Ketok.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya, yaitu kepada :

1. Ibu Dr. Hikmah, S.Hut., M.Si selaku Ketua Program Studi Kehutanan sekaligus pembimbing I, yang selama ini dapat meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan bimbingan nasehat dan kritikan yang tentunya sangat bermanfaat mulai dari sebelum penelitian sampai terselesaikannya skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ir. Sultan, S.Hut., M.P., IPM selaku pembimbing II, yang selama ini dapat meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, bimbingan, nasehat yang tentunya sangat bermanfaat mulai dari sebelum penelitian sampai terselesaikannya skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberikan ilmu selama penulis menempuh pendidikan.
4. Dosen Fakultas Pertanian dan staf Tata Usaha yang telah banyak memberikan didikan di Universitas Muhammadiyah Makassar.
5. Ucapan terima kasih yang khusus Bapak M. Ali, kakanda Erdi Jaya , Ismet Tarunata, Supratman yang selama ini tidak henti-hentinya memberikan

dukungan maupun motivasi sumbangan pemikiran dalam penyusunan skripsi ini.

6. Ucapan terpenting dan teristimewa kepada kedua orang tua penulis Ayahanda Jumriadi dan Ibunda Masyulianti yang selalu memberikan dukungan dan doa dan penulis ucapkan terima kasih yang sama pula kepada adikku tercinta Kamas Diyanti, Eti Kusmawati, Muhammad Dzakir Kadafi yang selama ini selalu menemani penulis dalam penelitian.
7. Kepada saudara-saudara angkatan 2014 Prodi Kehutanan terima kasih atas dukungan dan semangatnya yang selalu ada untuk peneliti sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyajian skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, dengan senang hati penulis menghargai kritik dan saran yang bersifat membangun untuk penyajian yang lebih sempurna terhadap penyusunan skripsi ini dan dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca umumnya.

Makassar, 9 Oktober 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN KOMISI PENGUJI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	i
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Klasifikasi Tanaman Kemiri	4
2.2. Morfologi Tanaman Kemiri	4
2.3. Kandungan Tempurung dan Daging Biji Kemiri	6
2.4. Syarat Tumbuh Tanaman Kemiri	6
2.5. Hama dan Penyakit.....	7
2.6. Benih.....	7
2.7. Dormansi.....	8
2.8. Perkecambahan.....	10
2.9. <i>Scarifikasi</i>	14
2.10. Kerangka Pikir	15
III. METODE PENELITIAN.....	16

3.1 Waktu dan Tempat	16
3.2 Variabel Penelitian	16
3.3 Alat dan Bahan	17
3.4 Populasi dan Sampel	18
3.5 Sumber Data	18
3.6 Pelaksanaan Penelitian	19
3.7 Pengamatan	29
3.8 Analisis Data	29
3.9 Konsep Operasional	31
IV. KEADAAN UMUM LOKASI	33
4.1 Letak dan Luas	33
4.2 Tepografi	33
4.3 Jenis Tanah	33
4.4 Tingkat Pendidikan	33
4.5 Jumlah Penduduk	34
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	35
5.1 Perkecambahan Benih	35
5.2 Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng)	35
5.3 Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Ketok	38
5.4 Analisis Data Berdasarkan Uji t.....	40
5.5 Uji Perbedaan Perlakuan <i>Scarifikasi</i>	53
VI. PENUTUP	55
6.1 Kesimpulan	55
6.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	57

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Pengamatan Persentase Jumlah Benih Kemiri yang Berkecambah	29
2.	Tingkat Pendidikan Penduduk Desa Bunga Eja	34
3.	Hasil Pengamatan Benih, Interaksi Perlakuan Perkecambahan Benih dengan Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng)....	35
4.	Hasil Pengamatan Benih pada Interaksi Perlakuan Perkecambahan Benih dengan Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Ketok	38
5.	Perbandingan Persentase Kecambah dengan Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Ketok dan Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng)	40
6.	Perbandingan Daya Kecambah dengan Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Ketok dan Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng)	45
7.	Perbandingan Kecepatan Berkecambah dengan Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Ketok dan Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng)	49
8.	Uji Perbedaan Perlakuan	53

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kerangka Pikir Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Ketok dan Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng)	15
2.	Pembersian Lokasi Pembibitan Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng)	19
3.	Kotoran Kuda, Pasir dan Tanah dicampur Merata pada Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng).....	20
4.	Kotoran Kuda, Pasir , Tanah dicampur Merata disiram Sampai Basah pada Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng)	20
5.	Pemilihan Benih/Biji Kemiri Betina pada Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng)	21
6.	Pemilihan Benih/Biji Kemiri dengan perendaman pada Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng).....	21
7.	Posisi Penanaman Biji Kemiri pada Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Bakar.	22
8.	Penaburan Kotoran Kuda, Pasir dan Tanah pada Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng).....	22
9.	Pemberian Seng pada Bedeng pada Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Bakar Konduksi Thermal (Lapis Seng)	23
10.	Pembakaran pada Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng)	23
11.	Pembersian Lokasi Pembibitan Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Ketok	24
12.	Kotoran Kuda, Pasir dan Tanah dicampur Merata pada Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Ketok	25
13.	Kotoran Kuda, Pasir dan Tanah dicampur Merata disiram Sampai	

Basah pada Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Ketok.....	25
14. Pemilihan Benih/Biji Kemiri Betina pada Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Ketok.....	26
15. Pemilihan Benih/Biji Kemiri dengan perendaman pada Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Ketok	26
16. Perendaman Benih/Biji Kemiri pada Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Ketok.	27
17. Bagian Ketok Biji Kemiri pada Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Ketok	27
18. Pemberian Regen pada Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Ketok	28
19. Posisi Penanaman Biji Kemiri Teknik Ketok	28
20. Histogram Persentase dan Daya Kecambah Biji/Benih Kemiri Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng).	37
21. Histogram Persentase dan Daya Kecambah Biji/Benih Kemiri Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Ketok.	38

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Nilai Persentase Perkecambahan Kemiri (<i>Aleurites moluccana</i>) dengan Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng).	58
2.	Nilai Persentase Benih yang Berkecambahan Normal dan Kecepatan Berkecambah (Hari) dengan Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng).....	59
3.	Nilai Persentase Perkecambahan Kemiri (<i>Aleurites moluccana</i>) dengan Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Ketok.....	60
4.	Nilai Persentase Benih yang Berkecambahan Normal dan Kecepatan Berkecambah (Hari) dengan Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng).....	61
5.	Hasil Uji Statistik T Perkecambahan Benih dengan Metode <i>Scarifikasi</i> Teknik Ketok dan Konduksi Thermal (Lapis Seng).	62
6.	Gambar-Gambar Penelitian	63

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Perbandingan Persentase Perkecambahan Kemiri (*Aleurites moluccana*) Dengan Metode Scarifikasi Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng) dan Teknik Ketok

Nama : Dimas Pertiwi

Stambuk : 105950047014

Program Studi : Kehutanan

Fakultas : Pertanian

Makassar, 9 Oktober 2018

Disetujui

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Hikmah, S.Hut., M.Si
NIDN : 0011077101

Dr. Ir. Sultan, S.Hut., M.P., IPM
NIDN : 09190228401

Diketahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Ketua Program Studi

H. Burhanuddin, S.Pi., M.P.
NBM. 853947

Dr. Hikmah, S.Hut., M.Si
NBM. 1063 488

PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul : Perbandingan Persentase Perkecambahan Kemiri (*Aleurites moluccana*) Dengan Metode Scarifikasi Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng) dan Teknik Ketok

Nama : Dimas Pertiwi

Stambuk : 105950047014

Program Studi : Kehutanan

Fakultas : Pertanian

SUSUNAN TIM PENGUJI

NAMA

TANDA TANGAN

Dr. Hikmah, S.Hut., M.Si

Pembimbing I

(.....)

Dr. Ir. Sultan, S.Hut., M.P., IPM

Pembimbing II

(.....)

Husnah Latifah, S.Hut., M.Si

Penguji I

(.....)

Ir. Muh. Daud, S.Hut., M.Si., IPM

Penguji II

(.....)

Tanggal lulus : 9 Oktober 2018

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi Perbandingan Persentase Perkecambahan Kemiri (*Aleurites moluccana*) dengan Metode *Scarifikasi* Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng) dan Teknik Ketok adalah karya saya dengan arahan komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam *teks* dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Makassar, 9 Oktober 2018

Dimas Pertiwi
Nim 105950047014

@ Hak Cipta milik Unismuh Makassar, tahun 2018

Hak Cipta dilindungi Undang-undang

1. *Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber*
 - a. *Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah*
 - b. *Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unismuh Makassar*
2. *Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk laporan apapun izin Unismuh Makassar*

ABSTRAK

DIMAS PERTIWI (105 950 047 014). Perbandingan persentase perkecambahan kemiri (*Aleurites moluccana*) dengan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng) dan teknik ketok yang dibimbing oleh Hikmah dan Sultan

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan, mulai Mei 2018 sampai Juli 2018. Lokasi penelitian dilaksanakan di Desa Bunga Eja Dusun Talemo Kecamatan Empang Kabupaten Sumbawa Propinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pematangan dormansi perkecambahan biji/benih kemiri (*Aleurites moluccana*) dengan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng) dan metode *scarifikasi* teknik ketokan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih/biji kemiri (*Aleurites moluccana*) yang diambil dari gudang penjualan benih/biji kemiri (*Aleurites moluccana*) Kabupaten Bima. Jenis data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder. Data yang diperoleh ini dengan menggunakan uji t, dibagi 2 bedeng tabur dengan 5 ulangan sehingga terdapat 10 ulangan masing-masing ulangan berisi 100 buah/ biji kemiri (*Aleurites moluccana*) sehingga terdapat 1000 buah/ biji kemiri (*Aleurites moluccana*). Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa kedua perlakuan metode *scarifikasi* teknik ketok dan teknik konduksi thermal (lapis seng) berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh dari perlakuan metode *scarifikasi* teknik ketok dan teknik konduksi thermal (lapis seng) terhadap persentase perkecambahan, daya kecambah dan kecepatan berkecambah. Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah ada perbedaan signifikan antara persentase kecambah, daya kecambah, serta kecepatan berkecambah (hari) menggunakan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng) dan teknik ketok hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *scarifikasi* teknik ketok lebih baik dibandingkan dengan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng) dimana menghasilkan persentase kecambah, daya kecambah lebih tinggi dan kecepatan berkecambah (hari) lebih cepat.

RIWAYAT PENULIS



Dimas pertiwi lahir di Banda pada tanggal 17 Agustus 1995, penulis adalah anak pertama dari 4 bersaudara yang merupakan pasangan Jumriadi dan Masyulianti.

Penulis menempuh alur pendidikan formal yang dimulai dari Sekolah Dasar Negeri Banda pada tahun 2003 dan tamat 2008 dan pada tahun itu penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Lanjut Tingkat Pertama SMPN 1 Tarano dan menamatkan pendidikan pada tahun 2011, pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas 1 Empang (SMAN 1 Empang) pada tahun 2014. Pada tahun 2014 penulis diterima di Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar pada program stara satu (S1).

Selama menempuh pendidikan di Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar penulis sempat menjadi pengurus HMJ (Himpunan Mahasiswa Jurusan).

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemiri (*Aleurites moluccana*) adalah salah satu tanaman industri dari famili euphorbiaceae. Menurut Arlene *et al* (2009), tanaman kemiri berasal dari Hawaii. Menurut Paimin (1994), tanaman kemiri merupakan tanaman asli dari Maluku karena memakai nama spesies *moluccana*. Hadi dan Napitupulu (2012), menyatakan bahwa tanaman kemiri tersebar di daerah tropis dan sub tropis yang berasal dari Maluku.

Biji tanaman kemiri memiliki kulit biji yang keras dan *impermeabel* (resisten terhadap air). Hal tersebut menjadi salah satu faktor yang bisa menyebabkan benih kemiri menjadi dorman (istirahat), sehingga sulit mendapatkan bibit yang tumbuh serempak dan dalam jumlah yang banyak. Pemecahan dormansi dan penciptaan lingkungan yang cocok sangat perlu untuk memulai proses perkecambahan untuk beberapa spesies.

Perkecambahan adalah suatu pengaktifan embrio yang mengakibatkan terbukanya kulit benih dan munculnya tumbuhan muda. Beberapa hal penting yang terjadi pada saat perkecambahan adalah imbibisi (penyerapan) air, pengaktifan enzim, munculnya kecambah dan akhirnya terbentuklah anakan (Copeland, 1976). Uji perkecambahan dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan benih untuk berkecambah maksimum pada kondisi optimum (Willan, 1985).

Benih kemiri membutuhkan waktu yang lama untuk berkecambah atau keluar dari kondisi dormannya. Untuk berkecambah benih kemiri biasanya

direndam di dalam air. Cara lain untuk merangsang perkecambahan benih kemiri adalah dengan teknik konduksi thermal (lapis seng) dan teknik ketok yang akan melunakkan kulit biji sehingga dormansi kulit biji dapat diatasi dan benih dapat berkecambah.

Di Desa Bunga Eja Dusun Talemo Kecamatan Empang Kabupaten Sumbawa Propinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) terdapat masyarakat yang membudidayakan kemiri dengan metode *scarifikasi* teknik ketok sementara di Propinsi Sulawesi Selatan pada umumnya masyarakat membudidayakan kemiri dengan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng) sehingga peneliti tertarik untuk melihat perbandingan persentase pematangan dormansi benih/biji kemiri dengan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng) dan metode *scarifikasi* teknik ketokan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah penelitian yaitu bagaimana teknik yang tepat untuk mengatasi kendala pematangan dormansi benih kemiri yang disebabkan oleh kondisi kulit biji yang keras dengan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng) dan metode *scarifikasi* teknik ketok.

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian adalah untuk membandingkan pematangan dormansi perkecambahan biji/benih kemiri (*Aleurites moluccana*) dengan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng) dan metode *scarifikasi* teknik ketokan.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan dapat memberikan informasi tentang pematangan dormansi benih kemiri yang lebih cepat pada biji/benih kemiri .
2. Dapat memberi informasi bagi dunia pendidikan dan penelitian maupun bagi masyarakat kedepannya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi Tanaman Kemiri

Tanaman kemiri memiliki beberapa jenis yaitu: *Aleurites moluccana*, *Aleurites trisperma* Blanco, *Aleurites montana* Wilson, *Aleuritesfordii* Hemsley, dan *Aleurites cordata* R.Br (Hadi dan Napitupulu, 2012).

Klasifikasi tanaman kemiri menurut Paimin (1994); dan Krisnawati *et al* (2011) adalah:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub Divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Archichlamydae</i>
Famili	: <i>Euphorbiaceae</i>
Sub Famili	: <i>Crotonoideae</i>
Genus	: <i>Aleurites</i>
Spesies	: <i>Aleurites moluccana</i>

2.2. Morfologi Tanaman Kemiri

Menurut Paimin (1994) tanaman kemiri memiliki tinggi batang yang dapat mencapai 39 m. Diameter lebih dari 110 cm terutama yang berumur tua. Panjang bebas cabang 9-14 m tergantung pada jenisnya. Pertumbuhannya tergolong cepat, pada umur 2 tahun tanaman dapat mencapai tinggi 1,25-3 m dan mulai bercabang apabila telah mencapai tinggi 0,25-0,5 m pada umur 1 tahun. Cabang-cabang tanaman kemiri umumnya berjarak 0,25-1 m pada umur 1-3 tahun dan setiap

kumpulan cabang terdiri dari 3-6 cabang. Akar tanaman kemiri berupa akar tunggang yang memiliki cabang akar. Pada cabang akar terdapat rambut akar yang lembut dan tipis. Daun tanaman kemiri berbentuk bulat telur hingga bulat lanset. Pada pangkalnya bertulang daun menjari dengan bintik transparan yang tidak sama. Panjang daun 8-30 cm, tepinya rata atau berlekuk 3-5 cm dengan ujung lancip. Tangkai daun agak panjang dan mempunyai 2 kelenjar pada ujung tangkainya. Warna daunnya hijau tua mengkilap dengan pucuk dan permukaan daun berbulu putih.

Tanaman kemiri berbunga sepanjang tahun, bunganya berbentuk malai, berwarna putih, dan tumbuh diujung cabang. Bunga terdiri atas bunga jantan dan bunga betina dengan ukuran bunga betina lebih besar dari bunga jantan. Bunga betina terdiri atas daun mahkota bunga yang berwarna putih nektarnya kecil dengan tiga buah tangkai putik yang pendek dengan masing-masing dua stigma yang terbelah dua. Terdapat tiga ruang bakal buah dengan satu bakal biji tiap ruangnya. Sedangkan bunga jantan mempunyai 8-12 benang sari, 2-3 kelopak, dan 5 daun tajuk berwarna putih. Buah kemiri akan jatuh atau mencapai kematangan setelah 20 pekan dari saat pembuahan. Jumlah buah antara 1-10 buah. Buah berbentuk bulat hingga bulat telur dan berbulu lembut. Bentuknya agak gepeng, memiliki 1-3 ruang yang didalamnya berisi biji kemiri. Warna kulit buah muda hijau dan setelah masak akan berwarna cokelat tua atau kehitaman. Kulit buah ini cukup tebal, sekitar 5-7 mm yang membungkus biji kemiri di dalamnya. Buah yang masak memiliki ukuran sekitar 5-7 cm, dengan panjang 5-6 cm (Paimin, 1994).

2.3. Kandungan Tempurung dan Daging Biji Kemiri

Tempurung biji kemiri bersifat impermeabel terhadap air dan resisten terhadap pertumbuhan embrio. Tempurung kemiri mengandung holoselulosa sebesar 49,22 %, kadar pentosa 14,55 %, dan kadar lignin 54,68 % (Lempang *et al.*, 2011). Daging biji kemiri umum digunakan sebagai penambah cita rasa makanan. Dalam 100 gram daging biji kemiri, terkandung energi sebesar 636 kalori, protein 19 gram, karbohidrat 8 gram, lemak 63 gram, kalsium 80 miligram, fosfor 200 miligram, zat besi 2 miligram, vitamin B 0,06 miligram, dan air sebanyak 7 gram (Ketaren, 1986).

2.4. Syarat Tumbuh Tanaman Kemiri

Tanaman kemiri memiliki akar tunggang dan cabang akar yang banyak sehingga kemiri dapat tumbuh diberbagai kondisi, termasuk lempung merah, liat berbatu, pasir dan batu kapur. Tanaman kemiri juga tidak memerlukan sistem drainase yang baik dan dapat tumbuh pada tanah yang agak asam dan sedikit basa dengan pH 5–8. Jenis tanah yang sesuai untuk tanaman kemiri adalah tanah lempung berpasir atau lempung liat. Curah hujan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman kemiri yaitu 1.100-2.400 mm dengan hari hujan 80-110/tahun dengan jumlah bulan kering yang jelas yakni 4-6 bulan.

Tanaman kemiri dapat tumbuh pada ketinggian 0-1.200 meter diatas permukaan laut (mdpl), namun tumbuh ideal pada ketinggian 800 mdpl. Topografi yang baik untuk tanaman kemiri yaitu topografi datar atau bergelombang. Kelembaban rata-rata tanaman kemiri yaitu 75 %. Tanaman kemiri memiliki batang dan ranting yang rapuh sehingga mudah patah apabila ada tiupan angin

yang kuat. Oleh karena itu, tanaman ini cocok ditanam di daerah yang tidak termasuk dalam perlintasan angin kencang (Suita, 2004).

2.5. Hama dan Penyakit

Kemiri merupakan tanaman yang jarang mendapatkan gangguan hama dan penyakit, serangan hama pada tanaman kemiri tidak merugikan secara ekonomi . Kemiri berpotensi terserang hama penyakit seperti *Makrotermis gilvus*, kutu tanaman, dan uret tanah, dan lain-lain. Media semai sebaiknya diinfeksi terlebih dahulu menggunakan Furadan 3G, Diazinon 10 G, atau insektisida lain sesuai dengan dosis yang dianjurkan. Infeksi leher akar disebabkan oleh infeksi cendawan *Ustilina deusta* (Fr.) Petr. Akar putih disebabkan oleh *Rigidoporus microporus*. Agar tidak terserang infeksi, hindari luka pada leher akar dan bersihkan media tanam dari gulma. Keriput pada daun dapat disebabkan oleh cendawan *Colleotrichum gleosporoides*, hal ini dapat ditanggulangi dengan menyemprotkan fungisida seperti Dithane M 0,2%, dan Daconil 0,2 % (Hadi dan Napitupulu, 2012).

2.6. Benih

Menurut Undang-Undang No. 12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman, benih adalah tanaman atau bagiannya yang digunakan untuk memperbanyak dan/atau mengembangbiakkan tanaman. Benih dapat berupa biji alami (zigotik) hasil pembuahan sel telur dan sperma atau biji sebagai hasil rekayasa manufaktural (sintetik). Benih sintetik hasil rekayasa manufaktural dapat dihasilkan oleh tanaman setahun maupun tanaman tahunan. Termasuk ke dalam benih alami antara lain adalah tanaman atsiri seperti ketumbar, jinten, adas

; tanaman obat-obatan seperti katuk, dan ginseng jawa ; tembakau ; serat-seratan seperti rosela, kenaf, kapas ; tanaman minyak nabati seperti bunga matahari, wijen, jarak ; dan tanaman industri yang lainnya seperti jambu mete, kayu manis, tamarin, dan macadamia. Sisanya semua tanaman industry yang dapat diperbanyak secara vegetative. Untuk tanaman-tanaman yang menyerbuk silang selain perbanyak dengan cara generatif perbanyak secara vegetatif lebih dianjurkan agar keturunannya mempunyai sifat seperti induknya (Hasanah, 2002).

2.7. Dormansi

Dormansi benih, menurut Tamin (2007) merupakan ketidak mampuan benih hidup untuk berkecambah pada suatu kisaran keadaan luas yang dianggap menguntungkan untuk benih tersebut. Dormansi dapat disebabkan karena tidak mampunya benih secara total untuk berkecambah atau hanya karena bertambahnya kebutuhan yang khusus untuk perkecambahannya. Menurut Sutopo (2002) dalam Tamin (2007), dormansi benih dapat disebabkan keadaan fisik dari kulit biji dan keadaan fisiologis embrio, atau kombinasi dari keduanya.

Dormansi adalah suatu keadaan pertumbuhan yang tertunda atau keadaan istirahat, merupakan kondisi yang berlangsung selama suatu periode yang tidak terbatas walaupun berada dalam keadaan yang menguntungkan untuk perkecambahan (Gardner, Pearce dan 21 Mitchell, 1991). Biji yang dorman adalah biji yang gagal berkecambah dan apabila diletakkan pada suatu lingkungan yang mendukung perkecambahan anggota populasi biji yang lain, yang tidak dorman (Willan, R.L. 1985).

Menggolongkan mekanisme dormansi spesies-spesies tertentu sebagai berikut :

1. Embrio muda : *Orchidaceae* sp.
2. Kulit biji yang kedap : *Leguminoceae* (terhadap air), *Gramineae* (terhadap O₂).
3. Kulit biji yang resisten secara mekanis : spesies tertentu *Gramineae* dan spesies yang mempunyai biji yang keras (bentuk nuts).
4. Fisiologis : mempunyai rentangan spesies yang luas yaitu yang biji-bijinya mengandung penghambat pertumbuhan atau pasokan perangsang pertumbuhan dalam kantung embrio, kulit biji, atau sekam yang jumlahnya tidak cukup untuk memulai proses penting perkecambahan (Gardner, Pearce dan 21 Mitchell 1991). Menurut Abidin (1993), dormansi terjadi disebabkan oleh faktor luar (eksternal) dan faktor dalam (internal).

Faktor-faktor yang menyebabkan dormansi pada biji adalah ;

1. Tidak sempurnanya embrio (rudimetry embrio),
2. Embrio yang belum matang secara fisiologis,
3. Kulit biji yang tebal (tahan terhadap gerakan mekanis),
4. Kulit biji impermeable,
5. Adanya zat penghambat (inhibitor) untuk perkecambahan.

Fase induksi terjadi pada saat biji mengalami pematangan (maturation) menuju fase istirahat. Proses ini dipengaruhi oleh cahaya, temperatur, zat kimia dan faktor lingkungan lainnya. Kehadiran inhibitor (seperti ABA) dan promoter

(auksin, giberelin, dan sitokinin) sangat berpengaruh terhadap biji yang mengalami dormansi dan perkecambahan (Abidin, 1993).

Pemecahan dormansi dan penciptaan lingkungan yang cocok sangat perlu untuk memulai proses perkecambahan untuk beberapa spesies. Perlakuan tergantung pada tipe dormansi yang terlibat (dormansi fisik, dormansi fisiologi, atau dormansi ganda). Perlakuan tersebut mencakup skarifikasi, stratifikasi, biakan embrio, dan berbagai kombinasi dari perlakuan-perlakuan ini dengan pengaturan lingkungan yang cocok (Harjadi, 1991).

2.8. Perkecambahan

Perkecambahan adalah suatu proses mengaktifkan embrio yang mengakibatkan terbukanya kulit benih dan munculnya tumbuhan muda. Beberapa hal penting yang terjadi pada saat perkecambahan adalah imbibisi (penyerapan) air, pengaktifan enzim, munculnya kecambah dan akhirnya terbentuklah anakan (Copeland, 1976).

Faktor-faktor yang mempengaruhi perkecambahan benih

1. Faktor dalam

a. Tingkat kemasakan benih

Benih yang dipanen sebelum tingkat kemasakan fisiologisnya tercapai tidak mempunyai viabilitas yang tinggi karena belum memiliki cadangan makanan yang cukup serta pembentukan embrio belum sempurna (Sutopo, 2002). Pada umumnya sewaktu kadar air biji menurun dengan cepat sekitar 20 persen, maka benih tersebut juga telah mencapai masak fisiologis atau masak fungsional dan pada

saat itu benih mencapai berat kering maksimum, daya tumbuh maksimum (vigor) dan daya kecambah maksimum (viabilitas) atau dengan kata lain benih mempunyai mutu tertinggi.

b. Ukuran benih

Benih yang berukuran besar dan berat mengandung cadangan makanan yang lebih banyak dibandingkan dengan yang kecil pada jenis yang sama. Cadangan makanan yang terkandung dalam jaringan penyimpan digunakan sebagai sumber energi bagi embrio pada saat perkecambahan (Sutopo, 2002). Berat benih berpengaruh terhadap kecepatan pertumbuhan dan produksi karena berat benih menentukan besarnya kecambah pada saat permulaan dan berat tanaman pada saat dipanen (Blackman, dalam Sutopo, 2002).

c. Dormansi

Benih dikatakan dormansi apabila benih tersebut sebenarnya hidup tetapi tidak berkecambah walaupun diletakkan pada keadaan yang secara umum dianggap telah memenuhi persyaratan bagi suatu perkecambahan atau juga dapat dikatakan dormansi benih menunjukkan suatu keadaan dimana benih-benih sehat (viabel) namun gagal berkecambah ketika berada dalam kondisi yang secara normal baik untuk berkecambah, seperti kelembaban yang cukup, suhu dan cahaya yang sesuai (Schmidt 2002).

d. Penghambatan perkecambahan

Penghambat perkecambahan benih dapat berupa kehadiran

inhibitor baik dalam benih maupun di permukaan benih, adanya larutan dengan nilai osmotik yang tinggi serta bahan yang menghambat lintasan metabolik atau menghambat laju respirasi (Sutopo, L. 2002)

2. Faktor luar

a. Air

Penyerapan air oleh benih dipengaruhi oleh sifat benih itu sendiri terutama kulit pelindungnya dan jumlah air yang tersedia pada media di sekitarnya, sedangkan jumlah air yang diperlukan bervariasi tergantung kepada jenis benihnya, dan tingkat pengambilan air turut dipengaruhi oleh suhu (Sutopo, 2002). Perkembangan benih tidak akan dimulai bila air belum terserap masuk kedalam benih hingga 80 sampai 90 persen dan umumnya dibutuhkan kadar air benih sekitar 30 sampai 55 persen (Kamil, 1979). Benih mempunyai kemampuan kecambah pada kisaran air tersedia. Pada kondisi media yang terlalu basah akan dapat menghambat aerasi dan merangsang timbulnya penyakit serta busuknya benih karena cendawan atau bakteri(Sutopo,2002).

b. Suhu

Suhu optimal adalah yang paling menguntungkan berlangsungnya perkecambahan benih dimana presentase perkembangan tertinggi dapat dicapai yaitu pada kisaran suhu antara 26.5 sd 35°C (Sutopo, 2002). Suhu juga mempengaruhi kecepatan

proses permulaan perkecambahan dan ditentukan oleh berbagai sifat lain yaitu sifat dormansi benih, cahaya dan zat tumbuh gibberellin.

c. Oksigen

Saat berlangsungnya perkecambahan, proses respirasi akan meningkat disertai dengan meningkatnya pengambilan oksigen dan pelepasan CO₂, air dan energy panas. Terbatasnya oksigen yang dapat dipakai akan menghambat proses perkecambahan benih (Sutopo,2002). Kebutuhan oksigen sebanding dengan lajurespirasi dan dipengaruhi oleh suhu, mikro-organisme yang terdapat dalam benih. Menurut Kamil (1979) umumnya benih akan berkecambah dalam udara yang mengandung 29 persen oksigen dan 0.03 persen CO₂. Namun untuk benih yang dorman, perkecambahannya akan terjadi jika oksigen yang masuk kedalam benih ditingkatkan sampai 80 persen, karena biasanya oksigen yang masuk ke embrio kurang dari 3 persen.

d. Cahaya

Kebutuhan benih akan cahaya untuk perkecambahannya bervariasi tergantung pada jenis tanaman (Sutopo, 2002). Adapun besar pengaruh cahayanya terhadap perkecambahan tergantung pada intensitas cahaya, kualitas cahaya, lamanya penyinaran (Kamil, 1979). Menurut Adriance and Brison dalam Sutopo (2002) pengaruh cahaya terhadap perkecambahan benih dapat dibagi atas 4 golongan yaitu golongan yang memerlukan cahaya mutlak, golongan yang

memerlukan cahaya untuk mempercepat perkecambahan, golongan dimanacahaya dapat menghambat perkecambahan, serta golongan dimana benih dapat berkecambah baik pada tempat gelap maupun ada cahaya.

e. Medium

Medium yang baik untuk perkecambahan haruslah memiliki sifat fisik yang baik, gembur, mempunyai kemampuan menyerap air dan bebas dari organisme penyebab penyakit terutama cendawan (Sutopo, 2002). Pengujian viabilitas benih dapat digunakan media antara lain substratkertas, pasir dan tanah.

2.9. Deskripsi Scarifikasi

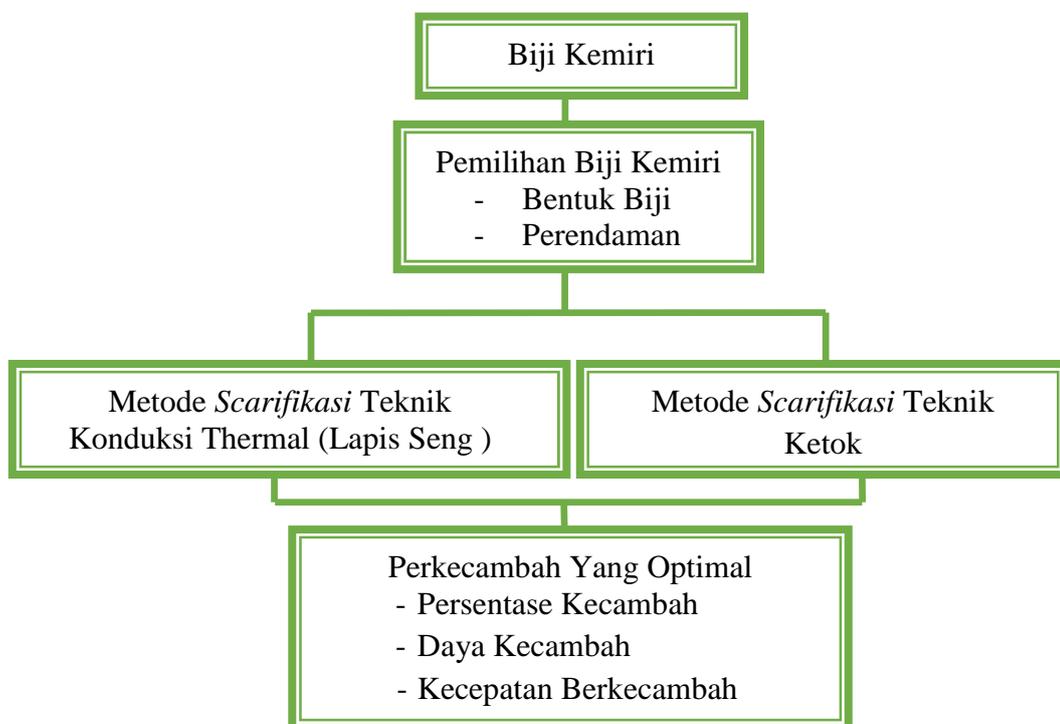
Scarifikasi merupakan cara untuk memecahkan dormansi biji yang bertujuan untuk mengubah kulit benih yang tidak *permeable* menjadi *permeable* terhadap gas-gas dan air (Sutopo, 1988). *Scarifikasi* dapat dilakukan dengan cara mekanik seperti mengikir atau menggosok kulit benih dengan amplas, dengan cara kimia yaitu dengan menggunakan asam kuat seperti asam sulfat dan asam nitrat dengan konsentrasi pekat sertaperlakuan cara fisik dengan merendam dengan air yang dipanas kansampai 60°C (Harjadi, 1996).

Scarifikasi merupakan salah satu upaya pretreatment atau perawatan awal pada benih, yang ditujukan untuk mematahkan dormansi, serta mempercepat terjadinya perkecambahan biji yang seragam (Schmidt, 2000). Upaya ini dapat berupa pemberian perlakuan secara fisis, mekanis, maupun chemis.

mengklasifikasikan dormansi atas dasar penyebab dan metode yang dibutuhkan untuk mematahkannya (Harman, *et. al.*, 1997).

2.10. Kerangka pikir

Pokok penelitian ini berpusat pada Biji Kemiri (*Aleurites moluccana*), pemilihan benih/biji ada 2 cara yang digunakan yaitu memilih bentuk biji yang betina kemudian untuk mendapatkan benih/biji bagus dengan cara perendaman. Dengan demikian untuk mendukung penelitian ini ada 2 metode yang digunakan yaitu metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng) dan teknik ketok, dengan teknik yang berbeda akan melihat perbandingan persentase kecambah, daya kecambah dan kecepatan berkecambah antara metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng) dan metode *scarifikasi* teknik ketok. Berdasarkan uraian tersebut, maka kerangka pikir dalam penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 1. Kerangka Pikir Metode *Scarifikasi* Teknik Ketok Dan Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng)

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Bunga Eja Dusun Talemo Kecamatan Empang Kabupaten Sumbawa Propinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) dalam waktu kurang lebih 2 (dua) bulan, dimana penelitian awal dimulai dari bulan Mei –Juni 2018.

3.2. Variabel Penelitian

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengamatan perkecambahan dengan menghitung persentase nilai kecambah (PK) dengan menggunakan rumus :

$$PK = \frac{\text{Jumlah benih yang berkecambah}}{\text{Jumlah benih yang dkecambahkan}} \times 100\%$$

2. Pengamatan perkecambahan dengan menghitung daya kecambah (DK) dengan menggunakan rumus:

$$DK = \frac{\text{Jumlah benih yang berkecambah normal}}{\text{Jumlah benih yang dkecambahkan}} \times 100\%$$

3. Kecepatan berkecambahan (Hari)

Kecepatan berkecambahan dihitung mulai penaburan sampai kecambah mulai muncul dari permukaan tanah.

3.3. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

a. Metode ketokan

- | | | |
|-------------------------|----------------|----------|
| 1. Bambu ukuran 1 x 4 M | 6. Alat tulis | 11. Palu |
| 2. Cangkul | 7. Kamera | |
| 3. Ember, baskom | 8. Parang | |
| 4. Label | 9. Meter | |
| 5. Tali sheet | 10. Lidi 15 cm | |

b. Metode Konduksi Thermal (Lapis Seng)

- | | | |
|-------------------------|----------------|---------------|
| 1. Bambu ukuran 1 x 4 M | 6. Kamera | 11. Korek api |
| 2. Cangkul | 7. Alat tulis | 12. Seng |
| 3. Ember | 8. Parang | |
| 4. Label | 9. Meter | |
| 5. Tali sheet | 10. Lidi 15 cm | |

2. Bahan

Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu

a. Metode Ketokan

1. Buah/ Biji Kemiri
2. Air
3. Pasir
4. Tanah
5. Regen

b. Metode Konduksi Thermal (Lapis Seng)

1. Buah/ Biji Kemiri
2. Jerami padi
3. Air
4. Pasir
5. Tanah
6. Daun jati yang kering
8. Kulit jati yang kering

3.4. Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan adalah Buah/ Biji Kemiri (*Aleurites moluccana*). Sampel diambil dari populasi 1000 Buah/ Biji Kemiri (*Aleurites moluccana*) yang telah disemai dibedeng konduksi thermal (lapis seng) dan ketok.

3.5. Sumber Data

1. Data Primer

Data Primer adalah data yang diperoleh langsung dilapangan meliputi persentase kecambah, daya kecambah, kecepatan kecambah.

2. Data Sekunder

Studi literatur dengan membaca buku referensi atau dokumentasi yang berhubungan dengan penelitian tentang Tanaman Kemiri (*Aleurites moluccana*). Dalam hal ini juga dilakukan *browsing* untuk mencari data atau dokumentasi yang berhubungan dengan obyek yang diteliti.

3.6. Pelaksanaan Penelitian

3.6.1 Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng)

1. Persiapan lokasi pembibitan

a. Pembersihan lokasi pembibitan

Pembersihan lokasi pembibitan untuk membersihkan rumput-rumput dilokasi pembibitan dengan memakai cangku



Gambar 2. Pembersihan lokasi pembibitan pada metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng)

b. Persiapan kayu ukuran 1x4 m untuk membuat bedeng.

c. Persiapan bambu ukuran 1 m untuk membuat ulangan pada bedeng tabur tenik konduksi thermal (lapis seng).

2. Penyediaan media tumbuh

a. Media tumbuh dengan perbandingan :

Kotoran kuda, pasir dan tanah dicampur merata yaitu 1 : 2 : 1



Gambar 3. Kotoran kuda, pasir dan tanah dicampur merata pada metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng).

b. Kotoran kuda, pasir dan tanah yang telah dicampur merata di masukan dalam bedeng tabur dan ditabur secara merata kemudian disiram sampai basah.



Gambar 4. Kotoran kuda, pasir dan tanah dicampur merata disiram sampai basah pada metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng).

3. Pemilihan benih/biji

- a. Benih/biji dipilih dengan kriteria yaitu (Betina) berbentuk bulat.



Gambar 5. Pemilihan benih/biji kemiri betina pada metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng).

- b. Pemilihan benih/biji dengan cara merendam benih/biji dengan air, benih/biji kriteria baik yaitu benih/biji yang tengelam sedangkan benih/biji kriteria tidak baik yaitu benih/biji yang terapung.



Gambar 6. Pemilihan benih/biji kemiri dengan perendaman pada metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng).

4. Penanaman biji kemiri

Penanaman biji kemiri ditanam di bedeng tabur dengan posisi pangkalnya ditanah dan dilapisi dengan kotoran kuda, pasir dan tanah yang telah dicampur merata.



Gambar 7. Posisi penanaman biji kemiri pada metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng)

5. Konduksi Thermal (Lapis Seng)

- a. Setelah penanaman benih/biji kemiri kemudian kotoran kuda, pasir dan tanah yang telah dicampur merata dengan perbandingan 1:2:1 dan ditaburkan di atas benih/biji kemiri setebal 15 cm.



Gambar 8. Penaburan kotoran kuda, pasir dan tanah pada metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng)

- b. Pemberian seng di atas penanaman benih/biji kemiri yang sudah dilapisi oleh kotoran kuda, pasir dan tanah.



Gambar 9. Pemberian seng pada bedeng pada metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng).

- c. Penaburan jerami padi, daun jati yang sudah kering dan kulit kayu jati diatas bedeng



Gambar 10. Pembakaran metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng)

- d. Waktu pembakaran mulai pembakaran hingga apinya mati selama 12 menit 40 detik.
6. Pemeliharaan dilakukan dengan cara mengontrol tanaman terhadap gangguan hama ataupun penyakit serta membersihkan

media tanam dari gulma yang mungkin dapat mengganggu pertumbuhan tanaman.

7. Penyiraman dilakukan dengan tujuan menjaga ketersediaan air bagi tanaman penyiraman ini dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi hari dan sore hari.
8. Pengamatan dilakukan pada saat benih mulai berkecambah, dan parameter yang diamati adalah persentase kecambah, daya kecambah, kecepatan berkecambah.

3.6.2 Teknik Ketokan

1. Persiapan lokasi pembibitan
 - a. Pembersihan lokasi pembibitan

Pembersihan lokasi pembibitan untuk membersihkan rumput-rumput dilokasi pembibitan dengan memakai cangkul.



Gambar 11. Pembersihan lokasi pada metode *scarifikasi* teknik ketok.

- b. Persiapan kayu ukuran 1x4 m untuk membuat bedeng.
 - c. Persiapan bambu ukuran 1 m untuk membuat ulangan

2. Penyediaan media tumbuh

a. Media tumbuh dengan perbandingan :

Kotoran kuda, pasir dan tanah dicampur merata yaitu 1 : 2 : 1



Gambar 12. Kotoran kuda, pasir dan tanah dicampur merata pada metode *scarifikasi* teknik ketok

b. Kotoran kuda, pasir dan tanah yang telah dicampur merata di masukan dalam bedeng tabur dan ditabur secara merata kemudian disiram sampai basah.



Gambar 13. Kotoran kuda, pasir dan tanah dicampur merata disiram sampai basah pada metode *scarifikasi* teknik ketok.

3. Persiapan benih/biji

- a. Benih/biji dipilih dengan kriteria yaitu (Betina) berbentuk bulat.



Gambar 14. Pemilihan benih/biji kemiri betina pada metode *scarifikasi* teknik ketok

- b. Pemilihan benih/biji dengan cara merendam benih/biji dengan air, benih/biji kriteria baik yaitu benih/biji yang tengelam sedangkan benih/biji kriteria tidak baik yaitu benih/biji yang terapung.



Gambar 15. Pemilihan benih/biji kemiri dengan perendaman pada metode *scarifikasi* teknik ketok

- c. *Scarifikasi* dengan cara merendam benih dalam air biasa selama 2 minggu dan pergantian air 3 hari sekali.



Gambar 16. Perendaman benih/biji kemiri pada metode *scarifikasi* teknik ketok.

4. Biji kemiri setelah direndam selama 2 minggu kemudian diketok bagian ujung, penggetokan biji kemiri ada 1 kali dan 2 kali. penggetokan 1 kali dikarnakan benih/biji kemiri yang kecil, sedangkan penggetokan 2 kali dikarnakan benih/biji kemiri yang besar dan keras penggetokan biji kemiri dapat berpengaruh ketokan 1 kali dan 2 kali.



Gambar 17. Bagian ketok biji kemiri pada metode *scarifikasi* teknik ketok.

5. Pemberian regen pada biji kemiri yang sudah di ketok



Gambar 18. Pemberian regen pada metode *scarifikasi* tenik ketok.

6. Penanaman biji kemiri ditanam di bedeng tabur dengan posisi pangkal biji kemiri dibawah.



Gambar 19. Penanaman benih/biji kemiri pada metode *scarifikasi* tenik ketok.

7. Pemeliharaan dilakukan dengan cara mengontrol tanaman terhadap hama ataupun penyakit serta membersihkan media tanam dari gulma yang mungkin dapat mengganggu pertumbuhan tanaman.

8. Penyiraman dilakukan dengan tujuan menjaga ketersediaan air bagi tanaman, penyiraman ini dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi hari dan sore hari.
9. Pengamatan dilakukan pada saat benih mulai berkecambah, dan parameter yang diamati adalah persentase kecambah, daya kecambah, kecepatan berkecambah

3.7. Pengamatan

Pengamatan dilakukan setiap hari perubahan yang diamati persentase jumlah benih yang berkecambah di masing-masing metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng) dan teknik ketok.

Tabel 1. Pengamatan persentase jumlah benih kemiri yang berkecambah:

No	Perlakuan	Pengamatan Dilakukan Setiap Hari																				
		1							2							3						
		1	2	3	4	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
1	konduksi thermal (lapis seng)																					
2	Ketok																					

3.8. Analisis Data

Perbedaan persentase perkecambahan antara metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng) dan teknik ketok digunakan uji beda dengan ulangan sebanyak 5 kali, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dengan statistik uji yang digunakan adalah statistik t :

Sebelum dilakukan uji t. Pertama uji dulu apakah ragam kedua populasi sama atau berbeda dengan rumus :

1. Menghitung nilai simpangan baku

$$S^2 = \frac{\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2 / n}{n - 1}$$

2. Uji ragam

$$F_h = \frac{S_1^2}{S_2^2} ; db = n_{1-1}, n_{2-1}$$

$$H_0 : \sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_0$$

$$H_1 : \sigma_1 \neq \sigma_2$$

Fhitung Ftabel, maka tolak H_0

1. Jika ragam kedua populasi sama digunakan statistik :

$$t_h = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} ; db = n_1 + n_2 - 2$$

2. Jika ragam kedua populasi tidak sama digunakan statistik :

$$t_h = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(S_1^2 / n_1) + (S_2^2 / n_2)}} ; db = n_1 + n_2 - 2$$

Keterangan :

$$t_h = t_{hitung}$$

S_p = Standar deviasi gabungan

db = Derajat bebas

\bar{X}_1 = Rata-rata pengamatan dengan metode *scarifikasi* teknik ketok

\bar{X}_2 = Rata-rata pengamatan dengan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng)

S_1^2 = Simpangan baku dari hasil pengamatan dengan metode *scarifikasi* teknik ketok

S_2^2 = Simpangan baku dari hasil pengamatan dengan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng)

n_1 = Jumlah pengamatan metode *scarifikasi* teknik ketok

n_2 = Jumlah pengamatan dengan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng)

Kaidah keputusan yang digunakan untuk taraf nyata adalah sebagai berikut: Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 . Penolakan H_0 berarti terdapat perbedaan nyata persentase perkecambahan antara metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng) dan teknik ketok.

3.8. Konsep Operasional

Konsep operasional adalah batasan operasional dari berbagai istilah yang berhubungan dengan penelitian dan untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman mengenai pengertian dan istilah-istilah tersebut, maka berikut ini batasan pengertian dari berbagai istilah :

1. Perkecambahan adalah suatu proses mengaktifkan embrio yang mengakibatkan terbukanya kulit benih dan munculnya tumbuhan muda.
2. *Scarifikasi* merupakan cara untuk memecahkan dormansi biji yang bertujuan untuk mengubah kulit benih yang tidak *permeable* menjadi *permeable* terhadap gas-gas dan air.
3. Dormansi adalah suatu keadaan pertumbuhan yang tertunda atau keadaan istirahat, merupakan kondisi yang berlangsung selama suatu periode yang

tidak terbatas walaupun berada dalam keadaan yang menguntungkan untuk perkecambahan.

4. Konduksi Thermal (Lapis Seng) adalah suatu fenomena transport di mana perbedaan temperatur menyebabkan transfer energi termal dari satu daerah benda panas ke daerah yang sama pada temperatur yang lebih rendah.
5. Ketok adalah teknik yang digunakan untuk memecahkan dormansi biji kemiri dengan cara ketok atau dipukul.
6. Benih adalah bagian tanaman yang digunakan untuk memperbanyak atau perkembangbiakan, baik berupa biji atau bagian tanaman lainnya.
7. Biji adalah hasil pembuahan pada tanaman berbunga.

IV. KEADAAN UMUM LOKASI

4.1. Letak dan Luas

Keadaan umum Desa Bunga Eja Dusun Talemo Kecamatan Empang Kabupaten Sumbawa yang letak geografisnya berada pada Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). Luas wilayahnya kurang lebih 228,09 ha/m² dan berbatasan dengan

- | | | |
|-------------------|-------------------|--------|
| - Sebelah Utara | Labuhan Bontong | Tarano |
| - Sebelah Selatan | Empang B/Empang A | Empang |
| - Sebelah Timur | Empang bawah | Empang |
| - Sebelah Barat | Labuhan Bontong | Tarano |

4.2. Topografi

Secara umum kondisi geografisnya Desa Bunga Eja Dusun Talemo Kecamatan Empang bentang wilayah dataran rendah dan terdapat aliran sungai, bantaran sungai. Komoditi unggulan Desa Bunga Eja Dusun Talemo Kecamatan Empang berupa padi, jagung ternak dan berbagai buah-buahan pisang, mangga.

4.3. Jenis Tanah

Berdasarkan jenis tanah yang ada Desa Bunga Eja Dusun Talemo Kecamatan Empang Kabupaten Sumbawa di dominasi oleh jenis tanah merah, kuning, hitam, abu-abu. Tekstur tanah yaitu lampungan, pasiran, debuan dan tingkat kemiringan tanah 15 – 40 derajat.

4.4. Tingkat Pendidikan

Sebagian besar penduduk Desa Bunga Eja Dusun Talemo Kecamatan Empang Kabupaten Sumbawa Propinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) memiliki tingkat pendidikan yang cukup tinggi, hal ini dapat dilihat ditabel 2.

Tabel 2. Tingkat Pendidikan Penduduk Desa Bunga Eja

Tingkat Sekolah	Laki-laki (Orang)	Perempuan (Orang)
Sedang TK	59	66
Sedang sekolah	171	196
Tamat SD	82	109
Tamat SMP	60	66
Tamat SMA	191	189
Tamat D-2	7	15
Tamat D-3	20	36
Tamat S-1	63	88
Tamat S-2	2	
Jumlah	655	765
Jumlah Total	1.411	

Sumber : Data Desa Bunga Eja, 2017.

4.5. Jumlah Penduduk

Jumlah penduduk Desa Bunga Eja Dusun Talemo Kecamatan Empang Kabupaten Sumbawa Propinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) adalah 1.577 Orang jiwa terdiri dari 781 Orang jiwa laki-laki dan 796 Orang jiwa perempuan dengan jumlah kepala keluarga (KK) 450 (Profil Desa Bunga Eja, 2017).

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Perkecambahan Benih

Perkecambahan Benih merupakan suatu proses awal yang penting untuk kehidupan tanaman selanjutnya. Proses perkecambahan benih perlu juga diperhatikan metode yang dapat mempengaruhi *scarifikasi* proses perkecambahan benih. Metode *scarifikasi* yang dilakukan yaitu dengan teknik konduksi thermal (lapis seng) dan teknik ketok.

5.2. Metode *Scarifikasi* Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng)

Hasil penelitian proses perkecambahan benih dengan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng) menggunakan jerami padi, daun jati yang sudah kering dan kulit kayu jati, hasil perkecambahan konduksi thermal (lapis seng) memiliki kemampuan berkecambah yang berbeda disetiap ulangan walaupun waktunya sama.

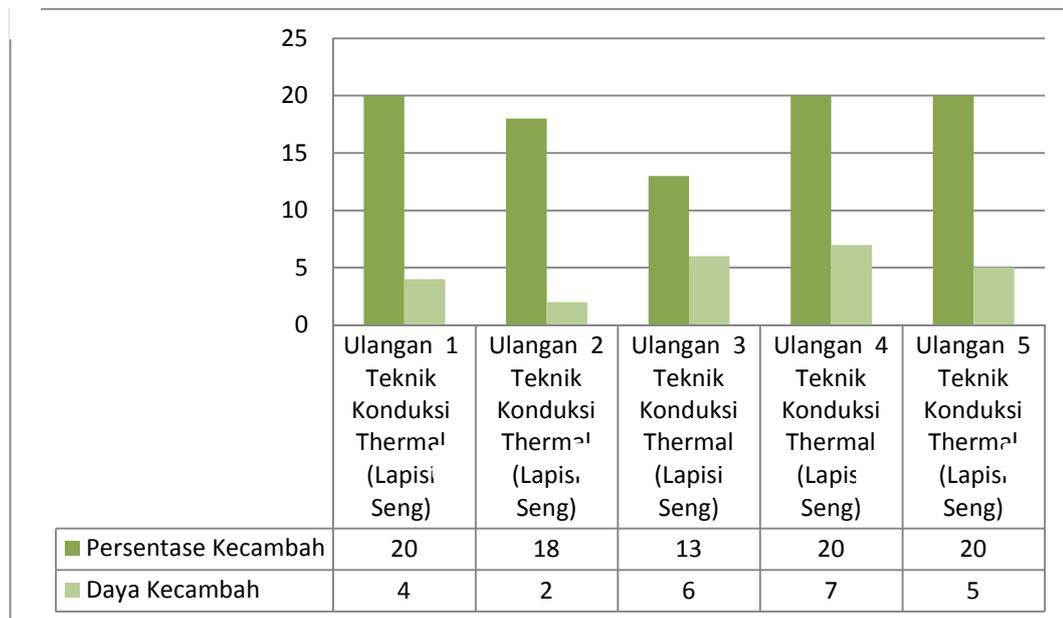
Tabel 3. Hasil Pengamatan Benih pada Interaksi Perlakuan Perkecambahan Benih dengan Metode *Scarifikasi* Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng)

Perlakuan	Persentase Kecambah (%)	Daya Kecambah (%)	Kecepatan Berkecambah (hari)
Ulangan 1	20	4	15
Ulangan 2	18	2	15
Ulangan 3	13	6	15
Ulangan 4	20	7	14
Ulangan 5	20	5	18

Sumber : Data Primer Setelah Diolah, 2018

Berdasarkan data pada tabel 3. terlihat perlakuan perkecambahan benih dengan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng) diatas bedeng penanaman dengan waktu konduksi thermal (lapis seng) mulai pembakaran hingga apinya mati selama 12 menit 40 detik. Persentase kecambah paling

banyak yaitu 20% dan daya kecambah paling banyak yaitu 7%, serta kecepatan berkecambah paling cepat yaitu 14 hari pada ulangan ke-4. Sedangkan persentase kecambah paling rendah yaitu 13% pada ulangan ke-3 dan daya kecambah paling rendah yaitu 2% pada ulangan ke-2, serta kecepatan berkecambah paling lama 18 hari pada ulangan ke-5. Konduksi Thermal (Lapis Seng) pada biji kemiri merupakan teknik yang cukup efektif dalam pemecahan masalah dormansi kulit atau fisik tetapi pada hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa konduksi thermal (lapis seng) diatas bedeng penanaman pada biji kemiri waktu konduksi thermal (lapis seng) mulai pembakaran hingga apinya mati selama 12 menit 40 perkecambahannya tidak maksimal. Proses perkecambahan benih dengan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng) diatas bedeng penanaman setiap ulangan menunjukkan kecepatan berkecambah yang berbeda-beda setelah benih ditanam dibedeng tabur. Proses mengontrolan berkecambah berakhir pada hari ke-28 yaitu pada metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng) diatas bedeng penanaman. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 20.



Gambar 20. Histogram Persentase dan Daya Kecambah Biji/Benih Kemiri Metode *Scarifikasi* Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng).

Konduksi thermal (lapis seng) bertujuan untuk mematahkan dormansi kulit biji, khususnya biji/benih yang memiliki kulit biji yang keras. Waktu konduksi thermal (lapis seng) mulai konduksi thermal (lapis seng) hingga apinya mati selama 12 menit 40 detik perkecambahan setiap ulangan memiliki persentase perkecambahan yang berbeda walaupun lama waktu konduksi thermal (lapis seng) yang sama. Hal ini dikarenakan konduksi thermal (lapis seng) diatas bedeng, suhu api tidak langsung mengenai tempurung biji/benih kemiri melainkan hanya panas konduksi yang tingkat panasnya belum sampai menyebabkan retaknya tempurung biji/benih kemiri. Keretakan pada tempurung benih akan dapat mendukung berkecambahnya biji/benih kemiri (Suseno, 1975).

5.3. Metode *Scarifikasi* Teknik Ketok

Hasil penelitian proses perkecambahan benih dengan metode *scarifikasi* teknik ketok memiliki perbedaan kemampuan berkecambah benih disetiap ulangan.

Tabel 4. Hasil Pengamatan Benih pada Interaksi Perlakuan Perkecambahan Benih dengan Metode *Scarifikasi* Teknik Ketok

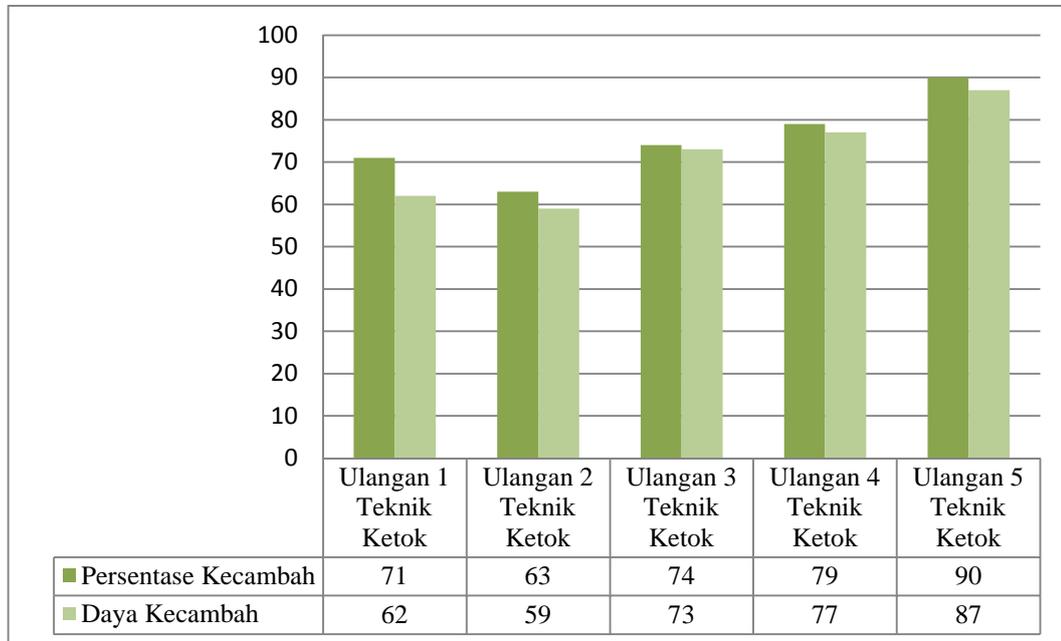
Perlakuan	Persentase Kecambah (%)	Daya Kecambah (%)	Kecepatan Berkecambah (hari)
Ulangan 1	71	62	6
Ulangan 2	63	59	6
Ulangan 3	74	73	5
Ulangan 4	79	77	7
Ulangan 5	90	87	6

Sumber : Data Primer Setelah Diolah, 2018

Berdasarkan data pada tabel 4 terlihat perlakuan perkecambahan benih dengan metode *scarifikasi* teknik ketok. Persentase kecambah paling banyak yaitu 90% pada ulangan ke-5 dan daya kecambah paling banyak yaitu 87% pada ulangan ke-5, serta kecepatan berkecambah paling cepat yaitu 5 hari pada ulangan ke-3. Sedangkan persentase kecambah paling rendah yaitu 63% pada ulangan ke-2 dan daya kecambah paling rendah yaitu 59% pada ulangan ke-2, serta kecepatan berkecambah paling lama 7 hari pada ulangan ke-4.

Sebelum melakukan proses pengetokan pada biji/benih kemiri, benih kemiri direndam selama 2 minggu dengan air dingin sehingga menyebabkan benih menyerab air lalu kulit biji melunak hal tersebut mendukung dan memudahkan dalam proses pengetokan biji/benih kemiri. Proses perkecambahan benih dengan metode *scarifikasi* teknik ketok setiap ulangan menunjukkan kecepatan berkecambah yang berbeda setelah benih ditanam dibedeng tabur dan semua

ulangan berkecambah tidak bersamaan. Proses berkecambah berakhir pada hari ke-11. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 21.



Gambar 21. Histogram Persentase dan Daya Kecambah Biji/Benih Kemiri Metode Scarifikasi Teknik Ketok.

Perendaman bertujuan untuk mematahkan dormansi kulit biji, khususnya biji/benih kemiri yang memiliki kulit biji yang keras. Air yang terserap oleh biji dapat melunakkan kulit biji yang menyebabkan embrio dan endosperm mengembang, sehingga hal tersebut dapat mendukung dan memudahkan proses pengetakan biji/benih kemiri. Teknik ketok dengan waktu perendaman selama 2 minggu merupakan metode yang cukup efektif dalam memecahkan dormansi akibat adanya air yang terserap oleh biji dapat melunakkan kulit biji yang menyebabkan embrio dan endosperm mengembang serta memacu perkecambahan dan mengubah struktur kulit fisik benih.

5.4. Analisis Data Berdasarkan Uji t

Analisis data uji t berdasarkan persentase perkecambahan, daya kecambah, kecepatan berkecambah antara metode *scarifikasi* teknik ketok dan teknik konduksi thermal (lapis seng) adalah sebagai berikut :

1. Analisis Uji t Berdasarkan Persentase Perkecambahan

Analisis data uji t berdasarkan persentase kecambah dengan metode *scarifikasi* teknik ketok dan teknik konduksi thermal (lapis seng) diatas digunakan uji beda dengan ulangan sebanyak 5 kali. Penggunaan uji statistik t apabila rumusan masalahnya atau pernyataan yang menyatakan suatu objek dinyatakan dengan kalimat ragam kedua sama dengan (H_0), maka rumusan alternatifnya harus dinyatakan dengan bunyi kalimat ragam kedua tidak sama (H_1). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Tabel 5. Perbandingan Persentase Kecambah dengan Metode *Scarifikasi* Teknik Ketok dan Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng)

Perlakuan Teknik Ketok dan Konduksi Thermal (Lapis Seng)	Persentase Kecambah (%)			
	Ketok		konduksi thermal (lapis seng)	
	X_1 (%)	X_1^2 (%)	X_2 (%)	X_2^2 (%)
Ulangan 1	71	5041	20	400
Ulangan 2	63	3969	18	324
Ulangan 3	74	5476	13	169
Ulangan 4	79	6241	20	400
Ulangan 5	90	8100	20	400
Jumlah	377	28827	91	1693
Rata-rata	75,4	5765,4	18,2	338,6

Sumber : Data Primer Setelah Diolah, 2018

Keterangan:

X = Jumlah persentase kecambah

\bar{X}^2 = Rata-rata persentase kecambah

Sebelum dilakukan uji t persentase kecambah langka Pertama yang dilakukan adalah menghitung nilai simpangan baku dan uji ragam kedua populasi untuk membuktikan apakah rumus ragam kedua populasi sama atau ragam kedua populasi tidak sama yang digunakan dalam uji t.

a. Menghitung nilai simpangan baku persentase kecambah teknik ketok dan teknik konduksi thermal (lapis seng) dengan rumus sebagai berikut :

$$S_1^2 = \frac{\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2 / n}{n - 1}$$

$$S_2^2 = \frac{\sum x_2^2 - (\sum x_2)^2 / n}{n - 1}$$

Keterangan:

S_1^2 = Simpangan baku persentase kecambah teknik ketok

S_2^2 = Simpangan baku persentase kecambah teknik konduksi thermal (lapis seng)

n_1 = Jumlah pengamatan persentase kecambah teknik ketok

n_2 = Jumlah pengamatan persentase kecambah teknik konduksi thermal (lapis seng)

$\sum x_1$ = Jumlah persentase kecambah teknik ketok

$\sum x_2$ = Jumlah persentase kecambah teknik konduksi thermal (lapis seng)

$\sum x_1^2$ = Rata-rata persentase kecambah teknik ketok

$\sum x_2^2$ = Rata-rata persentase kecambah teknik konduksi thermal (lapis seng)

$$S_1^2 = \frac{\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2 / n}{n-1}$$

$$= \frac{28827 - (377)^2 / 5}{5-1}$$

$$= 100,3$$

$$S_2^2 = \frac{\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2 / n}{n-1}$$

$$= \frac{1693 - (91)^2 / 5}{5-1}$$

$$= 9,2$$

b. Uji ragam kedua populasi persentase kecambah teknik ketok dan teknik konduksi thermal (lapis seng)

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad ; \text{ db} = n_{1-1} ; n_{2-1}$$

$$F_{tabel} = (0,05 ; n-1 ; n-1)$$

Keterangan:

$$F_h = F_{hitung}$$

$$F_t = F_{tabel} \text{ (Dalam penelitian ini menentukan risiko taraf signifikansi } = 5\% = 0,05).$$

S_1^2 = Simpangan baku persentase kecambah teknik ketok

S_2^2 = Simpangan baku persentase kecambah teknik konduksi thermal (lapis seng)

db = Derajat bebas

n_1 = Jumlah pengamatan persentase kecambah teknik ketok

n_2 = Jumlah pengamatan persentase kecambah teknik konduksi thermal (lapis seng)

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad ; \text{ db} = n_{1-1} ; n_{2-1}$$

$$= \frac{100,3}{9,2} \quad ; \text{ db} = 5-1 ; 5-1$$

$$= 10,90217391 \quad ; \text{ db} = 4 ; 4$$

$$F_{tabel} = (0,05 ; 4 ; 4)$$

$$= 6,388$$

Karna nilai $F_{hitung}=10,90217391 > F_{tabel} = 6,388$ maka tolak H_0 , kesimpulannya uji ragam kedua populasi tidak sama. Maka rumus yang digunakan untuk uji t persentase kecambah adalah ragam kedua populasi tidak sama.

c. Ragam kedua populasi tidak sama (persentase kecambah) digunakan statistik :

$$t_h = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{(S_1^2/n_1) + (S_2^2/n_2)}} \quad db = n_1 + n_2 - 2$$

Keterangan :

$$t_h = t_{hitung}$$

$$t_h = F_{tabel} \text{ (Dalam penelitian ini menentukan risiko kesalahan taraf signifikansi } = 5\% = 0,05)$$

db = Derajat bebas

\overline{X}_1 = Rata-rata pengamatan dengan metode *scarifikasi* teknik ketok

\overline{X}_2 = Rata-rata pengamatan dengan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng)

S_1^2 = Simpangan baku dari hasil pengamatan dengan metode *scarifikasi* teknik ketok

S_2^2 = Simpangan baku dari hasil pengamatan dengan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng)

n_1 = Jumlah pengamatan metode *scarifikasi* teknik ketok

n_2 = Jumlah pengamatan dengan metode *scarifikasi* konduksi thermal (lapis seng)

$$\text{Dik : } X_1 = 377 \quad S_1^2 = 100,3 \quad N_1 = 5$$

$$X_2 = 91 \quad S_2^2 = 9,2 \quad N_2 = 5$$

Dit : $t_{hitung} \dots ?$

$$\begin{aligned}
t_{hitung} &= \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{(S_1^2/n_1) + (S_2^2/n_2)}} \quad ; db = n_1 + n_2 - 2 \\
&= \frac{377 - 91}{\sqrt{(100,3/5) + (9,2/5)}} \quad ; db = 5 + 5 - 2 \\
&= \frac{286}{\sqrt{(20,06) + (1,84)}} \quad ; db = 8 \\
&= \frac{286}{\sqrt{21,9}} \quad ; db = 8 \\
&= \frac{268}{4,679743583} \quad ; db = 8 \\
&= 61,11445957 \quad ; db = 8 \\
t_{tabel} &= (0,05 ; 8) \\
&= 2.306
\end{aligned}$$

Karna nilai $t_{hitung} = 61,11445957 > t_{tabel} = 2.306$ maka tolak H_0 , Jadi kesimpulan persentase perkecambahan antara teknik ketok berbeda dengan teknik konduksi thermal (lapis seng) (persentase perkecambahan teknik ketok lebih tinggi dari teknik konduksi thermal (lapis seng)).

2. Analisis Uji t Berdasarkan Daya Kecambah

Analisis data uji t berdasarkan daya kecambah dengan metode *scarifikasi* teknik ketok dan teknik konduksi thermal (lapis seng) diatas digunakan uji beda dengan ulangan sebanyak 5 kali. Penggunaan uji statistik t apabila rumusan masalahnya atau pernyataan yang menyatakan suatu objek dinyatakan dengan kalimat ragam kedua sama dengan (H_0), maka rumusan alternatifnya harus

diyatakan dengan bunyi kalimat ragam kedua tidak sama (H_1). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Tabel 6. Perbandingan Daya Kecambah dengan Metode Scarifikasi Teknik Ketok dan Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng)

Perlakuan Teknik Ketok dan Konduksi Thermal (Lapis Seng)	Daya Kecambah (%)			
	Ketok		Konduksi Thermal (Lapis Seng)	
	$X_1(\%)$	$X_1^2(\%)$	$X_2(\%)$	$X_2^2(\%)$
Ulangan 1	62	3844	4	16
Ulangan 2	59	3481	2	4
Ulangan 3	73	5329	6	36
Ulangan 4	77	5929	7	49
Ulangan 5	87	7569	5	25
Jumlah	358	26152	24	130
Rata-rata	71,6	5230,4	4,8	26

Sumber : Data Primer Setelah Diolah, 2018

Keterangan:

X = Jumlah daya kecambah

X^2 = Rata-rata daya kecambah

Sebelum dilakukan uji t pada daya kecambah langka Pertama yang dilakukan adalah menghitung nilai simpangan baku dan uji ragam kedua populasi untuk membuktikan apakah rumus ragam kedua populasi sama atau ragam kedua populasi tidak sama yang digunakan dalam uji t.

a. Menghitung nilai simpangan baku daya kecambah teknik ketok dan teknik konduksi thermal (lapis seng) dengan rumus sebagai berikut :

$$S_1^2 = \frac{\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2 / n}{n - 1}$$

$$S_2^2 = \frac{\sum x_2^2 - (\sum x_2)^2 / n}{n - 1}$$

Keterangan:

S_1^2 = Simpangan baku daya kecambah teknik ketok

S_2^2 = Simpangan baku daya kecambah teknik konduksi thermal (lapis seng)

n_1 = Jumlah pengamatan daya kecambah teknik ketok

n_2 = Jumlah pengamatan daya kecambah teknik konduksi thermal (lapis seng)

$\sum x_1$ = Jumlah daya kecambah teknik ketok

$\sum x_2$ = Jumlah daya kecambah teknik konduksi thermal (lapis seng)

$\sum x_1^2$ = Rata-rata daya kecambah teknik ketok

$\sum x_2^2$ = Rata-rata daya kecambah teknik konduksi thermal (lapis seng)

$$S_1^2 = \frac{\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2 / n}{n - 1}$$

$$= \frac{26152 - (358)^2 / 5}{5 - 1}$$

$$= 129,8$$

$$S_2^2 = \frac{\sum x_2^2 - (\sum x_2)^2 / n}{n - 1}$$

$$= \frac{130 - (24)^2 / 5}{5 - 1}$$

$$= 3,7$$

b. Uji ragam kedua populasi daya kecambah teknik ketok dan teknik konduksi thermal (lapis seng)

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad ; \text{ db} = n_{1-1} ; n_{2-1}$$

$$F_{tabel} = (0,05 ; n-1 ; n-1)$$

Keterangan:

$$F_h = F_{hitung}$$

$$F_t = F_{tabel} \text{ (Dalam penelitian ini menentukan risiko kesalahan taraf signifikansi} \\ = 5\% = 0,05)$$

S_1^2 = Simpangan baku daya kecambah teknik ketok

S_2^2 = Simpangan baku daya kecambah teknik konduksi thermal (lapis seng)

db = Derajat bebas

n_1 = Jumlah pengamatan daya kecambah teknik ketok

n_2 = Jumlah pengamatan daya kecambah teknik konduksi thermal
(lapis seng)

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad ; \text{ db} = n_1 - 1 ; n_2 - 1$$

$$= \frac{129,8}{3,7} \quad ; \text{ db} = 5 - 1 ; 5 - 1$$

$$= 35,08108108 ; \text{ db} = 4 ; 4$$

$$F_{tabel} = (0,05 ; 4 ; 4)$$

$$= 6,388$$

Karna nilai $F_{hitung} = 35,08108108 > F_{tabel} = 6,388$ maka tolak H_0 ,
kesimpulannya uji ragam kedua populasi tidak sama. Maka rumus yang
digunakan untuk uji t daya kecambah adalah ragam kedua populasi tidak sama.

c. Ragam kedua populasi tidak sama (daya kecambah) digunakan statistik :

$$t_h = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(S_1^2/n_1) + (S_2^2/n_2)}} \quad \text{db} = n_1 + n_2 - 2$$

Keterangan:

$$t_h = t_{hitung}$$

$$t_h = F_{tabel} \text{ (Dalam penelitian ini menentukan risiko kesalahan taraf signifikansi} \\ = 5\% = 0,05)$$

db = Derajat bebas

\bar{X}_1 = Rata-rata pengamatan dengan metode *scarifikasi* teknik ketok

\bar{X}_2 = Rata-rata pengamatan dengan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal
(lapis seng)

S_1^2 = Simpangan baku dari hasil pengamatan dengan metode *scarifikasi* teknik
ketok

S_2^2 = Simpangan baku dari hasil pengamatan dengan metode *scarifikasi* teknik
konduksi thermal (lapis seng)

n_1 = Jumlah pengamatan metode *scarifikasi* teknik ketok

n_2 = Jumlah pengamatan dengan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal
(lapis seng)

Dik : $X_1 = 358$ $S_1^2 = 129,8$ $N_1 = 5$

$X_2 = 24$ $S_2^2 = 3,7$ $N_2 = 5$

Dit : $t_{hitung} \dots ?$

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(S_1^2 / n_1) + (S_2^2 / n_2)}} \quad ; \text{ db} = n_1 + n_2 - 2$$

$$= \frac{358 - 24}{\sqrt{(129,8/5) + (3,7/5)}} \quad ; \text{ db} = 5 + 5 - 2$$

$$= \frac{334}{\sqrt{(25,96) + (0,74)}} \quad ; \text{ db} = 8$$

$$= \frac{334}{\sqrt{26,7}} \quad ; \text{ db} = 8$$

$$= \frac{334}{5,167204273} \quad ; \text{ db} = 8$$

$$= 64,63843548 \quad ; \text{ db} = 8$$

$$t_{tabel} = (0,05 ; 8)$$

$$= 2.306$$

Karna nilai $t_{hitung}=64,63843548 > t_{tabel}=2.306$ maka tolak H_0 , Jadi kesimpulan daya kecambah antara teknik ketok berbeda dengan teknik konduksi thermal (lapis seng). (daya kecambah teknik ketok lebih tinggi dari konduksi thermal (lapis seng).

3. Analisis Uji t Berdasarkan Kecepatan Berkecambah

Analisis data uji t berdasarkan kecepatan berkecambah dengan metode *scarifikasi* teknik ketok dan teknik konduksi thermal (lapis seng) diatas digunakan uji beda dengan ulangan sebanyak 5 kali. Penggunaan uji statistik t apabila rumusan masalahnya atau pernyataan yang menyatakan suatu objek dinyatakan dengan kalimat ragam kedua sama dengan (H_0), maka rumusan alternatifnya harus dinyatakan dengan bunyi kalimat ragam kedua tidak sama (H_1). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Tabel 7. Perbandingan Kecepatan Berkecambah dengan Metode *Scarifikasi* Teknik ketok dan Teknik Konduksi Thermal (Lapis Seng)

Perlakuan Teknik Ketok dan Konduksi Thermal (Lapis Seng)	Kecepatan Berkecambah (hari)			
	Ketok		Konduksi Thermal (Lapis Seng)	
	X_2	X_2^2	X_1	X_1^2
Ulangan 1	6	36	15	225
Ulangan 2	6	36	15	225
Ulangan 3	5	25	15	225
Ulangan 4	7	49	14	196
Ulangan 5	6	36	18	324
Jumlah	30	182	77	1195
Rata-rata	6	36,4	15,4	239

Sumber : Data Primer Setelah Diolah,2018

Keterangan:

X = Jumlah kecepatan berkecambah

X^2 = Rata-rata kecepatan berkecambah

Sebelum dilakukan uji t kecepatan berkecambah langka Pertama yang dilakukan adalah menghitung nilai simpangan baku dan uji ragam kedua populasi untuk membuktikan apakah rumus ragam kedua populasi sama atau ragam kedua populasi tidak sama yang digunakan dalam uji t.

a. Menghitung nilai simpangan baku kecepatan berkecambah teknik ketok dan teknik konduksi thermal (lapis seng) dengan rumus sebagai berikut :

$$S_1^2 = \frac{\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2 / n}{n - 1}$$

$$S_2^2 = \frac{\sum x_2^2 - (\sum x_2)^2 / n}{n - 1}$$

Keterangan:

S_1^2 = Simpangan baku kecepatan berkecambah teknik ketok

S_2^2 = Simpangan baku kecepatan berkecambah teknik konduksi thermal (lapis seng)

n_1 = Jumlah pengamatan kecepatan berkecambah teknik ketok

n_2 = Jumlah pengamatan kecepatan berkecambah teknik konduksi thermal (lapis seng)

$\sum x_1$ = Jumlah kecepatan berkecambah teknik ketok

$\sum x_2$ = Jumlah kecepatan berkecambah teknik konduksi thermal (lapis seng)

$\sum x_1^2$ = Rata-rata kecepatan berkecambah teknik ketok

$\sum x_2^2$ = Rata-rata kecepatan berkecambah teknik konduksi thermal (lapis seng)

Nilai simpangan baku kecepatan berkecambah teknik ketok dan teknik konduksi thermal (lapis seng)

$$S_1^2 = \frac{\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2 / n}{n-1} \qquad S_2^2 = \frac{\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2 / n}{n-1}$$

$$= \frac{1195 - (77)^2 / 5}{5-1} \qquad = \frac{182 - (30)^2 / 5}{5-1}$$

$$= 2,3 \qquad = 0,5$$

b. Uji ragam kedua populasi kecepatan berkecambah teknik ketok dan teknik konduksi thermal (lapis seng)

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2} \qquad ; db = n_{1-1} ; n_{2-1}$$

$$F_{tabel} = (0,05 ; n-1 ; n-1)$$

Keterangan:

$$F_h = F_{hitung}$$

$$t_h = F_{tabel} \text{ (Dalam penelitian ini menentukan risiko kesalahan taraf signifikans} \\ = 5\% = 0,05)$$

S_1^2 = Simpangan baku kecepatan berkecambah teknik ketok

S_2^2 = Simpangan baku kecepatan berkecambah teknik konduksi thermal (lapis seng)

db = Derajat bebas

n_1 = Jumlah pengamatan kecepatan berkecambah teknik ketok

n_2 = Jumlah pengamatan kecepatan berkecambah teknik konduksi thermal (lapis seng)

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2} \qquad ; db = n_{1-1} ; n_{2-1}$$

$$= \frac{2,3}{0,5} \qquad ; db = 5-1 ; 5-1$$

$$= 4,6 \quad ; \text{ db} = 4 ; 4$$

$$F_{tabel} = (0,05 ; 4 ; 4)$$

$$= 6,388$$

Karna nilai $F_{hitung}=4,6 < F_{tabel}= 6,388$ maka terima H_0 , kesimpulannya uji ragam kedua populasi sama. Maka rumus yang digunakan untuk uji t kecepatan berkecambah adalah ragam kedua populasi sama.

c. Ragam kedua populasi sama (kecepatan berkecambah) digunakan statistik

$$t_h = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{(S_1^2/n_1) + (S_2^2/n_2)}} \quad \text{db} = n_1 + n_2 - 2$$

Keterangan:

$$t_h = t_{hitung}$$

$$t_h = F_{tabel} \text{ (Dalam penelitian ini menentukan risiko kesalahan taraf signifikansi} \\ = 5\% = 0,05)$$

db = Derajat bebas

\overline{X}_1 = Rata-rata pengamatan dengan metode *scarifikasi* teknik ketok

\overline{X}_2 = Rata-rata pengamatan dengan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal
(lapis seng)

Sp = Standar deviasi gabungan

n_1 = Jumlah pengamatan metode *scarifikasi* teknik ketok

n_2 = Jumlah pengamatan dengan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal
(lapis seng)

Ragam kedua populasi sama (kecepatan berkecambah) digunakan statistik

$$\text{Dik} : X_1 = 77 \quad N_1 = 5$$

$$X_2 = 30 \quad N_2 = 5$$

Dit : $t_{hitung} \dots ?$

$$\begin{aligned}
t_{hitung} &= \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{Sp \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} & db &= n_1 + n_2 - 2 \\
&= \frac{77 - 30}{\sqrt{(0,2) + (0,2)}} & db &= 5 + 5 - 2 \\
&= \frac{47}{\sqrt{0,4}} & db &= 8 \\
&= \frac{47}{0,632456} & db &= 8 \\
&= 74,31353 & db &= 8
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
t_{tabel} &= (0,05 ; 8) \\
&= 2.306
\end{aligned}$$

Karna nilai $t_{hitung} = 74.31353 > = 2.306 t_{tabel}$ maka tolak H_0 , Jadi kesimpulan kecepatan berkecambah antara teknik ketok berbeda dengan teknik konduksi thermal (lapis seng) kecepatan berkecambah teknik ketok lebih tinggi dari teknik konduksi thermal (lapis seng).

5.5. Uji Perbedaan Perlakuan Scarifikasi

Perbedaan perlakuan *scarifikasi* teknik ketok dan teknik konduksi thermal (lapis seng) dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Uji perbedaan perlakuan *scarifikasi*

No	Variabel	Rata-Rata		Hasi Uji	Keputusan	Kesimpulan
		ketok	konduksi thermal			
1	Persentase Kecambah	75,4	18,2	$t_{hitung} > t_{tabel}$	Tolak H_0	Berbeda nyata
2	Daya Kecambah	71,6	4,8	$t_{hitung} > t_{tabel}$	Tolak H_0	Berbeda nyata
3	Kecepatan Berkecambah	6	15,5	$t_{hitung} > t_{tabel}$	Tolak H_0	Berbeda nyata

Berdasarkan hasil uji t menunjukkan bahwa kedua perlakuan metode *scarifikasi* teknik ketok dan teknik konduksi thermal (lapis seng) berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh dari perlakuan metode *scarifikasi* teknik ketok dan teknik konduksi thermal (lapis seng) terhadap persentase perkecambahan, daya kecambahan dan kecepatan berkecambah. Pengaruh dari perlakuan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng) terhadap persentase perkecambahan, daya kecambahan dan kecepatan berkecambah tidak maksimal hal ini dikarenakan konduksi thermal (lapis seng) diatas bedeng suhu api tidak langsung mengenai tempurung biji/benih kemiri melainkan hanya panas konduksi yang tingkat panasnya belum sampai menyebabkan retaknya tempurung biji/benih kemiri. Sedangkan keretakan pada tempurung benih akan dapat mendukung berkecambahnya biji/benih kemiri (Suseno, 1975).

Sedangkan pengaruh dari perlakuan metode *scarifikasi* teknik ketok terhadap persentase perkecambahan, daya kecambahan dan kecepatan berkecambah cukup maksimal perkecambahannya di bandingkan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng) hal ini dikarenakan sebelum melakukan proses pengetokan pada biji/benih kemiri, benih kemiri direndam selama 2 minggu dengan air dingin. Perendaman bertujuan untuk mematahkan dormansi kulit biji, khususnya biji/benih kemiri karena biji/benih kemiri memiliki kulit biji yang keras. Air yang terserap oleh biji dapat melunakkan kulit biji yang menyebabkan embrio dan endosperm mengembang, sehingga hal tersebut dapat mendukung dan memudahkan proses pengetokan biji/benih kemiri, serta dapat memacu perkecambahan dan mempercepat hormon tumbuh.

VI. PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ada perbedaan signifikan antara persentase kecambah, daya kecambah, serta kecepatan berkecambah (hari) menggunakan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng) dan teknik ketok. Hasil penelitian menunjukkan metode *scarifikasi* teknik ketok lebih baik dibandingkan dengan metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng) dimana menghasilkan persentase kecambah, daya kecambah lebih tinggi dan kecepatan berkecambah (hari) lebih cepat.

6.2. Saran

Adapun saran-saran yang dapat penulis berikan sehubungan dengan hasil penelitian dan kesimpulan adalah sebagai berikut :

1. Bagi prodi kehutanan, fakultas pertanian universitas muhammadiyah makassar. Hendaknya dapat berpartisipasi dalam upaya perkecambahan benih hingga masyarakat maupun pihak lain dapat mengoptimalkan proses perkecambahan benih.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya
 - a. Metode *scarifikasi* teknik konduksi thermal (lapis seng) hendaknya menggunakan metode *scarifikasi* teknik pembakaran.
 - b. Metode *scarifikasi* teknik ketok melakukan perbandingan perendaman menggunakan air dingin dan air panas.

DAPTAR PUSTAKA

- Anonim, 2017. *Data profil Desa Bunga Eja Dusun Talemo*. Kecamatan Empang Kabupaten Sumbawa Propinsi Nusa Tenggara Barat (NTB).
- Arlene *et al*, 2009. *Pengaruh Rasio Umpan terhadap Pelarut dan Temperatur dalam Ekstraksi Minyak dari Biji Kemiri secara Batch terhadap Perolehan Minyak dari Biji*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Mataram.
- Abidin, Z. 1993. *Dasar-Dasar Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Copeland, L.O. 1976. *Principles of Seed Sciences and Technology*. Burger Publishing Co. Minnesota.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce, dan R.L., Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Penerbit UI-Press. Jakarta.
- Harjadi, S.S.M.M. 1991. *Pengantar Agronomi*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Harjadi, S. 1996. *Pengantar Agronomi*. PT Gramedia, Jakarta.
- Harman, *et. al*. 1997. *Plant Propagation. Principles and Practicess*. Prentice Hall International Inc, USA.
- Hasanah, M. 2002. *Peran Mutu Fisiologik Benih dan Pengembangan Industri Benih Tanaman Industri*. Jurnal Litbang Petanian,
- Hadi, A.Q., dan Napitupulu, R.M. 2012. *Tanaman Investasi Pendulang Rupiah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ketaren, S. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Kamil. 1979. *Proses Penyerapan Air pada Perendaman*. [www. Dephut.go.id/Budidaya Kemiri](http://www.Dephut.go.id/Budidaya_Kemiri) . Diakses Bulan Mei 2018.
- Lemgang, M., Syafii, W., & Pari, G. 2011. *Struktur dan Komponen Arang serta Arang Aktif Tempurung Kemiri*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan. Bogor.
- Paimin, F.R. 1994. *Kemiri; Budidaya dan Prospek Bisnis*. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Sutopo, L. 1988. *Teknologi Benih*. CV. Rajawali, Jakarta.
- Schmidt, L.2002. *Pedomanan Penanganan Benih Tanaman Hutan Topis dan Subtropis* (terjemahkan) Dr. Mohammad Na'iem dkk, Bandung
- Sutopo, L. 2002. *Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Benih*. Rajawali Press. Jakarta. Diakses Bulan Mei 2018.
- Suita, E. 2004. *Pemanfaatan dan Pembudidayaan Kemiri*. Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Perbenihan. Bogor. Diakses Bulan Mei 2018.
- Tamin, R.P. 2007. *Teknik Perkecambahan Benih Jati (Tectona grandis Linn. F.)*. Jurnal Agronomi Vol. 11, No, 1, Hal. 7-14. Diakses Bulan Mei 2018
- Willan, R.L. (1985). *Dormansi Benih Kemiri*. [www. Dephut.go.id/Budidaya Kemiri](http://www.Dephut.go.id/BudidayaKemiri) . Diakses Bulan Mei 2018.

Lampiran 4. Gambar-Gambar Penelitian



Gambar 22. Sampel Metode *Scarifikasi* Teknik Ketok



Gambar 23. Sampel Metode *Scarifikasi* Teknik konduksi thermal (lapis seng)



Gambar 24. Kecambahan Biji/Benih Kemiri pada Metode *Scarifikasi*
Teknik konduksi thermal (lapis seng)



Gambar 25. Kecambahan Benih Kemiri pada Teknik Ketok



Gambar 26. Penggelupasan Cangkang Kemiri



Gambar 27. Penyiraman



Gambar 28. Kecambah Kemiri yang Tumbuh Normal



Gambar 39. Kecambah Kemiri yang Tumbuh tidak Normal

Lampiran 2. Nilai Persentase Benih yang Berkecambah Kecambah Normal dan Kecepatan Berkecambah (Hari) dengan Metode *Scarifikasi* Teknik Konduksi

Thermal (Lapis Seng)

Perlakuan	Benih Yang Berkecambah	Kecambah Normal	Kecepatan Berkecambah(hari)
Ulangan1	20	4	15
Ulangan2	18	2	15
Ulangan3	13	6	15
Ulangan4	20	7	14
Ulangan5	20	5	18

Lampiran 3. Nilai Persentase Perkecambahan Kemiri (*Aleurites moluccana*) dengan Metode Scarifikasi Teknik Ketok

Ulangan	Kontrol Teknik Ketok																																			
	Minggu I				Minggu II (Juni)				Minggu III (Juni)				Minggu IV (Juni)				Minggu V (Juni-Juli)																			
	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	
1																					3	5	6	10	9	10	20	3	4	1						
2																					2	6	3	12	9	10	11	6	4							
3																				3	6	5	7	11	19	19	3		1							
4																						10	2	7	11	9	10	26	1	3						
5																					12	9	2	4	20	17	25	1								
jumlah																																				
Rata-Rata																																				

Ulangan	Kontrol Teknik Ketok																																				
	Minggu VI (Juli)				Minggu VII (Juli)				Minggu VIII (Juli)				Minggu VIII (Juli)																								
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29										
1																																					
2																																					
3																																					
4																																					
5																																					
jumlah																																					
Rata-Rata																																					

Ket :

- ❖ Tanggal 29 Mei - 11 Juni = Perendaman Biji Kemiri
- ❖ 12 Juni = Penggetoan Biji Kemiri
- ❖ 18 juni = Mulai berkecamba (6 hari mulai berkecambah)

Lampiran 4. Nilai Persentase Benih yang Berkecambah Kecambah Normal dan Kecepatan Berkecambah (hari) dengan Metode *Scarifikasi* Teknik Ketok

Perlakuan	Benih Yang Berkecambah	Kecambah Normal	Kecepatan Berkecambah(hari)
Ulangan 1	71	62	6
Ulangan 2	63	59	6
Ulangan 3	74	73	5
Ulangan 4	79	77	7
Ulangan 5	90	87	6

Lampiran 5. Hasil Uji SPSS Perkecambahan Benih dengan Metode *Scarifikasi* Teknik Ketok Dan Konduksi Thermal (Lapis Seng)

One-Sample Statistics

Metode Scarifikasi		N	Mean	Std. Deviation	Std. Mean Error
Persen Perkecambahan	Teknik Bakar	5	18,2000	3,03315	1,35647
	Teknik Ketok	5	75,4000	10,01499	4,47884
Daya Berkecambah	Teknik Bakar	5	4,8000	1,92354	.86023
	Teknik Ketok	5	71,6000	11,39298	5,09510
Kecepatan Perkecambahan	Teknik Bakar	5	51,4000	1,51658	.67823
	Teknik Ketok	5	6,0000	.70711	.31623

Independent Samples Test

		Levene's Test For Equality Of Variances		T-Test Equality Of Means						
		T	Sig	T	Df	Sig (2-Tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval Of The Difference	
									Lower	Upper
Persen Perkecambahan	Equai Variances Assumed	3,503	.098	-12,223	8	.000	-52,20000	4,67974	- 67,99151	-46,40849
	Equai Variances Not Assumed			-12,223	4,728	.000	-52,20000	4,67974	-69,44110	-44,95890
Daya Berkecambah	Equai Variances Assumed	8,558	.019	-12,928	8	.000	-66,80000	5,16720	-78,71559	-54,88441
	Equai Variances Not Assumed			-12,928	4,228	.000	-66,80000	5,16720	-80,84661	-52,75339
Kecepatan Perkecambahan	Equai Variances Assumed	5,705	.044	-12,860	8	.000	-9,40000	.67823	7,83599	10,96401
	Equai Variances Not Assumed			-12, 860	4,000	.000	-9,40000	.67823	7,51692	11,28308