KARAKTERISASI FENOTIP KEPUH (*Sterculia foetida* L.) DI KABUPATEN LAMONGAN

SKRIPSI

OLEH:
TRI JAYANTI
H71214013

PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL

SURABAYA
2018

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama	: Tri Jayanti
NIM	:H71214013
Program Studi	:Biologi
Angkatan	:2014

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul: **Karakter Fenotip Kepuh (*Sterculia foetida* L.) Di Kabupaten Lamongan.**Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan. Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Surabaya, 10 Juli 2018

Tanda tangan

METERAI TEMPEL
TGL. 20
3EC71AEF014669000
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Tri Jayanti

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Setelah memeriksa dan memberikan arahan terhadap skripsi yang ditulis oleh:

Nama : Tri Jayanti

NIM : H71214013

Program Studi : Biologi

Yang berjudul **"KARAKTER FENOTIP KEPUH (*Sterculia foetida* L.) DI KABUPATEN LAMONGAN"**, Tim Pembimbing berpendapat bahwa skripsi tersebut dapat diajukan untuk disidangkan

Surabaya, 06 Juli 2018

Pembimbing I	Pembimbing II
Yuanita Rachmawati, M.Sc	Dr. Moch. Irfan Hadi. S. KM., M.KL
NUP. 201603302	NIP.198604343014031003

KARAKTER FENOTIP KEPUH (*Sterculia foetida L.*) DI KABUPATEN LAMONGAN

Disusun oleh
Tri Jayanti
H71214013

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 18 Juli 2018
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat
Untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains (S.Si)

Susunan Dewan Penguji

Surabaya, 01 AGUSTUS 2018
Pembimbing (Penguji) I

Yuanita Rachmawati, M. Sc.
NUP. 201603302

Surabaya, 01 Agustus 2018
Pembimbing (Penguji) II

Dr. Moch. Irfan Hadi, S.KM., M.KL.
NIP. 198604343014031003

Surabaya, 01 Agustus 2018
Penguji III

Mei Lina Fitri Kumalasari, SST., M. Kes.
NIP.198805182014032002

Surabaya, 01 Agustus 2018
Penguji IV

Prof. Dr. Moh. Sholeh, M.Pd.
NIP. 195912091990021001

Mengetahui
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya

Dr. Evi Purwati, M.Ag.
NIP. 196512211990022001

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN
Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : TRI JAYANTI
NIM : H71214013
Fakultas/Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI / BIOLOGI
E-mail address : tjayanti567@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :
☐ Skripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul :

KARAKTER FENOTIP KEPUH (*Sterculia foetida* L.) DI KABUPATEN LAMONGAN

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara ***fulltext*** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 1 Agustus 2018

Penulis

(TRI JAYANTI)
nama terang dan tanda tangan

KARAKTERISASI FENOTIP KEPUH (*Sterculia foetida* L.) DI KABUPATEN LAMONGAN

ABSTRAK

Kepuh (*Sterculia foetida* L.) merupakan golongan pohon yang memiliki ukuran besar dengan tinggi ± 45 m dan ditetapkan sebagai flora khas Kabupaten Lamongan. Masyarakat setempat menganggap kepuh sebagai tanaman yang mistis. Menurut IUCN (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*) tahun 2011 menetapkan bahwa *S. foetida* termasuk dalam kategori jenis tanaman yang terancam punah. Hal ini menjadi suatu alasan bahwa tanaman kepuh (*Sterculia foetida* L.) perlu dilakukan konservasi dan dibudidayakan. Perbedaan lokasi dataran rendah, bukit, dan pesisir berpotensi memiliki karakter fenotip yang berbeda. Hal ini penting untuk dipelajari informasi penentuan langkah awal konservasi. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan karakter fenotip kepuh (*Sterculia foetida* L.) di daerah dataran rendah (Kecamatan Maduran), bukit (Kecamatan Ngimbang), dan pesisir (Kecamatan Paciran) yang ada di Kabupaten Lamongan. Jenis penelitian ini observasional analitik dengan data berupa deskriptif kuantitatif (diameter batang, berat buah, lebar daun, dan panjang daun) dan kualitatif (ujung daun, pangkal daun, tepi daun, daging daun, warna daun, permukaan daun, daun majemuk, bentuk batang, permukaan batang, arah tumbuh batang, jenis tumbuhan, buah sejati, permukaan buah, dan warna buah). Penelitian ini dilakukan selama bulan Mei-Juni 2018. Sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Analisis fenotip dilakukan dengan membandingkan karakter fenotip kepuh yang tumbuh di tiga aksesi tersebut dengan program *Statistical Pangcakefor the Social Sciences* 16.00 (SPSS). Perbedaan di lanjutkan dengan uji jarak berganda (DMRT) pada taraf uji 5%. Hasil data kuantitatif menunjukan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada diameter batang (268,80a), luas daun dewasa (5000ab), panjang daun tua(198.20a), dan berat buah (254,60). Sedangkan pada data kualitatif tidak menunjukan perbedaan yang nyata pada daun, buah dan batang. Lokasi terbaik tumbuh kepuh untuk dibudidayakan adalah daerah bukit.

Kata Kunci: Kepuh (*Sterculia foetida* L.), Karakter Fenotip

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

PHENOTIPICAL CHARACTERS OF KEPUH (*Sterculia foetida* L.) IN LAMONGAN REGENCY

ABSTRACT

Kepuh (*Sterculia foetida* L.) is a tree that has a class of large size with a height of ± 45 m and defined as typical flora Lamongan. The local community considers billowing as a mystical plant. According to the IUCN (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*) in 2011 established that *S. foetida* included in the category of endangered plant species. This becomes a reason that the plant billowing (*Sterculia foetida* L.) necessary conservation and cultivated. Differences in lowland areas, hills, and coastal potentially have a different phenotype character. It is important to learn the information determining the initial step of conservation. The purpose of this research is to know the difference of fenotype character of kepuh (*Sterculia foetida* L.) in lowland area (Maduran subdistrict), hill (Ngimbang sub district), and coastal area (Paciran sub district) in Lamongan regency. This type of research is observational analytic data in the form of quantitative descriptive (diameter, weight of the fruit, leaf width and leaf length) and qualitative (tip of the leaf, the leaf base, the edges of the leaves, meat leaves, leaf color, leaf surface, compound leaves, stem form , stem surface, stem growing direction, plant species, true fruit, fruit surface, and fruit color). This research was conducted during May-June 2018. The sample was done by purposive sampling. Phenotypic analysis was performed by comparing the character of the growing phenotype grown in the three accessions with the *Statistical Pangcake for the Social Sciences* 16.00 (SPSS) program. The difference is continued with the double range test (DMRT) at the 5% test level. The results of quantitative data showed that there were significant differences in stem diameter (268,80a), adult leaf area (5000ab), long leaf length (198.20a), and fruit weight (254.60). While on the qualitative data did not show a significant difference in leaves, fruit and stems. The best location grown for cultivation is the hill area.

Keyword : Kepuh (*Sterculia foetida* L.), Phenotipical Characters

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PENGESAHAN ii
PERNYATAAN KEASLIAN iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL viii
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR LAMPIRAN x
BAB I PENDAHULUAN
A. Latar Belakang 1
B. Rumuan Masalah 5
C. Tujuan Penelitian 5
D. Batasan Penelitian 6
E. Manfaat Penelitian. 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA
A. Klasifikasi dan Morfologi Kepuh.....7
B. Proses Pertumbuhan dan Perkembangan Kepuh.....9
C. Parameter Pengukuran Morfologi Kepuh 10
1. Daun 11
2. Batang 16
3. Buah 18
D. Manfaat Kepuh 21
BAB III KERANGKA TEORI DAN HIPOTESIS
A. Kerangka Teori 23
B. Hipotesis 24
BAB IV METODE PENELITIAN
A. Bahan dan Alat Penelitian.....25
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....25
D. Prosedur Kerja 27
1. Penentuan Sampel Tanaman 27
2. Pengamatan Data Morfologi 27
E. Prosedur Operasional 32
F. Analisis Data 32
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN
A. Kondisi Umum Lokasi Penelitian 33
B. Karakter Fenotip Tanaman Kepuh
(*Sterculia foetida* L.) Secara Kuantitatif 35
1. Diameter Batang 35
2. Karakter Fenotip Berat Buah 38
3. Panjang Lebar Daun Kepuh 40
C. Karakter Fenotip Tanaman Kepuh
(*Sterculia foetida* L.) Secara Kualitatif.....42
1. Karakter Fenotip Batang Kepuh 42

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2. Karakter Fenotip Buah Kepuh 43
3. Karakter Fenotip Daun Kepuh 45
BAB VI. PENUTUP
A. Simpulan 49
B. Saran 49
DAFTAR PUSTAK 50
LAMPIRAN 52

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Parameter Pengamatan Karakter Fenotip Kepuh 28
Tabel 5.1 Titik Koordinat Dan Pengambilan Sampel 33
Tabel 5.2. Perbedaan pengukuran diameter batang pada 3 lokasi 37
Tabel 5.3. Hasil sidik ragam di 3 lokasi terhadap berat buah kepuh (*Sterculia foetida* L.) 38
Tabel 5.4 Hasil sidik ragam pada panjang dan lebar daun kepuh pada 3 lokasi di Kabupaten Lamongan 42
Tabel 5.5. Hasil karakter fenotip batang 43
Tabel 5.6. Hasil karakter fenotip buah 43
Tabel 5.7. Hasil karakter fenoHtip daun.....45

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Gambar Kepuh 8
Gambar 2.2. Bentuk ujung daun 13
Gambar 2.3. Bentuk pangkal daun 13
Gambar 2.4. Bentuk tepi daun 16
Gambar 2.5. Daun majemuk menjari 17
Gambar 3.1. Kerangka konsep penelitian karakter fenotip kepuh (*Sterculia foetida* L.) di Kabupaten Lamongan 23
Gambar 4.1. Titik Pengambilan Sampel 26
Gambar 4.2. Bagan prosedur operasional 32
Gambar 5.1. Jenis lokasi pengambilan sampel 34
Gambar 5.2. Jenis pengukuran batang 36
Gambar 5.4. Perbedaan daun muda, daun dewasa dan daun tua 48

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR LAMPIRAN

Data Pengamatan Karakter Fenotip Kepuh (*Sterculia foetida* L.) Di Kabupaten Lamongan Kualitatif dan Kuantitatif 52
Karakte Fenotip Kepuh Secara Kualitatif 64
Gambar Bentuk Daun..... 65
Program SPSS 16.00 66

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kepuh (*Sterculia foetida* L.) merupakan spesies tanaman yang berada di seluruh wilayah indonesia. Kepuh termasuk dalam jenis pohon yang memiliki familia yang sama dengan randu alas karena tumbuh secara liar. Kepuh mampu tumbuh tinggi dengan diameter batang yang besar. Spesies ini memiliki manfaat dalam kebutuhan hidup masyarakat yaitu makanan, obat-obatan, pakan ternak, bahan bakar nabati dan berbagai kerajinan tangan. Manfaat kepuh yang pernah diteliti antara lain kulitnya sebagai bahan kue dan bijinya digunakan untuk produk industri seperti kosmetik, sabun, shampo, pelembut kain, cat, dan plastik. Daun kepuh, dapat dimanfaatkan sebagai obat luka, demam, TBC, Radang dan pusing kepala (Didin, 1986; Heyne 1987; Purwati 2010; Yuniastuti, 2013).

Kepuh merupakan jenis flora khas di Lamongan (Badan Lingkungan Hidup, 2015). Keberadaan kepuh yang dijumpai di Lamongan memiliki populasi yang simpang siur, semakin mengkhawatirkan, dan terancam punah akibat adanya keyakinan masyarakat yang menganggap kepuh sebagai tanaman mistis. Letak geografis Kabupaten Lamongan berada pada 6’51’54”-7’23’06” LS dan 112’33’45”-112’33’45” BT. Batas wilayah sebelah utara adalah laut Jawa, sebelah timur adalah Kabupaten Gresik, sebelah selatan adalah Kabupaten Mojokerto dan Jombang, sebelah barat adalah Kabupaten Tuban danBojonegoro.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Berdasarkan situs Kabupaten Lamongan pada tahun 2011, Lingkungan hidup kepuh tersebar diseluruh wilayah Kabupaten Lamongan, bagian tengah seperti Kecamatan Kedungpring, Babat, Sukodadi, Pucuk, Sekaran, Lamongan, Tikung, Sugio, Maduran, Sarirejo, dan Kembangbahu yang termasuk kategori dataran rendah dengan elevasi 25-100 mdpl. Bagian selatan dan utara yang dikategorikan sebagai daerah perbukitan dengan elevasi 200-300 mdpl seperti Kecamatan Mantup, Sambeng, Ngimbang, Bluluk, Sukorame, Modo, dan Solokuro. Bagian tengah utara merupakan daerah yang dikategorikan pesisir dengan elevasi 100 mdpl seperti Kecamatan Paciran dan Brondong. Dataran rendah, bukit, dan pesisir memiliki perbedaan elevasi, jenis tanah, jenis lingkungan atau ekologi, yang masing-masing berbeda sehingga dapat berpotensi memiliki karakter fenotip tanaman yang berbeda pula.

Permasalahan saat ini, kepuh adalah flora khas Lamongan yang dikategorikan tumbuhan langka. Menurut IUCN (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*) pada tahun 2011, menetapkan bahwa *S. foetida* termasuk dalam kategori jenis tanaman yang terancam punah, karena spesies ini jarang dijumpai baik di hutan primer dan sekunder. Sebagian masyarakat Lamongan lebih banyak mengenal kepuh sebagai tanaman mistis, sehingga masyarakat tidak memanfaatkan tumbuhan kepuh. Informasi mengenai manfaat kepuh belum banyak diketahui oleh masyarakat karena spesies ini sudah mulai jarang ditemukan (Yuniastuti *et al*., 2009). Kabupaten Lamongan memiliki kepuh yang terbatas karena tidak adanya ketersediaan sumber daya tanah (lahan) yang subur dan luas untuk pembudidayaan kepuh

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

tidak banyak informasi yang bisa digali tentang karakterisasi pada kepuh di Kabupaten Lamongan.

Karakterisasi merupakan ciri spesifik untuk membedakan antar individu dalam jenis suatu tumbuhan (Rembang dan Joula, 2014). Keberhasilan pembentukan varietas tumbuhan secara konvensional dipengaruhi oleh adanya ketersediaan keragaman (Sastrapradja, 1998). Karakterisasi dapat dilakukan secara observasional baik dalam bentuk kualitatif dan kuantitatif setiap varietas (Kasno, 1992). Pengelompokan suatu varietas yang pasti dapat ditentukan dengan banyak atau tidaknya karakteristik fenotip tanaman (Wijayanto *et al*., 2013). Ciri utama untuk memberi informasi tentang perbaikan varietas tanaman adalah dengan pengamatan secara kualitatif (Hidayat, 1993). Salah satu sumber taksonomi tumbuhan dapat dilihat dengan adanya karakter fenotip (Hardiyanto *et al.* 2007).

Allah SWT wahyu Al-Qur'an banyak memberikan isyarat tentang fenomena penciptaan tumbuhan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia, tidak ada satupun dalam penciptaan-Nya yang sia-sia. Begitu pula dengan keberadaan kepuh, dibalik keberadaannya yang menyebar merata namun semakin langka, menjadi tanda bahwa kepuh memiliki manfaat dan bisa dimanfaatkan oleh banyak orang. Hal ini merupakan bukti konkret betapa pentingnya mempelajari dan mendalami fenomena tumbuhan. Misalnya, Al-Qur'an dalam surat an'am menjelaskan:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

وَهُوَ ٱلَّذِىٓ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجْنَا بِهِۦ نَبَاتَ كُلِّ شَىْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا
نُّخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُّتَرَاكِبًا وَمِنَ ٱلنَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّـٰتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ
وَٱلزَّيْتُونَ وَٱلرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَـٰبِهٍ ۗ ٱنظُرُوٓا۟ إِلَىٰ ثَمَرِهِۦٓ إِذَآ أَثْمَرَ وَيَنْعِهِۦٓ ۚ
إِنَّ فِى ذَٰلِكُمْ لَـَٔايَـٰتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ٩٩

Artinya:"*Dan dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan, maka kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak, dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya.Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman". (Qs. Al-An'am: 99).*

Ayat diatas, merupakan stimulasi untuk mempelajari tentang spesies kepuh yang tumbuh secara liar. Allah menciptakan beragam jenis buah, rasa, dan harum dengan dialiri air dan tanah yang sama. Buah-buahan dan sayur-sayuran memiliki sumber vitamin dan nutrisi yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia. Ayat ini menjelaskan tentang kekuasaan Allah yang telah menurunkan hujan kemudian menumbuhkan beranekaragam tumbuhan. Allah memberikan warna hijau pada tumbuhan sehingga daun dapat berwarna hijau, baik dalam tangkai, buah dan batang kurma semua menunjukkan ciri karakteristik fenotip masing masing tumbuhan. Ciri fenotip itulah dapat membedakan antara masing-masing varietas.

Kabupaten Lamongan memiliki tumbuhan kepuh yang belum diketahui karakteristiknya, perlu dilakukan pengamatan lebih lanjut terhadap

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

karakteristik fenotip di 3 lokasi tersebut. Karakter fenotip yang dapat diamati pada kepuh adalah karakter morfologis daun, batang, buah dan bunga pada tanaman yang hidup. Menurut Radiya (2013), pengenalan karakteristik fenotip setiap tanaman mudah untuk diamati secara visual di semua kondisi lingkungan.

Veasey *et al*. (2007) menyatakan pentingnya identifikasi morfologi untuk mengetahui keragaman varietas lokal. Demikian pula Tairo *et al*. (2008), menyatakan hal yang sama. Berdasarkan latar belakang perlu dilakukan penelitian tentang karakter fenotip kepuh (*Sterculia foetida* L.) di Kabupaten Lamongan guna memberi informasi untuk merumuskan langkah tepat konservasi karena kepuh yang merupakan flora khas Lamongan.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana perbedaan karakterisasi fenotip kepuh (*Sterculia foetida* L.) di daerah dataran rendah, bukit dan pesisir yang ada di Kabupaten Lamongan?

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui perbedaan karakterisasi fenotip kepuh (*Sterculia foetida* L.) di daerah dataran rendah, bukit dan pesisir yang ada di Kabupaten Lamongan.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

D. Batasan Masalah

Karakterisasi fenotip dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif pada buah, batang dan daun. Pengambilan sampel dilakukan pada tiga jenis lokasi yang berbeda yaitu dataran rendah, bukit, dan pesisir.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai sumber informasi karakter fenotip kepuh Kabupaten Lamongan.
2. Memberi sumber data konservasi keberadaan kepuh di Kabupaten Lamongan.
3. Sebagai data penunjang penelitian lanjut tentang keanekaragaman dan konservasi kepuh untuk peneliti yang lain.
4. Jika dalam penelitian ini menunjukan hasil karakter fenotip yang berbeda secara signifikan, maka akan bermanfaat dalam penentuan langkah-langkah konservasi kepuh pada tiga lokasi yaitu dataran rendah, bukit dan pesisir.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi dan Morfologi Kepuh

Kepuh dalam bahasa latin adalah (*Sterculia foetida* L.) merupakan spesies dalam Famili Malvaceae, berdasarkan identifikasi yang dilakukan, maka secara taksonomi dapat diklasifikasikan (*National Tropical Botanical Garden*, 2003):

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Superdivisio	: Spermatophyta
Divisio	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
SubKelas	: Dilleniidae
Ordo	: Malvales
Famili	: Malvaceae
Genus	: *Sterculia*
Spesies	: *Sterculia foetida* L.

Sterculia foetida L. di Indonesia secara umum dikenal dengan nama kepuh. Daerah lain dapat menyebutnya dengan nama kabu-kabu (Batak), kapok/ kepuh/kepoh (Jawa), kalumpang (Madura), gelumpang/kalumpang (Sumbawa), wuwu (Bima), kalumea (Kendari) (Datta 1996; Heyne 1987; Tantra 1976). Beberapa negara mengenal kepuh dengan nama lain Bangli: jangli badam; Burmase: letpan-shaw; English: Wild almond tree/bastard poon tree/hazel

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

sterculia/java olive/ stinky sterculia; Hindi: virhoi/asakshara/badam janjal/sembadam/goldaru/ jangli badam; dan Malaysia: kelumpang (Orwa *et al*., 2009).

Gambar 2.1.Tanaman Kepuh
Sumber :Santoso, 2011

Kepuh merupakan golongan pohon berukuran besar (Yuniastuti *et al*., 2009), tinggi mencapai 45 m, diameter 90 - 125 cm, dan berbanir (Sumantri dan Supriatna 2010). Batangnya lurus dengan kulit yang mengelupas, warna batang coklat muda hingga dewasa berwarna coklat muda, bercabang banyak dengan bentuk simpodial. Menurut Sumantri & Supriatna (2010), daun kepuh termasuk daun menjari dengan 7-9 anak daun atau disebut dengan *foliolum* dengan warna hijau muda sampai hijau tua, panjang daun 12,4-37 cm dan ketebalan 0,025-0,06 cm. Permukaan daun kepuh kasap dan daging daun seperti kertas. Tungkai daun (*petiolus*) dengan ukuran 12,5-37 cm memilki ukuran 12.5 - 37 cm (Yuniastuti *et al*., 2009). Bunganya berkelamin tunggal, berumah satu, biasa terdapat pada ketiak daun yang masih muda, warna merah tua dan mengeluarkan bau busuk (Sumantri dan Supriatna 2010; Tantra 1976).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Pembuahan kepuh dibantu oleh serangga atau enemogami seperti lalat, kumbang dan lebah.

Bunga kepuh memiliki ciri dengan bau yang khas. Bau yang dikeluarkan oleh bunga kepuh ini sebagian orang menganggap bau busuk dan sebagian orang lainya menganggap bau bunga kepuh sangat menarik. Keyakinan masyarakat Kabupaten Lamongan menyatakan bahwa bau yang dikeluarkan tersebut membawa penyakit seperti demam dan lain-lain. Deskripsi di atas mengacu asal usul kepuh dimana nama kepuh berasal dari anggota tumbuhan yang mengeluarkan aroma busuk. Menurut Orwa *et al*., (2009), nama ilmiah kepuh "*Stercus*", yang berarti kotoran, yang berasal dari bunga dan daun. Sifat bau busuk ditekankan dalam nama spesies, "*foetida*" yang berarti busuk. Buah kepuh yang muda berwarna hijau setelah matang berwarna merah dan kadang berwarna hitam membuka. Menurut Herdiana (2005), karakteristik buah kepuh berkulit tebal dan pada ujungnya berbentuk meruncing. Tingkat kematangan buah kepuh tergantung individu dan faktor tempat tumbuh, tetapi biasanya memerlukan waktu 4-6 bulan. Biji berwarna hitam mengkilat, banyak mengandung minyak. Jumlah biji kering sebanyak 493 - 495 butir/kg.

B. Proses Pertumbuhan dan Perkembangan Kepuh

Perbanyakan kepuh dapat melalui biji yang berjatuhan dangan kondisi tanah relatif basah atau tergenang air sampai berbentuk tunas kecil. Pertumbuhan kepuh dimulai dari proses perkecambahan biji. Pertumbuhan kepuh mulai sekitar bulan Januari dan Februari mulai tumbuh semai dengan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

jumlah ratusan tunas disekitar pohon kepuh. Laju pertumbuhannya sangat cepat di pertumbuhan awal dan kemudian melambat karena memerlukan cahaya yang cukup serta lokasi yang sesuai untuk tumbuh lebih besar (Orwa, *et al*. 2009).

Kendala lainnya dalam pertumbuhan kepuh ialah hama dan penyakit. Pada awal pertumbuhannya, kepuh di India diserang larva *Sylepta balteata* mencapai 70 - 80% (Orwa, *et al*. 2009). Hasil penemuan di lapangan, batang kepuh yang masih hidup juga dihinggapi serangga. Serangga tersebut berasal dari ordo Hemiptera dan famili Pyrrhocoridae. Jenis serangga dari famili Pyrrhocoridae termasuk hama penyakit yang menyerang tanaman (Ernawati dan Utami, 2010). Jenis serangga dapat hidup di kulit batang yang mati. Pertumbuhan dan perkembangan kepuh dapat meningkat dengan berbagai cara. Selain dengan cara merekayasa faktor abiotik atau memberikan hormon tertentu seperti auksin, giberelin, sitokinin atau hormon yang lainnya, dapat juga dengan melakukan pemangkasan/pemotongan ujung batang dan melukai bagian batang sampai mengenai daerah kambium. Hal ini berfungsi merangsang hormon-hormon tersebut bekerja secara baik.

C. Parameter Pengukuran Karakteriasi Morfologis Kepuh

Karakterisasi morfologis merupakan ciri yang umum digunakan untuk mengklasifikasikan tumbuhan. Morfologis tumbuhan berdasarkan kesamaan ciri dapat dikelompokkan dalam kelompok taksa tertentu (Wulandari, 2009).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Karakter morfologis pada Pteridophyta dan Spermatopyhta yang dapat diamati adalah semua organ tumbuhan, yaitu akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji beserta bagian-bagian dan bentuk-bentuknya, sedangkan dalam penelitian ini yang akan dikarakter fenotip daun, batang, dan buah.

1. Daun (Folium)

Daun merupakan struktur pokok tumbuhan yang penting. Daun mempunyai fungsi antara lain sebagai reasobsi (pengambilan zat-zat makanan), mengolah makanan melalui fotosintesis, alat transpirasi (penguapan air) serta respirasi (pernapasan dan pertukaran gas) (Tjitrosoepomo, 2007). Daun memiliki bentuk pipih karena sebenarnya adalah batang yang termodifikasi yang memiliki sel-sel dan jaringan seperti batang. Organ pembuat makanan ini berbentuk pipih lebar, agar dapat melaksanakan tugas utamanya, yaitu fotosintesis dengan optimal.

Proses fotosintesis dipengaruhi oleh umur daun dan hal tersebut akan berpengaruh terhadap perubahan warna daun, karena pada fotosintesis terdapat pigmen yang berhubungan dengan warna daun (Susanto, 2011). Tanaman senantiasa tumbuh dan pucuk-pucuk daun akan muncul di ujung cabang. Tanaman muda pada dasarnya memerlukan intensitas cahaya yang relatif rendah, sehingga aktivitas fotosintesisnya tidak maksimum yang menyebabkan warna daun berusia muda biasanya berwarna lebih pucat dibandingkan daun yang berusia tua.

Suhu juga berperan dalam perubahan warna daun. Namun, suhu hanya berperan kecil mengingat bahwa pohon yang berasal dari spesies yang

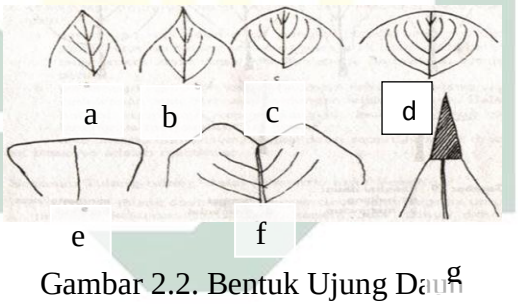
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

sama pada ketinggian yang sangat tinggi, di mana suhu lebih dingin, memiliki perubahan warna daun pada waktu yang hampir sama persis dengan pohon yang berada di ketinggian yang lebih rendah. Proses penuaan daun dimulai pada tanaman umur 44 hari yang ditandai dengan menurunnya kandungan klorofil (Santoso, 2011). Pada umur ini diduga terjadi perubahan warna daun dari umur daun muda dengan warna lebih terang ke warna daun yang lebih tua (lebih hijau).

Bagian-bagian daun yang yang digunakan untuk parameter karakter morfologis meliputi:

a. Ujung Daun (*Apex Folii*)

Ujung daun dapat memperlihatkan bentuk yang beraneka rupa. Bentuk-bentuk ujung daun dapat dilihat pada gambar 2.2:



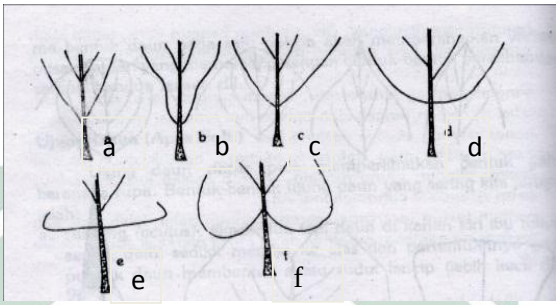
Gambar 2.2. Bentuk Ujung Daun

Keterangan.: a. Runcing (*acutus)*, b. Meruncing (*acuminatus*). c.Tumpul (*obtusus*), d. Membulat (*rotundatus*), e. Rompang (*truncatus*), f. Berbela (*retusus*), g. Berduri (*mucronatus*)
Sumber: Tjitrosoepomo, 2007

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

b. Pangkal Daun (*Basis folii*)

Kedua tepi daun di kanan kiri pangkal daun bertemu dan berletakan satu sama lain, oleh sebab itu dapat dibedakan dalam bentuk gambar 2.3.



Gambar 2.3. Bentuk Pangkal Daun

Keterengan : a.Runcing (*acutus)*, b. Meruncing (*acuminatus*), c.Tumpul (*obtusus*), d. Membulat (*rotundatus*), e. Rompang/rata (*truncatus*), f. Berlekuk (*emarginatus*)
Sumber: Tjitrosoepomo, 2007

c. Tepi Daun (*Margo folii*)

Tepi daun dengan toreh memiliki banyak ragam. Secara umum yang sering dijumpai pada daun dapat dilihat pada gambar 2.4.

Gambar 2.4. Bentuk tepi Daun

Keterangan: a.Rata (*truncatus*), b.Bergerigi (*serattus*), c. Bergerigi ganda (*bisseratus*), d. Bergigi (*dentatus*), e. Beringgit (*crenatus*), f. Berombak (*repandus*)
Sumber: Tjitrosoepomo, 2007

d. Daging Daun (*Intervenium*)

Daging daun adalah bagian daun yang terdapat diantara tulang-tulang daun. Bagian inilah yang merupakan tempat tumbuhan yang sesunggunya. Di bagian ini zat-zat yang diambil dari luar diubah

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dijadikan zat-zat yang sesuai dengan keperluan kehidupan tumbuhan. Daging daun dapat dibedakan yakni:

1) Tipis seperti selaput (*membranceus*)
2) Seperti kertas (*papyraceus*)
3) Tipis lunak (*herbaceus*)
4) Seperti kulit (*coriaceus*)
5) Berdaging (*corneseus*)

e. Warna Daun

Warna daun sangat berpengaruh besar, mengingat mengenai warna dapat berubah menurut keadaan tempat tumbuhnya dan erat sekali hubunganya dengan persediaan air dan makanan serta penyinaran. Warna daun dapat dilihat yakni:

1) Merah
2) Hijau bercampur atau tertutup warna merah
3) Hijau tua
4) Hijau kekuningan

f. Permukaan Daun

Pada umumnya warna daun pada sisi atas dan bawah jelas berbeda, biasanya sisi atas tampak lebih hijau, licin atau mengkilat, jika dibandingkan dengan sisi bawah daun. Melihat keadaan permukaan daun dapat dibedakan antara lain:

1) Berkerut (*Rugosus*)
2) Berbingkul-bingkul (*Bullatus)*

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3) Bebulu Halus *(Villous)*

4) Licin (*leavis*)

5) Gundul (*glaber*)

6) Kasap (*scaber*)

g. Daun Majemuk

Daun majemuk berasal dari daun tunggal, yang torehnya menjorok kedalam sehingga bagian toreh-toreh itu berpisah satu dengan yang lainnya dan berbentuk helain-helain kecil yan sendiri. Daun majemuk dapat dibedakan antara lain :

1) Daun majemuk menyirip

2) Daun majemuk menjari

3) Daun majemuk bangun kaki

4) Daun majemuk campuran

h. Daun Majemuk Menjari

Daun majemuk menjari ialah daun majemuk yang semua anak daunya tersusun memancar pada ujung ibu tangkai seperti letak jari-jari tangan. Berdasarkan anak daunya, daun majemuk menjari dapat dibedakan pada gambar 2.5:

Gambar 2.5. Bentuk Majemuk Menjari

Keterangan: a. Beranak daun satu, b. Beranak daun dua, c. Beranak daun tiga, d. Beranak daun tiga berganda dua, dan e. Beranak daun lima.
Sumber: Tjitrosoepomo, 2007

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

i. Lebar dan Panjang Daun

Lebar dan panjang daun merupakan salah satu parameter penting dalam melakukan observasional. Penelitian ini dilakukan dengan penggaris.

2. Batang (Caulis)

Batang merupakan bagian tumbuhan yang paling penting, umumnya dipunyai tumbuhan dalam jumlah yang besar. Batang dapat digunakan sebagai sumbuh tubuh tanaman atau tumbuhan. Batang memiliki fungsi sebagi penopang atau mendukung organ-organ tanaman seperti daun, buah,bunga serta sebagai tempat memperluasnya proses asimilasi, zat-zat pengangkut air dan makan dari bawah menuju ke atas serta sebagai tempat untuk menyimpan zat-zat makanan cadangan. Ciri umumnya batang yaitu panjang, bulat, seperti silinder, beruas dan biasanya menuju ke atas. Parameter batang yang diamati antara lain:

a. Bentuk Batang

Bentuk batang pada penampang melintang, dan dilihat dari sudut bentuk penampang melintangnya dapat dibedakan bermacam-macam bentuk batang antara lain:

1) Bulat (*teres*)
2) Bersegi (*angularis*)
3) Pipih (*Phylocladium*)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

b. Permukaan Batang

Batang memiliki permukaan yang berbeda-beda untuk dapat dibedakan antara lain:

1) Licin (*leavis*)
2) Berusuk (*costatus*)
3) Beralur (*sulcatus*)
4) Bersayap (*alatus*)
5) Berduri (*apinosus*)

c. Arah Tumbuh Batang

Arah tumbuh batang selalu mengarah cayaha. Arah dapat memperlihatkan variasi dan dibedakan antara lain:

1) Tegak lurus (e*rectus*)
2) Menggantung (*pendulus*)
3) Berbaring (*humifusus*)
4) Merayap (*repens*)
5) Sorong keatas (*ascande*s)

d. Jenis Tumbuhan

Pangkal batang menjadi alat untuk memperlihatkan kehidupan tumbuhan pada masa yang buruk, dapat diketahui bahwa batang tumbuhan mempunyai umur yang terbatas karena batang yang mati tumbuhan akan ikut mati. Dilihat dari panjang dan pendeknya jennis tumbuhan dapat di bedakan antara lain:

1) Anual

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2) Bienial

3) Tumbuhan menahun

e. Diameter Batang

Diameter batang merupakan salah satu parameter penting untuk melihat karakter fenotip suatu tanaman.

3. Buah (*Fructus*)

Pembentukan buah terjadi karena adanya penyerbukan dan pembuahan sehingga berkembang menjadi bakal buah yang terus tumbuh menjadi buah utuh. Buah dibagi menjadi dua yaitu buah telanjang (*fructus nodus*) atau disebut sebagai buah sejati atau buah sungguhan dan buah semu (*fructus spurius*) atau disebut buah palsu, karena itu buah semu juga dinamakan sebagai buah tertutup. Pada buah semua yang sesungguhnya memang tidak terlihat (Tjitrosoepomo, 2007). Buah ini juga memilki struktur permukaan buah seperti licin, kasar dan lain lain. Parameter yang diamati dalam kepuh antara lain:

a. Buah Sejati

Buah sejati dapat dibedakan menjadi 3 golongan antara lain:

1) Buah sejati tunggal

2) Buah sejati ganda

3) Buah sejati majemuk

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

b. Permukaan buah

Permukaan buah dapat dilihat sebagai parameter pembeda pada buah. Permukaan buah dapat di golongkan antara lain:

1) Licin (*leavis*)
2) Gundul (*glaber*)
3) Kasap (*scaber*)
4) Berkerut (*rugosus*)
5) Berbingkul-bingkul (*bullatus*)
6) Berbulu halus (*villosus*)
7) Bersisik (*lepidus)*

c. Warna buah

Warna daun sangat berpengaruh besar, mengingat mengenai warna dapat berubah menurut keadaan tempat tumbuhnya dan erat sekali hubunganya dengan persediaan air dan makanan serta penyinaran. Warna daun dapat dilihat yakni:

1) Hitam
2) Hijau
3) Kekuningan
4) Coklat
5) Merah

d. Berat Buah

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Berat buah dapat timbang menggukan timbangan analitik. Berat buah dapat digunakan sebagai parameter kuantitatif sehingga hasil yang didapat menjadi sumber informasi.

D. Manfaat Kepuh

Kepuh di Kabupaten Lamongan mulai jarang ditemukan dan didapatkan karena masyarakat mengenal kepuh sebagai tanaman mistik bukan bernilai ekonomis. Padahal kepuh memiliki manfaat yang banyak setiap organnya mulai dari batang, biji, buah, dan daunnya. Daun kepuh dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan demam, TBC, dan sakit kepala. Biji kepuh memiliki rasa yang gurih dengan tekstur yang lembut serta bisa dimanfatkan sebagai bahan industri seperti pembuatan shampo, sabun, pelembut kain, cat, dan plastik. Kulit buahnya bisa digunakan untuk pembuatan kue sehingga bisa dimanfaatkan untuk ibu rumah tangga dan distribusikan atau digunakan untuk usaha rumahan. Kayunya dapat digunakan sebagai bahan bangunan rumah, bahan pembuatan kapal, kotak kontainer, dan kertas bulp karena kayu ini termasuk kayuh yang kuat dan kokoh.

Bali memanfaatkan kepuh sebagai kerajinan tangan mereka, sedangkan di Jawa Barat dimanfaatkan sebagai pembuatan wayang golek dan digemari oleh masyarakat setempat. Dilihat dari sisi ekologinya, pohon kepuh juga di manfaatkan sebagai tempat perlindungan hewan. Taman Nasional Komodo melaporkan bahwa populasi burung Kakak Tua Jambul Kuning (*Cacatua subphurea parvula*) dilindungi dengan cara memanfaatkan tanaman kepuh sebagai sarangnya. Pohon kepuh memiliki tajuk dan perakaran yang cukup

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

besar sehingga dapat berfungsi sebagai siklus hidrologi karena akarnya dapat menahan air tanah dengan kapasitas yang cukup besar (Nurhudda, 2012).

E. Karakter Fenotip Dalam Perspektif Islam

Kemukjizatan al-Qur'an meliputi segala aspek yang ada di dunia ini. Hal ini menunjukan bahwa al-Qur'an sejalan dengan zaman. Salah satu kemukjizatan tersebut tentang ilmu botani pada kajian fenotip. Menurut Muhammad bin Ibrahim as-Samarqandy dalam kitab tafsirnya *Tafsir as Samarqandy al Bahrul Ulum* bahwa tanaman di dalam al-Qur'an memilki keragaman jenis, bentuk, dan warna (Samarqansy, 1998). Allah mampu menjadikan segala sesuatu di dunia dari segala yang mati menjadi hidup. Ayat yang membahas tentang fenotip tanaman yaitu Surat An-Nahl Ayat 10-11:

{هُوَ الَّذِي أَنزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لَكُمْ مِنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ (10) يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَةً لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ (11)

Artinya: "*Dia-lah, yang telah menurunkan air hujan dari langit untuk kamu, sebahagiannya menjadi minuman dan sebahagiannya (menyuburkan) tumbuh-tumbuhan, yang pada (tempat tumbuhnya) kamu menggembalakan ternakmu. Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan*." (Qs.Al-Nahl 10-11).

Menurut Ahmad Sakir dalam kitab Mukhtasar Tafsir Ibnu Katsir dijelaskan bahwa semua tanaman yang ada di dunia ini tumbuh karena air hujan yang diturunkan oleh Allah, sehingga tumbuh beberapa tanaman yang berguna bagi umat manusia, seperti zaitun, kurma, anggur, dan segala macam-macam tumbuhan. Selain itu setiap tanaman yang

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dikeluarkan oleh Allah dengan air yang sama ternyata memiliki bentuk, rasa, warna, harum, dan bentuk yang beranekaragam

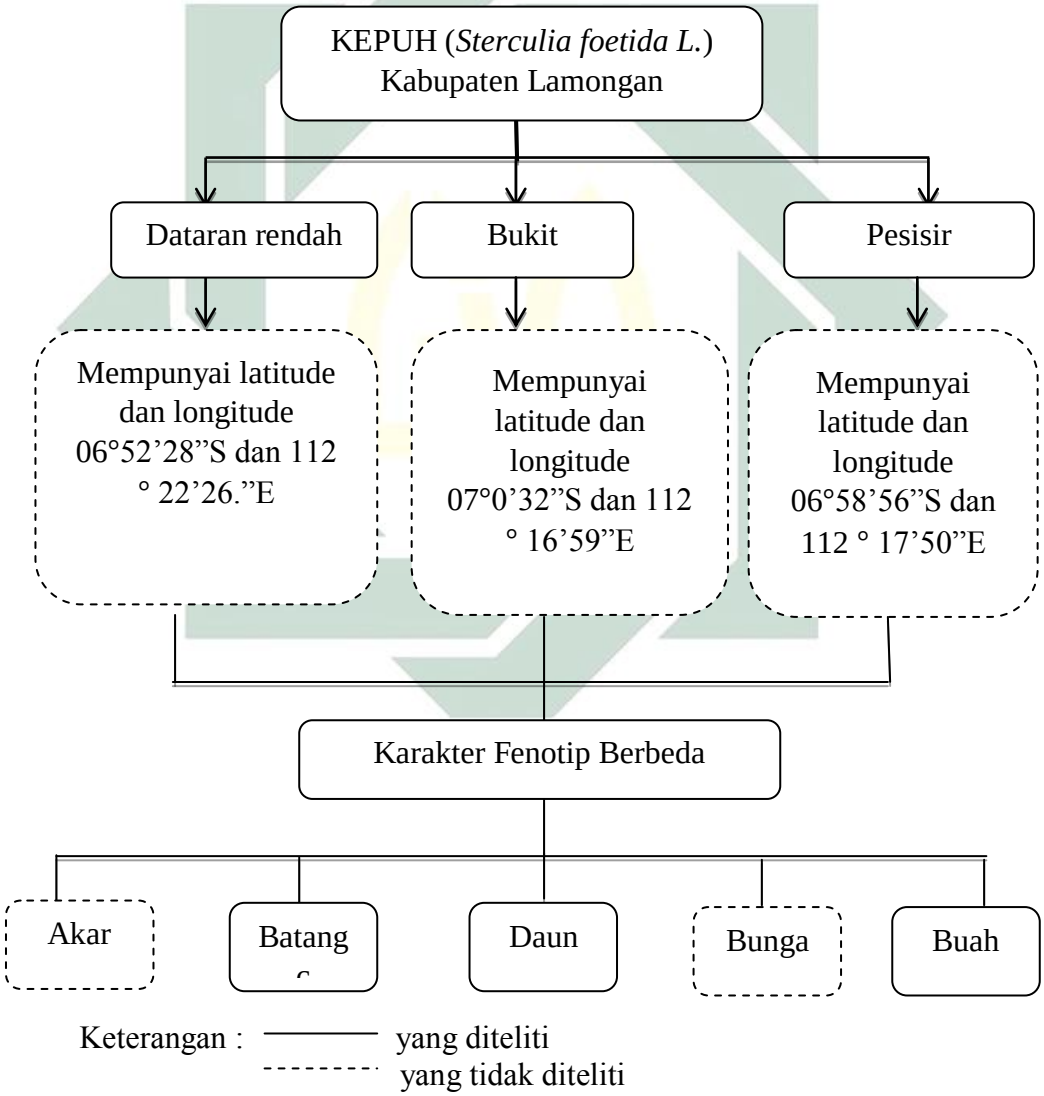
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB III

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

A. Kerangka Konsep

Karakterisasi fenotip dilakukan di daerah dataran rendah, bukit, dan pesisir. yang ada di Kabupaten Lamongan. Karakter fenotip daun, buah, dan batang. Kerangka konsep yang dirumuskan tersaji dalam gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1. Kerangka Konsep Penelitian Kerakteristik Fenotip Tanaman Kepuh (*Sterculia foetida* L.) di Kabupaten Lamongan.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

B. Hipotesis

Daerah dataran rendah, bukit, dan pesisir memiliki latitude dan longitude berbeda sehingga memberikan kondisi lingkungan hidup kepuh yang berbeda, sehingga rumusan hipotesis adalah sebagai berikut :

Diduga terdapat perbedaan karakteristik fenotip kepuh pada daerah dataran rendah, bukit, dan pesisir di wilayah Kabupaten Lamongan.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan data deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

B. Bahan dan Alat

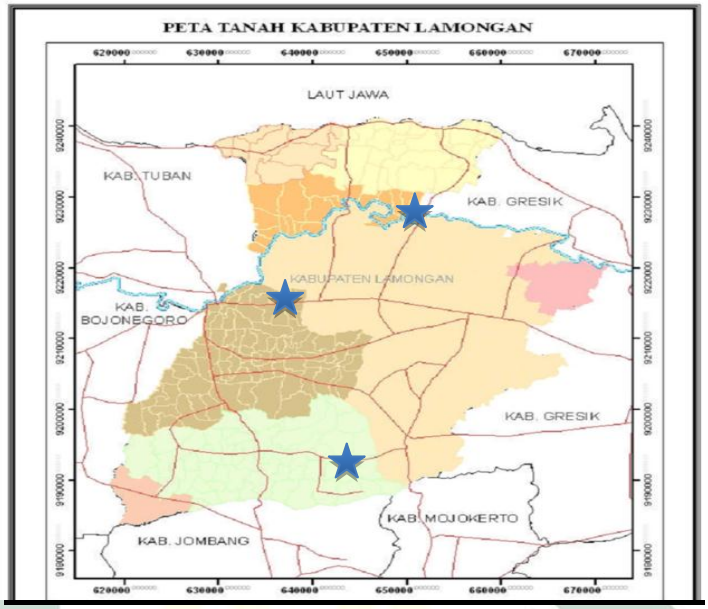
Bahan yang digunakan pada penelitian adalah tanaman kepuh yang terdapat pada 3 lokasi yang berbeda yaitu dataran rendah, bukit, dan pesisir di Kabupaten Lamongan, kertas milimeter, kertas karton, dan kantong plastik. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah GPS (*Global Positioning System*) merk garmin etrex 10, penggaris, alat tulis, milimeter, gunting, dan kamera.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2018 pada 3 daerah di Kabupaten Lamongan. Ditentukan titik koordinat pengambilan sampel kepuh dengan tanda bintang dapat disajikan dalam gambar 4.1 berikut:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Lokasi penelitian dapat dilihat dalam gambar 4.1 dibawah ini.



Keterangan :

- Aluvial Hidrromorf
- Asosiasi Alovial Kelabu tua dan Aluvial Coklat
- Grumusol Kelabu
- Asosiasi Litosol dan Meditran
- Glumosal Kelabu Tua
- Kompleks Mediteran Coklat Kemerahan dan Litosol Mediteran Coklat
- Aluvial Kelabu Tua

Sumber:

- Peta Rupabumi Skala 1:25.0000
- Laporan Tahunan Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Lamongan Tahun 2000

Jalan Utama

Sungai

Provensi Jawa Timur

Gambar 4.1. Titik Pengambilan Sampel Kepuh Di Tandai Dengan Tanda Bintang

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

D. Prosedur Kerja

1. Penentuan Sampel Tanaman

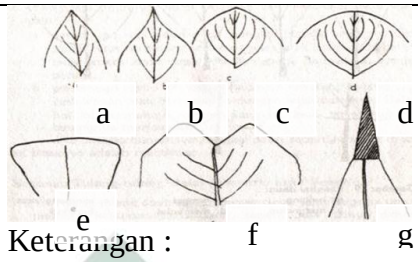
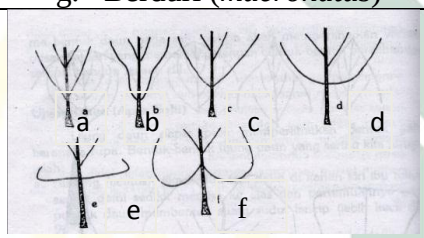
Penelitian ini dilakukan dengan survei untuk menentukan sampel tanaman secara *purposive sampling*. Pada setiap lokasi, diamati sebanyak lima tanaman, dan dari tiap tanaman diambil bagian tanaman seperti daun, batang, dan buah. Tanaman yang dipilih adalah tanaman dengan kriteria kondisi batang masih dalam kondisi alami. Kemudian diambil data kualitatif dan kuantitatif.

2. Pengambilan Data Morfologis

Sampel yang diamati pada penelitian ini adalah daun (daun muda, daun dewasa, dan Daun tua), batang, dan buah. Parameter karakter fenotip dapat dilakukan di lapangan. Variabel pengamatan daun, batang dan buah di lapangan dapat dilihat pada tabel 4.1.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

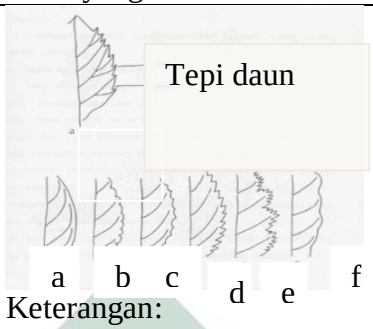
Tabel 4.1. Parameter Pengamatan Karakter Fenotip Kepuh

Organ	Karakter Yang diamati		Keterangan
Daun	Ujung daun (Apex Folii)	 Keterangan : a. Runcing (*acutus)* b. Meruncing (*acuminatus*) c. Tumpul (*obtusus*) d. Membulat (*rotundatus*) e. Rompang (*truncatus*) f. Berbela (*retusus*) g. Berduri (*mucronatus*)	Data Kualitatif
	Pangkal Daun (Basis Folii)	 Keterangan: a. Runcing (*acutus)* b. Meruncing (*acuminatus*) c. Tumpul (*obtusus*) d. Membulat (*rotundatus*) e. Rompang/rata (*truncatus*) f. Berlekuk (*emarginatus*)	Data Kualitatif

Sumber : Tjitrosoepomo, 2007

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

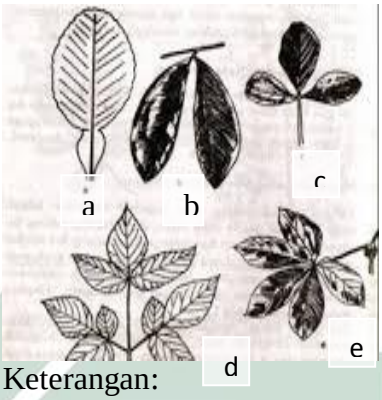
Lanjutan Tabel 4.1. Parameter Pengamatan Karakter Fenotip Kepuh

Organ	Karakter yang diamati		Keterangan
Daun	Tepi Daun (*Margo Folii)*	 Keterangan: a. Rata (*truncatus*) b. Bergerigi (*serattus*) c. Bergerigi ganda (*bisseratus*) d. Bergigi (*dentatus*) e. Beringgit(*crenatus*) f. Berombak (*repandus*)	Data Kualitatif
	Daging Daun (*Interveniu m*)	a. Tipis seperti selaput (*membranceus*) b. Seperti kertas (*papyraceus*) c. Tipis lunak (*herbaceus*) Seperti kulit (*coriaceus*) e. Berdaging (*corneseus*)	Data Kualitatif
	Warna Daun	a. Merah b. Hijau bercampur atau tertutup warna merah c. Hijau tua d. Hijau kekuningan	Data Kualitatif
	Permukaan Daun	a. Berkerut (*Rugosus*) b. Berbingkul-bingkul (*Bullatus)* c. Bebulu Halus *(Villous)* d. Licin (*leavis*) e. Gundul (*glaber*) f. Kasap (*scaber*)	Data Kualitatif
	Daun Majemuk	a. Daun majemuk menyirip b. Daun majemukmenjari c. Daun majemuk bangun kaki d. Daun majemuk campuran	Data Kualitatif

Sumber : Tjitrosoepomo, 2007

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Lanjutan Tabel 4.1. Parameter Pengamatan Karakter Fenotip Kepuh

Organ	Karakter yang diamati		Keterangan
Daun	Daun Menyirip	 Keterangan: a. Beranak daun satu b. Beranak daun dua c. Beranak daun tiga d. Beranak daun tiga berganda dua e. Beranak daun lima	Data Kualitatif
	Luas Daun	Dengan menggunakan kertas milimeter dan penggaris.	Data Kuantitatif
Batang	Bentuk Batang	a. Bulat (*teres*) b. Bersegi (*angularis*) c. Pipih	Data Kualitatif
	Permukaan Batang	a. Licin (*leavis*) b. Berusuk (*costatus*) c. Beralur (*sulcatus*) d. Bersayap (*alatus*) e. Berduri (*apinosus*) f. Memperlihatkan bekas-bekas daun	Data Kualitatif
	Arah Tumbuh Batang	a. Tegak lurus (*erectus*) b. Menggantung (*pendulus*) c. Berbaring (*humifusus*) d. Merayap (*repens*) e. Sorong keatas	Data Kualitatif
	Jenis Tumbuh	a. Anual b. Bienial c. Tumbuh Menahun	Data Kualitatif
	Panjang batang	Batang diukur diamternya	Data Kuantitatif

Sumber : Tjitrosoepomo, 2007

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

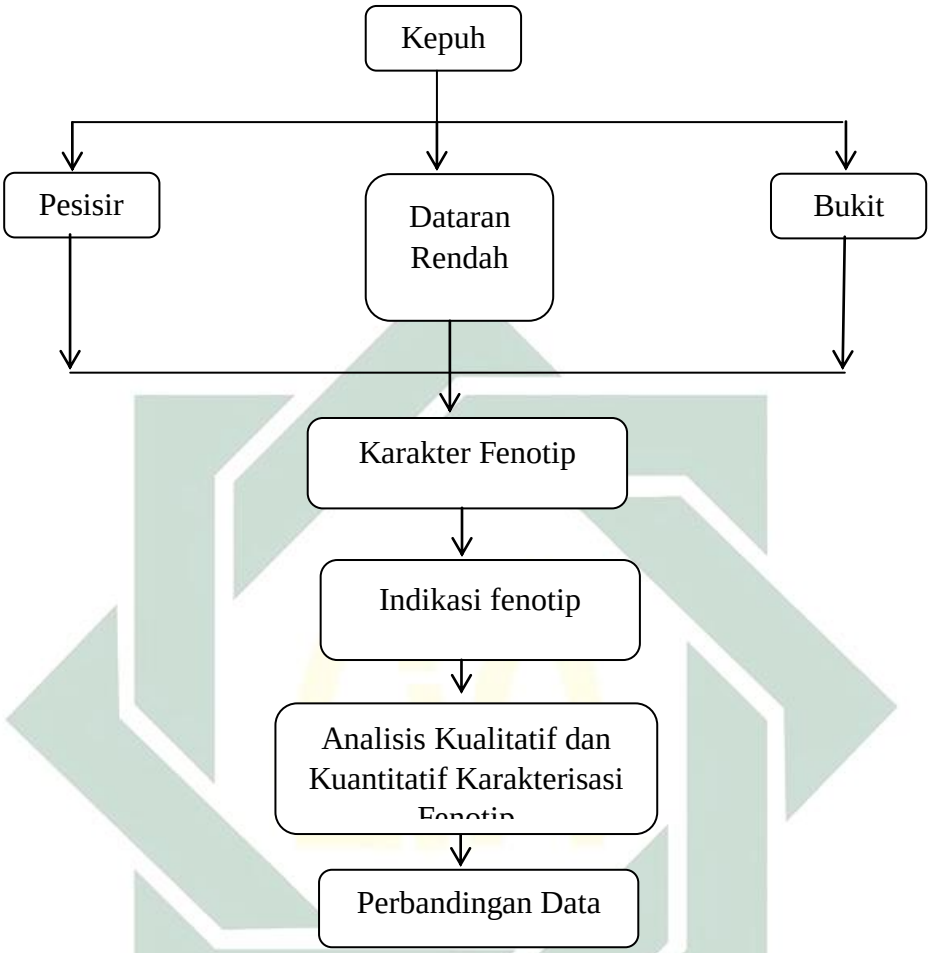
Lanjutan Tabel 4.1. Parameter Pengamatan Karakter Fenotip Kepuh

Organ	Karakter yang diamati		Keterangan
Buah	Buah sejati	a. Buah sejati tunggal b. Buah sejati ganda c. Buah sejati majemuk	Data Kualitatif
	Permukaan buah	a. Licin (*leavis*) b. Gundul (*glaber*) c. Kasap (*scaber*) d. Berkerut (*rugosus*) e. Berbingkul-bingkul (*bullatus*) f. Berbulu halus (*villosus*) g. Bersisik (*lepidus)*	Data Kualitatif
	Bentuk buah	a. Bulat b. Lonjong c. Oval	Data Kualitatif
	Panjang buah, Volume dan Massa buah	Dengan menggunakan penggaris dan Timbangan Digital.	Data Kuantitatif
	Warna buah	a. Hitam b. Hijau c. Kekuningan d. Coklat e. Merah	Data Kualitatif

Sumber : Tjitrosoepomo, 2007

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

E. Prosedur Operasional



Gambar 4.2. Bagan Prosedur Operasional

F. Analisis Data

Data kualitatif dan kuantitatif dianalisis secara diskriptif. Data karakter kuantitatif yang dihimpun antara lain parameter daun, batang dan buah, kemudian dianalisis sidik ragamnya menggunakan program *Statistical Package for the Social Sciences* 16.00 (SPSS) dengan uji one way anova menunjukan adanya perbedaan nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda *Duncan Multiple Rank Test* (DMRT) pada taraf uji 5%.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB V
HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakterisasi fenotip kepuh (*Sterculia foetida L.)* dilakukan pada bulan Mei-Juni 2018. Penelitian ini menentukan kondisi umum 3 lokasi pengambilan sampel yang ada di Lamongan, dan data karakter fenotip kepuh baik dalam bentuk kualitatif dan kuantitatif. Informasi mengenai jenis tanaman kepuh sendiri di Indonesia belum banyak digali baik dalam bidang ilmiah (bidang taksonomi) maupun informasi umum yang masih terbatas. Sedangkan pemahaman tentang karakter fenotip kepuh perlu diketahui terutama dalam memperoleh salah satu informasi penting untuk menentukan status konservasi tanaman ini.

A. Kondisi Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini diawali dengan survei lahan dengan menggunakan GPS *Garmin* sebagai penentu titik koordinat. Letak geografis Kabupaten Lamongan berada pada 6’51’54”-7’23’06” LS dan 112’33’45”-112’33’45” BT. Sementara titik koordinat dan elevasi pengambilan sampel tersaji dalam tabel 5.1 berikut ini.

Tabel 5.1. Titik koordinat dan elevasi pengambilan sampel

No.	Kategori	Lokasi	Titik Koordinat	Elavasi
1.	Pesisir	Kecamatan Paciran	06°52’28”LS - 112 ° 22’26.”BT.	89 m dpl
2.	Bukit	Kecamatan Ngimbang	07°0’32”LS - 112 ° 16’59”BT	254 m dpl
3.	Dataran Rendah	Kecamatan Maduran	06°58’56”LS1 - 12 ° 17’50” bT	124 m dpl

Sumber : Dokumen Pribadi, (2018)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Penentuan titik koordinat ini ditujukan sebagai acuan posisi pengambilan sampel kepuh yang berada pada 3 lokasi di Kabupaten Lamongan. Pengambilan sampel setiap lokasi sebanyak 5 sampel pohon. Ketiga jenis titik lokasi ini dapat di lihat pada gambar 5.1.

(1)

(2)

(3)

Gambar 5.1. Jenis lokasi pengamatan (1) Bukit, (2) Dataran rendah, dan (3) Pesisir. Sumber: Dokumen Pribadi, (2018)

Pengambilan data titik koordinat di Kabupaten Lamongan tidak banyak mengalami kendala. Informasi mengenai kepuh di lokasi sampel tersebut

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

belum banyak digali karena tanaman ini mulai jarang ditemukan. Masyarakat setempat justru lebih banyak mengenal kepuh sebagai tanaman mistik yang tidak boleh dimanfaatkan.

B. Karakter Fenotip Tanaman Kepuh (*Sterculia foetida* L.) secara Kuantitatif

Karakter fenotip tanaman kepuh (*Sterculia foetida* L.) secara kuantitatif dapat di himpun sebagai berikut ini:

1. Diameter Batang

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman kepuh (*Sterculia foetida* L.) dapat dipengaruh oleh dua faktor yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal yaitu lingkungan sedangkan faktor internal berasal dari potensi genetik pada tumbuhan. Kedua faktor tersebut saling berkesinambungan, apabila salah satu faktor tidak mendukung maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak berlangsung optimal dengan baik sehingga dapat menurunkan produksi tanaman kepuh. Populasi tanaman kepuh tidak berkembang dengan baik karena masyarakat mengenal kepuh sebagai tanaman mistis bukan ekonomis sehingga tidak banyak dibudidayakan.

Diameter batang merupakan salah satu parameter penting untuk melihat karakter fenotip suatu tanaman karena dapat memperlihatkan lingkungan tempat tanaman hidup dan dapat disajikan pada gambar 5.2.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

(1)

(2)

(3)

Gambar 5.2 Jenis pengukuran batang (1) Dataran Rendah, (2) Bukit, (3) Pesisir di Kabupaten Lamongan. Sumber: Dokumen Pribadi, (2018).

Data dianalisis dengan one way anova dengan memenuhi uji normalitas dan homogenitas kemudian dianalisis dengan uji *Duncan* pada taraf 5% yang hasilnya tersaji pada tabel 5.2.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 5.2 Perbedaan pengukuran diameter batang pada 3 lokasi

Lokasi	Diameter Batang	Sig Anova	Rerata
DR	170 cm	0.01	154,60a
	244 cm		
	199 cm		
	145 cm		
	124 cm		
BK	280 cm	0.01	268,80b
	200 cm		
	271 cm		
	300 cm		
	293 cm		
PS	170 cm	0.01	146,60a
	135 cm		
	125 cm		
	157 cm		
	146 cm		

Keterangan tabel:
DR: Dataran Rendah; BK: Bukit; PS: Pesisir
Angka diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda *Duncan* taraf 5%.
Sumber: Dokumen Pribadi, 2018

Hasil uji *Duncan* menunjukan bahwa bukit memiliki perbedaan signifikan dibanding dengan yang lainnya. Perbedaan elevasi tempat tanaman kepuh menyebabkan perbedaan diameter batang. Hal ini disebabkan pengaruh intensitas cahaya yang berhubungan dengan proses fotosintesis. Semakin lama proses fotosintesis yang berlangsung maka karbohidrat yang dihasilkan semakin banyak. Karbohidrat kemudian disalurkan keseluruh jaringan tanaman untuk pertumbuhan, apabila fotosintesis berlangsung sebentar maka karbohidrat yang dihasilkan sedikit sehingga pertumbuhan terhambat. Hasil pengukuran diameter batang tanaman kepuh pada dataran rendah, bukit rata-rata lebih besar dibandingkan tanaman kepuh yang ada di pesisir. Ketinggian kurang dari

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

200 m di atas permukaan laut tidak cocok untuk tanaman kepuh. Menurut literatur Sunardi dan Sarjono (2007), menjelaskan bahwa dari segi kimia pesisir memiliki kemampuan menyimpan air dan zat hara yang rendah sehingga belum siap untuk diserap tanaman, dan lahan pasirnya kekurangan unsur nitrogen.

2. Karakter Fenotip Berat Buah

Buah merupakan parameter yang dihasilkan dari penyerbukan bunga. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dengan one way anova dengan memenuhi uji normalitas dan homogenitas kemudian diuji *Duncan* dengan taraf 5% yang hasilnya akan tersaji di tabel 5.3.

Tabel 5.3. Hasil analisis sidik ragam di 3 lokasi terhadap berat buah kepuh (*Stercullia foetida* L.)

Lokasi	Berat Buah	Sig Anova	Rerata
DR	158 g	0.00	153,40c
	137 g		
	135 g		
	189 g		
	148 g		
BK	256 g	0.00	254,60a
	200 g		
	309 g		
	347 g		
	261 g		
PS	219 g	0.00	208,00b
	206 g		
	208 g		
	219 g		
	188 g		

Keterangan tabel:
DR: Dataran Rendah; BK: Bukit; PS Pesisir

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Angka diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda *Duncan* taraf 5%. Sumber: Dokumen Pribadi, (2018)

Berdasarkan hasil uji *Duncan* menunjukan bahwa adanya perbedaan yang nyata. Menurut Armaini, dkk (2007), menyatakan bahwa berat buah dapat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan mikro (Cu, Zn, Fe, B, Mo, Mn, Cl) yang sangat dibutuhkan tanaman untuk proses fisiologi tanaman. Pertumbuhan daun akan semakin meningkat dan akan memperbanyak proses fotosintesis, dengan demikian hasil fotosintat yang dihasilkan akan semakin banyak dan akan meningkatkan produksi berat buah kepuh.

Dataran rendah memiliki suhu tinggi yang dapat mempengaruhi laju fotosintesis. Apabila fotosintesis berlangsung cepat maka suplai nutrisi yang diperlukan oleh tanaman akan semakin banyak, khususnya pada buah. Terpenuhinya nutrisi pada buah dapat menyebabkan pertumbuhan buah optimal sehingga buah semakin besar.

Faktor lain diduga peningkatan berat buah akibat dari pembelahan sel. Pembelahan sel juga mengakibatkan ukuran sel yang baru lebih besar dari sel induk. Pembesaran ukuran sel menghasilkan pertambahan ukuran jaringan dan organ sehingga meningkatkan ukuran buah. Jumlah sel yang meningkat dalam jaringan daun, memungkinkan terjadinya peningkatan fotosintesis penghasil karbohidrat, yang juga dapat mempengaruhi berat buah (Salisbury dan Ross, 1995).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3. Panjang dan Lebar Daun Kepuh.

Daun merupakan bagian tumbuhan yang penting bagi tempat berlangsungnya kegiatan fotosintesis. Pengamatan daun sangat diperlukan selain sebagai indikator perumbuhan yang terjadi. Panjang dan luas daun merupakan salah satu parameter yang diperlukan untuk mengetahui pertumbuhan tanaman kepuh. Hasil dianalisis dengan one way anova dengan memenuhi uji normalitas dan homogenitas selanjutnya dapat diuji *Duncan* taraf 5% dapat tersaji di tabel 5.4.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 5.4. Hasil statistik pada panjang dan lebar daun kepuh pada 3 lokasi di Kabupaten Lamongan.

Lokasi	Karakter	Lebar	Panjang	Anova		Rerata	
				L	P	L	P
DR	Daun Muda	6,9 cm 5,3 cm 4,9 cm 4,2 cm 5,9cm	15,6 cm 15 cm 14,2 cm 13,4 cm 14,9 cm	0,474	0.129	5,440a	146,40a
	Daun dewasa	6,4 cm 7 cm 7,8 cm 5,5 cm 5,8 cm	16 cm 15,5 cm 18,5 cm 14 cm 14,2 cm	0,014	0.406	64,40a	156,40a
	Daun Tua	5,2 cm 5,6 cm 4,8 cm 3,9 cm 4 cm	15,2 cm 14,6 cm 12,1 cm 12,1 cm 12,2 cm	0.008	0.000	51,00a	132,40b
BK	Daun Muda	6 cm 5,8 cm 4,7 cm 5 cm 4,9 cm	15,7 cm 13,4 cm 13,7 cm 14.3 cm 14,5 cm	0,474	0.129	5,280a	146,20a
	Daun Dewasa	4,9 cm 4,9 cm 5 cm 5,7 cm 4,5 cm	14,9 cm 14,5 cm 15,7 cm 17,7 cm 13,7 cm	0,014	0.406	5,000ab	167,00a
	Daun Tua	5,6 cm 4,7 cm 5,7 cm 3,9 cm 4,7 cm	17,2 cm 13,3 cm 16,3 cm 11,2 cm 14,2 cm	0.008	0.000	49,20a	145,40b
PS	Daun Muda	5.2 cm 4,6cm 4 cm 5,2 cm 5,3 cm	14,9 cm 13,4 cm 12,3 cm 12,3 cm 14,4 cm	0,474	0.129	4,860a	134, 60a
	Daun Dewasa	6,6 cm 5,9 cm 6,1 cm 6,1 cm 5 cm	18,4 cm 16,2 cm 16,2 cm 18,2 cm 14,5 cm	0,014	0.406	5,000a	167,00a
	Daun Tua	5,2 cm 7 cm 7,7 cm 6,4 cm 6,4cm	21,2 cm 20,8 cm 20,2 cm 18,5 cm 18,5 cm	0.008	0.000	47,00a	198.40a

Keterangan tabel:

L: Lokasi; DR: Dataran rendah; PS:Pesisir; BK: Bukit; LM: Lebar daun muda; LD: Lebar daun dewasa; LT: Lebar daun tua; PM: Panjang daun muda; PD: Panjang daun dewasa; PT; Panjang daun tua

Angka diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda *Duncan* taraf 5%.

Sumber: Dokumen Pribadi, 2018

Hasil penelitian ini menunjukan bahwa daerah dengan intensitas cahaya yang tinggi (dataran rendah dan pesisir) memiliki tanaman lebih lebar dan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

lebih panjang daripada daerah dataran tinggi. Lebar dan panjang daun disebabkan karena tanaman mampu beradaptasi terhadap lingukungan dengan tidak memperkecil luas permukaan daun. Menurut Fleisher. *et. al.*, (2006) bahwa daerah dengan intensitas cahaya yang tinggi seharusnya memiliki luas permukaan daun yang lebih kecil, dikarenakan terjadinya transpirasi yang lebih cepat dan kemampuan daun untuk menjadi layu, serta mengkerut. Intensitas cahaya yang rendah dapat membuat tanaman memiliki ukuran daun yang lebih besar, tipis, stomata lebih besar, lapisan epidermis tipis, jumlah daun lebih banyak, dan ruang antar sel lebih banyak dikarenakan tanaman mampu beradaptasi dengan lingkungan. Adaptasi ini juga berpengaruh pada tingkat biomolekuler, biokimia, fisiologi dan agronomi (Pantilu *et al.*,2012).

C. Karakter Fenotip Kepuh (*Sterculia foetida* L.) Di Kabupaten Lamongan secara Kualitatif

Karakter fenotip kepuh (*Sterculia foetida* L.) dapat di himpun sebagai berikut.

1. Karakter Batang Kepuh

Karakter kualitatif yang diamatai adalah bentuk, permukaan, arah tumbuh dan jenis tumbuhan. Karakter fenotip batang kepuh ini tidak menunjukan adanya perbedaaan di 3 lokasi dari Kabupaten Lamongan. Hasil pengamatan karakter fenotip batang kepuh dapat dilihat di tabel 5. 5

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 5.5**.** Data hasil karakter fenotip batang kepuh kualitatif.

Parameter	Lokasi	Hasill Pengamatan
Bentuk batang	Dataran Rendah	Bulat
	Bukit	Bulat
	Pesisir	Bulat
Permukaan batang	Dataran Rendah	Beralur
	Bukit	Beralur
	Pesisir	Beralur
Arah tumbuh batang	Dataran Rendah	Tegak Lurus
	Bukit	Tegak Lurus
	Pesisir	Tegak Lurus
Jenis Tumbuhan	Dataran Rendah	Menahun
	Bukit	Menahun
	Pesisir	Menahun

Sumber: Dokumen Pribadi, 2018

Hasil tabel diatas menunjukan tidak ada perbedaan bentuk batang di 3 lokasi. Keseragaman pada karakter fenotip batang dapat ditentukan oleh masing-masing gen dengan melibatkan adanya pengaruh lingkungan yang ada. Pengamatan yang ada dapat disimpulkan bahwa gen penyusun fenotip yang sama menimbulkan karakter yang sama walaupun berbeda lingkungan hidup. Menurut Dartius, (2008) mengatakan bahwa faktor genetik tanaman dan adaptasi terhadap lingkungan tidak sama sehingga menghasilkan pertumbuhan dan karakter fenotip yang sama. Sifat karakter individu adalah kerjasama antara faktor genetik dan lingkungan.

2. Karakter Buah Kepuh

Buah Kepuh merupakan buah yang termasuk dalam buah majemuk, karena dalam satu tangkai terdapat dari beberapa buah membentuk rangkaian atau gerombol. Untuk mengetahui karakter fenotip lainya maka dapat dilakukan dengan cara pengukuran dan pengamatan secara

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

langsung dengan kondisi buah yang masih alami. Buah yang masih alami artinya pohon yang masih dalam keadaan segar dan belum jatuh kebawah. Pengamatan tersebut meliputi buah sejati, permukaan buah, bentuk buah, warna buah dan volumebuah. Hasil pengamatan tabel 5.6:

Tabel 5.6. Hasil fenotip buah secara kualitatif

Parameter	Lokasi	Hasill Pengamatan
Buah Sejati	Dataran Rendah	Majemuk
	Bukit	Majemuk
	Pesisir	Majemuk
Permukaan Buah	Dataran Rendah	Kasap
	Bukit	Kasap
	Pesisir	Kasap
Bentuk buah	Dataran Rendah	Bulat
	Bukit	Bulat
	Pesisir	Bulat
Warna Buah	Dataran Rendah	Hijau Muda
	Bukit	Hijau Muda
	Pesisir	Hijau Muda

Sumber : Dokumen Pribadi, 2018

Pada Tabel 5.6. karakter fenotip kepuh dengan parameter buah sejati, permukaan, bentuk, dan warna buah yang dihasilkan pada 3 lokasi di Kabupaten Lamongan mendapatkan hasil pengamatan yang tidak ada perbedaan. Walaupun demikian, sangat dimungkinkan untuk terjadi perbedaan pada karakter fisiologis maupun anatomi tumbuhan. Perbedaan pada karakter fenotip buah dapat ditentukan oleh masing-masing gen yang melibatkan adanya pengaruh lingkungan yang ada. Pengamatan yang ada dapat disimpulkan bahwa timbulnya karakter yang sama antar varietas kemungkinan disebabkan oleh adanya gen penyusun fenotip yang sama dan dipengaruhi walaupun berbeda lingkungan sehingga memunculkan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

fenotip yang sama. Hal ini sesuai dengan literatur Suskendriyati *et al*.,(2000) menyatakan bahwa perbedaan dan persamaan kemunculuan morfologi luar suatu tanaman dapat digunakan untuk mengetahaui jauh dekatnya hubungan kekerabatan. Sedangkan menurut Dartius, (2008) setiap varietas memiliki respon yang berbeda terhadap kondisi lingkungan yang berbeda. Perbedaan ini dapat terjadi disebabkan perbedaan penyerapan unsur hara dan efisiensi dalam metabolisme tanaman yang sama dengan lingkungan yang berbeda.

3. Karakter Daun Kepuh

Daun merupakan bagian tumbuhan yang paling penting, umumnya dipunyai tumbuhan dalam jumlah besar. Daun hanya terdapat pada batang, tidak ditemui pada bagian lain. Warna hijau disebabkan karena kandungan klorofil. Fungsi dari daun adalah sebagai pabrik atau penghasil karbohidrat yang berfungsi sebagai makanan. Karakter fenotip daun di 3 lokasi di Kabupaten Lamongan dapat dilakukan dengan cara pengamatan secara visual. Pengamatan karakter fenotip dapat di lihat pada tabel 5.7:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 5.7. Hasil karakter fenotip daun secara kualitatif

Organ	Karakter	Perlakuan														
		Dataran Rendah					Bukit					Pesisir				
		I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
Daun Muda	Ujung	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	Pangkal	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Tepi	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	Daging	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	Warna	H	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	H
	Permukaan	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
	Daun menyirip	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
	Daun Majemuk	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Daun Dewasa	Ujung	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	Pangkal	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Tepi	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	Daging	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	Warna	T	T	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	T	T
	Permukaan	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
	Daun menyirip	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
	Daun Majemuk	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Daun tua	Ujung	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	Pangkal	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Tepi	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	Daging	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	Warna	K	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	K	
	Permukaan	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
	Daun menyirip	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
	Daun Majemuk	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E

Keterangan tabel:

A: *acuminatus* (Meruncing), S:*acutus* (Runcing), T:*truncatus* (Rata), C: *coriaceus* (Tipis), R:*scaber* (Rata), P:*pinnatus* (Majemuk), E:*septemfoliolatu*

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

(Beranak 7), h: Hijau muda, t :Hijau Tua, k:Hijau Kecoklatan. Sumber: Dokumen Pribadi, 2018.

Hasil penelitian menunjukan bahwa lebar daun dewasa di daerah dataran rendah menunjukan adanya perbedaan dibanding dengan yang kedua lokasi. Hal ini disebabkan oleh faktor lingkungan dan genetis.

Karakter fenotip daun kepuh yang diamati adalah daun muda, daun tua dan daun dewasa. Hasil pengamatan fenotip daun tersebut sangat berbeda dari sisi warnannya. Daun yang muda masih memerlukan intensistas cahaya yang lebih rendah sehingga aktifitas fotosintesis tidak maksimum dan menyebabkan warna daun lebih pucat dibandingkan yang berusia tua. Hal ini dapat di dukung dengan litelatur Susanto (2011) bahwa proses fotosintesis dipengaruhi oleh umur daun dan hal tersebut akan berpengaruh dalam warna daun, karena pada fotosintesis dipengaruhi pigmen yang berhubungan dengan warna daun.

Suhu yang tinggi di dataran rendah menyebabkan daun kepuh mengalami transpirasi yang berlebihan sehingga air yang dikeluarkan lebih banyak daripada yang diserap. Hal ini menyebabkan daun menjadi layu dan mengering (Bahar *et al.*,2016). Menurut Campbell *et al.*,(2008) menunjukaan bahwa pada daerah dengan suhu yang tinggi akan memperbesar laju transpirasi sehingga banyak air yang dikeluarkan dan selaras dengan penelitian ini yang dibuktikan dengan adanya daun tua yang mengering. Perbedaan warna daun ini dapat dilihat pada gambar 5.3:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

(1) (2) (3)

Gambar 5.3 Perbedaan (1) daun muda, (2) daun dewasa, dan (3) daun tua pada kepuh (*Sterculia Foetida* L.). Sumber : Dokumen Pribadi, (2018).

Hasil data semua parameter pengamatan kepuh baik secara kuantitatif maupun kulitatif menujukan bahwa lokasi bukit sangat cocok digunakan untuk budidaya kepuh karena kepuh merupakan tanaman yang mampu beradaptasi dengan suhu dingin.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Penelitian yang telah dilakukan memberikan simpulan bahwa berdasarkan penelitian dengan analisis uji statistik menunjukan adanya perbedaan siginifikan pada data kuantitatif seperti diameter batang, berat buah, luas daun dewasa, dan luas daun tua disebabkan karena faktor lingkungan yang berbeda. Sedangkan karakter fenotip kepuh yang dilakukan secara kualitatif relatif tidak ada perbedaan dikarenakan timbulnya karakter yang sama antar varietas kemungkinan disebabkan oleh adanya gen penyusun fenotip yang sama dan dipengaruhi walaupun berbeda lingkungan sehingga memunculkan fenotip yang sama. Bukit dapat dianggap sebagai lokasi terbaik untuk budidaya kepuh.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjut tentang karakterisasi kepuh dalam segi molekular untuk menunjang infomasi kepuh.
2. Penyebarluasan arti penting dan manfaat kepuh sebagai tumbuhan multiguna dan tumbuhan terancam punah pada masyarakat luas merupakan prioritas yang harus dilakukan untuk konservasi.
3. Langkah konservasi untuk penelitian lanjutan dengan evaluasi ekonomi, teknik budidaya dan teknologi tepat guna untuk dalam peningkatan peluang hidup kepuh.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR PUSTAKA

Armaini. Z. E., & S. Gading. 2007. *Aplikasi Berbagai Aplikasi Pupuk Plant Catalyst 2006 dan Gibberelin Pada Tanaman Tomat* (*Licopersicium esculetum* Mill.). Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Riau.

Campbell. N. A., Reece. J.B., L.A. Urry., M. L. Cain., S. A. Wasserman., P. V. Minorsky., & R. B. Jackson. 2008. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid I*. Erlangga. Jakarta.

Datta. M. K. 1996. Some Phytogeograrhical And Economic Aspects Of Genus Sterculia. *The Indian Forester*. 92 (8): 1-3.

Didin. S. S. 1986. *Indeks Tumbuh-Tumbuhan Obat di Indonesia*. Indonesia. Jakarta.

Dartius. 2008. *Dasar Fisiologi Tumbuhan II*. Fakultas Pertanian UISU.

Fleisher. D. H., Timlin. D. J., & V.R. Reddy. 2006. Temperature Influence on Potato Leaf and Branch Distribution and on Canopy Photosynthetic Rate. *Agronomy Journal*. 98: 1441-1452.

Hadipoentyanti. E. & Wahyuni. Sri. 2018. Keragaman Selasi (*Ocimum* Spp.) Berdasarkan Karakter Morfologi, Produksi & Mutu Herba. *Jurnal Littr*. 14.(4). Desember. 2008. Hlm. 141-148.

Hardiyanto. E. Mujiarto., & Sulasmi. 2007. Kekerabatan Genetik Beberapa Spesies Jeruk Berdasarkan Taksonometri. *J. Hort*. 17(3): 203-216.

Herdiana. N. 2005. Potensi Budidaya Kepuh (*Sterculia foetida* L.). *Prosiding Seminar*. Hasil-Hasil Penelitian Hutan Tanaman. Baturaja 17 Desember 2017.

Heyne. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid III*. Ba& Penelitian & Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan. Jakarta

Kasno. 1992. *Pengelolaan Plasma Nutfah Tanaman Palawija Malang*. Puslitbangtan Balittan. Malang.

Kramer, R. J. and T. T Kozlowski. 1960. *Physiologi of Trees. Mc Graw Hill Book Company*. New York.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Lamongankab. 2013. *Gambaran Umum Kabupaten Lamongan*. *Diakses dari http://Lamongankab.go.id/diskomum/portofolio/hari-koperasi-ke-64-tahun -2011-kabupaten-lmongan/ pada tanggal 31 Oktober 2014*.

Liu. P. B. W. & Loy, J. B. 1976. Dalam Goldsworthy, P.R. & Fisher, N.M. 1992. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik*. Penerjemah : Tohari, Universitas Gadjah Mada Press : Yogyakarta

Luzuriaga. A. L., A. Escudero., & Pe, Rez-Garci. A. 2006. Environmental Maternal Effect On Seed Morphology And Garmination in Sinapis arvensis (Cruciferae). *Journal Compilation European Weed Research Society*. Weed Research.46. Hlm. 163-174.

Semarqandy. A. M. 1993. *Tafsir as Samarqandy Yusamma Bahrul Muhith*. Beirut. Darul Kutub Ilmiyyah. Hlm.504.

National Tropical Botanical Garden. 2003. *National Plant Database: Collections and Resources*. National Tropical Botanical Garden. United States.

Nugroho. I.A. 20012. Keragaman Morfologi & Anotomi Kwista (*Limonia acidissima* L.) di Kabupaten Rembang. *Skripsi*. Departemen Biologi. Fakultas Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam. IPB. Bogor

Orwa. C., Mutua. A., Kindt. R., Jamnadass. R., & Anthony. S. 2009. *Agroforestree Database: A Tree Reference and Selection Guide Version 4.0*.World Agroforestry Centre. United States.

Pariadi. A. 1979. *Ilmu Ukur Kayu.* Lembaga Penelitian Bogor. Bogor.

Pantilu. L. I., Mantiri. F.R., N. S. Ai., & D. Pandiangan. 2012. Respons Morfologi & Anatomi Kecambah Kacang Kedelai (*Glycine max* (L.) Merill) Terhadap Itensitas Cahaya yang Berbeda. *Jurnal bioslogos.* 2 (2): 81-87

Prihatin. D. S. H. 2000. Pertumbuhan stek pucuk & stek batang kepuh (*Sterculia foetida* L.) pada berbagai media & dosis zat pengatur tumbuh rootone- f [*skripsi*]. Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Purwati. R. D. 2010. Kepuh (*Sterculia foetida* L.) Tanaman Penghasil Bahan Bakar Nabati. *Infotek perkebunan*. 2 (4): 13.

Radiya. M. 2013. Karakterisasi Morfologi Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca* L.) Di Kabupaten Agam. *Skripsi Fakultas Pertanian*. Universitas Tamansiswa Pa&g. Sumatera Utara.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Rembang. H.W., Janne & Joula, O. M., & Sondakh. 2014. Karakterisasi Pisang Lokal Mas Jarum & Goroho di Kebun Koleksi Sumber Daya Genetik Tanaman Sulawesi Utara. *Prosiding Seminar Nasional Sumber Daya Genetik Pertanian.* Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Utara. Manado.

Salisbury. F. B. & Ross. C. W. 1995. *Fisiologi Tanaman*. Jilid 3. Institut Teknologi Bandung. Bandung

Santoso. B. 2011. Pemberian IBA (*Indole Butyric Acid*) dalam berbagai konsentrasi & lama perendaman terhadap pertumbuhan stek kepuh (*Sterculia foetida* L.) [*skripsi*]. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Sastrapradja. S. 1998. *Plasma Nutfah Nabati Untuk Ketahanan Nasional & Kemanusiaan Kursus Pemanfaatan & Pelestarian Plas ma Nutfah*.Puslitbang Bioteknologi LIPI.Bogor.

Sumantri. O., & Supriatna. N., 2010. *Informasi singkat benih Sterculia foetida L.BPTH Jawa & Madura*. Sume&g.

Suskendriyati, H., A. Wijayati., N. Hidayah., & D. Cahyuningdari. 2000. *Studi Morfologi & Hubungan Kekerabatan Varietas Salak Pondoh (Salacca zalacca (Gaert.) Voss.) di Dataran Tinggi Sleman*. UNS, Surakarta.

Tjiptrosoepomo. G., 2007. *Morfologi Tumbuhan*. : UGM Press .Yogyakarta.

Tairo. F., Mneney. E., & Kullaya. A. 2008. Morphological and agronomical characterization of sweet potato [*Ipomoea batatas* (L.). Lam.] germplasm collection from Tanzania. Afr. *J*. P Sci., 2(8): 77-85.

Veasey. E.A., J. R., Queiroz. M. S., Rosa. A., Borges. E., de Andrade Bressan. N. & Peroni. 2007. *Phenology and morphological diversity of sweet potato (Ipomoea batatas) landraces of the Vale do Ribeira*. Sci. Agric. (Piracicaba, asBraz.), 64(4):416-427.

Weier. T.E., C.R. Stocking, and M.G. Barbour. 1974. An Introduction to Plant Biology. *Fifth Edition*. Wiley International Edition.NewYork

Wijayanto., T. Boer Dirvamena., & La. Ente .2013. Hubungan Kekerabatan Aksesi Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* Formatypica) Di Kabupaten Muna Berdasarkan Karakter Morfologi & Penanda RAPD. *Jurnal Agroteknos*. 3 (3). 163-170.

Yuniastuti. E., Handayani., & Djoar. D.W. 2009. *Identifikasi & Seleksi Keragaman Tanaman Pranajaya* (*Sterculia foetida* L.) *serta Teknologi*

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Perbanyakan Tanaman Secara In Vitro untuk Penyediaan Bahan Baku Biofuel. LPPM Universitas Negeri Surakarta. Surakarta.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id