

**PENGARUH WAKTU PENYERBUKAN DAN KUANTITAS SERBUK
SARI TERHADAP PRODUKSI BENIH
LABU KUNING (*Cucurbita moschata*)**

SKRIPSI

**MEGAWATI
1560107030101009**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN, PETERNAKAN DAN KEHUTANAN
UNIVERSITAS MUSLIM MAROS
2019**

**PENGARUH WAKTU PENYERBUKAN DAN KUANTITAS SERBUK
SARI TERHADAP PRODUKSI BENIH
LABU KUNING (*Cucurbita moschata*)**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Peternakan, dan
Kehutanan
Universitas Muslim Maros
Untuk Memenuhi Sebagian Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian

**MEGAWATI
1560107030101009**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN, PETERNAKAN DAN KEHUTANAN
UNIVERSITAS MUSLIM MAROS
2019**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya Megawati menyatakan bahwa Skripsi ini adalah asli hasil karya saya sendiri dan Skripsi ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Kehutanan Universitas Muslim Maros.

Semua informasi yang dimuat dalam Skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Maros, Agustus 2019

Penulis,



Megawati
NIM: 1560107030101009

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan Judul : Pengaruh Penyerbukan Dan Kuantitas Serbuk Sari
Terhadap Produksi Benih Labu Kuning (*Cucurbita
muschata*)

Atas nama mahasiswa

Nama : Megawati

Nomor pokok : 15 60107030101 009

Program studi : Agroteknologi

Telah diperiksa dan diteliti ulang, telah memenuhi persyaratan untuk di sahkan.

Maros,.....Agustus 2019

Pembimbing I

Menyetujui,

Pembimbing II



Nining Haerani, S.P., M.P
NIDN. 0947067501



Nurdin Dalya, S.Hut., M.Hut
NIDN. 0913128701

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Kehutanan
Universitas Muslim Maros



Dr. Ir. Bibiana Rini Widiati Giono, M.P
NIDN. 0902126604

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGARUH PENYERBUKAN DAN KUANTITAS SERBUK SARI
TERHADAP PRODUKSI BENIH LABU KUNING (*Cucurbita moschata*)**

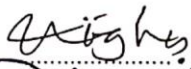
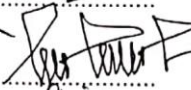
disusun oleh:

Megawati

15 60107030101 009

Telah diujikan dan diseminarkan
pada tanggal 13 Agustus 2019

TIM PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan
Nining Haerani, S.P., M.P	Ketua	
Nurdin Dalya, S.Hut., M.Hut	Anggota	
Muhanniah, S.T.P., M.P.	Anggota	
Andi Herwati, S.P., M.Si.	Anggota	

Maros,.....Agustus 2019
Fakultas Pertanian, Peternakan, dan
Kehutanan
Universitas Muslim Maros
Dekan,



Dr. Ir. Bibiana Rini Widiati Giono, M.P.
NIDN. 0902126604

ABSTRAK

Megawati, Pengaruh Waktu Penyerbukan dan Kuantitas Serbuk Sari Terhadap Produksi Benih Labu Kuning(*Cucurbita moschata*) dibimbing oleh Nining Haerani dan Nurdin Dalya.

Potensi hasil suatu varietas unggul salah satunya ditentukan oleh kualitas benih yang digunakan. Untuk menghasilkan produk hortikultura yang bermutu prima dibutuhkan benih bermutu tinggi, yaitu benih yang mampu mengekspresikan sifat-sifat unggul dari varietas yang diwakilinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu penyerbukan, kuantitas serbuk sari dan interaksi antara waktu penyerbukan dan kuantitas serbuk sari pada produksi dan mutu fisiologis benih labu yang baik. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Talamangape dan di laboratorium pengujian mutu benih UPTD Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura di Kabupaten Maros yang berlangsung pada bulan Maret sampai juni 2018. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok atau RAK dengan setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 ulangan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh waktu penyerbukan pukul 06.00-07.00 pada produksi benih labu memberikan hasil terbaik pada jumlah biji perbuah, jumlah biji pertanaman, berat biji pertanaman. Pengaruh 100% serbuk sari pada produksi benih labu memberikan hasil terbaik pada jumlah buah pertanaman, jumlah biji perbuah, jumlah biji pertanaman dan berat biji pertanaman. Terdapat interaksi antara penyerbukan pukul 06.00-07.00 dengan 50% serbuk sari yang dapat meningkatkan jumlah berat biji pertanaman.

Kata kunci : Waktu Penyerbukan, Kuantitas serbuk sari, benih.

PRAKATA

Segala Puji dan syukur bagi Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Waktu Penyerbukan dan Kuantitas Serbuk Sari Terhadap Produksi Benih Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)”** yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Universitas Muslim Maros. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Ibunda Rostini, Ibunda Ifa, Bapak Awal dan Almarhum Ayahanda Muh yusuf yang telah memberikan semangat, do’a, perhatian, nasehat, dukungan sejak penulis kuliah sampai selesai. Dan terima kasih juga kepada :

1. Dr. H. Muhammad Ikram Idrus, M. Si selaku Ketua Yapim Maros.
2. Prof. Nurul Ilmi Idrus, M.Sc., Ph. D. selaku rektor Universitas Muslim Maros (UMMA-YAPIM)
3. Dr. Ir. Bibiana Rini Widiati Giono, M.P., dekan Fakultas Pertanian, Kehutanan, dan Peternakan Universitas Muslim Maros Yayasan Perguruan Islam Maros (UMMA-YAPIM) yang telah berjasa dalam mendidik selama penulis mengikuti perkuliahan hingga pada penulisan ini.
4. Nining Haerani, S.P.,M.P selaku pembimbing I, ucapan terima kasih dan penghargaan yang tinggi atas segala bimbingan, arahan, dan motivasi yang diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
5. Nurdin dalya S.Hut.M.Hut selaku pembimbing II, ucapan terima kasih dan penghargaan yang tinggi atas segala bimbingan, arahan, dan motivasi yang diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi.

6. Seluruh Dosen dan Staf FAPERTAHUT UMMA yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan serta kerjasamanya dalam proses perkuliahan hingga penyelesaian penulisan ini.
7. Teman–teman terhebat, Ansar, Rahmat, Fitri Andriana Imran, Nurul Azizah Djufri, dan seluruh mahasiswa semester 7 yang telah membantu dan bekerjasama kepada penulis serta memberikan saran serta masukan selama penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi belum sempurna maka kritik dan saran yang bertujuan untuk menyempurnakan tulisan ini sangat dihargai.

Maros, Agustus 2019

Megawati

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Labu Kuning	6
B. Kuantitas Serbuk Sari	14
C. Waktu Penyerbukan	16
D. Kerangka Pikir	18
E. Hipotesis	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
A. Tempat dan Waktu Penelitian	20
B. Alat dan Bahan	20

C. Metode Penelitian	20
D. Pelaksanaan Penelitian	21
E. Parameter Pengamatan	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Hasil Penelitian	27
B. Pembahasan Penelitian	35
BAB V PENUTUP	38
A. Kesimpulan	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	42

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Bunga jantan dan betina	8
2.	Kerangka Pikir	18
3.	Rata-Rata Berat Buah	30
4.	Rata-Rata Berat 100 Butir	31
5.	Rata-Rata Proporsi Bunga Jantan Dan Betina	32
6.	Rata-Rata Kadar Air	33

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Rata-rata Jumlah Buah Pertanaman	27
2.	Rata-rata Jumlah Biji Perbuah	28
3.	Rata-rata Jumlah Biji Pertanaman	29
4.	Rata-rata Berat Biji Pertanaman	30
5.	Rata-rata Kecepatan Munculnya Kecambah	34
6.	Rata-rata Daya Berkecambah	34

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
1.	Denah Penelitian	43
2.	Lampiran 1a. Data Rata-rata Jumlah Buah Pertanaman	44
3.	Lampiran 1b. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Buah Pertanaman	44
4.	Lampiran 2a. Data Rata-rata Jumlah Biji Perbuah	45
5.	Lampiran 2b. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Biji Perbuah	45
6.	Lampiran 3a. Data Rata-rata Jumlah Biji Pertanaman	46
7.	Lampiran 3b. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Biji Pertanaman	46
8.	Lampiran 4a. Data Rata-rata Berat Buah Pertanaman	47
9.	Lampiran 4b. Hasil Analisis Sidik Ragam Berat Buah Pertanaman	47
10.	Lampiran 5a. Data Rata-rata Berat Biji Pertanaman	48
11.	Lampiran 5b. Hasil Analisis Sidik Ragam Berat Biji Pertanaman	48
12.	Lampiran 6a. Data Rata-rata Berat 100 Butir	49
13.	Lampiran 6b. Hasil Analisis Sidik Ragam Berat 100 Butir	49
14.	Lampiran 7a. Data Rata-rata Proporsi Bunga Jantan dan Bunga Betina	50
15.	Lampiran 7b. Hasil Analisis Sidik Ragam Proporsi Bunga Jantan dan Bunga Betina	50
16.	Lampiran 8a. Data Rata-rata Kadar Air	51
17.	Lampiran 8b. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Air	51
18.	Lampiran 9a. Data Rata-rata Daya kecambah	52

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman labu kuning (waluh) merupakan suatu jenis buah yang termasuk kedalam famili *Cucurbitaceae*, termasuk tanaman semusim yang sekali berbuah langsung mati. Labu kuning salah satu tanaman yang mudah dalam pembibitan, perawatan, dan hasilnya cukup memberikan nilai ekonomis yang tinggi kepada masyarakat. Labu kuning banyak dibudidayakan di negara Afrika, Amerika, India, dan Cina. Labu kuning biasanya tumbuh pada dataran rendah maupun tinggi, ketinggian tempat antara 0 m-1500 m diatas permukaan laut (Heliyani, 2015).

Indonesia sebagai Negara agraris memiliki potensi dalam pengembangan labu kuning (*Cucurbita moschata*). Varietas labu kuning yang ada di Indonesia sangat beragam dan biasanya dibedakan berdasarkan ukuran, bentuk dan warna buah (Meniek, 2014).

Potensi hasil suatu varietas unggul salah satunya ditentukan oleh kualitas benih yang digunakan. Untuk menghasilkan produk hortikultura yang bermutu prima dibutuhkan benih bermutu tinggi, yaitu benih yang mampu mengekspresikan sifat-sifat unggul dari varietas yang diwakilinya. Ketersediaan benih bermutu hortikultura produksi dalam negeri belum tercukupi kebutuhan. Untuk benih tanaman sayuran bentuk biji, ketersediaan secara nasional adalah sebesar 63 % dari kebutuhan (Direktorat Perbenihan Hortikultura, 2017).

Tingginya harga benih yang berasal dari produsen benih menyebabkan petani tidak mampu membeli walaupun mereka menyadari bahwa benih yang mereka hasilkan sendiri telah berkurang daya produksinya, akibat tidak dilakukannya penggantian benih (Badan Litbang Pertanian, 2010).

Menurut Kartasapoetra (2003), mutu tertinggi benih diperoleh saat benih mencapai masak fisiologis karena pada saat itu benih memiliki berat kering, viabilitas dan vigor yang maksimal. Sedangkan Purwadi (2011), mengatakan bahwa tingkat kemasakan benih adalah saat dimana bobot kering maksimal benih tercapai, bahwa viabilitas benih yang sudah lewat masak fisiologis lebih rendah dari benih yang sudah masak fisiologis. Benih yang dipanen pada saat mencapai masak fisiologis mempunyai daya berkecambah maksimal karena embrio sudah terbentuk sempurna, sedangkan benih yang dipanen setelah masak fisiologis akan mempunyai daya berkecambah rendah.

Menurut Lima dkk. (2003) menggunakan benih dengan kualitas fisiologis, fisik, kesehatan dan genetik yang tinggi adalah faktor utama untuk mencapai profitabilitas pada produksi sayuran. Penggunaan benih hibrida yang luas menyebabkan petani membutuhkan benih berkualitas tinggi, selama ini benih hibrida lebih mahal daripada benih yang diperoleh melalui penyerbukan alami. Disisi lain, beberapa faktor yang akan meningkatkan hasil benih dan kualitas benih harus dipertimbangkan untuk diperoleh harga kompetitif di pasar.

Produksi benih labu kuning dipengaruhi oleh waktu masaknyanya bunga jantan dan bunga betina. Oleh karena itu diperlukan waktu yang cocok dalam

melakukan polinasi untuk melihat reseptifitas stigma dan viabilitas polen pada tingkat yang sama. Perbandingan jumlah dalam bunga jantan dan bunga betina yang digunakan dalam proses polinasi juga sangat penting untuk menghasilkan jumlah biji dengan kualitas yang baik, ketersediaan bunga jantan dan bunga betina juga mempengaruhi hasil benih labu kuning (Wijaya dkk., 2015).

Pada penelitian Santosa (2018), menyatakan keberhasilan persilangan pada buah melon paling tinggi berada pada perlakuan waktu antara jam 06.00 – 07.00. Karena pada pagi hari memiliki tingkat kelembaban yang tinggi. Berdasarkan hasil penelitian Setyawan (2016) pada bunga tanaman semangka, penyerbukan yang dilakukan pada pukul 12.00 – 13.00 memiliki keberhasilan persilangan yang rendah karena putik bunga betina akan mengeluarkan lendir pada siang hari sehingga mempengaruhi menempelnya polen pada stigma (putik). Perlakuan proporsi bunga jantan dan bunga betina P1 ($1\text{♀} : 1\text{♂}$) memberikan hasil yang tertinggi. Proporsi bunga jantan dan bunga betina berkaitan dengan jumlah polen dari bunga jantan yang menyerbuki stigma (putik) pada bunga betina.

Faktor yang sering dijumpai dalam kegagalan bunga untuk menghasilkan benih adalah kegagalan dalam proses penyerbukan. Penyerbukan (*polinasi*) merupakan salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan dalam sistem budidaya hortikultura untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya. Penyerbukan atau pemindahan serbuk sari (*Polen*) dari benang sari (*Stamen*) ke kepala putik (*Stigma*) di alam dapat dilakukan oleh angin, air, serangga, dan berbagai jenis binatang lain. Penyerbukan akan mudah terjadi, bilamana bunganya

telah mekar. Pada saat itu, benang sari dan putiknya biasanya telah masak. Bunga yang baru saja mekar mempunyai putik yang telah masak dan keadaannya adalah baik untuk diserbuki, sedang benang sarinya menghasilkan serbuk sari yang daya tumbuhnya sangat tinggi (Waluyo, 2011).

Hasibuan (2017), menyatakan ukuran serbuk sari berpengaruh terhadap jumlah buah yang terbentuk. Hal ini karena serbuk sari merupakan faktor utama dalam proses terbentuknya buah. Solusi meningkatkan pembentukan buah pada tanaman kelapa sawit baru menghasilkan dengan penyerbukan buatan dengan cara mengoptimalkan serbuk sari dari bunga jantan ke kepala putik bunga betina. Sehingga dapat mengurangi kegagalan penyerbukan dan berimplikasi pada buah yang terbentuk, dengan mengambil peran pollinator dapat meningkatkan jumlah buah terbentuk pertandan.

Berdasarkan pemikiran diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh **“Waktu Penyerbukan dan Kuantitas Serbuk Sari Terhadap Produksi Benih Labu Kuning”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah waktu penyerbukan berpengaruh terhadap produksi dan mutu fisiologis benih labu?
2. Apakah kuantitas serbuk sari berpengaruh terhadap produksi dan mutu fisiologis benih labu?

3. Apakah terdapat interaksi antara waktu penyerbukan dan kuantitas serbuk sari yang memberikan hasil terbaik terhadap produksi dan mutu fisiologis benih labu?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui waktu penyerbukan terbaik yang dapat meningkatkan produksi dan mutu fisiologis benih labu.
2. Mengetahui bahwa terdapat kuantitas serbuk sari yang dapat mempengaruhi produksi dan mutu fisiologis benih labu.
3. Mengetahui interaksi antara waktu penyerbukan dan kuantitas serbuk sari terhadap produksi dan mutu fisiologis benih labu.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Peneliti mampu mengetahui seberapa besar pengaruh waktu penyerbukan dengan kuantitas serbuk sari dalam meningkatkan produksi dan mutu fisiologis benih labu.
2. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan informasi bagi para petani, terkhususnya dalam pengembangan benih labu.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)

Labu kuning diklasifikasikan ke dalam golongan Kingdom *Plantae*, Divisio *Spermatophyta*, Subdivisio *Angiospermae*, Kelas *Dicotyledoneae*, Ordo *Cucurbitales*, Famili *Cucurbitaceae*, Genus *Cucurbita*, Spesies *Cucurbita moschata* *Durch* (Asbabbul, 2014).

Tanaman labu kuning (*Cucurbita moschata*) termasuk dalam keluarga buah labu-labuan atau *Cucurbitaceae*, dan masih sekerabat dengan melon (*Cucumis melo*) dan mentimun (*Cucumis sativum*). Tanaman ini merupakan tanaman semusim yang bersifat menjalar dengan perantaraan alat pemegang berbentuk pilin atau spiral, berambut kasar, berbatang basah dengan panjang 5-25 meter. Tanaman labu kuning mempunyai salur dahan berbentuk spiral yang keluar disisi tangkai daun. Berdaun tunggal, berwarna hijau, dengan letak berselang-seling, dan bertangkai panjang (Meniek, 2012).

Labu kuning merupakan salah satu sayuran yang mempunyai bentuk bulat sampai lonjong dan berwarna kuning kemerahan. Pada bagian tengah buahnya terdapat biji yang diselimuti lender dan serat. Bentuk biji ini pipih dengan kedua ujung yang meruncing. Berat buahnya dapat mencapai kurang lebih 20 kg, buah labu ini dapat dipanen pada umur 3-4 bulan. Tanaman labu kuning menghendaki pada keadaan tempat terbuka dan penyinaran sinar matahari yang banyak (Prosiding, 2015).

1. Morfologi Labu Kuning

Setelah biji labu kuning berkecambah maka akan keluar akar pertama, lalu disusul dengan keluarnya rambut akar yang makin lama makin banyak hingga mencapai radius 30 cm. Sistem perakaran pada tanaman labu kuning merupakan sistem perakaran tunggang yang menancap jauh pada kedalaman tanah hingga mencapai 4 meter (Paris and Brown, 2005).

Sistem perakaran tunggang yang sangat panjang pada tanaman labu menyebabkan tanaman ini sukar apabila dicabut. Batang labu kuning bersifat basah (*herbaceous*) penuh dengan bintik kelenjar. Salur berpilin (*spiral*) muncul pada ketiak daun yang berfungsi sebagai pengikat atau pemegang sehingga batang tanaman labu tetap kokoh bertambat pada tanah, rumput, batang kayu atau turus mempunyai batang sangat panjang, bersegi lima (*pentangularis*), berambut (*pilosus*) yang kaku dan agak tajam. Panjang batang mencapai pada kepanjangan 5 sampai 10 meter atau bahkan lebih (Stift dkk., 2004).



Gambar 1 : Bunga betina dan bunga jantan.

Sumber :

<https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn:and9gcstfflb8e2oygm5zstxmqt13vixxymjvinuvzwjzyjh12pozaeg>

Labu merupakan tanaman yang memiliki daun tidak lengkap memiliki daun tunggal, bertangkai panjang 15-20 cm. Labu kuning memiliki daun berbentuk menyirip, ujungnya agak meruncing. Tulang daun tampak jelas, berbulu halus dan agak lembek sehingga ketika kena sinar matahari agak layu dan pangkalnya berbentuk jantung. Labu kuning termasuk tanaman berdaun lebar berwarna hijau keabu-abuan dengan diameter mencapai 20 cm. Letak daun berselang-seling di antara batang yang menjalar di atas tanah dengan panjang tangkai daun (Tjitrosoepomo, 2011).

Bunga labu kuning berbentuk lonceng (*complanatus*), bersifat beraturan (*regularis*). Kelopak (*calyx*) berlekatan (*gamosepalus*) hampir sampai pangkalnya dengan jumlah kelopak kebanyakan berjumlah lima berbentuk garis, ujungnya agak melebar, bergerigi tidak teratur. Mahkota bunga (*corola*) berbentuk lonceng (*complanatus*), berwarna kuning, mahkota bunga kebanyakan berjumlah lima saling berlekatan pangkalnya tinggi mencapai 15 cm. Bunga labu kuning bersifat uniseksual-monoceus yakni bunga berkelamin tunggal dan berumah satu. Dalam satu rumpun bunga terdapat bunga jantan (*flos masculus*) dan bunga betina (*flos femineus*) terdapat pada satu individu atau batang tanaman (Tediando, 2012).

Bunga jantan (*flos masculus*) bertangkai lebih panjang, tipis dan berambut, panjangnya 5-25 cm, terletak pada ketiak daun. Bunga ini mempunyai alat kelamin jantan (*androecium*) yang terdiri atas tiga buah benang sari (*stamen*) dengan kepala sari (*anthera*) mempunyai dua ruang sari yang melipat menghadap keluar. Bunga jantan biasanya muncul pertama kali setelah tanaman berumur 1-

1,5 bulan dan kemudian disusul bunga betina. Jumlah bunga jantan lebih banyak dari pada bunga betina. Bunga betina (*flos femineus*) bertangkai lebih pendek, panjangnya antara 2-7 cm, mempunyai alat kelamin betina (*gynoecium*) berupa putik (*pistillum*) dengan kepala putik (*stigma*) terbagi tiga seperti garpu, bakal buah (*ovarium*) tenggelam pada dasar bunganya, dasar bunga berbentuk bulat sampai lonjong di bawah kelopak bunga (*calyx*) sehingga bunga betina ini lebih pendek, bulat dan menebal. Bakal buah terdapat pada pangkal bunga betina. Untuk melakukan penyerbukan dapat dibantu oleh angin ataupun serangga (Widowati dkk., 2003).

Tipe buah labu kuning menyerupai tipe buah mentimun karena tergolong tumbuhan famili *Cucurbitaceae*. Buah labu kuning (*Cucurbita moschata*) yang tua berwarna kuning dengan tangkai buah telah mengering sedangkan yang masih muda berwarna hijau. Jika kulit buah tidak cacat, rusak ataupun terluka, buah ini dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama. Bentuk buah labu (*Cucurbita moschata*) sangat beragam tergantung jenisnya (Wu dkk., 2007).

Biji labu kuning terletak ditengah daging buah pada bagian rongga yang kosong yang diselimuti oleh lendir dengan serat. Biji berbentuk pipih dan ujungnya meruncing. Kulit biji terdiri atas lapisan kulit luar (*testa*) dan lapisan kulit dalam (*tegmen*). Inti biji terdiri atas lembaga (*embryo*) yang terletak pada ujung biji yang paling runcing dan putih lembaga (*albumen*) sebagai cadangan makanan bagi embrio. Lembaga (*embryo*) pada ujung biji tersebut nantinya menjadi tempat munculnya akar dan tunas. Biji berukuran 1-1,5 cm atau tergantung jenisnya (Tjitrosoepomo, 2011).

2. Syarat Tumbuh Tanaman Labu Kuning

Labu kuning merupakan jenis tanaman yang menyukai sinar matahari, maka akan sangat cocok bila ditanam di tempat-tempat yang terbuka dan cukup banyak mendapatkan sinar matahari. Sinar matahari sangat dibutuhkan untuk memproduksi buah dan karbohidrat di dalam buah. Di daerah yang terlindung atau sering mendung, labu kuning biasanya sulit berbuah sehingga produktifitasnya rendah. Di daerah yang kurang sinar matahari seperti ini, labu kuning cenderung membentuk pertumbuhan vegetatif yang subur. Oleh karena itu di daerah-daerah seperti ini, labu kuning akan cocok dan dapat berproduksi lebih baik bila ditanam pada musim kemarau (Risky, 2011).

Perkecambahan labu kuning memerlukan suhu sekitar 25-30°C. untuk pertumbuhan selanjutnya, labu kuning memerlukan suhu udara sekitar 20-30°C. Pada waktu pertumbuhan awal dan pembentukan buah, labu kuning sangat membutuhkan air. Oleh karena itu untuk daerah yang penguapan airnya tinggi pada musim kemarau perlu disiram agar tidak layu atau mati. Hujan yang terlalu banyak dapat menyebabkan pertumbuhan vegetatif tidak seimbang dengan pertumbuhan generatifnya. Disamping itu labu kuning juga sering diserang oleh hama dan penyakit. Oleh karena itu pengaturan tanam harus tepat, yakni pada awal musim kemarau (sekitar bulan Maret sampai April). Pada waktu itu kebutuhan air masih dapat terpenuhi, tidak kurang dan tidak lebih, sehingga tanaman labu kuning dapat tumbuh dengan baik. Penanaman pada musim penghujan bisa saja dilakukan asal pemeliharaannya dilakukan secara lebih intensif, terutama dalam hal pengendalian hama dan penyakit seperti hama oteng-

oteng dan penyakit jamur. Penanaman pada musim penghujan sebaiknya dilakukan pada lahan yang kering atau tegalan. Sedangkan penanaman pada musim kemarau sebaiknya dilakukan pada lahan-lahan yang basah seperti tanah sawah. Buah labu kuning memerlukan curah hujan antara 20-35 mm perbulan. Pada keadaan curah hujan yang demikian, kebutuhan air untuk pertumbuhan tidak kurang atau pun berlebihan (Sudarto, 1993).

Labu kuning tidak memerlukan ketinggian tempat yang khusus. Labu kuning dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi. Didaerah yang terlalu rendah kendala utamanya ialah terendam air jika terjadi hujan. Labu kuning termasuk tanaman yang tidak tahan bila terendam air, dalam waktu 24 jam terendam air akarnya akan busuk dan tanaman akan mati, curah hujan dan intensitas sinar matahari sering tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman labu kuning (Sudarto, 1993).

Ketinggian tempat yang ideal untuk tanaman labu kuning adalah 0-1500 meter di atas permukaan laut. Pada ketinggian ini labu kuning dapat tumbuh dengan baik walaupun tidak dengan perawatan yang intensif. Oleh karena itu di daerah dataran rendah, penanaman labu kuning sebaiknya dilakukan pada galengan-galengan dengan sistem surjan. Di daerah pegunungan yang terlalu tinggi, lebih dari 1.500 meter diatas permukaan laut, pada umumnya tidak cocok ditanami labu kuning sebab keadaan suhu, curah hujan dan intensitas sinar matahari sering tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman labu kuning. Ketinggian tempat yang ideal untuk tanaman labu kuning adalah 0-1500 meter di atas

permukaan laut. Pada ketinggian ini labu kuning dapat tumbuh dengan baik walaupun tidak dengan perawatan yang intensif (Sudarto, 1993).

Labu kuning tidak memerlukan jenis tanah yang khusus. Pada tanah podsolik merah kuning (PMK) atau lahan bergambut pun labu kuning dapat tumbuh dengan baik. Namun dalam usaha budidaya labu kuning akan sangat baik kalau juga memperhitungkan faktor fisik tanah yang perlu kita tanami labu kuning tersebut. Faktor fisik tanah yang perlu kita perhitungkan antara lain kesuburan tanah, pengairan, lahan tidak becek atau tergenang air dan keadaan lahan tidak perlu terlalu pejal (keras berbatu). Bila lahan yang akan ditanami labu kuning kurang memenuhi syarat harus diolah terlebih dahulu supaya berstruktur lebih gembur. Drainase harus diatur dengan baik agar tanaman labu kuning dapat tumbuh dengan baik. Untuk meningkatkan kesuburan tanah dapat dilakukan dengan pemupukan organik seperti kompos, pupuk kandang, dan pupuk hijau. Labu kuning menghendaki pH tanah antara 5,5-7. Penggunaan pupuk dari kotoran unggas seperti kotoran ayam juga harus hati-hati, sebab pupuk yang berasal dari kotoran unggas sering menjadi sumber penyakit jamur (Riski, 2011).

3. Produksi Benih Labu Kuning

Benih merupakan sarana utama hortikultura yang tidak dapat digantikan oleh sarana lain. Oleh sebab itu, penggunaan benih bermutu merupakan suatu keharusan. Berkembang atau tidaknya usaha agribisnis hortikultura sangat ditentukan oleh perkembangan perbenihannya, yang dapat menjamin ketersediaan benih bermutu (Direktorat Perbenihan Hortikultura, 2013).

Budidaya produksi benih labu kuning hampir sama seperti budidaya konsumsi, kecuali ada perlakuan isolasi jarak dan seleksi (*rouging*) untuk menjaga kemurnian genetik benih yang dihasilkan. Tanaman labu kuning termasuk tanaman yang menyerbuk silang (*Cross Pollinated*) dengan perantara serangga, sehingga diperlukan isolasi jarak sekitar 1000 m. Seleksi tanaman dilakukan pada fase pertumbuhan vegetatif, fase berbunga, dan fase berbuah, bentuk buah dan lain-lain (Puslitbang Hortikultura, 2010).

Peran benih sebagai sarana utama agribisnis hortikultura tidak dapat digantikan oleh sarana lain. Oleh sebab itu, penggunaan benih bermutu merupakan suatu keharusan. Ketersediaan benih bermutu sangat strategis karena merupakan tumpuan utama untuk mencapai keberhasilan dalam usaha budidaya hortikultura. Mengingat pentingnya arti benih maka diperlukan upaya untuk meningkatkan produksi, memperbaiki mutu benih (Direktorat Perbenihan Hortikultura, 2013).

4. Pentingnya Pengujian Mutu Benih

Jika suatu benih ditanam, maka dibutuhkan waktu untuk dapat mengetahui benih tersebut akan tumbuh menjadi tanaman sesuai yang diharapkan, tumbuh tetapi pertumbuhannya kurang memuaskan atau justru tidak tumbuh alias mati. Merupakan suatu keuntungan apabila dapat dipastikan bahwa benih yang ditanam adalah benih yang akan tumbuh dengan memuaskan. Untuk itu diperlukan suatu sarana pendugaan yang kemudian disebut dengan pengujian mutu benih khususnya daya berkecambah (Balai Besar PPMB-TPH, 2012).

Selain untuk ditanam, seringkali benih harus disimpan menunggu musim tanam berikutnya. Dalam penyimpanan benih, tingkat kadar air benih berperan penting. Kadar air yang tinggi akan memperpendek masa simpan benih dan kadar air yang rendah akan memperpanjang masa simpan benih asalkan diiringi dengan pengemasan yang sesuai dan kondisi ruang simpan yang dingin dan kering. Untuk itu, sebelum disimpan perlu diketahui tingkat kadar air benih melalui pengujian kadar air (Balai Besar PPMB-TPH, 2012).

B. Kuantitas Serbuk Sari

1. Penyerbukan di Alam

Di antara berbagai jenis tumbuh-tumbuhan itu ada yang selalu mengalami penyerbukan sendiri atau penyerbukan silang dan ada pula yang sering mengalami penyerbukan sendiri dan mudah berkawin silang. Penyerbukan sendiri pada putik yang dilakukan oleh serbuk sari dari bunga yang sama disebut *otogami (autogami)*. Bilamana putik itu diserbuki oleh serbuk sari dari bunga-bunga tetangga yang terdapat pada pohon yang sama disebut *geitonogami*. Letak bunga tersebut biasanya di bagian bawah dari pohon, sehingga mudah kejatuhan serbuk sari dari bunga-bunga tetangga yang terletak pada cabang-cabang di atasnya (Waluyo, 2011).

2. Penyerbukan Silang Buatan

Di alam bebas dapat terjadi penyerbukan silang antara berbagai jenis tumbuh-tumbuhan yang dilakukan secara spontan oleh angin, serangga, atau binatang-binatang lain. Sudah menjadi kebiasaan, bahwa dalam penyerbukan silang antara dua jenis tanaman itu, tanaman yang satu ialah yang diserbuki, dan

menghasilkan buah disebut induk betina, sedang tanaman yang kedua yang menghasilkan serbuk sari dan menyerbuki bunga dari induk betina disebut induk jantan (Waluyo, 2011).

Dalam penyerbukan di alam bebas itu tidak dapat diketahui dengan pasti, apakah induk jantan yang menyerbuki pohon induk betina itu memiliki sifat-sifat baik atau buruk. Hal ini dapat mengakibatkan hasil yang diperoleh dari penyerbukan di alam tidak menentu dan sering kali mengecewakan. Maka dari itu, kemudian manusia menyelenggarakan penyerbukan silang dengan sengaja antara dua jenis tanaman tertentu yang sifat-sifatnya telah diketahui dengan pasti terlebih dahulu dan tergolong unggul (Waluyo, 2011).

Pada proses polinasi buatan, jumlah polen yang digunakan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan dari proses polinasi itu sendiri. Menurut Sukarmin (2009), stigma dari bunga sirsak yang diserbuki 100% dari polinasi yang dilakukan manusia menghasilkan ukuran buah yang baik, yaitu bentuk buah lonjong dan tidak berlekuk. Jika polen dan stigma berada pada tingkat kematangan yang sama maka tingkat keberhasilan polinasi juga akan semakin tinggi. Sehingga ketersediaan polen dalam satu bunga jantan dengan viabilitas yang baik diharapkan dapat menyerbuki lebih dari satu bunga betina dengan suhu dan cuaca yang mendukung.

Jumlah serbuk sari yang diaplikasikan pada bunga *Cucurbita pepo* betina dapat mempengaruhi buah dan hasil biji secara nyata. Menurut Schlichting dkk. (1987), menerapkan jumlah serbuk sari yang lebih tinggi menghasilkan buah yang lebih besar (376 biji) dibandingkan dengan aplikasi jumlah serbuk sari yang lebih

rendah, yang menghasilkan buah yang lebih kecil (40 biji). Menurut Ávila dkk., (1989), penyerbukan manual dapat seefektif yang alami pada jumlah buah per tanaman. Namun, itu kurang efektif dalam menghasilkan biji per tanaman.

Dalam genus *Cucurbita*, penyerbukan secara manual dengan penggunaan satu atau lebih kepala sari per bunga betina sebagian besar digunakan dalam produksi benih hibrida di Brasil, yang diperlukan untuk menjamin rangkaian buah, produksi benih dan kemurnian genetik. Penyerbukan alami oleh lebah (*Apis mellifera* dianggap sebagai penyerbuk genus *Cucurbita* utama di Brasil) lebih murah dari pada penyerbukan manual (Couto et al., 1990).

Pada penelitian Lima dkk. (2003) menyatakan Penggunaan seluruh anther dan penyerbukan alami pada jarak tanam $0,8 \times 0,9$ m, memberikan presentase perkecambahan yang lebih baik bila dibandingkan dengan penggunaan setengah anther dalam $0,8 \times 0,3$ dan $0,8 \times 0,6$ m jarak tanam. Persaingan yang lebih rendah antara tanaman memberikan kondisi yang menguntungkan untuk mendapatkan kualitas benih, mengkompensasikan kerugian yang disebabkan oleh jumlah serbuk sari yang rendah.

Mengenai indeks kecepatan kemunculan (EVI), menggunakan keseluruhan antera, memberikan nilai yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan penggunaan setengah antera dalam jarak tanam $0,8 \times 0,9$ m. Pentingnya mencari EVI yang lebih tinggi ditemukan bahwa pada tingkat perkecambahan yang lebih tinggi, benih dan bibit kurang rentan terhadap penyakit kelembaban atau menghasilkan transplantasi dengan cepat, mengurangi siklus.

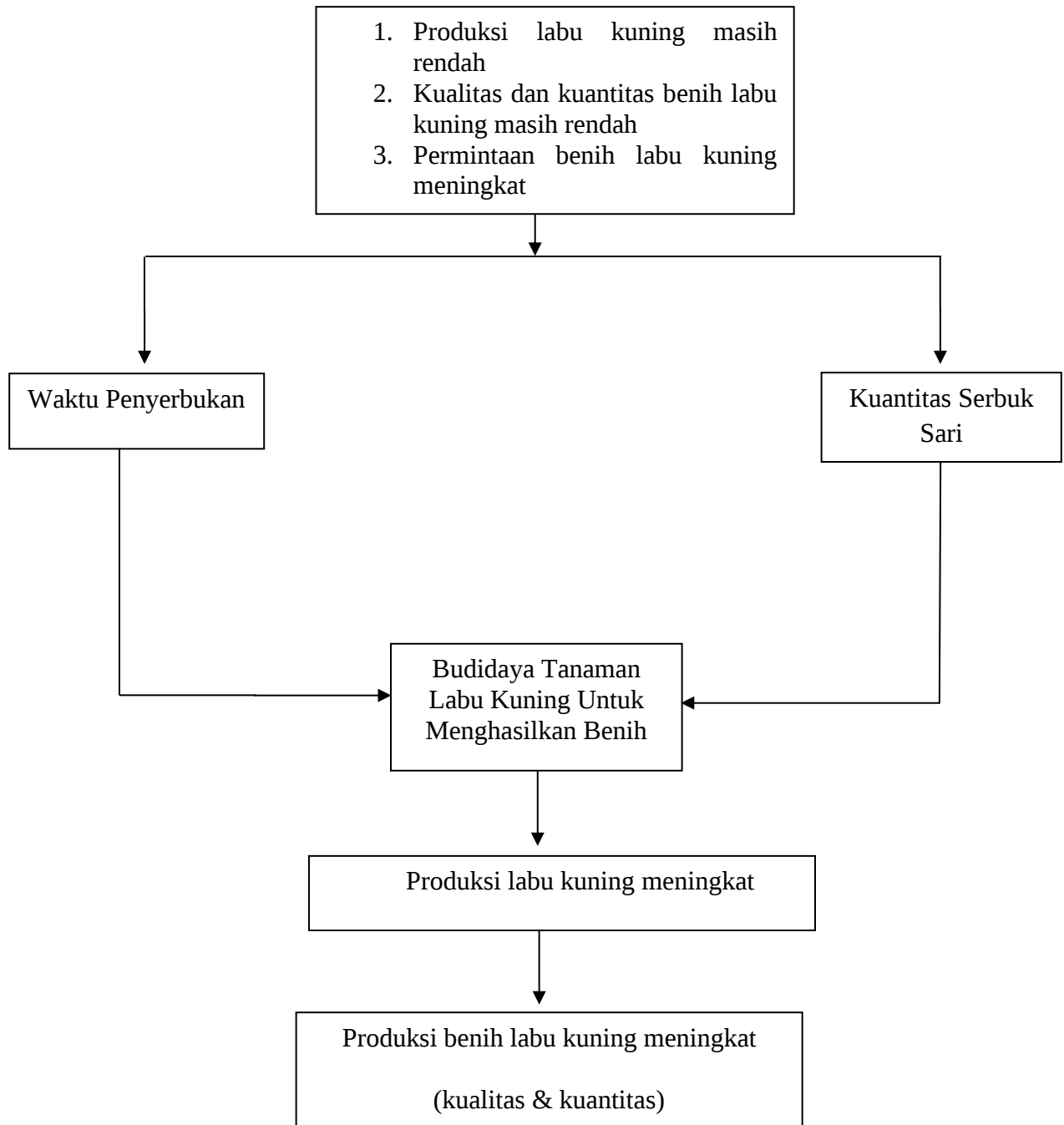
C. Waktu Penyerbukan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hasanuddin (2013) bahwa reseptifitas stigma maksimum terjadi pada saat bunga mekar dan sehari setelah mekar, sedangkan viabilitas polen maksimum terjadi pada saat bunga berumur satu hari setelah mekar.

Menurut penelitian yang dilakukan wijaya (2015), menyatakan waktu penyerbukan memberikan respon yang berbeda-beda pada perbedaan proporsi bunga betina dan bunga jantan mentimun. Jumlah biji pertanaman dengan proporsi 1 bunga betina dan 1 bunga jantan pada penyerbukan pukul 06.00-07.00 WIB mendapatkan hasil tertinggi. Sehingga penyerbukan yang dapat dilakukan dengan hasil optimal pada produksi benih mentimun adalah penyerbukan dari pukul 06.00 sampai pukul 09.00 WIB bila menggunakan proporsi 1 bunga jantan dan 1 bunga betina. Dengan tingkat reseptivitas stigma yang berbeda-beda dan didukung dengan perbedaan jumlah polen yang diserbukkan akan mengakibatkan perbedaan produktivitas benih mentimun.

Hasil penelitian Hasibuan dkk. (2017) Menyatakan bahwa waktu penyerbukan tidak berpengaruh terhadap jumlah buah yang terbentuk pada kelapa sawit. Hal tersebut disebabkan dalam penyerbukan buatan tidak memerlukan waktu-waktu tertentu untuk melakukan penyerbukan. Secara alami penyerbukan tanaman kelapa sawit dibantu oleh kumbang penyerbuk *E. kamerunicus*, kumbang penyerbuk *E. kamerunicus* aktif pada bunga betina tanaman kelapa sawit antara pukul 09.00 sampai pukul 11.00 WIB pagi hari.

D. Kerangka Pikir



Gambar 2. Kerangka Pikir

E. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pikir, maka hipotesis pada penelitian ini yaitu:

1. Terdapat waktu penyerbukan terbaik yang dapat memberikan hasil terbaik pada produksi dan mutu fisiologis benih labu kuning.
2. Terdapat kuantitas serbuk sari yang dapat mempengaruhi produksi dan mutu fisiologis benih labu kuning.
3. Terdapat interaksi antara waktu penyerbukan dan kuantitas serbuk sari yang memberikan pengaruh terbaik terhadap produksi dan mutu fisiologis benih labu kuning.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada lahan seluas 3 are, di Desa Talamangape dan di laboratorium pengujian mutu benih UPTD Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura di Kabupaten Maros. Waktu yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 4 bulan, dimulai pada bulan Maret sampai Juni 2019.

B. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu tali, bambu, cangkul, meteran, gunting rumput, penggaris, kertas sungkup, benang, kertas label, alat tulis-menulis, kamera, gunting, isolatip, cawan/wadah, oven, timbangan analitik, sendok, grinder, desikator, sarung tangan tahan panas dan kalkulator.

Adapun bahan-bahan yang digunakan yaitu benih labu kuning, air dan kertas cd, pupuk dasar, NPK, kompos, pestisida.

C. Metode Penelitian

Rancangan Acak Kelompok atau RAK adalah pengacakan perlakuan dilakukan pada setiap kelompok. Rancangan acak kelompok digunakan bila faktor yang akan diteliti satu faktor atau lebih dari satu faktor. Rancangan ini dipilih apabila satuan percobaan yang digunakan tidak seragam, sehingga perlu pengelompokkan. Metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan faktorial dalam RAK dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Setiap

tanaman akan diberi perlakuan waktu penyerbukan dan kuantitas serbuk sari dan setiap perlakuan terdiri dari tiga level.

Faktor I Waktu Penyerbukan (w), terdiri 3 taraf yaitu :

w0 = 06.00-07.00 pagi

w1= 08.00-09.00 pagi

w2= 10.00-11.00 pagi

Faktor II Kuantitas Serbuk Sari (p), terdiri 3 taraf yaitu :

p1 = Penyerbukan Alami

p2 = Penyerbukan 50% serbuk sari

p3= Penyerbukan 100% Serbuk Sari

Berdasarkan jumlah percobaan, maka diperoleh 9 kombinasi perlakuan.

Setiap kombinasi terdiri dari 3 ulangan, sehingga terdapat 27 unit percobaan.

D. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari 2 tahap yaitu :

Tahap pertama adalah penanaman tanaman labu kuning dilahan dan tahap kedua adalah pengujian benih labu kuning dilaboratorium.

1. Tahap pertama (produksi benih dilahan)

a. Penyemaian Benih

Benih yang telah dipersiapkan kemudian direndam pada air hangat selama 2 sampai 4 jam, Benih diletakkan pada kain yang telah dibasahi dan simpan sekitar 10-12 hari hingga biji berkecambah.

b. Pengolahan Tanah

Seminggu sebelum penanaman bibit, tanah diberikan kompos sebagai pupuk dasar perbandingan 1:1, kemudian tanah dibiarkan selama satu minggu.

c. Penanaman Bibit

Penanaman bibit yang sudah tumbuh dan berumur 10 hari setelah semai atau sudah mencul 3 helai daun labu ditanam pada polybag yang sudah diisi dengan media tanam.

d. Pemeliharaan

Pada fase pertumbuhan tanaman labu, penyiraman air mencapai ke seluruh bagian akar tanaman, penyiraman labu 2 kali sehari yaitu pagi dan sore, memasuki fase berbuah penyiraman dikurangi dan seminggu sebelum panen penyiraman dihentikan. Penyulaman dilakukan maksimal 14 hari setelah tanam pada tanaman yang memiliki pertumbuhan yang tidak optimal atau mati. Penyulaman paling baik dilakukan pada sore hari. Pemupukan kedua dilakukan ketika mulai terlihat kuncup-kuncup tanaman labu dengan pupuk kandang atau kompos, Pemupukan dilakukan setiap 2 minggu sekali. Penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang ada didalam polybag. Pemasangan ajir mulai dikerjakan ketika tinggi tanaman sudah mencapai 15 cm, ajir terbuat dari bilah-bilah bamboo yang disusun sedemikian rupa sebagai panjatan bagi tanaman labu kuning. Supaya tanaman bisa tumbuh dengan baik.

e. Pengendalian hama

Pengendalian hama pada labu secara manual dengan membuang daun-daun yang terkena hama.

f. Penyerbukan

Penyerbukan secara buatan dilakukan terhadap bunga betina dengan sumber polen dari bunga jantan. Setiap ginesium bunga betina yang berkembang dan telah mencapai tahap matang, diserbuki dengan polen dari bunga jantan yang telah mencapai viabilitas maksimum. Caranya dengan menaburi polen pada stigma bunga betina.

Penyerbukan terkontrol dilakukan setiap hari selama delapan belas hari berturut-turut, mulai 47 hari setelah semai. Untuk penyerbukan manual, ujung kelopak bunga jantan dan betina yang dipilih diikat di sore hari sebelum penyerbukan. Penyerbukan dilakukan pada jam 06.00-07.00, 08.00-09.00, dan 10.00-11.00 pada dua cara yang berbeda: kepala sari akan disandarkan pada stigma bunga betina dan meninggalkan semua serbuk sari yang menempel (jika seluruh antera digunakan) dan menggunakan pisau silet untuk membagi antera dalam dua bagian (mendapatkan separuh serbuk sari antera). Antera tersebut diguling-gulingkan pada stigma untuk memungkinkan penyerbukan yang lebih baik. Bunga jantan dipilih secara acak di lapangan. Setelah penyerbukan bunga betina, bunga betina ditutup dengan kantong kecil “kertas minyak” untuk menghindari penyerbukan serangga.

g. Pemanenan

Buah dipanen ketika tahap kematangan morfologi tercapai, menunjukkan warna kuning, setelah 90-102 hari dari tanggal penaburan atau 53 hari antara awal mekarnya dan musim panen. Buah dibiarkan beristirahat selama lima belas hari di tempat yang teduh sebelum ekstraksi biji. Untuk ekstraksi biji, buah dipotong

secara manual dan biji dicuci dan dipisahkan oleh kerapatan untuk mengkalsifikasikannya. Biji-biji ini digunakan untuk mendapatkan berat dan jumlah biji per tanaman dan per are.

h. Prosesing Benih

Buah labu kuning dipotong melintang, biji dikeluarkan dan dicuci bersih. Biji dibungkus dengan kertas dan dikeringkan. Rata-rata dalam satu buah labu kuning dihasilkan sekitar 150 biji.

i. Pengeringan Benih

Biji labu kuning yang dibungkus kertas dikeringkan dibawah sinar matahari selama 3 hari.

j. Penyimpanan Benih

Benih disimpan di dalam plastik clip dan di simpan di tempat kering dan sejuk.

2. Tahap kedua (pengujian benih dilaboratorium)

a. Penetapan Kadar Air

Pengujian kadar air menggunakan oven suhu 130°C, untuk benih yang berukuran besar dilakukan penghancuran dengan menggunakan alat grinder atau diiris, contoh kerja ditimbang sesuai dengan diameter wadah, dan cawan ditimbang kembali beserta tutupnya selama 4 jam. Setelah dioven dinginkan didalam desikator selama (30 sampai 45) menit, lalu cawan + isi + tutup ditimbang, dan hitung kadar air benih. Rata-rata kadar air pada labu kuning setelah di uji di laboratorium adalah 6,5-7,0.

b. Uji Daya Kecambah

Pengujian dilakukan dengan Metode (UDK) uji diatas kertas didalam cawan yang terdiri dari 4 ulangan, di setiap cawan terdapat 25 butir benih. Seluruh unit pengujian disimpan di dalam germinator untuk menjaga suhu agar kondisi perkecambahan tetap optimum. Kemudian pengamatan dilakukan 7 hari setelah tabur.

E. Parameter Pengamatan

Pengaruh perlakuan yang diberikan dapat diketahui dengan cara mengamati parameter yaitu :

1. Jumlah buah pertanaman (buah.tan)

Jumlah buah dihitung secara manual dilapangan sesuai dengan setiap perlakuan yang ada dengan menghitung jumlah yang terbentuk.

2. Jumlah biji perbuah (biji)

Setelah dibersihkan dan dijemur biji dihitung secara manual untuk mendapatkan data jumlah biji perbuah.

3. Jumlah biji pertanaman (biji)

Setelah dibersihkan dan dijemur biji dihitung secara manual untuk mendapatkan data jumlah biji pertanaman.

4. Berat buah pertanaman (gram)

Buah ditimbang menggunakan timbangan analitik untuk mendapatkan berat buah.

5. Berat biji pertanaman (gram)

Benih yang telah dikeringkan kemudian di timbang menggunakan timbangan analitik untuk mendapatkan berat biji.

6. Berat 100 butir (gram)

Benih dipisah dan dihitung 100 butir setiap perlakuan kemudian ditimbang.

7. Proporsi bunga jantan dan Bunga betina (hari)

Bunga jantan dan bunga betina yang muncul setiap hari dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Proporsi bunga } \frac{\text{♂}}{\text{♀}} = \frac{\text{Jumlah bunga jantan}}{\text{Jumlah bunga betina}}$$

8. Kadar air benih (%)

Pengujian kadar air dilakukan di laboratorium menggunakan oven suhu tinggi 130°C dengan menggunakan rumus :

$$\frac{M2-M1}{M2-M3} \times 100\%$$

9. Daya kecambah (%)

Pengujian daya kecambah menggunakan media kertas kipas, rumus daya kecambah :

$$\frac{\text{jumlah kecambah normal}}{\text{jumlah contoh benih yang diuji}} \times 100\%$$

10. Kecepatan munculnya kecambah (hari)

Benih yang berkecambah dihitung setiap harinya, rumus kecepatan munculnya kecambah

$$\frac{\text{jumlah normal kecambah pada hari antara hitungan I dan hitungan II}}{\text{jumlah benih yang diuji}} \times 100\%$$

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Jumlah buah pertanaman

Hasil pengamatan rata-rata jumlah buah pertanaman dan sidik ragamnya disajikan pada Lampiran 2a dan 2b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kuantitas serbuk sari berpengaruh sangat nyata dan perlakuan waktu penyerbukan dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah pertanaman. Hasil uji lanjut rata-rata jumlah buah pertanaman dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Rata-rata Jumlah Buah Pertanaman (buah)

Perlakuan	Rata-rata			Bnt 0.05
	p1	p2	p3	
w0	1.33	2.00	2.67	0.85
w1	1.00	2.00	3.00	
w2	1.00	1.33	2.00	
Rata-rata	1.11 ^{ab}	1.78 ^a	2.56 ^a	

Keterangan: nilai yang diikuti huruf yang berbeda (a,b) berarti berbeda nyata pada taraf BNT $\alpha = 0,05$

Berdasarkan uji lanjut pada tabel 1, menunjukkan bahwa rata-rata jumlah buah pertanaman menunjukkan nilai tertinggi adalah perlakuan 100 % serbuk sari (p3) yaitu sebesar 2,56 dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan 50% serbuk sari (p2) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan penyerbukan alami (p1).

2. Jumlah biji perbuah

Hasil pengamatan rata-rata jumlah biji perbuah dan sidik ragamnya disajikan pada Lampiran 3a dan 3b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kuantitas serbuk sari dan waktu penyerbukan berpengaruh nyata sedangkan interaksi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah biji perbuah. Hasil uji lanjut rata-rata jumlah biji perbuah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Biji Perbuah

Perlakuan	rata-rata			Rata-rata	Bnt (p) 0.05
	p1	p2	p3		
w0	319.00	353.33	408.33	360.22 ^a	34.02
w1	251.00	261.00	301.67	271.22 ^c	
w2	298.00	217.33	384.67	300.00 ^b	
rata-rata	289.33 ^y	277.22 ^z	364.89 ^x		
Bnt (w)	64.89				

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada baris (a, b, c) dan kolom (x, y, z) berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji $BNT_{\alpha=0,05}$

Berdasarkan uji lanjut pada tabel 2, menunjukkan bahwa penyerbukan pukul 06.00-07.00 (w0) dan 100% serbuk sari (p3) memberikan hasil terbaik sebesar 408.33, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

3. Jumlah biji pertanaman

Hasil pengamatan rata-rata jumlah biji pertanaman dan sidik ragamnya disajikan pada Lampiran 4a dan 4b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan waktu penyerbukan dan kuantitas serbuk sari berpengaruh sangat nyata sedangkan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah biji pertanaman. Hasil uji lanjut rata-rata jumlah biji pertanaman dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Biji Pertanaman

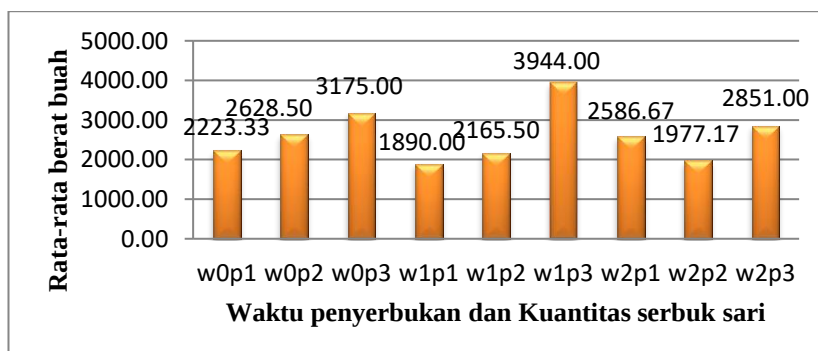
perlakuan	Rata-rata			Rata-rata	Bnt 0.05(p)
	p1	p2	p3		
w0	425.7	511.0	580.0	505.6 ^a	39.4
w1	251.0	420.3	704.0	458.4 ^b	
w2	298.0	276.0	381.0	318.3 ^c	
Rata-rata	324.9 ^z	402.4 ^y	555.0 ^x		
Bnt (w)	48.3				

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada baris (a, b) dan kolom (x, y, z) berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji $BNT_{\alpha=0,05}$

Berdasarkan uji lanjut pada tabel 3, menunjukkan bahwa penyerbukan pukul 06.00-07.0 (w0) dan kuantitas 100% serbuk sari (p3) menghasilkan rata-rata jumlah biji pertanaman tertinggi sebesar 580.0 biji, berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya.

4. Berat buah pertanaman (gram)

Hasil pengamatan rata-rata berat buah pertanaman dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 5a dan 5b. Sidik ragamnya menunjukkan bahwa perlakuan waktu penyerbukan, kuantitas serbuk sari dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap berat buah pertanaman. Berat buah pada tanaman labu kuning dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 2. Rata-Rata Berat Buah

Berdasarkan gambar 2, menunjukkan bahwa rata-rata berat buah pada perlakuan penyerbukan pukul 08.00-09.00 dengan kuantitas 100 % serbuk sari (w1p3) memberikan nilai tertinggi rata-rata sebesar 3944.00 g. Sedangkan nilai terendah pada perlakuan penyerbukan pukul 08.00-09.00 secara alami (w1p1) sebesar 1890.00 g.

5. Berat biji pertanaman (gram)

Hasil pengamatan rata-rata berat biji pertanaman dan sidik ragamnya disajikan pada Lampiran 6a dan 6b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan waktu penyerbukan, kuantitas serbuk sari dan interaksinya berpengaruh sangat nyata terhadap berat biji pertanaman. Hasil uji lanjut rata-rata jumlah biji pertanaman dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Rata-rata Berat Biji Pertanaman

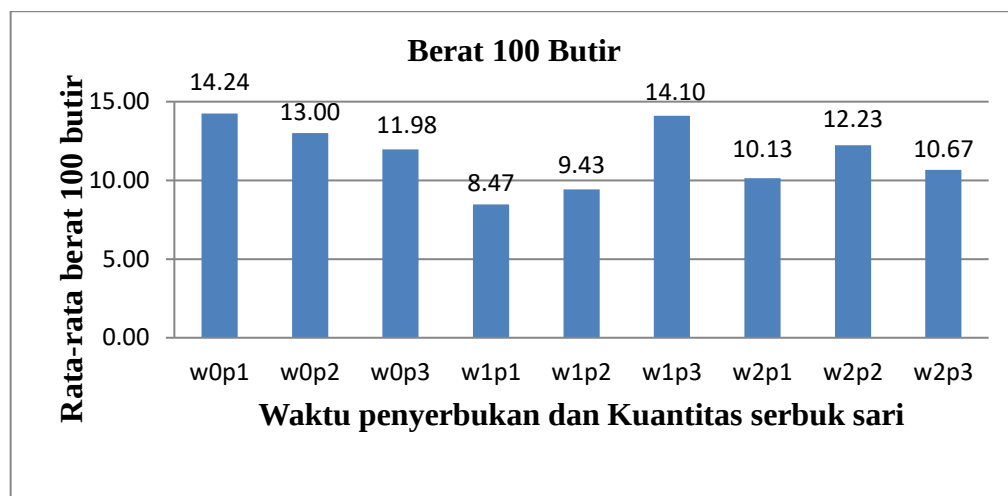
Perlakuan	rata-rata			Bnt (p) 0.05
	p1	p2	p3	
w0	43.33 ^a _x	47.33 ^a _{xy}	48.17 ^a _x	8.12
w1	30.00 ^b _{xy}	31.00 ^c _y	45.67 ^b _x	
w2	43.93 ^{ab} _{xy}	40.30 ^b _y	46.33 ^{ab} _x	
Bnt (w)	9.95			

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada baris (a, b, c) dan kolom (x, y, z) berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji $BNT_{\alpha=0,05}$

Berdasarkan uji lanjut pada tabel 4, menunjukkan bahwa rata-rata berat biji pertanaman pada perlakuan waktu penyerbukan pukul 06.00-07.00 dengan 100% serbuk sari (w0p3) memberikan hasil terbaik sebesar 48.17 g, tidak berbeda nyata dengan (wop1), tetapi berbeda sangat nyata dengan w0p2, w1p1, w1p2, w1p3, w2p1, w2p2, w2p3.

6. Berat 100 butir (gram)

Hasil pengamatan rata-rata berat 100 butir dan sidik ragamnya disajikan tabel lampiran 8a dan 8b. Sidik ragamnya menunjukkan bahwa perlakuan waktu penyerbukan, kuantitas serbuk sari dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap berat 100 butir. Berat 100 butir dapat dilihat pada gambar 3.



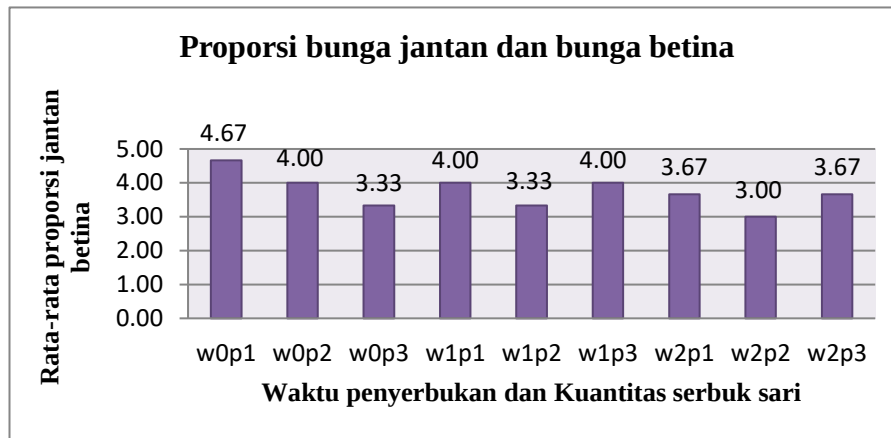
Gambar 3. Rata-rata Berat 100 Butir

Berdasarkan gambar 3, menunjukkan bahwa rata-rata berat 100 butir memberikan bahwa nilai tertinggi pada perlakuan penyerbukan pukul 06.00-07.00 dengan 100% kuantitas serbuk sari (w0p3) sebesar 14,24 g dan nilai terendah pada perlakuan pukul 08.00-09.00 dengan penyerbukan secara alami (w1p1) sebesar 8,47 g.

7. Proporsi Bunga Betina dan Bunga Jantan

Hasil pengamatan rata-rata proporsi bunga jantan dan bunga betina dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 8a dan 8b. Sidik ragamnya menunjukkan bahwa perlakuan waktu penyerbukan, kuantitas serbuk sari dan

interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap proporsi bunga jantan dan bunga betina. Proporsi bunga jantan dan bunga betina dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata Proporsi Bunga Jantan Dan Bunga Betina

Berdasarkan gambar 5. Menunjukkan bahwa rata-rata proporsi bunga jantan dan bunga betina pada memberikan nilai tertinggi pada perlakuan penyerbukan pukul 06.00-07.00 secara alami (w0p1) sebesar 4,67 sedangkan nilai terendah yaitu perlakuan penyerbukan pukul 09.00-10.00 dengan penyerbukan 50% serbuk sari (w2p2) sebesar 3,00.

8. Kecepatan munculnya kecambah

Hasil pengamatan rata-rata kecepatan munculnya kecambah dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 10a dan 10b. Sidik ragamnya menunjukkan bahwa perlakuan waktu penyerbukan dan kuantitas serbuk sari berpengaruh sangat nyata sedangkan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap kecepatan munculnya kecambah. Hasil uji lanjut rata-rata keserampakan kecambah dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Kecepatan Munculnya Kecambah

perlakuan	rata-rata			Rata-rata	Bnt 0.05(p)
	p1	p2	p3		
w0	76.00	74.33	86.67	79.00 ^a	4.5
w1	65.33	78.00	80.67	74.67 ^{ab}	
w2	65.33	69.33	74.33	69.67 ^b	
rata-rata	68.89 ^{xy}	73.89 ^y	80.56 ^x		
Bnt (w)	5.5				

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada baris (a, b,) dan kolom (x, y,) berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji $BNT_{\alpha=0,05}$

Berdasarkan uji lanjut pada tabel 5, menunjukkan bahwa waktu penyerbukan pukul 06.00-07.00 (w0) dan 100% serbuk sari (p3) memberikan hasil terbaik sebesar 86.67%, tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

9. Daya Berkecambah

Hasil pengamatan rata-rata daya berkecambah dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 11a dan 11b. Sidik ragamnya menunjukkan bahwa perlakuan waktu penyerbukan dan kuantitas serbuk sari berpengaruh sangat nyata sedangkan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap daya berkecambah. Hasil uji lanjut rata-rata daya berkecambah dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Daya Berkecambah

perlakuan	rata-rata			Rata-rata	Bnt 0.05
	p1	p2	p3		
w0	81.33	86.67	88.00	85.33 ^a	5.3
w1	71.33	78.00	80.67	76.67 ^b	
w2	84.00	79.33	83.33	82.22 ^{ab}	

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang berbeda (a,b) berarti berbeda nyata pada taraf $BNT \alpha = 0,05$

Berdasarkan uji lanjut pada tabel 6, menunjukkan bahwa waktu penyerbukan pukul 06.00-07.00 (w0) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 85.33%, berbeda nyata dengan w1 dan w2.

B. Pembahasan Penelitian

1. Waktu Penyerbukan

Hasil Penelitian yang telah diperoleh dengan perlakuan waktu penyerbukan yang memberikan pengaruh terbaik terhadap produksi benih pada tanaman labu kuning yaitu perlakuan penyerbukan pukul 06.00-07.00 (w0) yang menunjukkan hasil terbaik terhadap jumlah biji perbuah, jumlah biji pertanaman, kecepatan munculnya kecambah, dan daya kecambah. Hal tersebut diduga dikarenakan reseptivitas stigma bunga labu telah mencapai kondisi optimum pada pagi hari sehingga kondisi stigma tersebut siap menerima polen. Tingkat reseptivitas stigma yang berbeda-beda dan didukung dengan perbedaan jumlah polen yang diserbukkan akan mengakibatkan perbedaan produktivitas benih labu.

Menurut Schmidt (2000), faktor yang sering dijumpai dalam kegagalan bunga untuk menghasilkan benih adalah kegagalan dalam proses penyerbukan. Dalam produksi benih mentimun, keberhasilan polinasi dipengaruhi oleh kematangan dari bunga jantan dan bunga betina itu sendiri. Oleh karena itu diperlukan waktu yang cocok dalam melakukan polinasi untuk melihat reseptivitas stigma dan viabilitas polen pada tingkat yang sama. Perbandingan jumlah dalam bunga jantan dengan betina yang digunakan dalam proses polinasi juga sangat penting untuk menghasilkan jumlah biji dengan kualitas yang baik.

Menurut Hasanuddin (2013) masa anthesis dimulai sore hari sehingga keesokan paginya masa anthesis sudah optimal. Secara umum ada dua faktor yang dapat mempengaruhi perkecambahan suatu benih, yaitu faktor dari benih itu sendiri dan faktor lingkungan. Faktor dari benih itu sendiri meliputi (1) tingkat kematangan, (2) ukuran, dan (3) dormansi, sedangkan faktor lingkungan meliputi (a) air, (b) suhu, (c) udara, dan (d) cahaya. Daya berkecambah benih erat hubungannya dengan tingkat kematangan benih.

Pada penelitian Santosa (2018), menyatakan keberhasilan persilangan pada buah melon paling tinggi berada pada perlakuan waktu antara jam 06.00 – 07.00. Karena pada pagi hari memiliki tingkat kelembaban yang tinggi. Berdasarkan hasil penelitian Setyawan (2016) pada bunga tanaman semangka, penyerbukan yang dilakukan pada pukul 12.00 – 13.00 memiliki keberhasilan persilangan yang rendah karena putik bunga betina akan mengeluarkan lendir pada siang hari sehingga mempengaruhi menempelnya polen pada stigma (putik). Perlakuan proporsi bunga jantan dan bunga betina P1 (1♀ : 1♂) memberikan hasil yang tertinggi. Proporsi bunga jantan dan bunga betina berkaitan dengan jumlah polen dari bunga jantan yang menyerbuki stigma (putik) pada bunga betina.

Perkecambahan adalah pengaktifan kembali aktivitas pertumbuhan embrionik axis di dalam biji yang terhenti untuk kemudian membentuk bibit (seedling). Secara visual dan morfologis suatu biji yang berkecambah (germinate) umumnya ditandai dengan terlihatnya akar (radikel) atau daun (plumula) yang menonjol keluar dari biji (Kamil, 1979). Terdapat dua tipe pertumbuhan awal dari suatu kecambah tanaman: Tipe epigeal (epigeous) dimana munculnya radikel

diikuti dengan memanjangnya hipokotil secara keseluruhan dan membawa serta kotiledon dan plumulae ke atas permukaan tanah. Tipe hipogeal (hypogeous), dimana munculnya radikel diikuti dengan pemanjangan plumula, hipokotil tidak memanjang ke atas permukaan tanah sedangkan kotiledon tetap berada di dalam kulit biji di bawah permukaan tanah (Sutopo, 2002).

2. Kuantitas Serbuk Sari

Hasil penelitian yang telah diperoleh dengan perlakuan pemberian serbuk sari 100% memberikan pengaruh terbaik terhadap jumlah buah pertanaman, jumlah biji perbuah, jumlah biji pertanaman dan berat biji pertanaman dan kecepatan munculnya kecambah. Mempertimbangkan pengaruh penyerbukan menggunakan 50% dari anthera pada stigma bunga betina, menghasilkan nilai yang lebih rendah dan berbeda nyata pada berat biji per tanaman dan per hektar bila dibandingkan dengan 100% anther. Hasil ini sesuai dengan Quesada dkk, (1996), yang menggambarkan bahwa menggunakan jumlah serbuk sari sedikit, buah labu menghasilkan jumlah biji yang lebih rendah dibandingkan dengan penggu.

naan jumlah serbuk sari yang banyak. Dalam perlakuan ini, meskipun jumlah serbuk sari tidak mempengaruhi jumlah buah per tanaman, tetapi mempengaruhi hasil biji, ini sangat penting pada produksi benih.

Menurut Bjorkman (1995), kebutuhan pollen disesuaikan dengan kondisi stigma. Pada tanaman jenis tertentu banyak membutuhkan polen dalam menghasilkan biji yang banyak. Keberhasilan reproduksi suatu tanaman dapat ditentukan lamanya proses anthesis bunga juga berpengaruh terhadap proses

pembuahan. Penyerbukan (polinasi) merupakan salah satu faktor penting yang perlu di perhatikan dalam sistem budidaya hortikultura untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya. Penyerbukan merupakan proses kompleks dan sangat di pengaruhi oleh temperatur, kelembaban, dan adanya serangga penyerbuk (pollinator) yang dapat di lakukan oleh serangga atau angin. Proses penyerbukan (polinasi) terdiri dari mekanisasi transfer polen dari anther menuju staminal pada bunga. Fertilisasi terjadi jika polen (sel jantan) bertemu dengan ovule (sel betina). Secara alami penyerbukan (polinasi) dapat di lakukan oleh angin dan serangga. (Gojmerak , 1983).

Menurut Copeland (1976), terdapat faktor – faktor yang mempengaruhi perkecambahan benih yaitu faktor luar dan faktor dalam. Faktor dalam antara lain tingkat kemasakan benih, ukuran benih dan adanya dormansi. Faktor luar yaitu faktor lingkungan tumbuh yang meliputi air, suhu, cahaya, dan medium tumbuh.

Faktor penting untuk produksi dan kualitas benih adalah hubungan antara jumlah tanaman atau bunga yang terkait dengan garis ayah dan ibu. Viggiano (1990) menjelaskan bahwa untuk produksi benih labu, garis keturunan progenitor yang diselingi dua baris genitor laki-laki dan empat garis dari genitor perempuan harus ditanam. Hubungan tanaman ini tidak boleh diekstrapolasikan untuk bunga jantan yang terkait dengan betina, karena jumlah bunga jantan dalam siklus hidup *C. pepo* biasanya lebih tinggi daripada jumlah betina.

Setyawibawa dan Widyastuti, (1992). mengemukakan serbuk sari merupakan faktor utama dalam proses terbentuknya buah. Solusi meningkatkan

pembentukan buah pada tanaman labu baru dengan penyerbukan buatan dengan cara mengoptimalkan serbuk sari dari bunga jantan ke kepala putik bunga betina.

3. Interaksi

Berdasarkan dari hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara waktu penyerbukan dan kuantitas penyerbukan memberikan hasil terbaik terhadap parameter berat biji pertanaman pada produksi benih labu. Hal ini didukung oleh Lima, M.S dkk. (2003) dalam penelitiannya menyatakan bahwa kuantitas serbuk sari berpengaruh nyata terhadap jumlah buah pertanaman, jumlah biji pertanaman, berat biji pertanaman. Pada proses polinasi buatan, jumlah polen yang digunakan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan dari pada proses polinasi itu sendiri.

Maintang dan M Nudin (2013), mengemukakan bahwa semakin tinggi bobot biji kering yang diperoleh berarti makin tinggi laju akumulasi bahan kering yang disalurkan selama proses pengisian biji. Biji terbentuk proses penyerbukan dan pembuahan. Penyerbukan yang dilakukan dengan lebih awal akan memperpanjang proses pengisian biji sehingga lebih memungkinkan biji untuk menimbun lebih banyak bahan kering ke dalam biji. melalui perhitungan rasio buah/bunga dan rasio benih/ovul.

Menurut Sukarmin (2009), stigma dari bunga sirsak yang diserbuki 100% dari polinasi yang dilakukan manusia menghasilkan ukuran buah yang baik, yaitu bentuk buah lonjong dan tidak berlekuk. Jika polen dan stigma berada pada tingkat kematangan yang sama maka tingkat keberhasilan polinasi juga akan semakin tinggi. Sehingga ketersediaan polen dalam satu bunga jantan dengan

viabilitas yang baik diharapkan dapat menyerbuki lebih dari satu bunga betina dengan suhu dan cuaca yang mendukung.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Waktu penyerbukan pukul 06.00-07.00 memberikan hasil terbaik pada pengujian daya berkecambah buah labu kuning.
2. Kuantitas 100% serbuk sari memberikan hasil terbaik pada jumlah buah pertanaman, kecepatan munculnya kecambah, jumlah biji perbuah dan jumlah biji pertanaman pada produksi benih labu kuning.
3. Terdapat interaksi antara waktu penyerbukan pukul 06.00-07.00 dengan 100% serbuk sari yang dapat meningkat jumlah berat biji pertanaman.

B. Saran

Diharapkan agar penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan atau referensi untuk penelitian berikutnya dan dapat mengembangkan produksi benih labu dengan mutu fisiologis yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Asbabbul. 2014. *Sejarah Labu Kuning*. Jakarta.
- Avila, C.J., Martinho, M.R., Campos, J.P. 1989. *Polinizacao e polinizadores na producao de frutos e sementes híbridas de a.*
- Badan Litbang Pertanian. 2010. *Keragaan Benih Hortikultura Di Tingkat Produsen Dan Konsumen*. Bogor.
- Balai Besar PPMB-TPH. 2012. *Analisis Statistik dalam Pengujian Benih*. Jakarta: Kementrian Pertanian.
- Bjorkman, T. 1995. *The Effect of Pollen Load and Fertilization Succes And Progeny Performance in Fagopyrum Esculentum*. *Euphytica* 83: 47-52.
- Couto, R.H.N., Pereira, J.M.S., Couto, L.A. 1990. *Estudo Da Polinizacao Entomofila Em Cucurbita Pepo (Abobora Italiana)*. *Cientifica*, Sao Paulo, V. 18, N. 1, P. 21-27.
- Direktorat perbenihan hortikultura. 2013. *Pedoman Teknis Kegiatan Pengembangan Sistem Perbenihan Hortikultura* 2014. Jakarta: Kemeterian Pertanian.
- Hasanuddin. 2013. *Penentuan Viabilitas Polen dan Reseptif Stigma pada Melon (Cucumis melo L.) serta Hubungannya dengan Penyerbukan dan Produksi Benih*. *Jurnal Pemuliaan Tanaman*. 22–28.
- Hasibuan, A.A dan Sobari, E 2017. *Efek Ukuran Serbuk Sari dalam Pernyerbukan Terhadap Perkembangan Buah Tanaman Kelapa Sawit* fakultas sains. Bandung.
- Kartasapoetra, A.G. 2003. *Teknologi Benih*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Lima, M.S ., Cardoso, A.I.I ., Verdial, M.F. 2003. *Jarak Tanam Dan Kuantitas Serbuk Sari Pada Hasil Dan Kualitas Biji Labu*. *Horticultura Brasileira*, V. 21, N. 3, Hal. 443-447.
- Maintang, Nurdi M. 2013 *Pengaruh waktu penyerbukan terhadap keberhasilan pembuahan jagung pada populasi SATP-2 (S2) C6 Agilan jurnal agribisnis kepulauan*. 2(2): 95-107
- Meniek, S. 2014. *Pendayagunaan Buah Labu Segar (Cucurbita Sp) Menjadi Intermediatte Product (Tepung Labu) Sebagai Upaya Menuju Pertumbuhan Inklusif Berkelanjutan Di Wilayah Kabupaten Semarang*.

Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.

Paris, Hs., And Rn. Brown. 2005. *The Genes Of Pumpkin And Squash*, J. Hort. Sc

Prosiding. 2015. *Seminar Nasional Sains & Teknologi Vi. Lppm*. Lampung. Jurnal/Prosiding_Seminar_Nasional_Sateks_Vi_%2528word-Pdf%2529.Pdf . Diakses 21 November 2018.

Purwadi, E. 2011. *Seleksi Benih Tahan Kering melalui Uji PEG*.

Rizky A, F. 2011. *Labu kuning (cucurbita moschata, ex pour)*. Semarang.

Santosa, E.R. 2018. *Efektivitas Hibridisasi Beberapa Varietas Melon (Cucumis Melo L.) Dengan Perlakuan Waktu Penyerbukan Dan Proporsi Bunga Betina Dan Bunga Jantan*. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang. Repository.ub.ac.id.

Schlichting, C.D., Davis, L.E., Stephenson, A.G., Winsor, J.A. 1987. *Pollen Competition And Offspring Variance. Evolutionary Trends In Plants*, V. 1, N. 1, P. 35-39.

Setyawan, K. F. 2016. *Penyerbukan pada Bunga Semangka (Citrullus vulgaris) dalam Upaya Pembentukan Benih Unggul*. Skripsi. Universitas Brawijaya.

Setyawibawa, I dan Widyastuti, YE . 1992. *Kelapa Sawit Usaha Budidaya, Pemanfaatan Hasil Dan Aspek Pemasaran*. Jakarta: PT Penebar Swadaya.

Stift, G., A. Zraidi, And T. Lelley. 2004. *Development And Characterization Of Micro Satellite Markers (Ssr) In Cucurbita Species*. *Cucurbit Genet. Coop. Rep.* 27: 61-65.

Sudarto Y. 1993. *Budidaya Waluh*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius

Sukarmin. 2009. *Teknik Penyerbukan Pada Tanaman Sirsak*. *Buletin Teknik Pertanian*. 14(1):9-11.

Tedianto. 2012. *Karakterisasi Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Berdasarkan Penanda Morfologi Dan Kandungan Protein, Karbohidrat, Lemak Pada Berbagai Ketinggian Tempat. (Tesis)*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

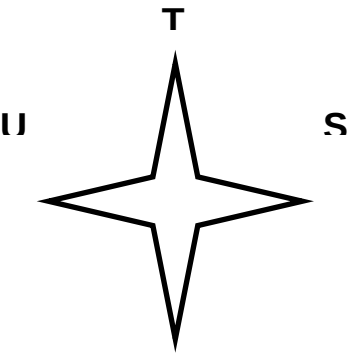
Tjitrosoepomo, G. 2011. *Morfologi Tumbuhan*. University Press. Yogyakarta: Gadjah Mada.

- Widowati, S., Suarni, O., Komalasari Dan Rahmawati. 2003. *Pumpkin (Cucurbita Moschata) An Alternative Staple Food And Other Utilization In Indonesia*. Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor.
- Wijaya, A.S., Basuki, N dan Purnamaningsih, L.S. 2015. *Pengaruh Waktu Penyerbukan dan Proporsi Bunga Betina dengan Bunga Jantan Terhadap Hasil dan Kualitas Benih Mentimun (Cucumis Sativus L) Hibrida*. Malang Jurnal Produksi Tanaman, Volume 3, Nomor 8, Desember 2015, hlm. 615 – 622.
- Wu T, J., Zhou, Y., Zhang And Cao. 2007. *Characterization And Inheritance Of A Bush Type In Tropical Pumpkin (Cucurbita Moschata Duchesne)*. Scientpia Horticulture.

LAMPIRAN

Lampiran 1.
Denah Penelitian

Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III
w0p2	w2p1	w1p3
w1p2	w0p3	w0p2
w2p3	w1p2	w2p1
w2p1	w2p3	w1p1
w0p1	w1p1	w2p3
w1p3	w0p1	w0p3
w2p2	w1p3	w1p2
w0p3	w2p2	w0p1
w1p1	w0p2	w2p2



Lampiran. Gambar Pembibitan, Persiapan Lahan dan Penanaman Labu



(a) Bibit labu yang telah dikecambahkan



(b) Persiapan Lahan



(C) Pemindahan bibit ke lahan

Lampiran. Gambar Pemupukan dan pemasangan ajir



(a) Pemupukan pada tanaman labu



(b) Pemasangan Ajir

Lampiran. Gambar Bunga Labu dan Proses Mengawinkan bunga



(a) Bunga Betina Pada Tanaman Labu



(b) Proses Mengawinkan bunga betina dan bunga jantan pada labu

Lampiran. Gambar Buah Labu muda dan matang



(b) Buah Labu muda

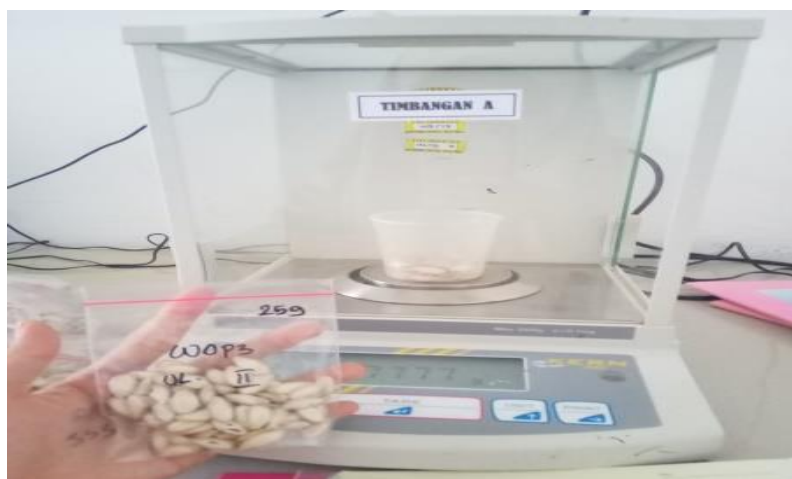


(b) Buah Labu Matang

Lampiran. Gambar Penimbangan berat buah dab berat biji labu



(b) Penimbangan Buah labu

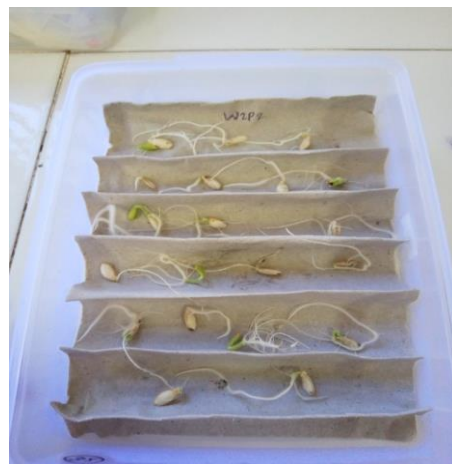


(C) Penimbangan biji labu

**Lampiran. Gambar Pengujian Kadar Air dan Daya Berkecambah di
Laboratorium.**



(a) proses pengujian kadar air biji labu menggunakan oven suhu tinggi



(b) Proses pengujian daya berkecambah

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Megawati. Lahir di Bijawang 19 Oktober 1997, merupakan anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Muh.yusuf dan Rostini. Pada tahun 2009 menyelesaikan pendidikan dasar di SDN No. 182 Dannuang, Kecamatan Ujung Loe, Kabupaten Bulukumba.

Pada tahun 2012 menyelesaikan pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Turikale Maros. Kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMA Negeri 3 Lau Maros pada tahun 2013 dan lulus pada tahun 2015. Pada tahun 2015, mendaftar sebagai seorang mahasiswa di Universitas Muslim Maros (UMMA) pada Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Kehutanan (FAPERTA HUT) dan selesai pada tahun 2019 dengan predikat yang sangat memuaskan.