



**BOTANI EKONOMI TANAMAN MAKADAMIA (*Makadamia integrifolia*) DAN PEMANFAATANNYA
SEBAGAI BUKU NON-TEKS**

SKRIPSI

Oleh
Ayu Vanisa Widiastuti
160210103031

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2020**



**BOTANI EKONOMI TANAMAN MAKADAMIA (*Makadamia integrifolia*) DAN PEMANFAATANNYA
SEBAGAI BUKU NON-TEKS**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan dan mencapai gelar sarjana (S1) pada program studi Pendidikan Biologi

Oleh
Ayu Vanisa Widiastuti
160210103031

Dosen Pembimbing Utama : Dra. Pujiastuti, M.Si
Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Iis Nur Asyiah, S.P., M.P

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2020**

PERSEMBAHAN

Terlantunkan rasa syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa saya persembahkan skripsi ini dengan rasa cinta dan kasih sayang kepada :

1. Kedua orangtua saya yang sangat luar biasa Ibu Nini Ambarsari dan Papa Heri Suprpto yang telah melimpahkan kasih sayang, mendukung dan mendoakan. Semoga Tuhan Yesus memberikan berkat yang berlimpah;
2. Kakak saya yaitu Eny Ika dan Suci Fitria yang telah memberikan keceriaan dan mengajarkan banyak hal sehingga saya lebih bisa memaknai hidup dengan baik;
3. Bapak/ibu Guru dan Dosen yang telah memberikan ilmu serta motivasi yang bermanfaat;
4. Alamamater tercinta Pendidikan Biologi Universitas Jember, yang telah memberikan banyak ilmu, pengalaman dan kenangan;

MOTTO

"Sebab Aku ini mengetahui rancangan-rancangan apa yang ada pada-Ku mengenai Kamu, demikian firman Tuhan, yaitu rancangan damai sejahtera dan bukan rancangan kecelakaan, untuk memberikan kepadamu hari depan yang penuh harapan"*
"Seni jadikan hidup ini indah, Ilmu jadikan hidup ini mudah, Iman jadikan hidup ini terarah"**

*) Alkitab Kitab Yeremia ayat 29:11

**) Agni S. Mayangsari, Heart Service Trainer

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayu Vanisa Widiastuti

NIM : 160210103031

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul **“Botani Ekonomi Tanaman Makadamia (*Macadamia integrifolia*) dan Pemanfaatannya Sebagai Buku Nonteks”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun dan bukan jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 11 November 2020

Yang menyatakan,

Ayu Vanisa Widiastuti
NIM 160210103031

SKRIPSI

**BOTANI EKONOMI TANAMAN MAKADAMIA (*Macadamia integrifolia*)
DAN PEMANFAATANNYA SEBAGAI BUKU NONTEKS**

Oleh

Ayu Vanisa Widiastuti

160210103031

Dosen Pembimbing Utama : Dra. Pujiastuti, S.Pd., M.Si

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Iis Nur Asyiah, S.P., M.P

PERSETUJUAN

**BOTANI EKONOMI TANAMAN MAKADAMIA (*Macadamia integrifolia*)
DAN PEMANFAATANNYA SEBAGAI BUKU NONTEKS**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Pendidikan Biologi (S1) dan mencapai gelar sarjana pendidikan

Oleh

Nama Mahasiswa : Ayu Vanisa Widiastuti
NIM : 160210103031
Jurusan : Pendidikan IPA
Program studi : Pendidikan Biologi
Angkatan Tahun : 2016
Daerah Asal : Bondowoso
Tempat, Tanggal Lahir : Bondowoso, 09 Mei 1998

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota

Dra. Pujiastuti, M.Si
NIP 19610222 198702 2 001

Dr. Iis Nur Asyiah, S.P., M.P.
NIP. 197306142008012008

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Botani Ekonomi Tanaman Makadamia (*Macadamia integrifoli*) dan Pemanfaatannya Sebagai Buku Nonteks” karya Ayu Vanisa Widiastuti telah diuji dan disahkan pada

Hari, tanggal : Rabu, 11 November 2020

Tempat : Online

Tim Penguji :

Ketua,

Sekretaris,

Dra. Pujiastuti, M. Si.
NIP. 19610222 198702 2 00 1

Dr. Iis Nur Asyiah, S.P., M.P.
NIP. 197306142008012008

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Imam Mudakir, M.Si
NIP. 19640510 199002 1 001

Ika Lia Novenda, S.Pd.,M.Pd.
NRP. 760014635

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Prof. Dr. Bambang Soepeno, M.Pd.
NIP 196006121987021001

RINGKASAN

Botani Ekonomi Tanaman Makadamia (*Macadamia integrifolia*) Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Nonteks; Ayu Vanisa Widiastuti, 160210103031; 2020: 71 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Botani ekonomi adalah mempelajari bagaimana tanaman memiliki sifat dan kegunaan secara ekonomi bagi kehidupan masyarakat. Jenis tanaman dikembangkan sesuai dengan potensinya hingga mencapai hasil sesuai dengan yang diinginkan. Menekankan pada usaha-usaha penemuan tanaman yang dapat mendatangkan kepentingan secara global atau bermanfaat bagi pembangunan negara dan masyarakat.

Tujuan penelitian ini untuk melakukan identifikasi mengenai tanaman Makadamia (*M. integrifolia*) meliputi morfologi, taksonomi, dan klasifikasi serta mengetahui potensi ekonomi yang dihasilkan oleh tanaman ini. Juga untuk mengetahui bagaimana proses budidaya tanaman Makadamia (*M. integrifolia*) di Perkebunan Nusantara XII.

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan metode deskriptif-kualitatif yang dilakukan di daerah Perkebunan Nusantara XII pegunungan tinggi ijen kabupaten Bondowoso. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 07 Juli 2020 hingga tanggal 12 Agustus 2020, dengan cara melakukan identifikasi mengenai morfologi tanaman, mengambil data kualitatif dalam proses budidaya tanaman Makadamia (*M. integrifolia*).

Hasil dari penelitian yaitu habitat tanaman Makadamia cocok pada daerah dengan ketinggian lebih dari 1000 mdpl dan suhu optimum $\leq 32^{\circ}\text{C}$. Biasanya tanaman ini menjadi tanaman penabung pada lahan perkebunan kopi, hal ini dikarenakan daunnya yang lebat. Tanaman Makadamia merupakan tanaman tahunan dengan batang yang keras, dan percabangannya terlihat dengan jelas (monopodial). Tanaman Makadamia memiliki daun yang lebat dan bunga berbentuk bulir mirip dengan bunga pada tanaman mangga, buah yang dihasilkan

seringkali disebut oleh masyarakat umum sebagai “Kacang Makadamia” karena rasanya yang mirip dengan kacang almond.

Proses Budidaya pada tanaman Makadamia meliputi pemilihan lahan untuk penanaman awal bibit makadamia, pembibitan tanaman, pemindahan pada polybag, pemindahan bibit pada lahan, pemeliharaan tanaman sampai menjadi Tanaman Tahun Ini (TTI), menjadi Tanaman Belum Menghasilkan I-VI (TBM), tTanaman Menghasilkan (TM), pengendalian hama dan penyakit, taksasi produksi, panen dan pasca panen(distribusi).

Potensi ekonomi yang dimiliki tanaman Makadamia sangat menjanjikan dimana pada wilayah Indonesia masih sangat banyak membutuhkan Makadamia sebagai bentuk bahan pangan yang bernilai sangat tinggi sehingga Indonesia masih sangat sering sekali melakukan kegiatan impor Makadamia. PTPN XII memiliki potensi sangat baik dalam pengembangan Makadamia, sehingga mampu menjual Makadamia pada beberapa kota.

Hasil penelitian digunakan sebagai bahan penyusun buku nonteks yang dapat dimanfaatkan sebagai buku pelengkap dan penambah ilmu pengetahuan mengenai tanaman Makadamia (*M. integrifolia*) mengenai morfologi sampai cara budidaya dan potensi ekonomi yang dihasilkan. Susunan buku nonteks terdiri dari cover, halaman judul, identitas buku, prakata, daftar isi, daftar gambar, petunjuk penggunaan buku, pendahuluan, materi, penutup, daftar pustaka, glosarium, indeks dan biodata penulis. Buku nonteks yang telah disusun di setujui oleh dosen pembimbing dan telah divalidasi oleh 3 validator; yaitu ahli materi, ahli media, dan masyarakat umum (pengguna). Hasil validasi yang diperoleh yaitu pada ahli materi 92,3%, ahli media 96,1%, dan target pembaca 88,1%. Buku ini sudah sangat layak untuk digunakan sebagai sumber bacaan bagi masyarakat umum.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi yang berjudul “Botani Ekonomi Tanaman Makadamia (*Macadamia integrifolia*) Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Nonteks” sebagai penyelesaian studi di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember untuk memenuhi persyaratan tugas akhir dalam mencapai gelar Sarjana Pendidikan.

Penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Bambang Soepeno, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ibu Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Ibu Dr. Iis Nur Asyiah, S.P., M.P., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, dan selaku dosen pembimbing anggota, yang telah mengarahkan meluangkan waktu, dan memberikan ilmu dalam penyelesaian skripsi ini;
4. Ibu Dra. Pujiastuti, M.Si., selaku dosen pembimbing utama, yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian skripsi ini;
5. Bapak Dr. Imam Mudakir M, Si., selaku dosen pembimbing akademik (sejak semester 1 sampai dengan semester 9) dan dosen penguji utama, yang telah mengarahkan dan memberikan banyak masukan sejak pertama kali menjadi mahasiswa baru di Universitas Jember serta memberikan ilmu dalam penyelesaian skripsi ini;
6. Ibu Ika Lia Novenda, S.Pd., M. Pd., selaku dosen penguji anggota, yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian skripsi ini;
7. Seluruh dosen pengampu mata kuliah di Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu baru dan wawasan yang luas selama studi;
8. Bapak Bambang Suharto selaku Asisten Tata Usaha dan Umum yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian di PTPN XII;

9. Bapak Samsuri selaku pegawai Sumber Daya Masyarakat di Kantor Perkebunan Nusantara XII, yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian di PTPN XII;
10. Bapak Ahmad Supriyanto selaku pegawai bagian Produksi di Kantor Perkebunan Nusantara XII, yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian di PTPN XII;
11. Bapak Ilyas selaku Asisten Tanaman di Lapang Perkebunan Nusantara XII Kalisat Jampit yang telah memberikan ilmu baru dalam proses penelitian mengenai budidaya Makadamia;
12. Bapak Nito selaku Mandor besar dan Narasumber yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian Makadamia di PTPN XII;
13. Teman-teman Pendidikan Biologi angkatan 2016, Sahabat saya Yulis, Umi, Unike, Triwi, Aurora, dan Indriana, Level Up crewmates serta teman-teman KKPLP;

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna penyelesaian skripsi ini, dengan adanya kritik dan saran akan semakin menjadikan skripsi ini lebih baik lagi. Semoga skripsi bermanfaat sebagaimana mestinya.

Jember, 11 November 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
HALAMAN PERSEMBAHAN	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSETUJUAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Botani Ekonomi.....	6
2.2 Deskripsi Tanaman Makadamia (<i>Makadamia integrifolia</i>)	7
2.3 Buku Nonteks	11
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	14
3.1 Jenis Penelitian	14

3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.1.1	Waktu	14
3.1.2	Tempat.....	14
3.1.3	Alat dan Bahan	14
3.3	Definisi Operasional.....	15
3.4	Desain Penelitian	16
3.4.1	Populasi	16
3.4.2	Sampel.....	16
3.4.3	Teknik Pengambilan Sampel.....	17
3.5	Prosedur Penelitian.....	17
3.5.1	Observasi	17
3.5.2	Identifikasi Tanaman.....	17
3.5.3	Wawancara.....	17
3.5.4	Dokumentasi.....	19
3.5.5	Pengumpulan Data	19
3.6	Penyusunan dan Validasi Buku Nonteks.....	20
3.7	Skema Alur Penelitian.....	22
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....		23
4.1	Hasil Penelitian.....	23
4.2.1	Identifikasi Morfologi Tanaman Makadamia (<i>M. integrifolia</i>).	24
4.1.3	Proses Budidaya Tanaman Makadamia (<i>M. integrifolia</i>)	30
4.1.4	Proses Produksi Tanaman Makadamia (<i>M. integrifolia</i>)	36
4.1.5	Prospek Makadamia (<i>M. integrifolia</i>)	37
4.1.6	Hasil Validasi Buku Nonteks	38
4.2	Pembahasan	40

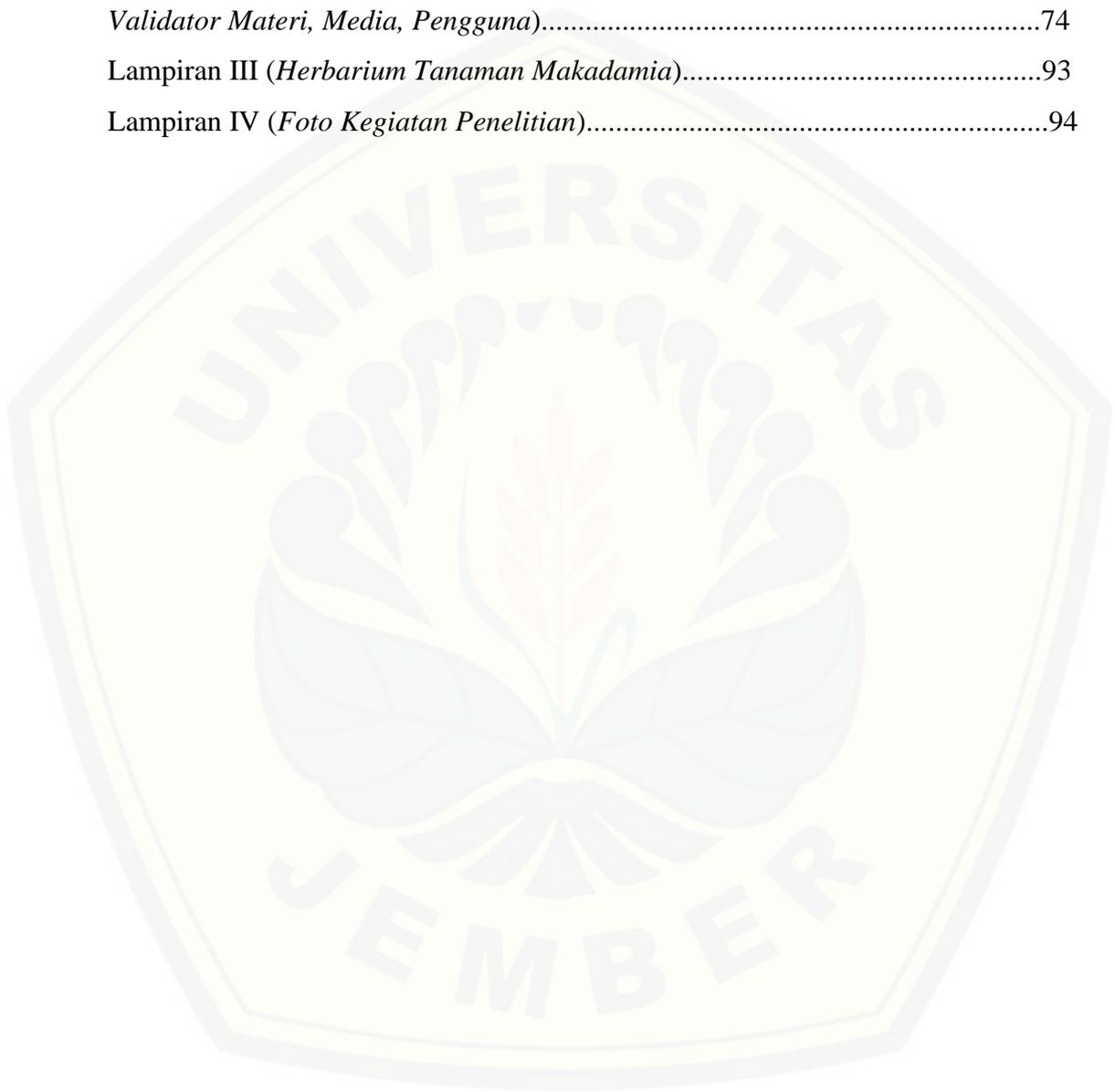
4.2.1	Identifikasi Morfologi Tanaman Makadamia (<i>M. integrifolia</i>)	42
4.2.2	Budidaya Tanaman Makadamia (<i>M. integrifolia</i>).....	54
4.2.4	Prospek Makadamia (<i>M. integrifolia</i>).....	62
4.2.5	Uji Validasi Buku Nonteks	64
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN		65
5.1	Kesimpulan.....	65
5.2	Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA		69
Lampiran I DATA PENJUALAN MAKADAMIA (<i>Macadamia integrifolia</i>)		73
Lampiran II VALIDASI BUKU NONTEKS.....		75
	Validasi Ahli Materi.....	75
	Validasi Ahli Media	81
	Validasi Oleh Masyarakat (Pengguna).....	87
Lampiran III HERBARIUM TANAMAN MAKADAMIA (<i>Macadamia integrifolia</i>)		94
LAMPIRAN IV FOTO KEGIATAN PENELITIAN		95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pohon <i>Makadamia integrifolia</i>	8
Gambar 2.2 Bunga (a) dan buah (b) <i>Makadamia integrifolia</i>	9
Gambar 2.3 Daun <i>Makadamia integrifolia</i>	10
Gambar 2.4 Kerangka Teoritis.....	13
Gambar 4.1 Habitus Tanaman Makadamia.....	23
Gambar 4.2 Akar Bibit Makadamia.....	23
Gambar 4.3 Morfologi Batang Makadamia.....	25
Gambar 4.4 Gambar 4.4 a) Morfologi Daun Makadamia; b) Filotaksis Daun Makadamia.....	26
Gambar 4.5 Morfologi Bunga Makadamia.....	27
Gambar 4.6 Morfologi Buah Makadamia.....	28
Gambar 4.7 Morfologi Biji Makadamia.....	29
Gambar 4.8 Proses pemisahan cangkang kulit luar Makadamia.....	58
Gambar 4.9 Proses penjemuran gelondong Makadamia.....	59
Gambar 4.10 Proses pengayakan manual cangkang: b) mesin pulper pemisah cangkang dan biji.....	59
Gambar 4.11 Proses sortasi biji Makadamia.....	60

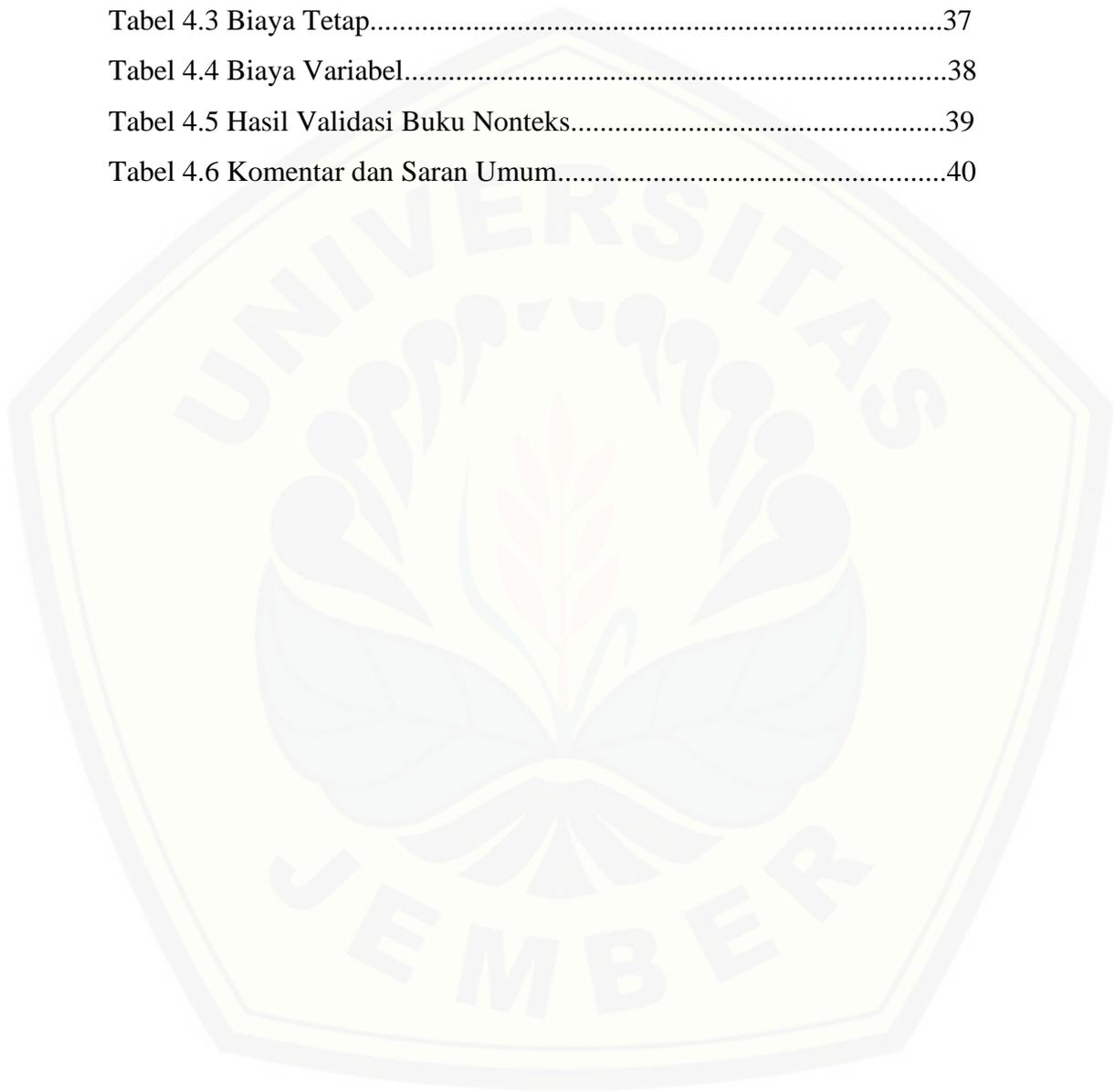
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I (<i>Data Penjualan Makadamia</i>).....	69
Lampiran II (<i>Lembar Penilaian dan Instrumen Penilaian Buku Nonteks Validator Materi, Media, Pengguna</i>).....	74
Lampiran III (<i>Herbarium Tanaman Makadamia</i>).....	93
Lampiran IV (<i>Foto Kegiatan Penelitian</i>).....	94



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabulasi Kriteria Validasi Buku Nonteks.....	20
Tabel 4.1 Dosis Pupuk Tanaman Belum Menghasilkan (TBM).....	33
Tabel 4.2 Dosis Pupuk Tanaman Menghasilkan (TM).....	34
Tabel 4.3 Biaya Tetap.....	37
Tabel 4.4 Biaya Variabel.....	38
Tabel 4.5 Hasil Validasi Buku Nonteks.....	39
Tabel 4.6 Komentar dan Saran Umum.....	40



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Botani merupakan cabang biologi tentang kehidupan pertumbuhan tanaman. Dapat didedikasikan untuk mengoleksi, membudidayakan, dan menampilkan berbagai macam tanaman yang diberi label nama botani masing-masing. Tanaman memainkan peran penting dalam kehidupan sehari-hari, dalam menyediakan makanan untuk manusia dan hal-hal lain yang berguna seperti kayu, kain dan obat-obatan, mempercantik lingkungan, mengambil karbon dioksida dan melepaskan oksigen (Uni, 2017; Handoko dan Juniwati, 2015:617-624).

Ilmu botani muncul pada masa Yunani kuno, ketika mulai bercocok tanam dengan cara yang lebih teratur dan sistematis. Ahli botani paling terkenal Charles Darwin. Dikenal oleh dunia melalui teori evolusi, Darwin menulis beberapa buku yang berfokus pada pengembangan tanaman dan pemupukan tanaman. Ilmu botani berkembang menjadi lebih modern mengenai struktur tanaman, anatomi, morfologi, sitologi, fisiologi, genetika, dan ekologi. Ilmu yang mendalami klasifikasi dan identifikasi tanaman, dan Ilmu botani terapan, contohnya kehutanan, perikanan, dan fitokimia (Alistigna, 2015; Handoko dan Juniwati, 2015:617-624).

Botani ekonomi adalah mempelajari bagaimana tanaman memiliki sifat dan kegunaan secara ekonomi bagi kehidupan masyarakat. Jenis tanaman dikembangkan sesuai dengan potensinya hingga mencapai hasil sesuai dengan yang diinginkan. Menekankan pada usaha-usaha penemuan tanaman yang dapat mendatangkan kepentingan secara global atau bermanfaat bagi pembangunan negara dan masyarakat. Penelitian pada botani ekonomi ini didasarkan pada 3 pilar potensi yaitu potensi koleksi, potensi sosial budaya masyarakat dan potensi alam. Pada potensi koleksi, penelitian bertujuan untuk pengembangan daya guna koleksi yang berada di kebun raya sangat berguna untuk melakukan konservasi. Potensi sosial budaya masyarakat, bertujuan untuk mengembangkan potensi ekonomi masyarakat berdasarkan kondisi sosial-budaya masyarakat yang berhubungan dengan pemanfaatan tanaman dalam kehidupan sehari-hari atau

untuk kebutuhan industri rumah tangga. Potensi alam yaitu bertujuan untuk menemukan sumber ekonomi baru dari tanaman liar yang berpotensi menjadi bahan sandang, pangan, dan papan (Lipi, 2016; Wijaya dan Oktarina, 2017: 64-65).

PT. Perkebunan Nusantara XII yang berlokasi di desa Sempol Kecamatan Jampit Kabupaten Bondowoso memiliki sejumlah komoditi tanaman yaitu tanaman kopi Arabika, teh, strawberry, dan yang terbaru adalah makadamia. Makadamia merupakan buah paling mahal yang mulai dibudidayakan di Indonesia, buah ini menyanggah status sebagai buah termahal karena buah ini tidak didapatkan dengan mudah. Hal ini disebabkan pohon makadamia membutuhkan waktu 8 tahun lamanya sebelum menghasilkan buah. Buah makadamia juga memiliki kulit yang sangat keras, membuatnya berbeda dari buah pada umumnya. Selain itu makadamia hanya tumbuh baik pada daerah dengan ketinggian di atas 900 mdpl dan bunganya akan rontok jika suhu udara mencapai 28⁰C (Agro-ptpn12; Asri, 2015).

Dalam istilah umum, buah makadamia disebut dengan kacang makadamia mengacu pada istilah Bahasa Inggris *Makadamia Nut*. *Nut* yang dimaksud di sini menunjukkan tipe buah, yaitu buah kering, *indehiscent* (saat matang kulit/cangkang tidak pecah), mirip dengan tipe buah *achene* namun cangkangnya tebal dan mengeras. Jadi, walaupun disebut kacang makadamia namun tidak termasuk jenis kacang-kacangan (Papilionaceae/Leguminosae).

Makadamia (*Makadamia integrifolia*) mampu beradaptasi pada lahan alang-alang dengan ketersediaan unsur hara rendah, suhu tinggi, kelembaban rendah, dan intensitas cahaya tinggi. Pohon ini juga tidak memerlukan perawatan intensif, tidak banyak gugur daun, tahan kebakaran dan mudah bertunas kembali setelah terbakar. Pohon ini tumbuh di sekitar bebatuan serta mampu mengikat air, yang dicerminkan dari kondisi kelembaban tanah yang lebih tinggi. Batang memiliki kulit beralur dan tebal dengan percabangan yang banyak. Jika batang patah atau terpotong maka akan muncul tunas (trubusan) baru, tajuk lebar dan padat sehingga menghambat masuknya cahaya serta mengurangi energi curah hujan yang jatuh. Pohon Makadamia penghasil buah yang dapat dimakan dan bernilai ekonomi,

setiap pohon diperkirakan menghasilkan buah 20kg/pohon setiap panen atau sekitar 40-60 kg/pohon/tahun dalam 2 kali panen. Di pasaran, harga biji Makadamia tinggi mencapai Rp500 ribu/kg (Aswandi dkk., 2017:3-5).

Pohon makadamia relatif baru dibudidayakan di Indonesia, khususnya di daerah dengan ketinggian di atas 900 mdpl seperti di kawasan pegunungan Ijen Bondowoso. Mengingat nilai ekonomi yang sangat tinggi maka perlu dilakukan penelitian mengenai botani dan prospek ekonomi tanaman Makadamia. Hasil penelitian disusun dalam bentuk buku nonteks sehingga informasinya dapat dibaca oleh berbagai kalangan, berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis melakukan penelitian dengan judul **Botani Ekonomi Tanaman Makadamia (*Macadiamia integrifolia*) dan Pemanfaatannya sebagai buku Nonteks.**

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari latar belakang berikut adalah :

- a. Bagaimana botani tanaman makadamia (*M. integrifolia*) ?
- b. Bagaimana potensi ekonomi tanaman makadamia (*M. integrifolia*) di perkebunan PTPN XII desa Sempol Kecamatan Jampit Kabupaten Bondowoso?
- c. Bagaimana proses budidaya tanaman makadamia (*M. integrifolia*) ?
- d. Bagaimana hasil validasi buku nonteks tentang kajian botani ekonomi tanaman makadamia (*M. integrifolia*) ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari kekeliruan dan kerancuan pada pembahasan maka terdapat batasan masalah seperti berikut :

- a. Kajian penelitian dilaksanakan di daerah perkebunan PTPN XII desa Sempol Kecamatan Jampit Kabupaten Bondowoso.
- b. Data diambil dengan melakukan wawancara dan observasi secara langsung di perkebunan PTPN XII desa Sempol Kecamatan Jampit Kabupaten Bondowoso.

- c. Buku nonteks divalidasi oleh validator ahli materi (dosen Program Studi Pendidikan Biologi), validator media (dosen Program Studi Pendidikan Biologi), dan validator target pembaca (masyarakat sekitar perkebunan di PTPN XII desa Sempol Kecamatan Jampit Kabupaten Bondowoso)

1.4 Tujuan

Tujuan dari latar belakang yang telah dipaparkan adalah sebagai berikut :

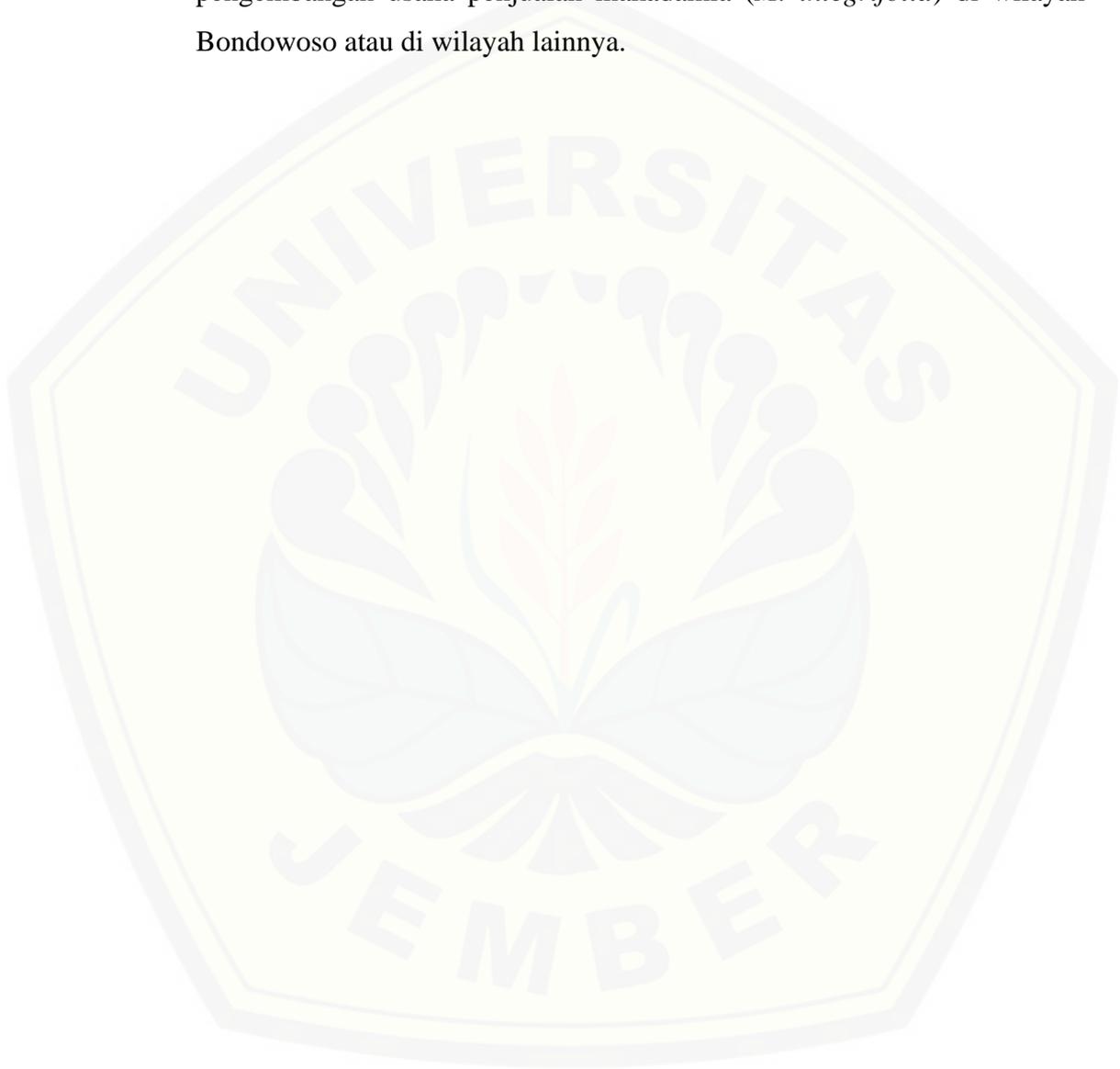
- a. Untuk mengidentifikasi tanaman makadamia (*M. integrifolia*) terkait morfologi, dan klasifikasi di daerah perkebunan PTPN XII desa Sempol Kecamatan Jampit Kabupaten Bondowoso
- b. Untuk mengetahui potensi ekonomi makadamia (*M. integrifolia*) dan potensi lainnya di perkebunan PTPN XII desa Sempol Kecamatan Jampit Kabupaten Bondowoso.
- c. Untuk mengetahui proses budidaya tanaman makadamia (*M. integrifolia*) sampai kepada masa pasca panen.
- d. Untuk menghasilkan buku nonteks mengenai kajian botani ekonomi tanaman makadamia (*M. integrifolia*) yang bermanfaat untuk dijadikan buku bacaan bagi masyarakat.

1.5 Manfaat

Beberapa manfaat yang diharapkan dapat dicapai dalam penelitian ini, diantaranya:

- a. Sebagai wawasan bagi masyarakat mengenai kajian botani ekonomi tanaman makadamia (*M. integrifolia*) yang berada di perkebunan PTPN XII desa Sempol Kecamatan Jampit Kabupaten Bondowoso melalui buku non teks yang akan dikembangkan.
- b. Memberikan tambahan informasi bagi peneliti yang akan melakukan penelitian terhadap kajian botani maupun prospek ekonomi dari tanaman makadamia (*M. integrifolia*) yang berada di perkebunan PTPN XII desa Sempol Kecamatan Jampit Kabupaten Bondowoso.

- c. Dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi pemerintah maupun masyarakat yang akan melakukan aspek budidaya tanaman makadamia (*M. integrifolia*).
- d. Sebagai informasi bagi pihak yang berkepentingan terhadap upaya pengembangan usaha penjualan makadamia (*M. integrifolia*) di wilayah Bondowoso atau di wilayah lainnya.



BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani Ekonomi

Botani adalah cabang ilmu yang sangat tua yang dimulai dengan minat orang-orang awal pada tanaman di sekitar mereka. Ilmu tanaman sekarang berkembang dari minat itu ke bioteknologi mutakhir. Setiap topik yang berhubungan dengan tanaman, dari tingkat biologi seluler hingga tingkat produksi ekonomi mereka, dianggap sebagai bagian dari bidang botani. Ketika lebih banyak rincian diketahui tentang tanaman dan fungsinya, terutama setelah ditemukannya mikroskop, sejumlah subdisiplin muncul (Raven dkk., 1999:81).

Dalam perkembangan botani, awal mula pertanian dengan ditemukannya api sebagai suatu langkah dasar dalam perkembangan peradaban. Manusia purba (primitif) memanfaatkan tanaman untuk makanan, obat-obatan, pakaian, dan perlindungan. Penduduk primitif, mungkin secara tidak sadar mulai mengembangkan tanaman yang dibudidayakan dan menghasilkan pertanian yang lebih baik. Secara bertahap botani berkembang menjadi suatu ilmu, menjelang abad ke 18, metode-metode yang bersifat percobaan diperkenalkan dalam menelaah proses-proses dan kegiatan tanaman (Tjitrosomo, 1983: 4-8).

Ketika peradaban manusia berkembang, kebutuhannya yang beragam juga meningkat dan ini mengarah pada pemahaman dan apresiasi yang lebih baik tentang kerajaan tanaman dan kepentingan ekonominya. Manusia menemukan bahwa tanaman dapat digunakan sebagai makanan, dapat menyediakan serat untuk membuat kain, itu adalah sumber kayu untuk menyediakan tempat berteduh, untuk membuat senjata dan berbagai barang berguna (Pandey dkk., 1993:297).

Ilmu ekonomi adalah suatu studi mengenai sistem ekonomi dan telah didefinisikan sebagai suatu ilmu mengenai pengalokasian sumberdaya, yang mempunyai alternatif-alternatif penggunaan, dalam memenuhi keinginan/kebutuhan manusia yang tidak terbatas. Oleh karenanya, pemanfaatan sumberdaya alam selayaknya mengacu pada prinsip ekonomi dengan mempertimbangkan jangka waktu masa kini dan masa datang serta setiap tindakan kegiatan proses

harus berwawasan lingkungan agar terjaga keberlanjutannya. Teori ekonomi memberikan prinsip – prinsip atau hukum yang dapat dipakai sebagai pedoman untuk mengambil keputusan tentang cara yang sebaik-baiknya dalam memanfaatkan sumberdaya alam yang terbatas dan dalam beberapa hal memang langka (Harahab,2010: 14-15).

Dalam penelitian dimulai dari sektor hulu yaitu kegiatan input produksi, kemudian berlanjut pada kegiatan usahatani yaitu tentang budidaya kopi arabika, kemudian dilanjutkan dengan kegiatan pengolahan hasil atau agroindustri, kemudian kegiatan selanjutnya adalah pemasaran hasil dari kegiatan agribisnis kopi arabika, kemudian yang terakhir adalah sector hilir yaitu sarana penunjang. Modal yang harus disiapkan petani untuk melakukan usahatani adalah seluruh biaya yang dikeluarkan untuk melakukan kegiatan usahatani kopi arabika, baik biaya tetap yang berupa sewa lahan dan peralatan usahatani dan biaya variabel yang berupa bibit, transportasi, pupuk dan tenaga kerja. Rata-rata modal yang harus disiapkan petani di Desa Sukorejo adalah sebesar Rp 30.106.551,32 perhektar. Harga yang didapat oleh petani dalam menjual kopinya kepada UPH adalah sekitar Rp 7000,00 sampai Rp 10.000,00 untuk setiap kilogram kopi gelondong merah. Dapat diketahui rata-rata penerimaan petani kopi arabika sebesar Rp 39.726.458,33 per Hektar. Rata-rata biaya yang dikeluarkan petani adalah sebesar Rp 30.106.551,32 per Hektar. Pendapatan adalah selisih total penerimaan dengan total biaya yang dikeluarkan. Rata-rata pendapatan dalam usahatani kopi arabika di Desa Sukorejo sebesar Rp 9.619.907,01 per Hektar (Alvin, 2018: 87).

2.2 Deskripsi Tanaman Makadamia (*Makadamia integrifolia*)

Makadamia integrifolia mampu beradaptasi pada lahan alang-alang dengan ketersediaan unsur hara rendah, suhu tinggi, kelembaban rendah, dan intensitas cahaya tinggi. Pohon ini juga tidak memerlukan perawatan intensif, tidak banyak gugur daun, tahan kebakaran dan mudah bertunas kembali setelah terbakar. Pohon ini tumbuh di sekitar bebatuan serta mampu mengikat air, yang dicerminkan dari kondisi kelembaban tanah yang lebih tinggi. Makadamia

kebanyakan dijadikan sebagai tanaman penayang pada perkebunan kopi dan teh, kanopi yang lebih kecil berarti kurang bersaing dengan tanaman kopi sambil tetap memberikan naungan (Aswandi dkk., 2017:3-5 dan Syahroni., 2020).

M. integrifolia merupakan tanaman pangan yang secara ekonomis penting di mana produksi di Afrika Selatan pada tahun 2014 melampaui Australia, menjadikan Afrika Selatan sebagai penghasil makadamia terbesar di dunia, meskipun habitat asli tanaman tersebut adalah di Australia. Pada kondisi pasar yang menarik saat ini, banyak petani makadamia Afrika Selatan masih memperluas area produksi pertanian mereka, seringkali dengan mengorbankan habitat alami. Untuk menghindari potensi defisit penyerbukan di masa depan, petani di Afrika Selatan harus menyesuaikan praktik manajemen mereka dengan mengembalikan habitat alami dan mengurangi aplikasi pestisida untuk memberi manfaat bagi penyerbuk liar (Grass dkk., 2018: 12,18).

Makadamia adalah pohon dengan batang berkulit licin berwarna cokelat terang, yang bisa tumbuh sampai setinggi 20 m (Gambar 2.1). Bentuk tajuk makadamia tak beraturan. Daun makadamia berwarna hijau gelap, dengan permukaan licin mengkilap, bentuk daun lanset seperti gada kecil. Percabangan biasanya dimulai dari ketinggian diatas 1 meter, namun kadang-kadang dijumpai bibit dari biji yang bercabang sejak berkecambah. Permukaan kulit batangnya kasar, perakarannya dangkal (Mitra, 2013; Yusarman,2016)



Gambar 2.1 Pohon *Makadamia integrifolia*

Bunga makadamia tersusun dalam untaian seperti bulir yang panjang. Warna bunga bervariasi mulai dari putih hingga ungu, panjangnya sekitar 10-15

cm. Rangkaian racemus bunga memiliki panjang sekitar 5-30 cm. Bunga memiliki tepal berjumlah 4. Bunga akan menghasilkan buah berwarna hijau saat muda dan coklat saat matang. Buah memiliki kulit buah yang keras, berkayu, dan berbentuk bulat seperti globe berujung runcing yang berisi satu atau dua biji (Gambar 2.2a). Selain spesies *M. integrifolia*, tanaman *M. tetraphylla* juga menghasilkan biji yang dapat dikonsumsi dan diolah sebagai buah makadamia (Bunga, 2019).



(a)



(b)

Gambar 2.2 Bunga (a) dan buah (b) *Macadamia integrifolia* (Trueman, 2013)

Buah Makadamia (Gambar 2.2b) tumbuh pada tangkai bunga berupa dompolan. Ukuran dan bentuk buah makadamia, mirip dengan duku hanya

tangkai makadamia lebih panjang, dan warna kulitnya hijau gelap. Bagian lunak dari kulit makadamia sangat tipis, selanjutnya berupa tempurung yang sangat keras, meskipun tebalnya hanya sekitar 1 mm. Di dalam tempurung terdapat endosperm makadamia berbentuk bulat, berdiameter 3 cm berwarna putih kekuningan, lunak dan rasanya gurih (Ulung, 2014:15).



Gambar 2.3 Daun *Macadamia integrifolia* (Gardener, 2009).

Daun *M. integrifolia* (Gambar 2.3) lebat dan berwarna hijau tua. Bentuk daun lonjong dengan pinggir daun rata atau bergerigi dan berduri. *M. integrifolia* mempunyai 3 daun tiap nodus dan pada tanaman muda mempunyai dua daun saling berhadapan setiap buku. Panjang daun antara 10,2 – 30,5cm dan panjang tangkai daun \pm 1,3cm. Daun muda berwarna hijau terang atau perunggu (Pertanian, 2006).

Menurut(Direktorat Perkebunan, 2006), budidaya tanaman Makadamia berawal dari pemilihan lahan sebagai persyaratan tumbuh, lalu melakukan perbanyak tanaman, memperhatikan jarak tanam, pemangkasan bentuk juga cabang, melakukan perbaikan irigasi, pemupukan, menanam tanaman penahan angin, pengendalian hama dan penyakit, serta panen dan pasca panen.

Perkebunan Kalisat Jampit, merupakan salah satu perkebunan yang dimiliki oleh PT. Perkebunan Nusantara XII (Persero) yang berlokasi di Desa Kalisat Kecamatan Sempol, Kabupaten Bondowoso (Dataran Tinggi Ijen). PT. Perkebunan Nusantara XII ini memiliki beberapa komoditi tanaman, tetapi yang paling diminati dan menjadi primadona saat ini adalah buah Makadamia (*M. integrifolia*). Budidaya tanaman makadamia ini dimulai dengan penyediaan bahan

tanam, pelaksanaan TTI, pemeliharaan tanaman menghasilkan, dan pasca panen. Pemilihan lokasi membutuhkan syarat tumbuh yang baik, serta pembibitan yang dimulai dari pemilihan benih/biji yang unggul, perkecambahan, pembibitan polybag sampai menghasilkan bibit yang prima untuk ditanam. Pemeliharaan dilakukan di umur 1-6 tahun untuk kategori Tanaman Belum Menghasilkan (TBM), setelah menjadi Tanaman Menghasilkan (TM) dilakukan pengendalian hama penyakit dengan lebih intens, lalu dilakukan pemanenan setelah umur tanaman biasanya mencapai 8 tahun (PT. Perkebunan Nusantara XII, 2015).

Dengan proses penanaman yang panjang, panen yang juga cukup lama dan membutuhkan biaya besar, tidak mengherankan jika kemudian harga tanaman macadamia bisa dikatakan cukup mahal. Di pasaran dalam negeri, harga kacang macadamia 250 gr berkisar Rp79 ribu sampai Rp100 ribuan, sedangkan harga kacang macadamia 500 gram atau 1/2 kg mulai Rp227 ribuan. Jika ingin membeli 1 kg kacang macadamia, harganya bisa menyentuh angka Rp400 ribu sampai Rp685 ribuan (Panca, A. 2020).

2.3 Buku Nonteks

Buku nonteks ini adalah sejenis buku pengayaan pengetahuan yang bisa digunakan oleh masyarakat umum maupun sekolah, akan tetapi buku ini bukan merupakan buku pegangan utama yang digunakan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Buku nonteks memiliki fungsi diantaranya sebagai pengayaan pengetahuan, yaitu dapat meningkatkan pengetahuan (*knowledge*) dan menambah wawasan pembaca tentang ilmu pengetahuan, teknologi dan seni. Karakteristik dari buku nonteks, yaitu (1) bukan merupakan buku pegangan utama bagi peserta didik dalam pembelajaran, (2) tidak dilengkapi dengan instrument evaluasi seperti pertanyaan, tes, LKS atau bentuk yang lain, (3) tidak disajikan serial sesuai tingkatan kelas, (4) terkait dengan sebagian atau salah satu SK/KD dalam standar isi, (5) bisa dimanfaatkan semua pembaca dalam semua jenjang atau tingkatan pendidikan, (6) bisa digunakan sebagai buku pengayaan, rujukan dan panduan pendidik (Widyaningrum dkk., 2015: 1-2).

Di dalam buku nonteks tidak terdapat soal atau latihan yang digunakan untuk mengetahui kemampuan belajar atau pemahaman pembacanya terhadap

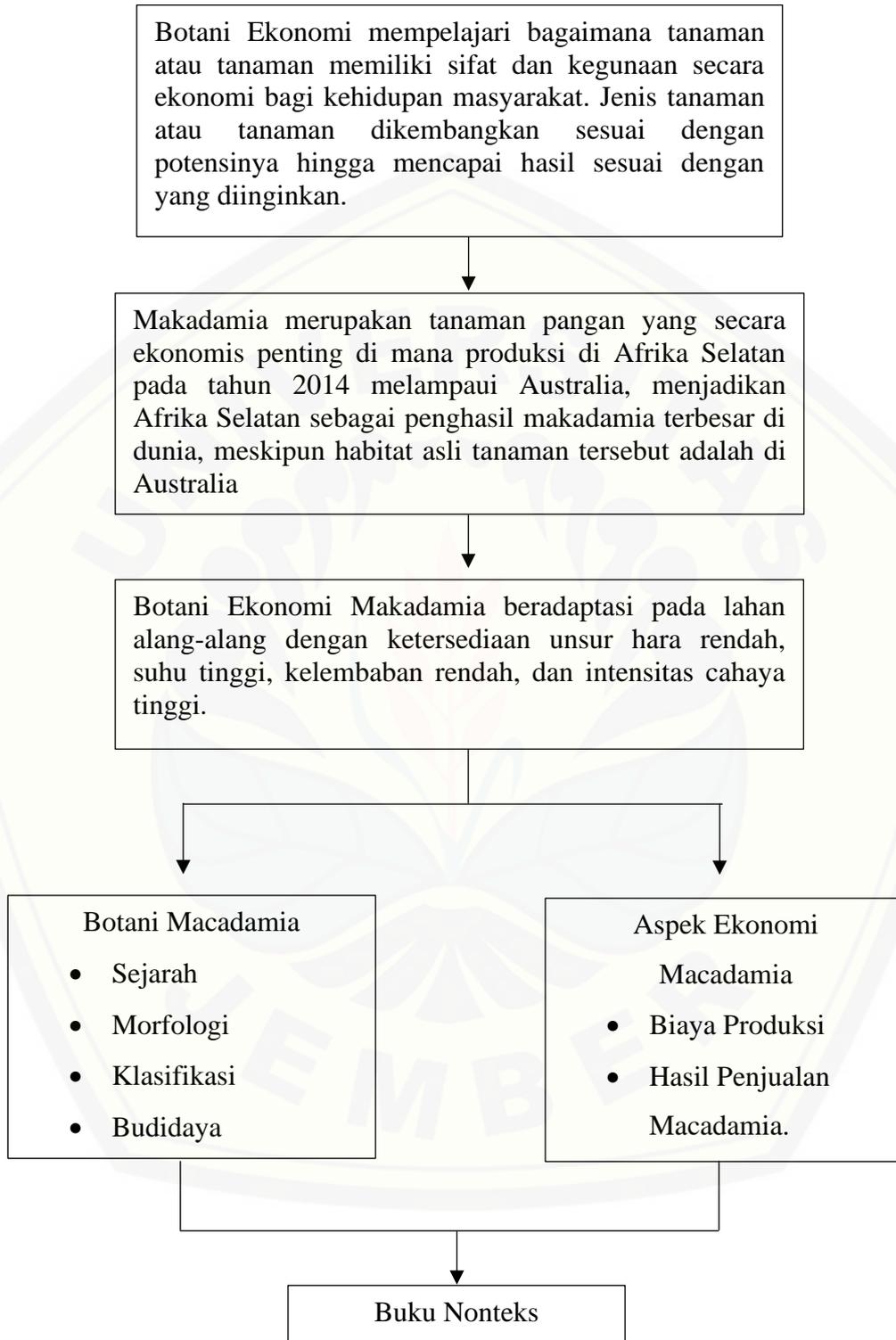
bacaan. Buku nonteks tidak menggunakan evaluasi, latihan, ulangan, bentuk lembar kerja siswa, atau bentuk-bentuk lainnya yang mengukur pemahaman terhadap bacaan (Setyanto dkk., 2016:1182). Tidak memiliki soal atau latihan yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap topik yang sedang dipelajari (Masrur dkk., 2017:1165).

Buku nonteks dalam pengertian umum disebut juga sebagai buku suplemen atau buku tambahan untuk melengkapi buku acuan utama. Buku suplemen umumnya menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan jangkauannya luas karena dapat diperoleh di berbagai toko buku sehingga masyarakat mudah untuk mendapatkannya (Narulita dkk., 2016:1-7). Buku nonteks merupakan sarana pendukung untuk memfasilitasi pelaksanaan, penilaian, dan pengembangan pembelajaran bagi peserta didik dan pendidik sehingga harus memenuhi kriteria buku yang layak digunakan satuan pendidikan (Permendikbud, 2016)

Buku nonteks merupakan buku yang dapat digunakan di sekolah, namun bukan merupakan buku utama bagi peserta didik, selain itu buku nonteks tidak digunakan di kelas tertentu dan materi memuat salah satu Standart Kompetensi atau Kompetensi Dasar yang ada dalam standar isi (Sa'diyah dkk., 2012: 3).

Struktur dan bagian-bagian pada buku yaitu; adanya cover, halaman *preliminaries* yang diletakkan diantara cover dan isi buku yang terdiri atas; halaman judul, catatan hak cipta, halaman tambahan dan daftar isi. Bagian berikutnya adalah bagian utama (isi) yang memuat materi inti buku dengan tidak memberikan evaluasi di dalamnya, hanya meliputi; pendahuluan, judul bab, kutipan, ilustrasi, dan inisial. Bagian *Postliminary* merupakan akhir untuk menutup isi buku terdiri dari; daftar pustaka, biografi penulis, glossary, dan lampiran (Imran. S.2014).

Kerangka Teoritis



Gambar 2.4 Kerangka Teoritis

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan metode deskriptif-kualitatif. Penelitian kualitatif adalah pengumpulan data pada suatu latar alamiah dengan maksud menafsirkan fenomena yang terjadi (Anggito dan Johan, 2018:50). Metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas. Adapun masalah yang dapat diteliti dan diselidiki oleh penelitian deskriptif kualitatif ini mengacu pada studi kuantitatif, studi komparatif (perbandingan), serta dapat juga menjadi sebuah studi korelasional (hubungan) antara satu unsur dengan unsur lainnya. Kegiatan penelitian ini meliputi pengumpulan data, analisis data, interpretasi data, dan pada akhirnya dirumuskan suatu kesimpulan yang mengacu pada analisis data tersebut (Linguistik, 2016).

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

3.1.1 Waktu

Penelitian ini dilakukan dengan 2 tahap yang meliputi:

- a. Tahap observasi pendahuluan yang dilakukan bulan Juli 2019
- b. Tahap pengambilan sampel dan pengambilan gambar (dokumentasi) dilakukan pada bulan Februari 2020.

3.1.2 Tempat

Penelitian dilaksanakan di PT. Perkebunan Nusantara XII bertempat di desa Sempol Kecamatan Jampit Kabupaten Bondowoso.

3.1.3 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian dan pembuatan herbarium adalah :

a Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa buku catatan, kamera, dan alat tulis.. Alat yang digunakan untuk membuat

herbarium adalah, kertas koran, kertas karton, mika, selotip, baskom/semprotan.

b Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tanaman makadamia (*M. integrifolia*) yang berada di PTPN XII desa Sempol Kabupaten Bondowoso. Bahan yang digunakan untuk pembuatan herbarium adalah tanaman makadamia itu sendiri yaitu menggunakan tanaman lengkap, dan alkohol 70% untuk mengawetkan tanaman mencegah tumbuhnya bakteri dan jamur.

3.3 Definisi Operasional

Definisi Operasional dijabarkan untuk menghindari kesalahan dalam penelitian, dijabarkan sebagai berikut.

a. **Kajian Botani Ekonomi**

Kegiatan yang dilakukan dalam kajian botani ekonomi adalah dengan melakukan identifikasi mengenai klasifikasi tanaman makadamia, dan potensi ekonomi yang dihasilkan dari penjualan tanaman makadamia.

b. **Potensi ekonomi Makadamia (*M. integrifolia*)** adalah potensi yang dimiliki oleh pohon Makadamia yang hanya berbunga dan berbuah dua kali dalam setahun, dengan menghasilkan sekitar 10kg/ pohon dalam satu kali panen. Dengan penjualan buah makadamia mampu menghasilkan pendapatan rata-rata Rp. 28.000.000,00 perbulan.

c. **Buku Non-teks** adalah buku tentang botani ekonomi Makadamia yang tidak terdapat soal atau latihan yang digunakan untuk mengetahui kemampuan belajar atau kephahaman pembacanya terhadap bacaan. Buku nonteks ini tidak menggunakan evaluasi, latihan, ulangan, bentuk lembar kerja siswa, atau bentuk-bentuk lainnya yang mengukur pemahaman terhadap bacaan.

3.4 Desain Penelitian

3.4.1 Populasi

Populasi dalam hal ini adalah masyarakat yang bertempat tinggal di daerah sekitar PT. Perkebunan Nusantara XII di desa Sempol Kecamatan Jampit Kabupaten Bondowoso yang terletak pada koordinat geografis $113^{\circ}48'10''$ - $113^{\circ}48'26''$ BT dan $7^{\circ}50'10''$ - $7^{\circ}56'41''$ LS.



Gambar 3.1 Peta Kabupaten Bondowoso (Google.com)

Keterangan :

Tanda ○ : Tempat Penelitian

3.4.2 Sampel

- Masyarakat yang bekerja pada PT. Perkebunan Nusantara XII di desa Sempol Kecamatan Jampit Kabupaten Bondowoso.
- PT. Perkebunan Nusantara XII di desa Sempol Kecamatan Jampit Kabupaten Bondowoso.

3.4.3 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik yang digunakan adalah *purposive sampling* yaitu cara pengambilan sampel yang dilakukan tidak secara random tetapi berdasarkan kebijakan peneliti, bisa dengan persyaratan khusus (Sari, 1993:10). Dalam penelitian ini, syarat khusus yang harus dipenuhi oleh responden terpilih adalah:

- a. **Pegawai Perkebunan:** adalah pegawai tetap perkebunan PTPN XII, untuk menghindari kesalahan informasi yang akan disampaikan mengenai potensi ekonomi, dan pembudidayaan tanaman Makadamia (*M. integrifolia*).
- b. **Masyarakat:** adalah masyarakat yang menggantungkan hidup sepenuhnya dengan bekerja di PTPTN XII, dan masyarakat yang bertempat tinggal di daerah sekitar perkebunan PTPN XII yang mengetahui dan membudidayakan Makadamia.

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Observasi

Observasi dilakukan di tempat PT. Perkebunan Nusantara XII dengan tujuan untuk mengetahui letak geografis dari PTPN XII dan persebaran tanaman Makadamia, serta mendekati peneliti dengan responden sehingga memberi kemudahan dalam pengamatan secara langsung (*Pedoman observasi terlampir*).

3.5.2 Identifikasi Tanaman

Identifikasi tanaman secara langsung dengan melakukan pengamatan morfologi tanaman meliputi daun, bunga, buah, dan batang. Selanjutnya bagian tanaman tersebut diambil untuk dibuat herbarium (*Dapat dilihat di halaman*)

3.5.3 Wawancara

Peneliti akan mengajukan pertanyaan yang berkesinambungan dengan permasalahan yang terdapat di lapangan. Pihak yang akan diwawancarai akan diminta pendapat dan ide-idenya, dalam

melakukan wawancara kita harus mencatat apa yang akan disampaikan oleh narasumber. Hal-hal yang diajukan dalam wawancara adalah:

a. Sejarah Perkebunan dan Asal Tanaman Makadamia

Melakukan wawancara mengenai sejarah adanya tanaman makadamia di kawasan PTPN XII yang menjadi daya tarik wisatawan untuk berkunjung dan membelinya sebagai buah tangan selain produk kopi

b. Proses Budidaya

Peneliti melakukan proses wawancara mengenai proses budidaya tanaman makadamia (*M. integrifolia*) dimulai dari proses pemilihan benih, pembibitan, perawatan, hama dan penyakit, proses pindah tanam pemeliharaan di lapangan. Proses perawatan tanaman dewasa meliputi pengolahan tanah di lapang, sampai panen dan pasca panen.

c. Proses Produksi

Wawancara tetap berlangsung juga dengan melihat secara langsung proses produksi yang dilakukan di pabrik. Bagaimana tahap penyortiran buah yang baik sehingga pengupasan buah tersisa biji makadamia (*M. integrifolia*) untuk dijual dan dipasarkan.

d. Pendapatan Penjualan

Wawancara mengenai hasil penjualan/ pendapatan produksi makadamia (*M. integrifolia*) adalah dengan melihat pembukuan keuangan yang terdapat di pabrik untuk dapat memperkirakan bagaimana prospek penjualan makadamia.

e. Analisis Ekonomi

1. Melakukan analisis ekonomi dengan mendapat data dan melakukan analisis mengenai keuntungan penjualan perbulan dan pertahun di pabrik.
2. Jumlah masyarakat yang secara ekonomi tergantung pada pendapatan dari pabrik PTPN XII.

3.5.4 Dokumentasi

Proses dokumentasi dilakukan saat memulai observasi dan wawancara berlangsung hal ini dilakukan untuk memperoleh data yang lebih akurat dan valid. Diambil dengan cara foto, video, rekaman suara, dan pembukuan hasil penjualan pabrik selama satu tahun.

3.5.5 Pengumpulan Data

Data hasil penelitian berdasarkan pengumpulan dari sampel ditulis dalam deskripsi sebagai berikut:

a. Sejarah Tanaman Makadamia (*M. integrifolia*)

Dengan cara melakukan wawancara dengan pihak pengelola perkebunan yang juga mengetahui mengenai sejarah terbentuknya PT. Perkebunan Nusantara XII dan asal mula adanya tanaman Makadamia sampai menjadi tanaman yang dibudidayakan karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi.

b. Identifikasi Tanaman Makadamia (*M. integrifolia*)

Melakukan identifikasi secara langsung dengan melihat bagian morfologi Makadamia meliputi; akar, batang, bunga, buah, dan biji dengan didampingi oleh pengelola kebun Makadamia.

c. Proses Budidaya Tanaman Makadamia (*M. integrifolia*)

Melakukan wawancara secara langsung dan melihat bagaimana proses budidaya tanaman Makadamia dilakukan di perkebunan dimulai dari; pemilihan lahan yang cocok untuk pembenihan, melakukan pembibitan, pemindahan bibit ke polybag, pemindahan bibit ke lahan sehingga menjadi TTI (Tanaman Tahun Ini), melihat tanaman yang telah berkembang menjadi TBM (Tanaman Belum Menghasilkan), sampai pada masa panen dan pasca panen.

d. Proses Produksi Tanaman Makadamia (*M. integrifolia*)

Melihat secara langsung bagaimana Makadamia yang telah dipanen dilakukan proses lanjutan sebelum dikirimkan kepada konsumen, yaitu; melakukan penggilingan glondong, penjemuran

glondong, sortasi, penggilingan cangkang, sortasi cangkang, penggilingan biji, sortasi biji, pengemasan.

e. Pendapatan Penjualan Tanaman Makadamia (*M. integrifolia*)

Diberikan data hasil pendapatan penjualan Makadamia selama beberapa bulan oleh petugas di kantor perkebunan, data pengeluaran untuk budidaya Makadamia, dan melakukan analisis mandiri untuk mengetahui perhitungan biaya keuntungan perbulan dan pertahun.

3.6 Penyusunan dan Validasi Buku Nonteks.

Buku nonteks ini disusun untuk menjadi bahan bacaan bagi masyarakat umum, sehingga sampel yang digunakan harus mewakili keberagaman masyarakat yang menjadi sasaran. Buku nonteks yang dihasilkan akan divalidasi oleh 2 validator ahli yaitu dosen di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember dan 1 masyarakat umum di sekitar PT. Perkebunan XII desa Sempol Kabupaten Bondowoso. Analisis data yang diperoleh dari validator berupa analisis deskriptif yang berupa saran-saran dan komentar, sedangkan data kualitatif berupa hasil perkalian skor dan bobot tiap aspek penilaian.

Analisis data yang dipakai dengan menggunakan data kuantitatif dengan menggunakan beberapa tingkatan penilaian yaitu ;

- Skor 4 : Jika validator memberikan nilai yang sangat baik
- Skor 3 : Jika validator memberikan nilai yang baik
- Skor 2 : Jika validator memberikan nilai yang kurang baik
- Skor 1 : Jika validator memberikan nilai yang sangat kurang baik

Prosentase capaian dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

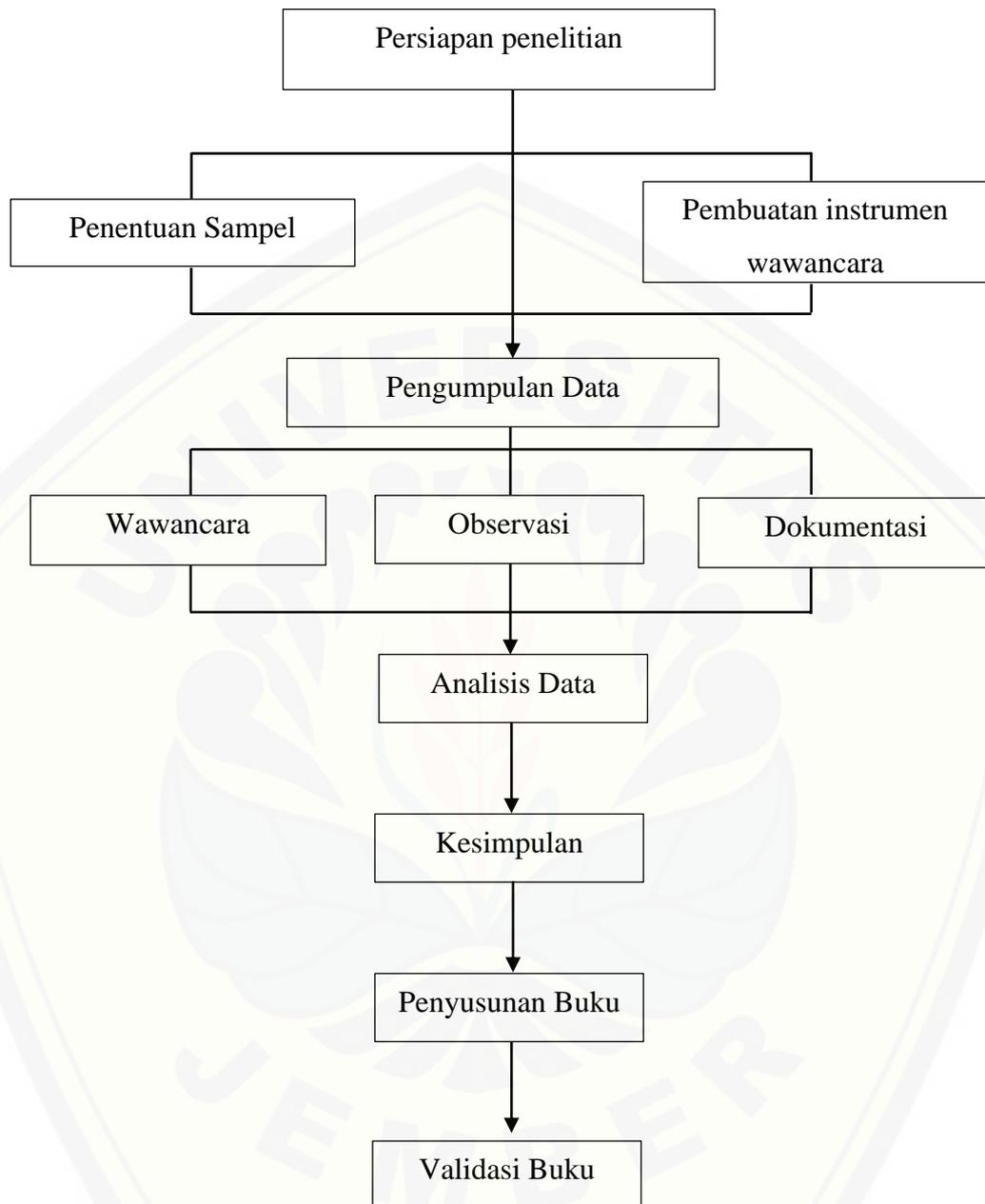
Data persentase penilaian yang diperoleh dari validator, selanjutnya diubah menjadi data kuantitatif-deskriptif dengan menggunakan kriteria validitas seperti pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Tabulasi Kriteria Validasi Buku Nonteks

No	Skor(%)	Kriteria	Keterangan
1	81 - 100	Sangat Layak	Produk baru siap dimanfaatkan sebagai sumber bacaan di lapangan sebenarnya untuk masyarakat umum
2	62 - 80	Layak	Produk dapat dilanjutkan dengan menambahkan sesuatu yang kurang dengan melakukan pertimbangan-pertimbangan tertentu Penambahan yang dilakukan tidak terlalu besar dan tidak terlalu mendasar
3	43 – 62	Kurang Layak	Merevisi dengan meneliti kembali secara seksama dan mencari kelemahan-kelemahan produk untuk disempurnakan
4	25- 43	Tidak Layak	Merevisi secara besar-besaran dan mendasar tentang isi produk

Sumber: Puskurbuk Depdiknas (2013).

3.7 Skema Alur Penelitian



Gambar 3.2 Skema Alur Penelitian

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian Botani Ekonomi Tanaman Makadamia, yang dilaksanakan di PT. Perkebunan Nusantara XII dapat disimpulkan menjadi 3 bagian penting sebagai berikut;

- a. Botani tanaman Makadamia memiliki nama ilmiah (*Macadamia integrifolia*) dari family proteaceae, habitat tanaman Makadamia ini pada daerah dataran tinggi dengan ketinggian 1000 mdpl dengan suhu $\leq 32^{\circ}\text{C}$. Tanaman Makadamia merupakan tanaman tahunan dengan batang yang keras, dan percabangannya terlihat dengan jelas (monopodial).
- b. Potensi ekonomi yang dimiliki tanaman Makadamia sangat menjanjikan dimana pada wilayah Indonesia masih sangat banyak membutuhkan Makadamia sebagai bentuk bahan pangan yang bernilai sangat tinggi sehingga Indonesia masih sangat sering sekali melakukan kegiatan impor Makadamia. PTPN XII memiliki potensi sangat baik dalam pengembangan Makadamia, sehingga mampu menjual Makadamia pada beberapa kota.
- c. Proses Budidaya pada tanaman Makadamia meliputi pemilihan lahan untuk penanaman awal bibit makadamia, pembibitan tanaman, pemindahan pada polybag, pemeliharaan tanaman sampai menjadi Tanaman Tahun Ini (TTI), Pemindahan bibit pada lahan, menjadi Tanaman Belum Menghasilkan I-VI (TBM), Tanaman Menghasilkan (TM), Pengendalian Hama dan Penyakit, Taksasi Produksi dan Panen.
- d. Hasil validasi buku nonteks mengenai Tanaman Makadamia (*M. integrifolia*) setelah dilakukan rata-rata mendapatkan hasil 92,7% berarti buku tersebut sudah siap untuk dengan telah melakukan revisi berdasarkan saran dan komentar dari para validator materi, media dan masyarakat umum.

5.2 Saran

Peneliti juga beberapa memberikan saran yang didasarkan atas hasil penelitian Botani Ekonomi Tanaman Makadamia yang telah dilaksanakan, di antaranya:

- a. Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai potensi botani ekonomi yang dimiliki oleh tanaman Makadamia yang ada di wilayah Indonesia, khususnya di wilayah Bondowoso dengan melihat potensi apa yang dimiliki oleh Makadamia selain hanya menjadi produk pangan saja.
- b. Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai pengelolaan limbah hasil pengolahan makadamia dari pabrik di dataran tinggi Ijen.
- c. Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai pengetahuan masyarakat terhadap perawatan tanaman sehingga menjadi dasar dalam praktik budi daya tanaman yang dapat menghasilkan nilai komoditas yang tinggi dan berkualitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Agro-ptpn12.2009. *Produk Wisata Agro*. <http://www.agroijen.com/main/index.php?pages=product&bhs=ind>. [Diakses pada 19 Juli 2019].
- Alistigna.2015. *Pengertian Botani dan Perananannya*. <https://budisma.net/2015/03/pengertian-botani.html>. [Diakses pada 20 Juli 2019].
- Alvin, D. H. D. C. 2018. Kajian Sistem Agribisnis Kopi Arabika di Desa Sukorejo Sumberwringin Kabupaten Bondowoso. *Skripsi*. Jember. Agribisnis Universitas Jember.
- Anggito, A. dan S. Johan. 2018. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Sukabumi: Jejak Publisher..
- Aswandi., Pratiara., dan Cut, R. K. 2017. Pengembangan *Agroforestry Makadamia* dan Lebah Madu: Upaya Rehabilitasi Lahan Kritis di Danau Toba. *Policy Brief*. 11(11): 3-5.
- Bunga. B. 2019. <https://bibitbunga.com/product/kacang-makadamia/>. [Diakses pada 26 Desember 2019].
- Direktorat Perkebunan, 2006. Budidaya Tanaman Makadamia.
- Grass. I., Svenja. M., Peter. J., Taylor., Stefan. H. F., Peter. H. dan Teja. T. 2018. Pollination limitation despite managed honeybees in South African makadamia orchards. *Agriculture, Ecosystems, and Environment*. 260(2): 12-18.
- Handoko, K. dan Juniwati, A. 2015. Fasilitas Tanaman Botani Nusantara di Surabaya. *Jurnal edimensi arsitektur*. 3(2): 617-624.
- Harahab, N. 2010. *Penilaian Ekonomi Ekosistem Hutan Mangrove & Aplikasinya dalam perencanaan Wilayah Pesisir*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Imran, S. 2014. STRUKTUR DAN BAGIAN-BAGIAN PENYUSUN BUKU. <https://ilmu-pendidikan.net/pustaka/buku/bagian-penyusun-buku> . [Diakses pada 22 November 2020].
- Kusuma, Y., S. 2018. Morfologi dan Penyimpanan Benih Makadamia (*Macadamia integrifolia*). *Skripsi*. Sumatera Utara: Program Sarjana Universitas Sumatera Utara.

- Linguistik, 2016. Pengertian Penelitian Deskriptif Kualitatif. <https://www.linguistikid.com/2016/09/pengertian-penelitian-deskriptif-kualitatif.html>. [Diakses pada 22 November 2020].
- Lipi, Kbogor. 2015. *Botani Ekonomi*. <http://krbogor.lipi.go.id/id/Botani-Ekonomi.html>. [Diakses pada 4 Juli 2019].
- Masrur, H., Aloysius, D. C. dan Abdul, G. 2017. Pengembangan Buku Suplemen Mutasi Gen Pada Matakuliah Genetika. *Jurnal Pendidikan: teori, penelitian dan pengembangan*. 2(9): 1165.
- Mitra. 2013. *Makadamia*: <http://madingmitra.blogspot.com/2013/12/makadamia-makadamia.html>. [Diakses pada 26 Desember 2019].
- Narulita E., J. Prihatin, dan R. S. Dewi. 2016. Pemanfaatan Hasil Induksi Hormon Estrogen terhadap Kadar Estradiol dan Histologi Uterus Mencit (*Mus musculus*) Sebagai Buku Suplemen Sistem Reproduksi di SMA. *Jurnal Bioedukatika*. 4(2): 1-7
- Noflindawati., Aswaldi. A., Yusniwati., Agus, S. 2019. Karakter Morfologi dan Sitologi Bunga Pepaya Merah Delima. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. 7(1):21.
- Nugroho, S., H. 2014. Karakteristik Umum Pollen dan Spora Serta Aplikasinya. *Oseana*. 39(3): 10
- Panca., A. 2020. Harga Kacang Macadamia di Indonesia (250gr, 500gr, 1kg). <https://harga.web.id/harga-kacang-macadamia-di-indonesia.info>. [Diakses pada 22 November 2020].
- Pandey. S. N. dan A. Chandha. 1993. *A Textbook of Botany (Plant anatomy and Economic Botany) vol 3* ed. New Delhi: Publishing house PVT LTD.
- Permendikbud.2016.<https://jdih.kemdikbud.go.id/arsip/Abstraksi%20Permendikbud%20Nomor%208%20Tahun%202016.pdf>. [Diakses 02 Januari 2020]
- Pertanian, 2006. *Pedoman budidaya makademia (Macademia integrifolia)*. Jakarta. Direktorat Jendral Perkebunan.
- PP RI No 18., 2010: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/5026>. [Diakses pada 25 Juni 2020].
- PT. Manohari Asri. *Kacang paling mahal di dunia*. <http://manoharasri.com/id/articles/detail/ini-dia-3-kacang-paling-mahal-di-dunia>. [Diakses pada 4 Juli 2019].

- PT. Perkebunan Nusantara XII. 2015. *Budidaya Tanaman Makadamia*. Bondowoso.
- Putra, S., Sumadi., Anne, N. 2019. Skarifikasi Benih Makadamia (*Macadamia integrifolia* Maiden & Betche) Menggunakan Suhu Perendaman dan Pengeringan Secara Bergilir. *Journal of Industrial and Beverage Crops*. 6(2): 80
- Raven., Peter. H., Ray. F., Evert., dan Susan. E. E. 1999. *Biology of Plants 6th edition*. America: Salem press Encyclopedia of science.
- Sa'diyah. W., Wachju. S. dan Suratno. 2012. Inventarisasi protozooplankton di muara sungai mayang dusun payangan kecamatan ambuldu sebagai buku nontext. *Inventarisasi Protozooplankton di Muara Sungai Mayang*. 1(1): 3.
- Santos. R., Marcelo, O. M., Mairon, M. S., Liedson, T. C., Cibebe, C. C. 2019. Butterflies Provide Pollination Services to Macadamia in Northeastern Brazil. *Scientia Horticulturae*. 259: 2
- Sari, E. S. 1993. *Audience Research: pengantar studi penelitian terhadap pembaca, pendengar, dan pemirsa*. Yogyakarta: Andy Offset.
- Setyanto. H. A., Mohamad. A. dan Umie, L. 2016. Pengembangan Buku Suplemen Pendekatan Molekuler Taksonomi Hewan Vertebrata. *Jurnal Pendidikan*. 1(6):1182.
- Sugiarto. E. 2015. *Menyusun proposal penelitian kualitatif*. Yogyakarta: Solusi Distribusi.
- Syahroni, 2020. Dinaungi Macadamia, Tanaman Kopi Tetap Produktif Meski Terjadi Peningkatan Suhu Global. <https://m.trubus.id/baca/37031/dinaungi-macadamia-tanaman-kopi-tetap-produktif-meski-terjadi-peningkatan-suhu-global>. [Diakses pada 22 November 2020].
- Tjitrosomo, S. S. 1983. *Botani Umum I*. Bandung: Angkasa.
- Trueman. S. J. 2013. The Reproductive Biology of Makadamia. *Science Horticulture*. 150(1): 355.
- Ulung, G. dan Pusat Studi Biofarmaka LPPM IPB. 2014. *Sehat alami dengan herbal 250 tanaman berkhasiat obat*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

- Uni., E. 2017. *Lebih dari sekedar ahli botani*. <https://www.easyuni.co.id/advice/lebih-dari-sekedar-ahli-botani-1970/>. [Diakses pada 4 Juli 2019].
- Widyaningrum. E., Sulifah. A. dan Mochammad I. 2015. Pengembangan produk penelitian berupa buku nonteks sebagai buku pengayaan pengetahuan. *Pengembangan Produk Penelitian Berupa Buku*. 1(1): 1-2.
- Wijaya. I. dan Oktarina. 2017. Sumbangan Ilmu Etnobotani dalam memfasilitasi hubungan manusia dengan tanaman dan lingkungannya. *Agritrop jurnal-jurnal ilmu pertanian*. 10(2): 64-65.
- Wisa'om, 2018. *Australian-Macadamias*. <https://www.australian-macadamias.org/consumer/our-story> . [Diakses pada 09 Juli 2020].
- Wood. L. G., dan Manohar, L. G. Macadamia Nuts (*Macadamia integrifolia* dan *tetraphylla*) and their use in Hypercholesterolemic Subject. *Effect of spesific nuts and seeds*. 85: 718.
- Yusarman, 2016. *Mengenal Tanaman Makadamia*: <http://banten.litbang.pertanian.go.id/new/index.php/publikasi/folder/972-mengenal-tanaman-makadamia>. [Diakses pada 26 Desember 2019].

Lampiran 1

DATA PENJUALAN MAKADAMIA (*Macadamia integrifolia*)

No	Tgl	Pembeli	Cangkang		Kupas utuh		Kupas Pecah		Goreng 250gr		Coklat		Jumlah	
			Vol	Rp	Vol	Rp	Vol	Rp	Vol	Rp	Vol	Rp	Vol	Rp
1.	07 Januari	Kopkar	60,00	3.600.000	5	1.000.000	10,00	1.800.000	2,25	540.000		0	77,25	6.940.000
2.	07 Januari	Sista Pras	500,00	30.000.000									500,00	30.000.000
3.	13 Januari	Yuli	7,50	450.000									7,50	450.000
4.	13 Januari	Sista	23,00	1.380.000	12	2.400.000	20,00	3.600.000	8,00	1.920.000			63,00	9.300.000
5.	23 Januari	Yuli			10,00	2.000.000							10,00	2.000.000
6.	23 Januari	Sista			10,00	2.000.000							10,00	2.000.000
7.	23 Januari	PT. Indo Agro			10,00	2.000.000	10,00	1.800.000					20,00	3.800.000
8.	24 Januari	Sista	10,00	600.000			11,50	2.070.000	7,00	1.680.000	1,00	480.000	29,50	4.830.000
9.	29 Januari	Sista	20,00	1.200.000	15,00	3.000.000	10,00	1.800.000					45,00	6.000.000
Jumlah			620,50	37.230.000	62,00	12.400.000	61,50	11.070.000	17,25	4.140.000	1,00	480.000	762,25	65.320.000
1.	12 Februari	Sista	1,50	90.000	10,00	2.000.000	1,00	180.000	11,00	2.640.000	1,00	480.000	762,25	5.390.000
2.	17 Februari	Yuli	250,00	15.000.000									250,00	15.000.000
3.	17 Februari	Sista	100,00	6.000.000									100,00	6.000.000
4.	24 Februari	Sista			10,00	2.000.000							10,00	2.000.000
5.	24 Februari	Yuli	40,00	2.400.000									40,00	2.400.000
Jumlah			391,00	23.490.000	20,00	4.000.000	1,00	180.000	11,00	2.640.000	1,00	480.000	424,50	30.790.000

Lampiran II**VALIDASI BUKU NONTEKS****Validasi Ahli Materi**

**LEMBAR PENILAIAN DAN
INSTRUMEN PENILAIAN BUKU NONTEKS
OLEH VALIDATOR MATERI**

I Identitas peneliti

Nama : Ayu Vanisa Widiastuti
NIM : 160210103031
Program studi : Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember

II Pengantar

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan di jenjang strata (S1) di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, peneliti melaksanakan kegiatan penelitian sebagai kewajiban untuk memenuhi persyaratan tugas akhir yang berjudul "Botani Ekonomi Tanaman Makadamia (*Makadamia integrifolia*) dan Pemanfaatannya Sebagai Buku Nonteks".

Untuk mencapai tujuan tersebut, dengan hormat peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk membantu dalam penilaian buku nonteks sebagai produk tugas akhir dari penelitian ini sebagai validator, dengan mengisi lembar penilaian buku nonteks dalam keadaan yang sebenar-benarnya. Kerahasiaan identitas maupun hasil penilaian yang telah diberikan akan dijamin sesuai kode etik penelitian. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian untuk mengisi lembar penilaian buku nonteks. Penilaian, kritik dan saran sangat peneliti harapkan demi menciptakan produk pendidikan yang layak untuk dipublikasikan.

III Identitas Validator

Nama : Dr. Sulifah Aprilya H., S.Pd, M.Pd
Alamat : Perum Mastrip Blok Q No.15
No. Tlp/HP : 081336648398

Pekerjaan : Dosen

IV Petunjuk Penilaian

1. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom nilai yang telah disediakan
2. Apabila ada tambahan penilaian yang tidak bisa dideskripsikan di dalam kolom penilaian, revisi atau perbaikan dapat ditulis di bagian komentar umum dan saran yang terdapat di bagian akhir lembar penilaian

Sumber: diadaptasi dari Puskurbuk Depdiknas (2013)

V Instrumen Penilaian Buku Nonteks

KOMPONEN KELAYAKAN ISI

Komponen	Butir	Skor			
		1	2	3	4
A. Cakupan materi	1. Kejelasan tujuan penyusunan buku				√
	2. Cakupan berdasarkan materi penyusunan buku				√
	3. Kedalaman berdasarkan materi penyusunan buku				√
	4. Kejelasan materi				√
B. Akurasi Materi	5. Akurasi fakta dan data				√
	6. Akurasi konsep/teori				√
	7. Akurasi gambar/ilustrasi				√
C. Kemutakhiran Materi	8. Kesesuaian dengan perkembangan ilmu pengetahuan terbaru			√	
	9. Adanya contoh-contoh yang mutakhir dari lingkungan lokal/nasional			√	
JUMLAH SKOR KOMPONEN KELAYAKAN ISI		34			

KOMPONEN KELAYAKAN PENYAJIAN

Komponen	Butir	Skor			
		1	2	3	4
D. Cakupan materi	10. Konsistensi sistematika sajian				√
	11. Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep				√
E. Akurasi Materi	12. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi				√
	13. Adanya pembangkit motivasi			√	
	14. Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar			√	
JUMLAH SKOR KOMPONEN KELAYAKAN PENYAJIAN		18			
JUMLAH SKOR KESELURUHAN DIPEROLEH		52			

Sumber: Puskurbuk Depsiknas (2013)

VI Kriteria Validasi

No	Skor	Kriteria	Rubrik Penilaian
1	4	Sangat baik	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai sangat sesuai dan tidak ada kekurangan dengan produk buku nonteks
2	3	Baik	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai sesuai, meski ada sedikit kekurangan dengan produk buku nonteks
3	2	Cukup	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai kurang sesuai dan ada sedikit kekurangan dan/ banyak dengan produk buku nonteks
4	1	Kurang	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai tidak sesuai dan ada kekurangan dengan produk buku nonteks

NILAI KELAYAKAN BUKU (MATERI)	=	$\frac{\text{jumlah skor keseluruhan diperoleh}}{\text{skor maksimal diperoleh}} \times 100\%$
	=	$\frac{52}{56} \times 100\%$
	=	92.3 %

VII Keterangan skor penilaian

No	Skor	Kriteria	keterangan
1	81,25% - 100%	Sangat layak	Produk baru siap dimanfaatkan sebagai sumber bacaan di lapangan sebenarnya untuk masyarakat umum
2	62,50% -81,24%	Layak	Produk dapat dilanjutkan dengan menambah sesuatu yang kurang dengan melakukan pertimbangan-pertimbangan tertentu. Penambahan yang dilakukan tidak terlalu besar dan tidak terlalu mendasar
3	43,75% -62,49%	Kurang layak	Merevisi dengan meneliti kembali secara seksama dan mencari kelemahan-kelemahan produk untuk disempurnakan
4	25,00% - 43,74%	Tidak Layak	Merevisi secara besar-besaran dan mendasar tentang isi produk

Sumber: diadaptasi dari Puskurbuk Depdiknas

Dilihat dari semua aspek, apakah buku ini layak digunakan sebagai buku bacaan masyarakat?

Sangat Layak

Layak

Kurang Layak

Tidak Layak

Jember, 13 Oktober 2020

Validator Materi



Dr. Sulifah Aprilya H., S.Pd, M.Pd

Komentar Umum

Buku sudah sangat bagus, baik isinya maupun ilustrasinya, hanya pada glosarium kata yang diberi penjelasan sebaiknya di Bold.

Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Validasi Ahli Media**LEMBAR PENILAIAN DAN
INSTRUMEN PENILAIAN BUKU NONTEKS
OLEH VALIDATOR MEDIA****I Identitas peneliti**

Nama : Ayu Vanisa Widiastuti
NIM : 160210103031
Program studi : Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember

II Pengantar

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan di jenjang strata (S1) di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, peneliti melaksanakan kegiatan penelitian sebagai kewajiban untuk memenuhi persyaratan tugas akhir yang berjudul “ Botani Ekonomi Tanaman Makadamia (*Makadamia integrifolia*) dan Pemanfaatannya Sebagai Buku Nonteks”.

Untuk mencapai tujuan tersebut, dengan hormat peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk membantu dalam penilaian buku nonteks sebagai produk tugas akhir dari penelitian ini sebagai validator, dengan mengisi lembar penilaian buku nonteks dalam keadaan yang sebenar-benarnya. Kerahasiaan identitas maupun hasil penilaian yang telah diberikan akan dijamin sesuai kode etik penelitian. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian untuk mengisi lembar penilaian buku nonteks. Penilan, kritik dan saran sangat peneliti harapkan demi menciptakan produk pendidikan yang layak untuk dipublikasikan.

III Identitas Validator

Nama : Vendi Eko Susilo
Alamat : Perum Kebonsari Indah Blok Y.11
No. Telap/HP : 085313588445

Pekerjaan : Dosen

IV Petunjuk Penilaian

1. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom nilai yang telah disediakan
2. Apabila ada tambahan penilaian yang tidak bisa dideskripsikan di dalam kolom penilaian, revisi atau perbaikan dapat ditulis di bagian komentar umum dan saran yang terdapat di bagian akhir lembar penilaian

Sumber: diadaptasi dari Puskurbuk Depdiknas (2013)

V Instrumen Penilaian Buku Nonteks

Komponen	Uraian	Skor					
Artistik dan Estetika	Penggunaan teks dan grafis proposional	1	2	3	4	5	6
	Kemenarikan <i>lay out</i> dan tata letak	1	2	3	4	5	6
	Tata letak unsur grafika estetis, dinamis, dan menarik serta menggunakan ilustrasi yang memperjelas pemahaman materi/isi buku	1	2	3	4	5	6
	Pemilihan warna yang menarik	1	2	3	4	5	6
Teknik Penyajian	Konsisten sistematika sajian dalam bab	1	2	3	4	5	6
Fungsi Keseluruhan	Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca	1	2	3	4	5	6
	Produk bersifat informatif	1	2	3	4	5	6
	Produk buku menumbuhkan rasa ingin tahu pembaca	1	2	3	4	5	6
Teknik Penyajian	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep	1	2	3	4	5	6
	Konsistensi sistematika sajian dalam bab	1	2	3	4	5	6
	Keseimbangan substansi antar bab	1	2	3	4	5	6
Pendukung Penyajian Materi	Kesesuaian gambar dan keterangan	1	2	3	4	5	6
	Adanya rujukan/sumber acuan	1	2	3	4	5	6
JUMLAH SKOR KESELURUHAN							

VI Kriteria Validasi

No	Skor	Kriteria	Rubrik Penilaian
1	4	Sangat baik	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai sangat sesuai dan tidak ada kekurangan dengan produk buku nonteks
2	3	Baik	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai sesuai, meski ada sedikit kekurangan dengan produk buku nonteks
3	2	Cukup	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai kurang sesuai dan ada sedikit kekurangan dan/ banyak dengan produk buku nonteks
4	1	Kurang	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai tidak sesuai dan ada kekurangan dengan produk buku nonteks

NILAI KELAYAKAN BUKU (MEDIA)	$= \frac{\text{jumlah skor keseluruhan diperoleh}}{\text{skor maksimal diperoleh}} \times 100\%$
	$= \frac{75}{78} \times 100\%$
	$= 96 \dots \%$

VII Keterangan skor penilaian

No	Skor	Kriteria	keterangan
1	81,25% - 100%	Sangat layak	Produk baru siap dimanfaatkan sebagai sumber bacaan di lapangan sebenarnya untuk masyarakat umum
2	62,50% - 81,24%	Layak	Produk dapat dilanjutkan dengan menambah sesuatu yang kurang dengan melakukan pertimbangan-pertimbangan tertentu. Penambahan yang dilakukan tidak terlalu besar dan tidak terlalu mendasar
3	43,75% - 62,49%	Kurang layak	Merevisi dengan meneliti kembali secara seksama dan mencari kelemahan-kelemahan produk untuk disempurnakan
4	25,00% - 43,74%	Tidak Layak	Merevisi secara besar-besaran dan mendasar tentang isi produk

Sumber: diadaptasi dari Puskrubuk Depdiknas

Dilihat dari semua aspek, apakah buku ini layak digunakan sebagai buku bacaan masyarakat?

Sangat Layak

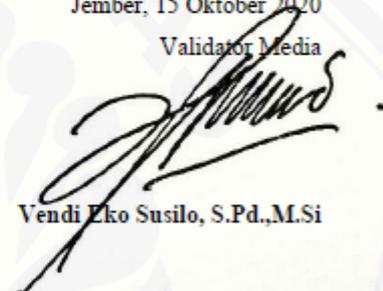
Layak

Kurang Layak

Tidak Layak

Jember, 15 Oktober 2020

Validator Media


Vendi Eko Susilo, S.Pd., M.Si

Komentar Umum

- Buku sudah bagus akan tetapi bilamana dimungkinkan dilakukan perbaikan

Saran

- Font masih standart
- Tulisan Pendahuluan di halaman 1 tertutup garis
- Gambar 1.1 tidak ada spasi dan skala/pembanding
- Gambar 2.1 tidak ada skala
- Gambar 2.2 tidak ada spasi dan skala/pembanding
- Gambar 2.3 berikan spasi dan gambar penggaris hendaknya diganti dengan skala agar tampilan lebih bagus
- Gambar 2.3 berikan spasi dan gambar penggaris hendaknya diganti dengan skala agar tampilan lebih bagus
- gambar 2.5 tidak ada skala
- gambar 2.6 beri spasi dan skala
- Gambar 2.3 berikan spasi dan gambar penggaris hendaknya diganti dengan skala agar tampilan lebih bagus
- Gambar 2.7 berikan spasi dan gambar penggaris hendaknya diganti dengan skala agar tampilan lebih bagus
- Daftar pustaka masih kurang ya

Validasi Oleh Masyarakat (Pengguna)

LEMBAR PENILAIAN BUKU NONTEKS
OLEH MASYARAKAT**I. Identitas peneliti**

Nama : Ayu Vanisa Widiastuti
NIM : 160210103031
Program studi : Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember

II. Pengantar

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan di jenjang strata (S1) di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, peneliti melaksanakan kegiatan penelitian sebagai kewajiban untuk memenuhi persyaratan tugas akhir yang berjudul "Botani Ekonomi Tanaman Makadamia (*Makadamia integrifolia*) dan Pemanfaatannya Sebagai Buku Nonteks".

Untuk mencapai tujuan tersebut, dengan hormat peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk membantu dalam penilaian buku nonteks sebagai produk tugas akhir dari penelitian ini sebagai validator, dengan mengisi lembar penilaian buku nonteks dalam keadaan yang sebenar-benarnya. Kerahasiaan identitas maupun hasil penilaian yang telah diberikan akan dijamin sesuai kode etik penelitian. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian untuk mengisi lembar penilaian buku nonteks. Penilain, kritik dan saran sangat peneliti harapkan demi menciptakan produk pendidikan yang layak untuk dipublikasikan.

III. Identitas Responden

Nama : NITO
Alamat : Perum Ginas Karyawan Sempol
Kae. Jem
No. Telap/HP : 082330921834
Pekerjaan : Karyawan PTPN x11

IV. Petunjuk Penilaian

1. penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom nilai yang telah disediakan

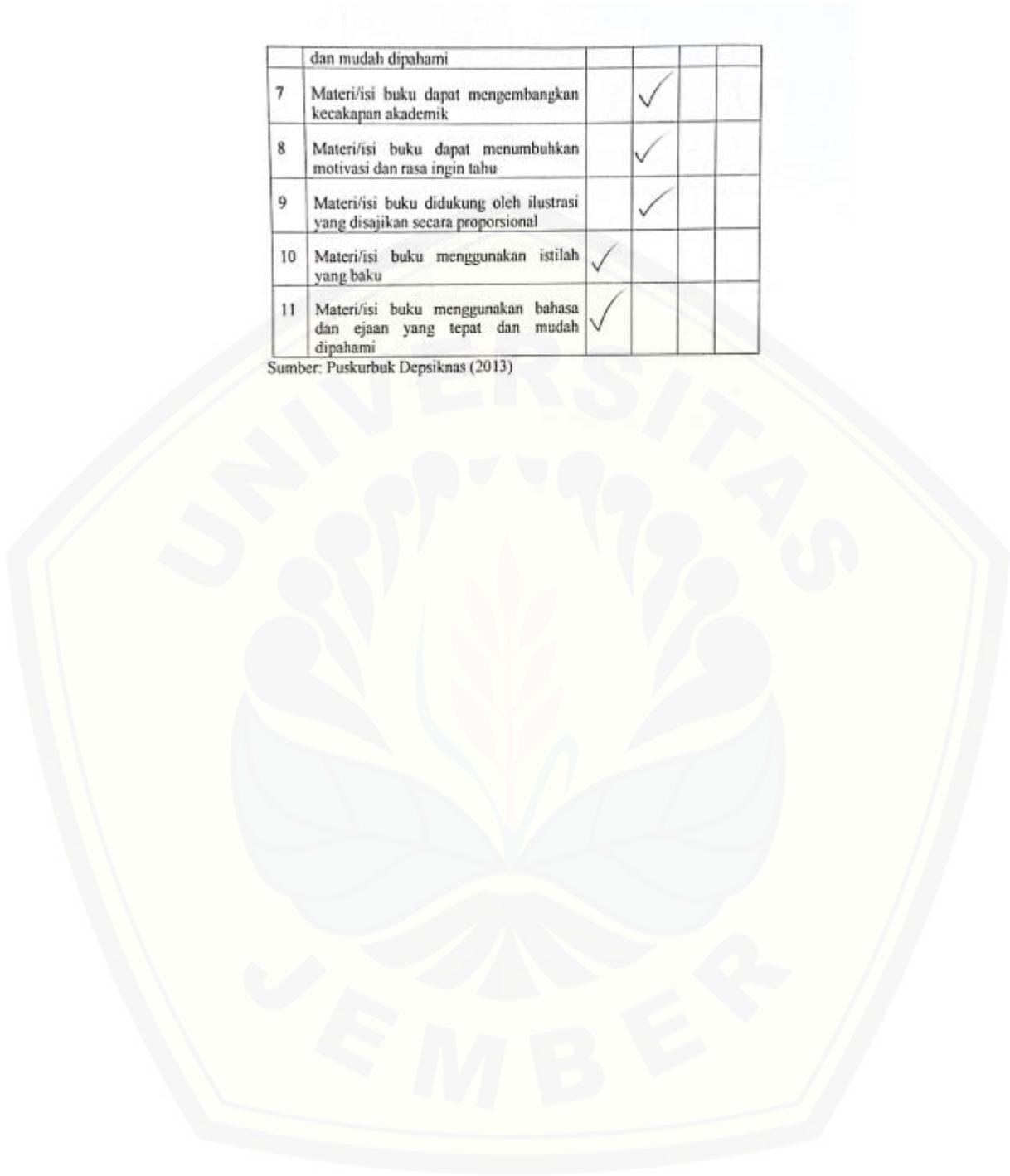
2. apabila ada tambahan penilaian yang tidak bisa dideskripsikan di dalam kolom penilaian, revisi atau perbaikan dapat ditulis di bagian komentar umum dan saran yang terdapat di bagian akhir lembar penilaian

V Keterangan skor penilaian

No	Uraian	Skor			
A. KETENTUAN DASAR					
1	Mencantumkan nama pengarang atau penulis, dan editor (apabila ada)	4 ✓	3	2	1
2	Judul mewakili isi buku	4 ✓	3	2	1
3	Mencantumkan penerbit atau instansi yang menaungi	4	3 ✓	2	1
B. SUBSTANSI					
1	Karangan mengandung unsur ilmiah	4 ✓	3	2	1
2	Informasi yang tercantum akurat dan berdasarkan fakta	4 ✓	3	2	1
3	Aktualisasi tidak meningkat	4	3	2	1 ✓
4	Bersifat obyektif	4	3 ✓	2	1
5	Sumber tulisan berasal dari karya ilmiah akademika, misal: hasil penelitian	4 ✓	3	2	1
6	Penulisan tidak terlalu kaku karena diselingi oleh fitur-fitur yang menarik	4	3 ✓	2	1
C. PENILAIAN MATERI/ISI BUKU					
1	Materi/isi buku terkait langsung dengan kehidupan sehari-hari		✓		
2	Materi/isi buku menyajikan <i>value-added</i>	✓			
3	Materi/isi buku memperkenalkan temuan baru	✓			
4	Materi/isi buku sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan	✓			
5	Materi/isi buku tidak menyinggung SARA, bias gender, serta pelanggaran HAM	✓			
6	Materi/isi buku disajikan secara runtut	✓			

	dan mudah dipahami				
7	Materi/isi buku dapat mengembangkan kecakapan akademik		✓		
8	Materi/isi buku dapat menumbuhkan motivasi dan rasa ingin tahu		✓		
9	Materi/isi buku didukung oleh ilustrasi yang disajikan secara proporsional		✓		
10	Materi/isi buku menggunakan istilah yang baku	✓			
11	Materi/isi buku menggunakan bahasa dan ejaan yang tepat dan mudah dipahami	✓			

Sumber: Puskurbuk Depdiknas (2013)



VI Kriteria Validasi

No	Skor	Kriteria	Rubrik Penilaian
1	4	Sangat baik	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai sangat sesuai dan tidak ada kekurangan dengan produk buku nonteks
2	3	Baik	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai sesuai, meski ada sedikit kekurangan dengan produk buku nonteks
3	2	Cukup	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai kurang sesuai dan ada sedikit kekurangan dan/ banyak dengan produk buku nonteks
4	1	Kurang	Jika masing-masing item pada unsur yang dinilai tidak sesuai dan ada kekurangan dengan produk buku nonteks

Sumber: diadaptasi dari Pusurbuk Depdiknas (2013)

VII Keterangan Skor Penilaian

No	Skor	Kriteria	keterangan
1	81,25% - 100%	Sangat layak	Produk baru siap dimanfaatkan sebagai sumber bacaan di lapangan sebenarnya untuk masyarakat umum
2	62,50% - 81,24%	Layak	Produk dapat dilanjutkan dengan menambah sesuatu yang kurang dengan melakukan pertimbangan-pertimbangan tertentu. Penambahan yang dilakukan tidak terlalu besar dan tidak terlalu mendasar
3	43,75% - 62,49%	Kurang layak	Merevisi dengan meneliti kembali secara seksama dan mencari kelemahan-kelemahan produk untuk disempurnakan
4	25,00% - 43,74%	Tidak Layak	Merevisi secara besar-besaran dan mendasar tentang isi produk

Sumber: diadaptasi dari Puskrubuk Depdiknas

NILAI KELAYAKAN BUKU (MASYARAKAT)	$= \frac{\text{jumlah skor keseluruhan diperoleh}}{\text{skor maksimal diperoleh}} \times 100\%$
	$= \frac{70}{80} \times 100\%$
	$= 87,5\%$

Komentar Umum

Aktualisasi di buat lebih meningkat

.....

.....

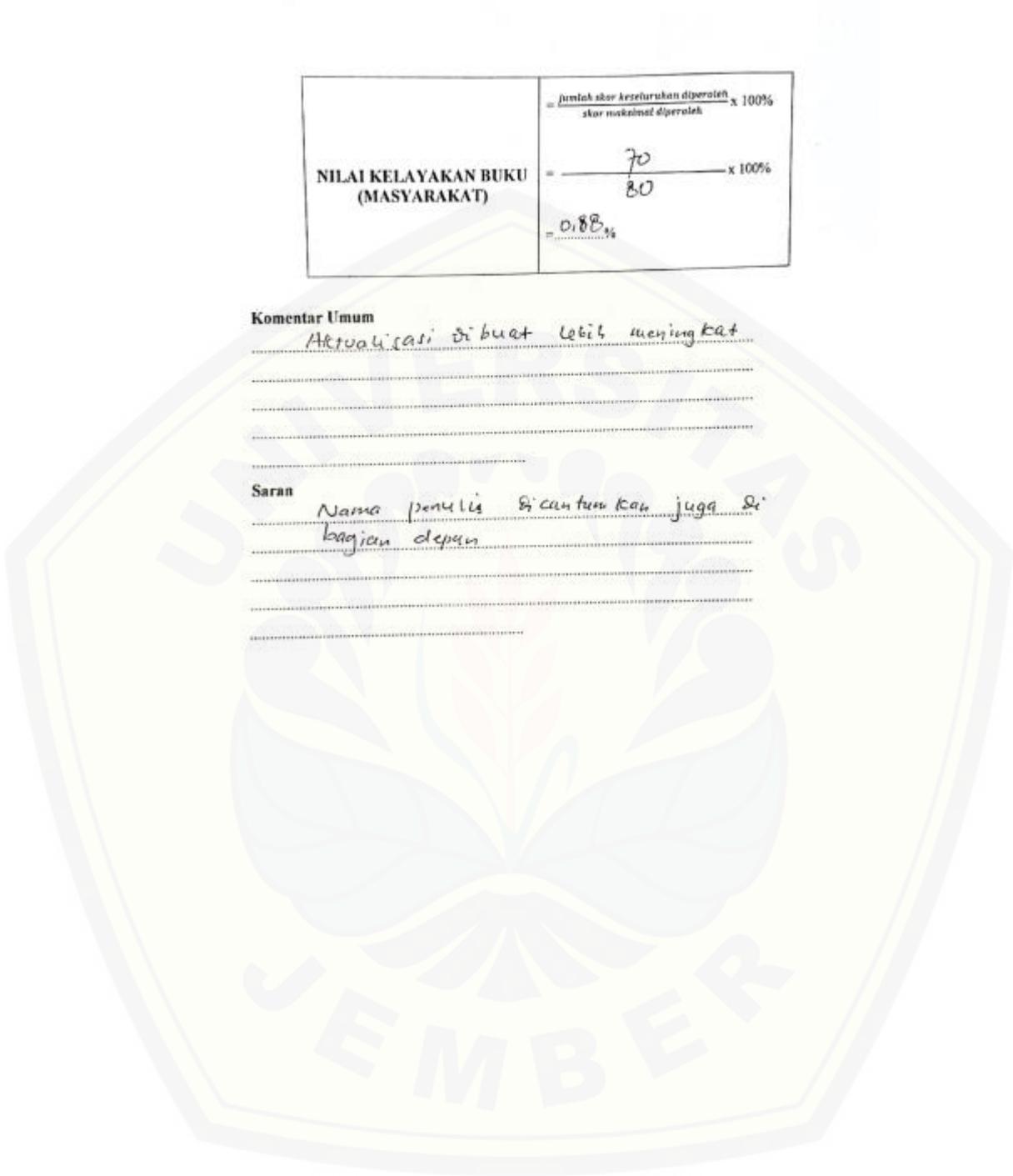
.....

Saran

Nama penulis dicantumkan juga di bagian depan

.....

.....



Dilihat dari semua aspek, apakah buku ini layak digunakan sebagai buku bacaan masyarakat?

Sangat Layak

Layak

Kurang Layak

Tidak Layak

Jember, 4 - 10 - 2020

Responden


Nito

Lampiran III

HERBARIUM TANAMAN MAKADAMIA (*Macadamia integrifolia*)



LAMPIRAN IV**FOTO KEGIATAN PENELITIAN**

Wawancara terkait data hasil penjualan Makadamia



Wawancara mengenai Langkah-langkah budidaya Makadamia sebelum turun langsung ke lapangan.



Melihat secara langsung Proses pemanenan Makadamia dan lahan Makadamia



Melihat Buah Makadamia muda yang masih dapat dijangkau dengan mudah



Proses pengeringan Makadamia Glondong yang telah dipanen.



Proses pengupasan kulit Makadamia menggunakan Mesin Pulper



Proses sortir Makadamia yang telah menjadi cangkang sehingga tersisa biji Makadamia



Proses penyortiran biji Makadamia menggunakan ayakan khusus untuk menentukan Makadamia mutu A atau mutu B sebelum dikemas.

