

**PENGARUH PERENDAMAN AIR KELAPA TERHADAP
DAYA TUMBUH BENIH KOPI ARABIKA
VARIETAS USDA 762**

LAPORAN AKHIR



sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Pertanian (A.Md.P)
di Program Studi Produksi Tanaman Perkebunan
Jurusan Produksi Pertanian

oleh

**Amanda Ayu Karjo Putri
A32170678**

**PROGRAM STUDI PRODUKSI TANAMAN PERKEBUNAN
JURUSAN PRODUKSI PERTANIAN
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2020**

**PENGARUH PERENDAMAN AIR KELAPA TERHADAP
DAYA TUMBUH BENIH KOPI ARABIKA
VARIETAS USDA 762**

LAPORAN AKHIR



sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Pertanian (A.Md.P)
di Program Studi Produksi Tanaman Perkebunan
Jurusan Produksi Pertanian

oleh

**Amanda Ayu Karjo Putri
A32170678**

**PROGRAM STUDI PRODUKSI TANAMAN PERKEBUNAN
JURUSAN PRODUKSI PERTANIAN
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2020**

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI JEMBER

PENGARUH PERENDAMAN AIR KELAPA TERHADAP
DAYA TUMBUH BENIH KOPI ARABIKA
VARIETAS USDA 762

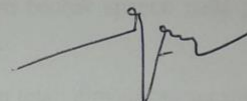
Diuji pada tanggal: 14 Oktober 2020

Mengesahkan
Ketua Jurusan Produksi Pertanian



Dwi Rahmawati, SP, MP.
NIP. 197608312010122001

Pembimbing



Dyah Nuning Erawati, SP, MP.
NIP. 196905021994032004

Tim Penguji

1. Ketua : Ir. Usken Fisdiana, MST
NIP. 196010211988112001
- Sekretaris : Dyah Nuning Erawati, SP, MP.
NIP. 196905021994032004
2. Anggota : Ramadhan Taufika, S Si., M. Sc.
NIP. 199104012994032004

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Amanda Ayu Karjo Putri

NIM : A32170678

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan yang ada dalam Laporan Akhir saya yang berjudul **“Pengaruh Perendaman Air Kelapa Terhadap Daya Tumbuh Benih Kopi Arabika Varietas USDA 762”** merupakan gagasan dan hasil karya saya sendiri dengan arahan komisi pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun pada perguruan tinggi manapun.

Semua informasi dan data yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam naskah dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir Laporan Akhir ini.

Jember, 14 Oktober 2020

Amanda Ayu Karjo Putri

NIM. A32170678



**PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Yang bertandatangan di bawah ini, saya:

Nama : Amanda Ayu Karjo Putri
NIM : A32170678
Program Studi : Produksi Tanaman Perkebunan
Jurusan : Produksi Pertanian

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember, Hak Bebas Royalti Non- Eksklusif (Non-Exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah berupa **Laporan Akhir saya yang berjudul:**

**PENGARUH PERENDAMAN AIR KELAPA TERHADAP DAYA
TUMBUH BENIH KOPI ARABIKA VARIETAS USDA 762**

Dengan Hak Bebas Royalti Non- Eksklusif ini UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berhak menyimpan, mengalih media atau format, mengelola dalam bentuk Pangkalan Data (Database), mendistribusikan karya dan menampilkan atau mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Jember, Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam Karya Ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jember
Pada Tanggal : 14 Oktober 2020
Yang Menyatakan,

Nama : Amanda Ayu Karjo Putri
NIM : A32170678

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri” (QS. Ar Ra’d : 11)

“Dan bahwasanya seorang manusia telah memperoleh selain apa yang telah diusahakannya”(An Najm :39).

*“Ketika telah melakukan yang terbaik yang kita bisa, maka kegagalan bukan suatu yang harus di selesaikan, tapi jadikanlah pelajaran atau suatu motivasi diri”
(Amanda Ayu Karjo Putri).*

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, dengan rahmat Allah saya dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dan laporan ini saya persembahkan kepada:

1. Orang tua dan keluarga saya, terimakasih atas semua kasih sayang dan cintanya, dukungan baik moril maupun materil serta doa yang tak henti dan pengorbanan yang tak terhingga untuk saya.
2. Bapak dan Ibu dosen serta Teknisi dari Program Studi Produksi Tanaman Perkebunan, terimakasih atas ilmu-ilmu yang telah diberikan kepada saya hingga saya mengerti pengetahuan yang sebelumnya belum saya ketahui.
3. Kawan-kawan seperjuangan dari Program Studi Produksi Tanaman Perkebunan angkatan 2017, yang telah bersama menciptakan kenangan dan pengalaman selama 3 tahun menempuh perkuliahan.
4. Teman-teman Muhimatul Marhen Dinata, Firiyani Permata Indah Sari, Rika Wulandari yang telah membantu menyusun Tugas Akhir dan teman – teman kosan, yang telah menjadi saudara baru dan terimakasih juga telah hadir dalam kehidupan saya yang selalu menghibur serta memberi semangat satu sama lain.
5. Almamater tercinta, Politeknik Negeri Jember, terimakasih telah memberikan banyak pengalaman.

**PENGARUH PERENDAMAN AIR KELAPA TERHADAP DAYA
TUMBUH BENIH KOPI ARABIKA VARIETAS USDA 762**

Pembimbing: Dyah Nuning Erawati, SP, MP

Amanda Ayu Karjo Putri
Program Studi Produksi Tanaman Perkebunan
Jurusan Produksi Pertanian

ABSTRAK

Tanaman kopi arabika merupakan salah satu tanaman penting di Indonesia karena menghasilkan devisa bagi negara dan dapat meningkatkan sumber pendapatan negara. Perbanyak kopi arabika secara generatif yaitu menggunakan benih. Perendaman air kelapa muda diharapkan mampu membantu menstimulasi perkecambahan sehingga benih dapat tumbuh dengan cepat. Kegiatan tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman air kelapa terhadap daya tumbuh biji kopi arabika varietas USDA 762. Pelaksanaan kegiatan dilakukan di PTPN XII Kalisat Jampit Bondowoso pada bulan Oktober hingga Desember 2019 menggunakan uji t-test dengan 2 perlakuan yaitu Asam Sulfat 20% + Aquadest (V0) dan Asam Sulfat 20% + Air Kelapa 100% (V1). Analisa data yang digunakan yakni dengan menggunakan t table 5%. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa perendaman air kelapa tidak mempengaruhi tinggi hipokotil dan panjang akar benih kopi arabika varietas USDA 762 dengan daya kecambah mencapai 73% tetapi mempengaruhi panjang kecambah dengan rerata 8,02 cm.

Kata Kunci: Air Kelapa, Daya Tumbuh, Kopi Arabika

RINGKASAN

Pengaruh Perendaman Air Kelapa Terhadap Daya Tumbuh Benih Kopi Arabika Varietas USDA 762, Amanda Ayu Karjo Putri, NIM A32170678, Tahun 2020, Produksi Tanaman Perkebunan, Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Dyah Nuning Erawati, SP, MP.

Tanaman kopi arabika merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan dengan cita rasa terbaik. Tanaman kopi arabika merupakan salah satu tanaman penting di Indonesia mampu menghasilkan devisa bagi negara dan dapat meningkatkan sumber pendapatan negara.

Menurut Permentan NOMOR : 12 Permentan/OT./140/11/2014, saat ini, Indonesia menjadi produsen utama kopi sehingga setelah Brazil dan Vietnam, Segmentasi pasar kopi specialty memperlihatkan kecenderungan yang kian meningkat pada waktu-waktu yang akan datang, sehingga peluang ini perlu dimanfaatkan sebaik baiknya bagi pengembang kopi nasional.

Kegiatan tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman air kelapa terhadap daya tumbuh biji kopi arabika varietas USDA 762. Pelaksanaan tugas akhir ini dilakukan pada bulan Oktober 2019 sampai dengan Desember 2019 di PTPN XII Kebun Kalisat Jampit Bondowoso. Tugas akhir ini dilaksanakan menggunakan Perhitungan Uji T test dengan perlakuan air kelapa 100% + asam sulfat 20% dengan Perlakuan Aquades 100% + asam sulfat 20%.

Hasil kegiatan tugas akhir menunjukkan bahwa Perendaman asam sulfat dan air kelapa tidak mempengaruhi tinggi hipokotil dan panjang akar benih kopi arabika varietas USDA 762, dengan daya kecambah benih kopi arabika varietas USDA 762 sebesar 66-73 % dan panjang kecambah yang menunjukkan hasil signifikan.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala. Berkat rahmat dan karunia-Nya, maka penulisan Laporan Akhir yang berjudul “**Pengaruh Perendaman Air Kelapa Terhadap Daya Tumbuh Benih Biji Kopi Arabika Varietas USDA 762,**”

Tulisan ini adalah laporan hasil kegiatan tugas akhir yang dilaksanakan mulai bulan Oktober 2019 sampai dengan Desember 2019 bertempat di PTPN XII Kebun Kalisat Jampit Bondowoso. Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Pertanian (A.Md.P) di Program Studi Produksi Tanaman Perkebunan Jurusan Produksi Pertanian Politeknik Negeri Jember.

Penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Direktur Politeknik Negeri Jember,
2. Ketua Jurusan Produksi Pertanian,
3. Ketua Program Studi Produksi Tanaman Perkebunan,
4. Dyah Nuning Erawati, SP, MP. selaku dosen pembimbing,
5. Kedua orang tua dan kakak saya, serta teman – teman saya yang telah ikut serta membantu dalam melaksanakan kegiatan tugas akhir dan penulisan laporan akhir ini.

Laporan Akhir ini dimungkinkan masih ada kekurangan, sehingga mengharap kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk di masa mendatang. Semoga tulisan ini bermanfaat, khususnya bagi pembaca.

Jember, 14 Oktober 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN MAHASISWA	iv
SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
RINGKASAN	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Kegiatan Tugas Akhir	4
1.4 Manfaat Kegiatan Tugas Akhir	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Klasifikasi Tanaman Kopi Arabika	5
2.2 Morfologi Tanaman Kopi Arabika	5
2.3 Varietas Kopi Arabika USDA 762	7
2.4 Syarat Tumbuh Tanaman Kopi Arabika	8
2.5 Perbanyak Tanaman Kopi Arabika	10

2.6 Perkecambahan Pada Biji Kopi	11
2.7 Air Kelapa	13
2.8 Asam sulfat	14
2.9 Hipotesis	15
BAB 3 METODE KEGIATAN	16
3.1 Tempat & Waktu Pelaksanaan	16
3.2 Alat & Bahan	16
3.3 Metode Kegiatan	16
3.4 Pelaksanaan Kegiatan	17
3.5 Parameter Pengamatan	18
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Daya Kecambah	19
4.2 Parameter Tinggi Hipokotyl	20
4.3 Parameter Panjang Akar	22
4.4 Parameter Panjang Kecambah	23
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Daya Kecambah	19
4.2 Parameter Tinggi Hipokotyl	20
4.3 Parameter Panjang Akar	22
4.4 Parameter Panjang Kecambah	23
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Kesimpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	28

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
4.1 Presentase Daya Kecambah Kopi Arabika Varietas USDA 762	19
4.2 Rerata Tinggi Hipokotil Benih Kopi Arabika Varietas USDA 762	21
4.3 Rerata Panjang Akar Benih Kopi Arabika Varietas USDA 762	22
4.1 Rerata Panjang Kecambah Benih Kopi Arabika Varietas US.....	24

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Hasil Uji t – test Parameter Panjang Hipokotil Benih Kopi Arabika Verietas USDA 76.	21
4.2 Hasil Uji t – test Parameter Panjang Akar Benih Kopi Arabika Verietas USDA 762	22
4.3 Hasil Uji t – test Parameter Panjang Kecambah Benih Kopi Arabika Verietas USDA 762	23

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Layout	28
2. Hasil Perhitungan Uji t test	29
3. Dokumentasi Kegiatan Tugas Akhir	39

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki nilai ekonomi tinggi diantara perkebunan lainnya. Kopi tidak hanya berperan penting sebagai sumber devisa melainkan sebagai sumber penghasilan petani kopi Indonesia (Rahardjo, 2012). Kopi merupakan produk asal Indonesia yang dikenal keunikannya rasanya. Jawa Timur merupakan salah satu sentra perkebunan kopi rakyat yang hamparannya luas terbentang mulai wilayah barat sampai wilayah Timur. Antara wilayah Jawa Timur yang terkenal adalah kopi arabika yang sebagian (60%) yang dihasilkan di kawasan Pegunungan Ijen Raung. Kopi arabika Jawa Ijen Raung merupakan salah satu produk kopi spesialti asal Jawa Timur yang telah mendapatkan perlindungan Indikasi Geografis (IG) (Puspita dkk, 2013).

Salah satu perkebunan milik pemerintah di Jawa Timur adalah perkebunan PTPN XII yang terletak di daerah pegunungan Ijen Kecamatan Sempol Kabupaten

Bondowoso. PTPN XII merupakan penghasil kopi Robusta dan kopi Arabika (Java

Coffee) terbesar di Indonesia. Produksi kopi Indonesia sebagian besar yaitu 5090 % diekspor. Ekspor Indonesia hampir seluruhnya diekspor dalam bentuk biji kering dan hanya sebagian kecil dalam bentuk hasil olahan. Tujuan utama ekspor kopi Indonesia adalah Jerman, Jepang, Amerika Serikat, Korea Selatan dan Itali yang dikenal dengan Java Coffee (Suhartini, 2011).

Kopi merupakan komoditi perkebunan yang telah lama ditanam dan dibudidayakan di Indonesia. Kopi mempunyai nilai ekonomis yang menjanjikan karena peminatnya semakin meningkat tiap tahunnya. Konsumsi kopi dunia mencapai 70% berasal dari spesies kopi arabika dan 26% berasal dari spesies kopi robusta. Negara asal kopi yang ada di Indonesia adalah Afrika, tepatnya di pegunungan Etopia. Pada saat itu awal kopi dikenal dunia setelah dibawa dan ditanam di luar Afrika (Rahardjo,2012).

Perbanyakan kopi arabika dapat dilakukan dengan perbanyakan secara vegetatif dan perbanyakan secara generatif. Cara generatif dilakukan dengan

menggunakan biji sedangkan vegetatif dilakukan dengan menyambung atau stek. Pembiakan generatif dapat dilakukan dengan cara semai yaitu tanaman yang berasal dari biji untuk mendapatkan hasil tanam benih indukan yang sama. Mengatasi hal ini harus dipergunakan benih yang terpilih, yang dapat menghasilkan pertanaman lebih seragam. (Andini, 2018).

Salah satu jenis varietas unggul kopi arabika berkembang mulai era 1980 an seperti, S 795, USDA 762, Andung sari, Ateng dan Sigarar Utang. Varietas USDA 762 merupakan varietas unggulan kopi Arabika yang mempunyai tipe pertumbuhan agak melebar dengan percabangan teratur. Tinggi tanaman saat berbuah pertama 2 m. Varietas untuk USDA 762 merupakan varietas yang mempunyai rasa cita yang cukup baik serta tahan terhadap karat daun, ketahanan terhadap nematoda parasit. Benih kopi memiliki kulit yang keras sehingga impermeabel terhadap air. Perkecambahan kopi di dataran rendah yang bersuhu 30-35 cm memerlukan waktu 3-4 minggu, sedangkan di dataran tinggi yang bersuhu relatif lebih dingin membutuhkan waktu yang lebih lama 6-8 minggu (Putra et al., 20112). Menurut Muniarti dan Elsa 2002, lamanya waktu yang dibutuhkan untuk perkecambahan benih kopi disebabkan karena terjadinya dormansi fisik. Hal ini diakibatkan dari kulit benih kopi yang keras sehingga air dan oksigen sulit menembus benih serta menghalangi embrio benih. Upaya untuk mempercepat perkecambahan dapat dilakukan dengan pemberian zat pengatur tumbuh. Masa dormansi kopi yang dimiliki oleh benih kopi mengakibatkan lamanya proses perkecambahan sehingga diperlukan upaya untuk mempercepat perkecambahan benih kopi. upaya yang dapat dilakukan adalah merendam benih ke dalam larutan air kelapa.

Air kelapa adalah salah satu bahan alami, yang mengandung hormon seperti sitokonin, auksin dan giberalin serta senyawa lain yang dapat menstimulasi pertumbuhan dan perkecambahan benih (Hetdy dkk, 2014). Air kelapa sebagai salah satu zat pengatur tumbuh yang alami yang lebih murah dan lebih mudah di dapatkan. Secara prinsip zat pengatur tumbuh bertujuan untuk mengendalikan pertumbuhan tanaman dan membantu dalam proses perkecambahan biji. Farapti dan Sayogo (2014). Menjelaskan volume air kelapa mencapai maksimal umur 6-8 bulan. Seiring bertambahnya umur buah kelapa, volume air makin berkurang yang

digantikan dengan *kernel* (daging buah)yang makin keras dan tebal. Bersamaan dengan menebalnya daging buah membuat kandungan natrium dan kalium air kelapa muda berkurang, begitupun kandungan nutrisi pada air kelapa dan hormon di dalamnya, sehingga dipilih kelapa yang memiliki kandungan air maksimal dan daging buah belum terbentuk tebal diharapkan hormon di dalamnya masih baik. Air kelapa juga merupakan salah satu produk tanaman yang sering dibuang oleh para pedagang pasar tidak ada salahnya bila dimanfaatkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air kelapa kaya akan kalium, mineral diantaranya Calcium (Ca), Natrium (Na), Magnesium (Mg), Ferum (Fe), Cuprum (Cu), dan Sulfur (S), gula dan protein.

Penggunaan H₂SO₄ 20% dan air kelapa 100% sudah dapat mematahkan dormansi biji kopi terbukti dapat meningkatkan persentase kecambah, presentase kecepatan tumbuh dan persentase pertumbuhan kecambah biji kopi. H₂SO₄ konsentrasi 20% dapat meningkatkan kecepatan tumbuh hingga 82,6% (Turnip dkk, 2014).

1.2 Rumusan Masalah

Apakah perendaman air kelapa berpengaruh terhadap daya tumbuh benih kopi arabika varietas USDA 762 ?

1.3 Tujuan

Mengetahui pengaruh perendaman air kelapa terhadap daya tumbuh pada benih kopi arabika varietas USDA 762.

1.4 Manfaat

Manfaat dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui pengaruh perendaman air kelapa pada benih kopi arabika varietas USDA 762.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Tanaman Kopi Arabika

Jenis Kopi yang pertama masuk ke Indonesia adalah kopi arabika (*Coffea arabica* L.,) Selama kira kira satu abad arabika mulai berkembang sebagai tanaman rakyat, pada Abad ke 19 tanaman kopi perkebunan pertama tama diusahakan di Jawa Tengah, sedangkan pada akhir abad 19 tersebut perkebunan kopi di Jawa Timur baru buka dan di Besuki bahkan pada tahun 1890 – 1900.

Klasifikasi tanaman kopi (*Coffea* sp.) menurut Rahardjo (2012) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Super Devisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliopyhta
Sub Kelas	: Astridae
Ordo	: Rubiales
Famili	: Rubiaceae
Genus	: Coffea
Spesies	: <i>Coffea arabica</i> L.,

2.2 Morfologi Tanaman Kopi Arabika

2.2.1 Akar

Tanaman kopi mempunyai perakaran tunggang, lurus kebawah, pendek dan kuat. Panjang akar tunggang kurang lebih 45–50 cm, yang pada asnya terdapat 4–8 akar samping menurun kebawah sepanjang 2–3 cm. Selain itu banyak pula akar cabang samping yang panjang 1–2 m horizontal, sedalam kurang lebih 30 cm, dan bercabang merata. (PTP XII, 2013). Perakaran kopi relatif dangkal. Lebih 90% dari berat akar terdapat lapisan tanah 0 – 30 cm. oleh karena itu maka kopi peka terhadap bahan organik, perlakuan tanah dan saingan rumput. Akar kopi menghendaki banyak oksigen, sehingga struktur fisik tanah yang baik sangat diperlukan. Antara berat akar dan bagian-bagian pohon di atas tanah

(shoot) terdapat korelasi positif. Jadi semakin baik pertumbuhan akar, semakin baik pula pertumbuhan pohon di atas tanah. (Yahmadi Mudrig,2007).

2.2.2 Daun

Daun kopi mempunyai bentuk daun bulat telur, ujungnya agak meruncing sampai bulat. Daun tersebut tumbuh pada batang, cabang dan ranting-ranting tersebut berdampingan. Pada batang atau pada cabang-cabang yang tumbuhnya tegak lurus, susunan pasangan daun itu berselang-seling pada ruas-ruas berikutnya. Sedangkan daun yang tumbuh pada ranting-ranting dan cabang – cabang yang mendatar, pasangan daun itu terletak pada bidang yang sama, tidak berselangseling. Daun dewasa berwarna (hijau tua) sedangkan daun muda masih berwarna perunggu. Demikian pula mengenai ukuran besar daun pun berbeda– berbeda, ada yang berukuran panjang 10 – 20 cm, lebar 1 ½ - 7 ½ cm, tetapi ada yang lebih besar atau lebih kecil. Bagian pinggir daun kopi bergelombang yang tumbuh pada cabang atau ranting. Letak daun pada cabang plagiotrop terletak pada satu bidang, sedangkan cabang orthrotop letak daun berselang-seling (PTPN XII 2013). Daun kopi arabika memiliki daun yang lebih kecil dan tipis apabila dibandingkan dengan spesies kopi lainnya. Warna daun kopi arabika hijau gelap (Panggabean, 2011).

2.2.3 Batang dan cabang

Batang yang tumbuh dari biji itu disebut “ batang pokok “, dan tumbuhnya beruas – ruas. Ruas – ruas tersebut tampak jelas pada saat yang berbeda – beda. Batang pokok ruas-ruas tampak jelas pada saat tanaman itu masih muda. Pada tiap ruas tumbuh sepasang daun yang berhadapan, selanjutnya tumbuh dua macam cabang, yakni cabang orthrotop (cabang yang tumbuh tegak lurus atau vertikal dan dapat menggantikan kedudukan bila batang dalam keadaan patah atau dipotong dan cabang plagiotrop (cabang atau ranting yang tumbuh kesamping atau horizontal) (PTPN XII,2013).

2.2.3 Bunga dan buah

Bunga kopi tersusun dalam dalam kelompok, masing-masing terdiri dari 46 kuntum bunga. Pada setiap ketiak daun dapat menghasilkan 2-3 kelompok bunga sehingga setiap ketiak daun dapat dapat menghasilkan 8-18 kuntum bunga atau setiap buku menghasilkan 16-36 kuntum bunga. Bunga kopi berukuran kecil. Mahkota berwarna putih dan berbau harum. Kelopak bunga berwarna hijau, pangkalnya menutupi bakal buah yang mengandung dua bakal biji. Benang sari terdiri dari 5-7 tangkai berukuran pendek. Bunga kopi biasanya akan mekar pada awal musim kemarau. Bunga berkembang menjadi buah dan siap dipetik pada akhir musim kemarau (Najiyarti dan Danarti, 2007).

Buah kopi mentah berwarna hijau muda. Setelah itu, berubah menjadi hijau tua, lalu kuning. Buah kopi matang (*ripe*) berwarna merah atau merah tua. Ukuran panjang buah kopi arabika sekitar 12-18mm. Buah kopi terdiri dari beberapa lapisan, yakni kulit buah (*endoscarp*), daging buah (*mesocarp*), kulit tanduk (*endocarp*), kulit ari dan biji (Panggabean, 2011).

Buah sebagian besar terdapat pada cabang primer atau sekunder, dari bunga sampai menjadi buah masak memerlukan 9-10 bulan. Besar buah kopi 1,5 x 1,0 cm dan bertangkai pendek. Pada umumnya buah kopi mempunyai 2 keping biji. Biji tersebut mempunyai 2 bidang yaitu bidang datar (perut) dan bidang yang cembung (punggung). Selain biji normal, terdapat beberapa abnoemalitas biji yaitu kopi lanang (*peaberry*), biji gajah (*elephant bean*), biji lebih dari satu embrio (*poly embrio*), dan biji hampa (*voesboen/empty bean*). Tidak semua bakal buah menjadi buah (pentil) bias menjadi buah sampai masak melainkan ada yang gugur setelah berumur 8-10 minggu, khususnya karena kelembaban tinggi atau buah mengering karena kekurangan air (PTPN XII, 2013).

2.3 Varietas Kopi Arabika USDA 762

Varietas kopi arabika terdiri dai beberapa macam salah satunya adalah USDA 762 yang memiliki tipe pertumbuhan tinggi agak melebar dengan percabangan teratur. Tinggi dengan diamter tajuk \pm 190 km (batang tunggal).

Tanaman ini memiliki umur ekonomis sampai 25 tahun. Dengan tingkat produktifitas mencapai 8-214 kuintal/ ha untuk populasi 1600 pohon/ha. Mutu

fisik biji baik, mutu seduhan cukup baik. Varietas USDA disarankan ditanam mulai dari ketinggian 1.000 m dpl, tanah subur dan penanung cukup.

Batang : Percabangan agak lebar, cabang primer tumbuh mendatar dan teratur, cabang agak lentur membentuk huruf S dengan ruas batang 4-9 cm, dan ruas cabang 4-6 cm.

Daun : daun muda berwarna hijau tua, helaian agak kaku, daun muda berwarna hijau muda. Bentuk daun oval agak melebar, pangkal daun agak tumpul ujung mneruncing, helaian daun berbentuk tegas.

Buah : buah muda berwarna hijau kusam, buah masak berwarna merah cerah, saat masak buah serempak, buah muda berbentuk bulat meruncing derngan perhiasan buah seperti jenggot panjang, buah masak berbentuk membulat. Biji berbentuk bulat, ukuran biji agak kecil, berat 100 butir biji kopi pasar 16,4 gram, nisbah biji buah 18,9%, biji normal 87%, biji gajah 1%, biji bulat 9%, biji triase 1% dan biji hampa 2%.daya hasil (potensi produksi) 0,8 – 1,5 ton untuk populasi 1600-2000 pohon/ha. (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, 2013).

2.4 Syarat Tumbuh Tanaman Kopi Arabika

Secara ekonomis pertumbuhan dan produksi tanaman kopi sangat penting bergantung pada keadaan iklim dan tanah. Sebagian besar produksi kopi di dunia adalah kopi arabika karena rasa dan aromanya yang lebih unggul. Syarat- syarat yang utama adalah tanah dan iklim.

a. Tanah

Pada umumnya perakaran tanaman kopi realtif dangkal, sehingga peka terhadap lapisan-lapisan tanah paling atas. Kopi memerlukan struktur tanah yang baik, dengan kadar bahan organik paling sedikit 3%. Apabila tata-udara dan tataair tanah kurang baik, perakaran kopi akan menderita, sehingga tanaman menjadi kerdil dan kekuningan. Derajat keasaman tanah (pH) yang baik bagi kopi kira – kira adalah 5,5 – 6,5 (Yahmadi, 2007). Kopi arabika hidup di dataran tinggi dengan tingkat ketinggian 850 – 2.000 m dpl (PTPN XII,2013). Kopi jenis

Arabika dapat tumbuh dengan ketinggian optimum sekitar 1.000 – 2.000 m dpl. Semakin tinggi lokasi penanaman, cita rasa yang dihasilkan oleh bijinya semakin baik. Selain itu, kopi jenis ini sangat sangat rentan pada penyakit karat daun yang disebabkan oleh cendawan *Hemileia Vastrix*, terutama pada ketinggian kurang dari 600 sampai 700 m dpl. Karat daun ini dapat menyebabkan produksi dan kualitas biji menjadi turun (Indarwanto *et al.* 2010). Kemiringan tanah kurang dari 30%, kedalaman tanah efektif lebih dari 100 cm. Tekstur tanah berlempung (*loamy*) dengan struktur tanah lapisan atas remah (Kementrian pertanian, 2014).

b. Iklim

Kopi dapat tumbuh dengan baik pada zona antara 20° Lintang Selatan dan 20° Lintang Utara (Yahmadi, 2007). Kopi Arabika tidak menyukai suhu panas yang berlebihan dan apabila suhu melebihi 75 F (23.89°C) tanaman akan menjadi kurang sehat. Kopi Arabika tumbuh baik pada suhu 60 – 70 F (15.65 – 21.11°C) (Hareer 1963). Kopi Arabika dapat ditanam pada elevasi 500-2000 m, tetapi elevasi yang optimal adalah 800-1500 m, dengan temperatur rata-rata tahunan 17-21° C. Pada waktu ini Indonesia belum banyak jenis kopi yang resisten, sehingga kopi Arabika sebagian besar ditanam pada elevasi di atas 800 m, dan hanya sedikit pada elevasi 500-800 cm, makin tinggi elevasi, maka makin lambat pertumbuhan kopi, dan makin lama pula masa non produktifnya. Disamping itu, elevasi juga berpengaruh terhadap besar biji (*bean size*). (Yahmadi, 2007)

Menurut Yahmadi (2007) menyatakan pengaruh hujan terhadap pertumbuhan fase generatif dan fase vegetatif. Bagi kopi distribusi curah hujan lebih penting daripada jumlah curah hujan per tahun. Kopi memerlukan masa agak kering selama ± 3 bulan yang diperlukan bagi pembentukan promordia bunga. Curah hujan yang optimal adalah 2000-3000 mm per tahun, dengan ± 3 bulan kering, tetapi “hujan kiriman” yang cukup. Tanaman kopi membutuhkan

curah hujan sebanyak 1250-3000 mm/tahun dengan 1-5 bulan kering (PTPN XII, 2013).

c. Angin

Pohon kopi tidak tahan terhadap goncangan angin kencang, lebih-lebih di musim kemarau. Karena angin itu akan mempertinggi penguapan air pada permukaan tanah perkebunan. Selain mempertinggi penguapan, angin juga dapat mematahkan dan merebahkan pohon pelindung yang tinggi, sehingga dapat merusak tanaman dibawahnya. Untuk mengurangi kerasnya guncangan angin, di tepi-tepi perkebunan dapat ditanami pohon penahan angin (Budiman, 2015).

2.5 Perbanyak Tanaman Kopi

a. Perbanyak secara generatif

Pembiakan secara generatif adalah pembiakan dengan menggunakan semaian (*seedling*), yaitu tanaman yang berasal dari biji. Perbanyak menggunakan biji (generatif) adalah cara termurah dan termudah dan untuk perbanyak kopi. Untuk kopi arabika pembiakan generatif ini tidak menimbulkan keberatan, karena tidak banyak mengalami regresi (Yahmadi, 2007).

b. Pemilihan benih

Pemilihan benih dipilih dari tanaman induk yang terpilih dari kebun benih, atau kebun produksi, petik buah kopi yang berwarna merah dan telah masak optimal. Waktu pemetikan dilakukan pada masa panen puncak atau panen raya. Setelah buah dipetik, lakukan sortasi dengan hanya memilih buah superior yang telah masak sempurna, mulus, tidak cacat, tidak berpenyakit dan memiliki ukuran normal. Benih dipisahkan dari lendir dengan bantuan abu dapur, lalu dibersihkan dengan air.

c. Pembibitan lokasi

Pemilihan lokasi pembuatan bedengan persemaian benih yang bisa di awasi dengan mudah. Lokasi pembibitan yang dekat dengan sumber air. Membuat bedengan yang datar, kemudian cangkul tanah kemudian bersihkan dari sisa rumput. Untuk mencegah nematoda dan parasit dilakukan pemberian fungisida dan insektisida ke dalam media. Usahakan tempat pembibitan terlindung dari gangguan hewan

d. Penyemaian biji kopi

Sebelum biji disemai, media disiram air sampai jenuh. Penyemaian dilakukan dengan menggunakan biji sedalam $\pm 0,5$ cm. penyemaian dengan menggunakan polybag dengan mengisi media. permukaan media rata dengan posisi benih menghadap kebawah dengan punggung berada di atas.

e. Pemeliharaan biji kopi

Penyiraman air pada benih di bedengan di setiap hari dengan menggunakan gembor, air yang digunakan untuk menyiram harus bersih dan bebas dari pestisida dan bahan kimia berbahaya lainnya. Bila bedengan basah oleh hujan tidak perlu dilakukan penyiraman. Periksa tanah tanaman persemaian jangan sampai tergenang air. Serta bersihkan tanaman liar dan rumput-rumput yang baru tumbuh disekitar media.

2.6 Perkecambahan benih

Perkecambahan adalah proses pertumbuhan embrio dan komponen-komponen biji yang mempunyai kemampuan untuk mematahkan tumbuh secara normal menjadi tanaman baru (Ashari,1995). Perkecambahan tergantung pada viabilitas biji, kondisi lingkungan yang cocok dan pada beberapa tanaman tergantung pada usaha pemecahan dormansi, dan kepekaan bibit muda terhadap penyakit-penyakit tertentu (Harjadi, 1970). Perkecambahan merupakan batas antara benih yang masih bergantung pada sumber makanan dari induknya dengan tanaman yang mampu mengambil sendiri unsur hara. Oleh karenanya perkecambahan merupakan mata rantai terakhir dalam proses penanganan benih. Perkecambahan ditentukan oleh kualitas benih (vigor dan kemampuan berkecambah), perlakuan awal (pematangan dormansi) dan kondisi perkecambahan seperti air, suhu, media, cahaya, dan bebas dari hama dan penyakit (Utomo, 2006).

Menurut Pranoto et al (1990), perkecambahan benih adalah perkembangan embrio diawali dengan munculnya struktur penting yang menembus kulit benih, dan mampu berkembang sehingga menjadi tanaman normal keadaan alam yang menguntungkan. Faktor internal dan faktor eksternal sangat mempengaruhi proses

perkecambahan. Faktor internal diantaranya yaitu tingkat kemasakan benih dan dormansi. Sedangkan faktor eksternal yang dapat mempengaruhi perkecambahan adalah air, gas, suhu, cahaya, media perkecambahan. (Coepeland dan Mc Donald, 2001 ; Susanti, 2010).

Adapun menurut Curtis dan Clarck (1968) dalam Ardia (2008) beberapa Faktor internal yang mempengaruhi perkecambahan benih antara lain :

- a. Tingkat Kemasakan benih Benih yang di panen sebelum tingkat kemasakan fisiologisnya tercapai tidak mempunyai vasibilitas tinggi. Bahkan pada beberapa jenis tanman, benih yang demikian tidak dapat berkecambah. Diduga bahwa benih berukuran besar dan berat mengandung cadangan makanan yang cukup dan juga pembentukan embrio sempurna.
- b. Ukuran benih
Jaringan penyimpanan benih memiliki karbohidrat, protein, lemak dan mineral. Dimana bahan-bahan ini diperlukan sebagai bahan baku dan energi pada saat berkecambah. Diduga bahwa benih yang berukuran besar lebih banyak menyimpan cadangan dibandingkan dengan benih yang kecil, mungkin pula embrionya lebih besar.

Selain Faktor Internal di atas terdapat Faktor eksternal pada perkecambahan benih antara lain :

- a. Air merupakan salah satu syarat penting bagi berlangsungnya proses perkecambahan benih. Dua faktor penting yang mempengaruhi penyerapan air oleh benih adalah sifat dari benih itu sendiri terutama kulit perlindungnya dan jumlah air yang tersedia pada meidum sekitarnya.
- b. Suhu (Temperatur)

Temperature merupakan syarat penting bagi perkecambahan benih. Temperature optimum adalah temperature yang paling menguntungkan bagi berlangsungnya perkecambahan benih. Temperature optimum bagi

kebanyakan benih tanaman adalah antara 26°C -35°C. Dibawah ini yaitu pada temperature minimum serendah 0°C-5°C. Kebanyakan jenis benih akan gagal untuk berkecambah atau terjadi kerusakan embrio yang mengakibatkan terbentuknya kecambah abnormal.

c. Oksigen

Saat proses perkecambahan berlangsung proses respirasi akan meningkat disertai pula dengan meningkatnya pengambilan oksigen dan pelepasan karbon dioksida, air dan energi yang berupa panas. Terbatasnya oksigen yang dapat dipakai akan mengakibatkan terhambatnya proses perkecambahan benih. Pada sintesa lemak menjadi gula diperlukan oksigen karena molekul asam lemak mengandung lebih sedikit oksigen pada molekul gula. Energi yang digunakan untuk kegiatan mekanisasi sel-sel dan mengubah bahan baku bagi proses pertumbuhan dihasilkan melalui proses oksidasi dari cadangan makanan di dalam benih.

d. Cahaya

Benih yang berkecambah pada keadaan yang sangat kurang cahaya atau gelap dapat menghasilkan kecambah yang mengalami etiolasi yaitu terjadinya pemanjangan yang tidak normal pada hipokotil atau epikotilnya, kecambah berwarna pucat serta lemah.

Perkecambahan yang optimum, yaitu media yang menyediakan semua unsur hara dan air yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman itu sendiri.

2.7 Air Kelapa

Zat pengatur tumbuh yang digunakan dalam penelitian ini yaitu air kelapa. Air kelapa memiliki kandungan kalium cukup tinggi sampai mencapai 17% (Kristina dan Syahid, 2012) menyatakan air kelapa mengandung vitamin dan mineral. Hasil analisis menunjukkan bahwa air kelapa tua dan air kelapa muda memiliki komposisi vitamin dan mineral yang berbeda.

Menurut Lawalata (2011) bahwa air kelapa mengandung hormon auksin dan sitokinin. Kedua hormon tersebut digunakan untuk mendukung pembelahan sel sehingga membantu pembentukan tunas dan pemanjangan batang. Menurut Pamungkas dkk, (2009) auksin akan membantu sel untuk membelah secara tepat dan berkembang menjadi tunas dan batang. Selain mengandung auksin dan sitokinin air kelapa juga mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman.

Ketersediaan nutrisi bagi tanaman sangat penting untuk proses pertumbuhan. Kelapa yang digunakan adalah kelapa muda berumur 7-8 bulan. Kelapa tersebut berasal dari pohon kelapa hibrida hijau. Volume air pada kelapa muda lebih dari 900 ml. Sedangkan air kelapa tua kurang dari 800 ml. Air kelapa yang berasal dari kelapa 1000 ml untuk di gunakan sebagai pembuatan media. (Syahid dan Kristina, 2012)

2.8 Asam sulfat

Asam sulfat mempercepat proses pematangan dormansi pada tipe benih berkulit tebal dan keras harus dilakukan beberapa cara salah satunya dengan cara merendam benih dalam larutan kimia seperti asam sulfat (H_2SO_4).

(Purnomosidhi, et al., 2013). Larutan asam kuat seperti H_2SO_4 yang sering digunakan dengan konsentrasi yang bervariasi sampai pekat tergantung jenis benih yang diperlakukan.

Konsentrasi H_2SO_4 20% lebih cepat melunakkan kulit biji sehingga biji lebih mudah untuk menyerap air yang diperlukan dalam proses imbibisi. Menurut Sadjaj (1975) bahwa asam sulfat dapat membebaskan koloid yang bersifat hidrofil pada kulit biji sehingga tekanan imbibisi meningkat dan akan meningkatkan penyerapan biji terhadap air. Kombinasi H_2SO_4 25% terlalu tinggi sehingga dapat merusak embrio dan menurunkan presentase perkeambahan. Menurut Sutopo (2004) larutan H_2SO_4 jika digunakan berlebihan maka akan menembus kulit biji dan merusak embrio sehingga dapat melunakkan lapisan lilin pada kulit biji yang keras dan tebal sehingga memudahkan proses penyerapan air ke dalam biji. Perlakuan H_2SO_4 20% dan air kelapa 100% merupakan konsentrasi yang terbaik untuk melunakkan biji kopi, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan kecambah.

2.9 Hipotesis

H_0 = Perendaman air kelapa tidak berpengaruh terhadap daya tumbuh benih kopi arabika (*Coffea arabica* L.,) varietas USDA 762

H1 = Perendaman air kelapa berpengaruh terhadap daya tumbuh benih kopi arabika (*Coffea arabica* L.,) varietas USDA 762

BAB 3 METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat

Kegiatan tugas akhir yang berjudul Pengaruh Perendaman Air Kelapa Terhadap Daya Tumbuh Benih Kopi Arabika Varietas USDA 762 yang dilaksanakan di PTPN XII Kebun Kalisat Jampit Bondowoso. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Oktober hingga Desember 2019.

3.2 Alat dan Bahan

a. Alat

Alat yang dibutuhkan dalam kegiatan ini adalah cangkul, ayakan, timba, gembor, polybag, timbangan 500 gram, gelas ukur 1000 ml, gelas *beaker*, pengaduk, ATK dan kamera.

b. Bahan

Bahan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah benih kopi arabika varietas USDA 762, pasir, top soil, air, asam sulfat (H_2SO_4) 96%, air kelapa dan label.

3.3 Metode Kegiatan

Uji-t merupakan alat pengujian menggunakan statistika untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan berdasarkan nilai perhitungan statistika.

Menurut Sastrosupadi (2000), analisa uji-t (T-test) dengan rumus sebagai berikut:

$$T\text{-test} = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{s_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan

\bar{x}_1 : rerata 1

\bar{x}_2 : rerata 2

Sgab : simpangan baku gabungan

n_1 : banyak data 1 n_2

: banyak data 2

3.4 Pelaksanaan kegiatan

a. Pembuatan larutan air kelapa 100% dan H₂SO₄ 20%

- Pembuatan larutan air kelapa 100%
Mengambil 1000 ml air kelapa murni untuk digunakan sebagai perendaman
- Pembuatan larutan H₂SO₄ 20%
Mengambil larutan H₂SO₄ 96% sebanyak 208,3 ml lalu dilarutkan ke dalam 1000 ml aquades.
Menggunakan rumus $V_1.M_1 = V_2.M_2$

b. Perlakuan perendaman

- Perlakuan (V0) = Perendaman tanpa air kelapa (aquades) yaitu benih kopi arabika direndam ke dalam larutan H₂SO₄ 20% selama 25 menit lalu dibilas air bersih, lalu direndam ke dalam larutan aquades selama 25 menit
- Perlakuan (V1) = Perendaman air kelapa 100% yaitu benih kopi arabika direndam ke dalam larutan H₂SO₄ 20% selama 25 menit lalu dibilas air bersih, lalu direndam ke dalam larutan air kelapa 100% selama 25 menit

3.4.1 Persiapan media polybag

Media yang digunakan adalah pasir dan top soil dengan perbandingan 1:1, selanjutnya media dicampurkan dan ditambahkan fungisida dan insektisida. Setelah itu dimasukkan kedalam polybag sampai penuh.

3.4.2 Penyemaian biji kopi ke media polybag

Biji kopi yang telah direndam kedalam larutan (H₂SO₄) dan air kelapa kemudian di semai ke media polybag, dengan posisi punggung biji berada di atas permukaan tanah. Biji kopi ditanam sampai selesai sesuai letak (*lay out*) yang telah ditentukan

3.5 Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan yang diamati adalah :

a. Persentase hidup kecambah (%)

Daya kecambah yaitu kemampuan benih tumbuh normal menjadi tanaman yang berproduksi, dihitung pada hari ke 7 hingga hari ke 60 Persentase hidup kecambah (%) = $x \cdot 100\%$

Persentase pertumbuhan kecambah dihitung pada hari ke 60 b.

Panjang hypocotyl (cm)

Panjang hypocotyl dihitung setelah terakhir pengamatan pada hari ke 60 Panjang hypocotyl diukur dari pangkal hypocotyl atau pada titik tumbuh pada benih hingga pada ujung hypocotyl

c. Panjang akar (cm)

Panjang akar dihitung setelah terakhir pengamatan pada hari ke 60 Panjang akar diukur dari pangkal akar sampai ke ujung akar

d. Panjang kecambah

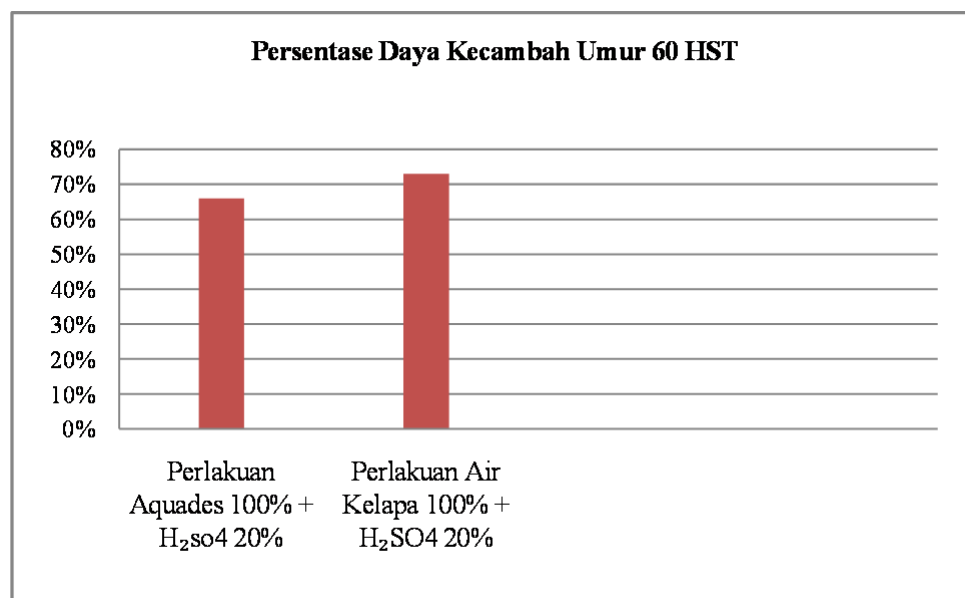
Panjang kecambah yaitu hasil penjumlahan panjang akar + panjang hipokotil yang dihitung setelah pengamatan pada hari ke 60.

Panjang Kecambah = Panjang Hipokotil + Panjang Akar

BAB 4.HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Daya Kecambah

Perkecambahan merupakan titik awal dari pertumbuhan tanaman kopi yang menentukan baik buruknya stadium pertumbuhan berikutnya, yang dimulai dengan munculnya batang ke atas permukaan dan tumbuh memanjang bersamaan dengan munculnya akar (Khuluq dan Ruly, 2014). Daya kecambah merupakan jumlah benih yang berkecambah dari sejumlah benih yang dikecambahkan pada media tumbuh optimal (kondisi laboratorium) pada waktu yang telah ditentukan, dan dinyatakan dalam persen. Perkecambahan juga merupakan suatu proses pertumbuhan embrio dan komponen-komponen biji untuk tumbuh secara normal menjadi tumbuhan baru. Komponen biji tersebut merupakan bagian kecambah yang terdapat di dalam biji misalnya radikula dan plamula (Sujadji, 2006).



Gambar 4.1 Diagram Persentase Daya Kecambah Pada Kopi Arabika Varietas USDA 762

Berdasarkan hasil pengamatan mengenai daya kecambah pada pertumbuhan bibit di umur 60 hst, presentase daya kecambah untuk perlakuan H₂SO₄ 20% dan Air Kelapa 100% mencapai 73% sedangkan untuk perlakuan

aquades 100% tanpa Air Kelapa mencapai 66%, dapat dinyatakan bahwa perlakuan yang paling baik adalah perendaman biji kopi Arabika varietas USDA 762 dengan asam sulfat 20% + air kelapa 100% yang memiliki rata rata daya kecambah paling tinggi yaitu 73% pada 60 hst. Menurut Rahardjo (2013) dijelaskan bahwa perendaman benih pada larutan zat pengatur tumbuh alami atau senyawa kimia lebih lama memungkinkan benih menyerap senyawa tumbuh dan senyawa kimia yang lebih banyak sehingga menyebabkan benih berkecambah lebih banyak dan cepat. Sehingga apabila benih berkecambah lebih banyak juga dapat meningkatkan persentase daya kecambah. Karena pada umumnya air kelapa memiliki kandungan hormon sitokinin dan auksin yang kedua hormon tersebut mendukung pertumbuhan sel dan pemanjangan tunas sehingga perlakuan Air Kelapa lebih baik dibandingkan dengan perlakuan Aquades. Menurut Pamungkas dkk, (2009) auksin mampu mendukung pembelahan sel secara cepat dan membantu perkembangan tanaman. Selain mengandung kedua hormon tersebut air kelapa juga mempunyai kandungan nutrisi yang mampu mencukupi kebutuhan tanaman. Karena nutrisi sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Lebih lanjut Fanesa (2012) menyatakan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh air kelapa muda memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan tanaman. Selanjutnya penelitian Nurahmi dkk.(2010) juga menunjukkan bahwa pemberian air kelapa muda dengan konsentrasi 100% berpengaruh pada potensi tumbuh, daya kecambah, kecepatan tumbuh.

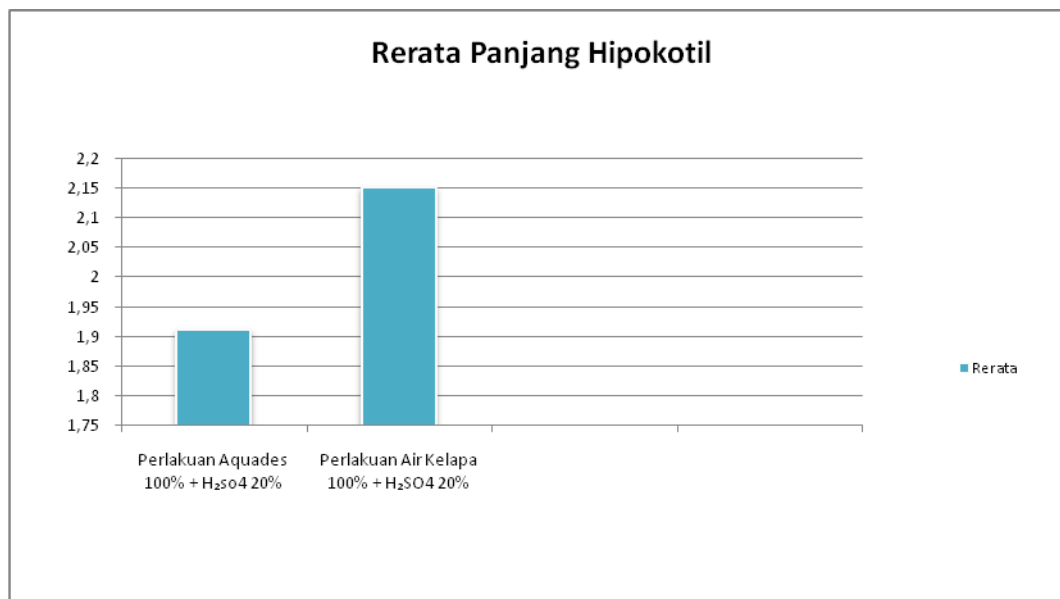
4.2. Panjang Hipokotil

Hipokotil merupakan batang dibawah kotiledon yang tumbuh menjadi akar. Parameter tinggi hipokotil diamati dengan cara mengukur rerata sampeltinggi hypokotil pada setiap perlakuan. Mengukur panjang hipokotil mulai dari pangkal hipokotil atau di atas permukaan akar ke ke ujung hipokotil tepatnya dibawah serdadu. Parameter panjang hipokotil di amati pada akhir pengamatan yaitu hari ke 60 hss.

Tabel 4.1 Hasil Uji T test Parameter Panjang Hipokotil

Pengamatan	T test(60 hss)	T tabel 5%	T tabel 1%
Parameter			
Panjang Hipokotil	1,240 ns	1,972	2,600

ns = berbeda tidak nyata



Gambar 4.2 Diagram Nilai Rerata Panjang Hipokotil Pada Benih Kopi Arabika Varietas USDA 762

Berdasarkan hasil analisa menggunakan Uji T test menunjukkan ns antar kedua perlakuan pada parameter tinggi hipokotil di umur 60 hss. Hal ini memperlihatkan bahwa perendaman Air Kelapa dan asam sulfat serta perendaman dengan aquadest terhadap pertumbuhan tinggi hipokotil kopi Arabika memiliki hasil yang tidak berbeda nyata. Berdasarkan pernyataan di atas dapat dikatakan bahwa kecambah yang cukup tinggi nilai rata ratanya yaitu kecambah benih yang direndam pada H₂SO₄ 20% + air kelapa 100% selama 25 menit sebesar 2,15 cm. Sedangkan rata rata hasil yang terendah yaitu pada perendaman Aquades 100% selama 25 menit dengan tinggi hipokotil 1,91 cm.

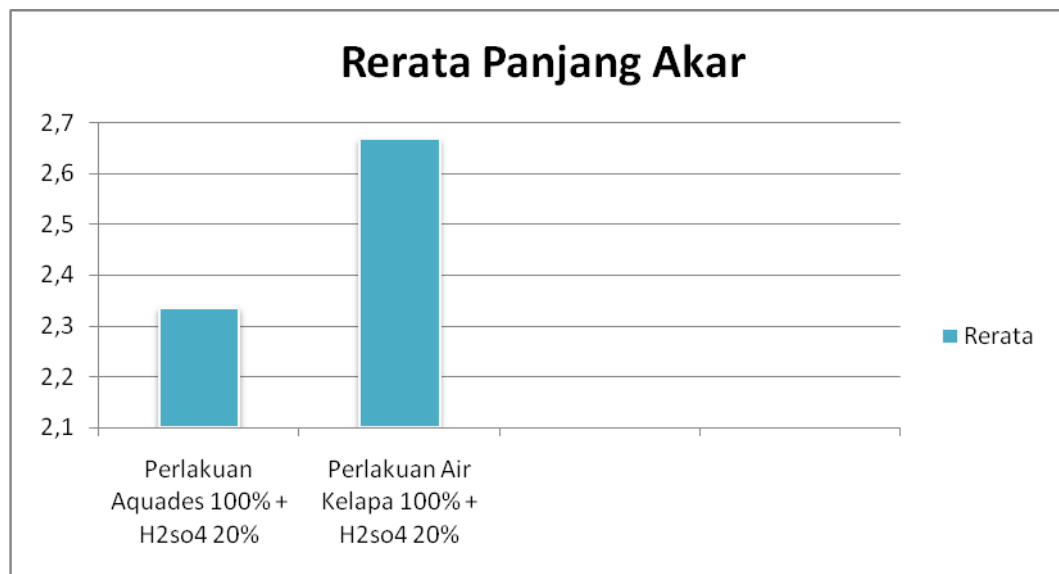
4.3 Panjang Akar

Parameter panjang akar diamati dengan cara mengukur rerata panjang akar pada setiap perlakuan. Mengukur panjang akar dimulai dari ujung akar sampai pangkal hypokotil menggunakan penggaris. Parameter panjang akar diamati pada hari ke 60 hss.

Tabel 4.2 Hasil Uji T test Parameter Panjang Akar

Pengamatan Parameter	T test(60 hss)	T tabel 5%	T tabel 1%
Panjang Hypokotil	1,018ns	1,972	2,600

ns = berbeda tidak nyata



Gambar 4.3 Diagram Rerata Panjang Akar Pada Benih Kopi Arabika Varietas USDA 762

Perlakuan perendaman asam sulfat + Air Kelapa tidak memiliki pengaruh nyata atau ns terhadap panjang akar biji kopi arabika. Berdasarkan hasil uji t test diatas dapat dikatakan bahwa perlakuan perendaman air kelapa dan perendaman Aquades tidak berpengaruh nyata terhadap parameter panjang akar benih kopi. Menurut Ramadhani dkk, (2015), air merupakan salah satu syarat penting bagi berlangsungnya proses perkecambahan, ada dua faktor penting yang dapat

mempengaruhi terhambatnya air masuk ke dalam benih, yaitu sifat dari benih itu sendiri serta jumlah air yang tersedia pada medium sekitarnya. Kekurangan air mempengaruhi semua aspek pertumbuhan tanaman (Zainuddin, 2018). Faktor lain yang menunjang pertumbuhan yaitu air, udara, dan unsur hara. Sesuai dengan pendapat Bidwell (1979) yang mengatakan bahwa tanaman memerlukan kondisi media tumbuh yang baik untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Apabila salah satu faktor tersebut berada dalam kondisi yang kurang maka akan menghambat pertumbuhan akar pada tanaman. Dari hasil penelitian bahwa zat pengatur tumbuh air kelapa tidak berpengaruh terhadap perkembangan panjang akar. Sesuai dengan pendapat Nanda dan Arian (1979) bahwa zat pengatur tumbuh akan lebih baik jika didukung oleh media yang optimal.

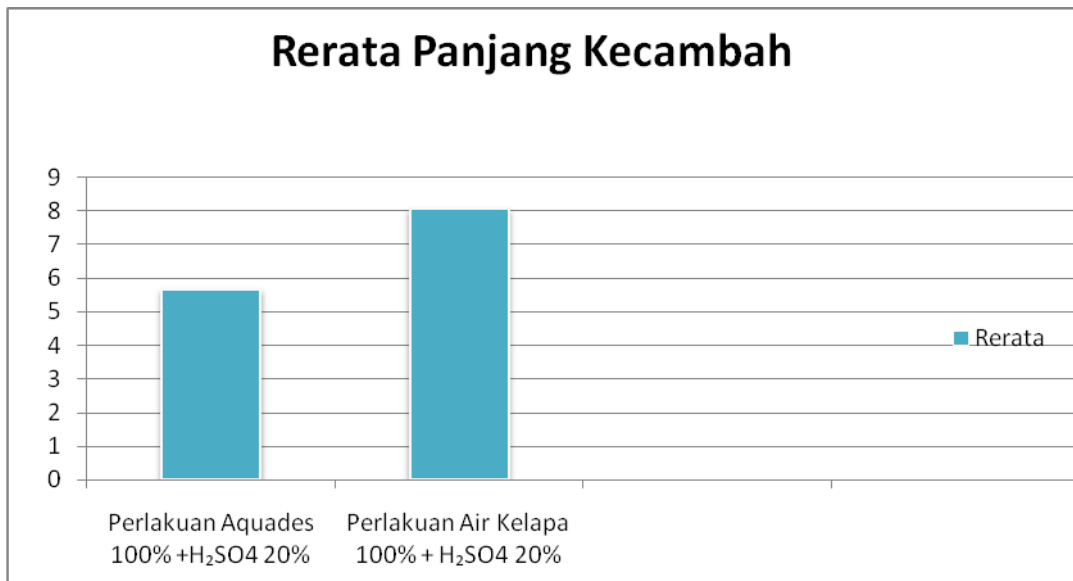
4.2. Panjang Kecambah

Panjang kecambah merupakan hasil penjumlahan dari Panjang akar + Panjang Hipokotil. Parameter panjang akar + panjang hipokotil diamati dengan cara menghitung hasil pada setiap perlakuan. Mengukur panjang kecambah mulai dari pangkal akar sampai dibawah serdadu. Parameter panjang kecambah diamati pada akhir pengamatan yaitu hari ke 60 hss.

Tabel 4.3 Hasil Uji T test Parameter Panjang Kecambah

Pengamatan Parameter	T test(60 hss)	T tabel 5%	T tabel 1%
Panjang Hypokotil	4,049 *	1,972	2,600

Ket : * = Berbeda nyata



Gambar 4.4 Diagram Rerata Panjang Kecambah Pada Benih Kopi Arabika Varietas USDA 762

Berdasarkan hasil analisa menggunakan perhitungan Uji t-test menunjukkan berbeda nyata. Berdasarkan pernyataan di atas dapat dikatakan bahwa panjang kecambah yang cukup tinggi nilai rata ratanya yaitu kecambah benih yang direndam pada H₂SO₄ 20% + air kelapa 100% selama 25 menit sebesar 8,02 cm. Sedangkan rata rata hasil yang terendah yaitu pada perendaman Aquades 100% selama 25 menit dengan panjang kecambah 5,64 cm. Sesuai Literatur Ali, et al., (2011) yang menyebutkan bahwa mekanisme perkecambahan biji yang dipengaruhi oleh H₂SO₄ yang mampu membuang zat penghambat, dan memiliki kemampuan H₂SO₄ yang mampu memecah kulit biji sehingga air kelapa mudah masuk ke dalam embrio benih kopi dan kandungan air kelapa mengandung hormon yang dapat meningkatkan pertumbuhan benih, sehingga dapat berkecambah dengan baik. Menurut Hetdy (2014) air kelapa dapat meningkatkan pertumbuhan kecambah seperti hormon giberelin yang berfungsi untuk pemanjangan sel, hormon sitokinin dan hormon auksin yang mampu memacu pembelahan sel. Air kelapa memiliki manfaat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, air kelapa sebagai cadangan makanan yang mengandung vitamin dan zat tumbuh, oleh karena itu air kelapa mempunyai kemampuan besar untuk mendorong pembelahan sel dan proses deferensiasi (Widiastoety, 1994).

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Perendaman air kelapa tidak mempengaruhi tinggi hipokotil dan panjang akar benih kopi arabika varietas USDA 762 dengan daya kecambah mencapai 73% tetapi mempengaruhi panjang kecambah dengan rerata 8,02 cm.

5.2 Saran

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan perlu diperhatikan yaitu lokasi pembibitan yang digunakan aman dari gangguan dan tempat media penanaman menggunakan bak persemaian.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, S, N Dan R.N. Sesanti. 2018. *Upaya Mempercepat Perkecambahan Benih Kopi Arabika (Coffea arabica L.) Dan Kopi Robusta (Coffea Canephora var. Robusta) Dengan Penggunaan Air Kelapa. Jurnal Wacana Pertanian. Vol 14. No 1, 10-16*
- Arista, R. Dan Viza Y, R. 2018. *Pengaruh Komposisi Dan ZPT Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan. Jurnal Biologi. 96 – 108.*
- Atmika, Y, R. 2017. *Perendaman Air Kelapa Muda Pada Perkecambahan Benih Kopi Arabika (Coffea Arabica, L.) Var S795. Politeknik Negeri Jember. Jember*
- Ashari. S. 1995. *Hortikultura Aspek Budaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta*
- Budiman, H. 2015. *Prospek Tinggi Dari Bertanam Kopi Pedoman Meningkatkan Pedoman Perkebunan Kopi. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.*
- Fajrina, A. Dan Soetopo, L. 2018. *Pengaruh Perbedaan Konsentras Dan Waktu Perendaman Larutan Asam Sulfat H₂so₄ Terhadap Pematangan Dormansi Dan Viabilitas Benih Vol 6. No 8,*
- Hetdy, Mukarlina dan M.Turnip 2014. *Pemberian H₂SO₄ Dan Air Kelapa Pada Uji Viabilitas Biji Kopi Arabika (Coffea arabica L.) Jurnal probotion,3 (1) : 7-11.*
- Indarwanto C, Kamawati E, Munarso, Prastowo SJ. Rubijo B. Siswanto. 2010 *Budidaya dan Pasca Panen Kopi. Bogor(ID). Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.*
- Muniarti dan E. Zuhri. 2002. *Peranan Giberelin Terhadap Perkecambahan Benih Kopi Robusta Tanpa Kulit. SAGU. 1 (1) : 1-5*
- Lestari, D. Linda, R. Dan Mukarlina. 2014. *Pemberian H₂so₄ Dan Air Kelapa Uji Viabilitas Kopi Arabika. Pontianak. Vol 5. No 8-13.*
- Panggabean, E., 2011. *Buku Pintar Kopi. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta*
- Pamungkas. F. T., Darmanti dan Rahardjo. B. 2009. *Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman Terhadap Batang Jarak Pagar.*

- Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. 2013. *Varietas Unggul Kopi Arabika*. [Http://perkebunan.litbang.go.id/?p=8841](http://perkebunan.litbang.go.id/?p=8841). Di akses pada 3 November 2020
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 2013. *Pedoman Budidaya dan Pemeliharaan Tanaman Kopi di Kebun Campur*.
- PT. Perkebunan Nusantara. XII.2013. *Pedoman Pengolahan Budidaya Tanaman Kopi Arabika*
- Putra, S, Y. 2015. *Pengelolaan bibit Arabika (Coffea arabica L.,) Di Kebun Kalisat Jampit, PTPN XII, Bondowoso*. Institut Pertanian Bogor : Bogor
- Putra D. R. Rabaniyah dan Nasrullah. 2012. *Pengaruh Suhu Lama Perendaman Benih Terhadap Perkecambahan Awal Bibit Kopi Arabika*. *Veglatika*. Vol.1 No 3 : 1-10
- Rahardjo P, 2012. *Kopi “ Panduan Budidaya dan Pengelolaan Kopi Arabika dan Robusta “. Penebar Swadaya*. Jakarta. Hal 9-84
- Ramadhani, S. Haryati Dan Jonatan Ginting. 2015. *Pengaruh Pematangan Dormansi Secara Kimia Terhadap Viabilitas Benih Delima*. *Jurnal Online Agroekotnologi*. Vol 3. No 2. Hal 590-594.
- Sitanggang. Dan Suhari, R. 2018. *Respon Perkecambahan Tanaman Kopi Arabika Akbat Pematangan Dormansi*. Universitas Sumatera, Sumatera.
- Syahid F, S. Dan Kristina N, N. 2012. *Pengaruh Air Kelapa Terhadap Multiplikasi Tunas In Vitro, Produksi Rimpang, Dan Kandungan Xanthorrhizol Temulawak*. *Jurnal Litri*. 125 – 134.
- Sadjaj S. 1993. *Dari Benih Kepada Benih*. Grasindo. 1993. Jakarta Hal 96
- Sutopo, L., 2004. *Teknologi Benih*. Rajawali Press. Jakarta.
- Tiwery, R, T. 2014. *Pengaruh Penggunaan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi*. *Biopendix*. Vol 1. No 1. Hal 86-94
- Utomo. B. 2006. *Karya Ilmiah Ekologi Benih*. Universitas Sumatera Utara . Medan.
- Viza, Y, R. Dan Ratih, A. 2018. *Pengaruh Komposisi Media Tanam Dan ZPT Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Setek Pucuk Jeruk Kacang*. *Jurnal Biologi*. No 98-108.

Yahmadi, M. 2007. *Rangkaian Perkembangan Dan Permasalahan Budidaya Dan Pengolahan Kopi DI Indonesia. Asosiasi Eksportir Kopi Indonesia.* Surabaya