

SKRIPSI

**PENGARUH KONSENTRASI IAA DAN JUMLAH BUKU TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT G0 TANAMAN KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)**

MUHAMMAD FADIL MUTAWWIF NUR

G111 15 336



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

SKRIPSI
PENGARUH KONSENTRASI IAA DAN JUMLAH BUKU TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT G0 TANAMAN KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)

Diajukan Untuk Menempuh Ujian Sarjana Pada
Program Studi Agroteknologi Departemen Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin

MUHAMMAD FADIL MUTAWWIF NUR
G111 15 336



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYAPERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR

2022

LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)

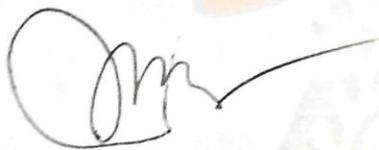
**PENGARUH KONSENTRASI IAA DAN JUMLAH BUKU TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT G0 TANAMAN KENTANG (*solanum tuberosum* L)**

Disusun dan diajukan oleh

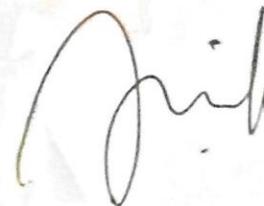
Muhammad Fadil Mutawwif Nur

G11115336

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin pada tanggal 8 Februari 2022 Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan



Dr. Ir. Rafiuddin, MP
NIP. 19641229 198903 1 003



Nuniek Widiyani, SP, MP,
NIP. 19771206 206201212 2 001

Mengetahui,

Ketua Departemen Budidaya Pertanian



Dr. Ir. Amir Yassi, M.Si.
NIP. 19591103 199103 1 002

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH KONSENTRASI IAA DAN JUMLAH BUKU TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT G0 TANAMAN KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)**

Disusun dan diajukan oleh

Muhammad Fadil Mutawwif Nur

G111 15 336

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui :

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Rafiuddin, MP

NIP. 19641229 198903 1 003

Pembimbing Pendamping



Nuniek Widiyani, SP, MP

NIP. 19771206 206201212 2 001

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Abd. Haris B., M.Si

NIP. 19670811 199403 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Fadil Mutawwif Nur

NIM : G11115336

Program Studi : Agroteknologi

Jenjang ; S1

Menyatakan Dengan ini bahwa karya tulisan saya yang berjudul

Pengaruh Konsentrasi IAA dan Jumlah Buku Terhadap Pertumbuhan Bibit G0 Tanaman
Kentang (*Solanum tuberosum* L.)

Adalah karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan oranglain
bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Sebagian atau keseluruhan
skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan
tersebut.

Makassar, April 2022

Yang menyatakan



(Muhammad Fadil Mutawwif Nur)

ABSTRAK

MUHAMMAD FADIL MUTAWWIF NUR (G111 15 336) Pengaruh Konsentrasi IAA dan Jumlah Buku Terhadap Pertumbuhan Bibit G0 Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.). Dibimbing oleh **RAFIUDDIN** dan **NUNIEK WIDIAYANI**.

Penelitian bertujuan untuk mempelajari dan mengetahui pengaruh konsentrasi IAA dan jumlah buku terhadap pertumbuhan bibit G0 tanaman kentang. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kanreapia, Kecamatan Tombolo Pao, Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan dan dilaksanakan Agustus hingga September 2021. Penelitian dilaksanakan dalam bentuk percobaan menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT). Petak utama adalah jumlah buku yang terdiri dari 2 taraf yaitu: 1 buku dan 2 buku. Anak petak adalah konsentrasi IAA yang terdiri dari 4 taraf yaitu: 0 ppm, 0,5 ppm, 1,0 ppm dan 1,5 ppm. Terdapat 8 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi IAA 1,0 ppm dan jumlah buku 2 menghasilkan akar terpanjang yaitu 7,35 cm, sedangkan konsentrasi auksin IAA 1,0 ppm menghasilkan jumlah daun terbanyak yaitu 5,93 helai

Kata kunci : Kentang, Jumlah buku, dan IAA

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas limpahan dan rahmat-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi IAA dan Jumlah Buku Terhadap Pertumbuhan Bibit G0 Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.).

Tulisan ini dimaksudkan untuk memberikan informasi tentang pengaruh konsentrasi IAA dan jumlah buku terhadap pertumbuhan bibit G0 tanaman kentang sehingga dapat dijadikan sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut.

Melalui kesempatan ini penulis haturkan terima kasih kepada ayahanda tercinta Nurdin Noni, ibunda tercinta Halfiah beserta kakak dan adik tercinta yang senantiasa memberikan kasih dan sayang sepanjang masa sehingga penulis bisa sampai ke titik ini.

Penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak dalam bentuk bimbingan, nasehat, doa, serta bantuan tenaga dan material. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

Almarhum Ir. Abdul Mollah, SP. M.Si., Dr. Ir. Rafiuddin, MP. dan Nuniek Widiayani, SP, MP selaku pembimbing yang telah mencurahkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam memberi bimbingan dan pengarahan dengan baik, serta memberikan nasehat dan motivasi kepada penulis.

1. Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP., Dr. Ir. Hj. Feranita Haring, MP., dan Dr. Ir. Hj. Syatrianty A. Syaiful, MS., selaku penguji yang banyak memberikan masukan kepada penulis.

2. Para Dosen dan Staf Pengajar Mata Kuliah, yang telah memberi ilmu dan pengetahuan kepada penulis selama perkuliahan.
3. Kak Dian yang membantu dalam pelaksanaan penelitian di lapangan dan terkhusus kepada Andi Sri Ummi Kalsum Yulifar yang telah menemani dan membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian.
4. Sahabat–sahabat seperjuangan Nur Abdhy, Wahyu Purnama, Ahmad Kurnia Nur, Yudistira, Rahmat Nur, Ilham Munir, Putra Pamungkas, Faisal, Nini Ahyani, Nadya Ulfiah, Ridhayani, Indriani, Anugerah Mardis, Andi Miftahul Jannah, Sofi, Ahmad Khairi, Safwan, Irawan, refal, Aji Pamungkas, Isti Sakinah, Nugi, Iqbal, Kevin yang telah banyak memberi bantuan selama penelitian ini.
5. Terima kasih kepada teman-teman GoodBoy yang selalu memberi support kepada penulis terutama kepada: Rahmat Nur, Alief Andio, Yulizar Ananta, Agil Fakhrie, Fadly Prayudhi, Safar Palisuri, Ahmad Fadel, Agus Triyono telah memberikan dukungan untuk keberhasilan penulis.
6. Teman–teman Agroteknologi 2015, MKU C, BE-HIMAGRO Faperta UNHAS Periode 2018/2019, LICHENES (INCHES) 2015, UKM Bola Tani, serta teman-teman KKN PANGKEP 99 Kabupaten Pangkep, Kecamatan Bungoro yang telah memberikan dukungan, dan kerja sama selama kuliah.
7. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat dibutuhkan oleh penulis untuk kesempurnaan tulisan ini. Besar harapan penulis, semoga skripsi

ini dapat bermanfaat dan dapat bernilai positif bagi semua pihak yang membutuhkan.

Demikianlah, semoga segala pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penyusun diberikan kebahagiaan dan rahmat oleh Allah SWT. Aamiin.

Makassar, 08 Februari 2022

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the bottom.

Muhammad Fadil Mutawwif Nur

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan dan Kegunaan.....	4
Hipotesis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
Tanaman Kentang.....	5
Benih Kentang	6
Bibit kentang G0.....	7
Teknik Perbanyakan	8
Zat Pengatur Tumbuh	9
Jumlah Buku.....	11
BAB III METODOLOGI.....	13
Tempat dan Waktu	13
Alat dan Bahan	13
Metode Penelitian.....	13
Pelaksanaan Penelitian	13
Parameter Pengamatan	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
Hasil.....	17
Pembahasan	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	31
Kesimpulan.....	31
Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Rata-rata Jumlah Daun (helai) pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan jumlah buku umur 4 MST	18
2.	Rata-rata Panjang Akar (cm) pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan jumlah buku umur 4 MST	22
3.	Rata-rata Volume Akar (ml) pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan jumlah buku umur 4 MST	24
4.	Rata-rata Bobot Segar Bibit (g) pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan jumlah buku umur 4 MST	25

Lampiran

1a.	Rata-rata persentase tumbuh bibit tumbuh G0 (%) tanaman kentang pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan Jumlah buku umur 4 MST	37
1b.	Sidik ragam persentase tumbuh tumbuh bibit G0 tanaman kentang pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan Jumlah buku umur 4 MST.....	37
21.	Rata-rata jumlah daun (helai) bibit G0 tanaman kentang pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan jumlah buku umur 4 MST.....	38
2b.	Sidik ragam jumlah daun bibit G0 tanaman kentang pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan jumlah buku umur 4 MST.....	38
3a.	Rata-rata pertambahan tinggi (cm) bibit G0 tanaman kentang pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan jumlah buku umur 4 MST	39
3b.	Sidik ragam pertambahan tinggi bibit G0 tanaman kentang pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan jumlah buku umur 4 MST	39
4a.	Rata-rata jumlah cabang bibit G0 tanaman kentang pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan jumlah buku umur 4 MST.....	40
4b.	Sidik ragam jumlah cabang bibit G0 tanaman kentang pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan jumlah buku umur 4 MST.....	40
5a.	Rata-rata diameter batang (mm) bibit G0 tanaman kentang pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan jumlah buku umur 4 MST	41
5b.	Sidik ragam diameter batang bibit G0 tanaman kentang pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan jumlah buku umur 4 MST.....	41
6a.	Rata-rata panjang akar (cm) bibit G0 tanaman kentang pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan jumlah buku umur 4 MST.....	42

Nomor	Halaman
6b. Sidik ragam panjang akar bibit G0 tanaman kentang pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan jumlah buku umur 4 MST	42
7a. Rata-rata volume akar (ml) bibit G0 tanaman kentang pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan jumlah buku umur 4 MST	43
7b. Sidik ragam volume akar bibit G0 tanaman kentang pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan jumlah buku umur 4 MST	43
8a. Rata-rata bobot segar tanaman (g) bibit G0 tanaman kentang pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan jumlah buku umur 4 MST	44
8b. Sidik ragam bobot segar tanaman bibit G0 tanaman kentang pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan jumlah buku umur 4 MST	44

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Rata-Rata persentase tumbuh bibit kentang G0 pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan jumlah buku umur 4 MST.....	17
2.	Rata-Rata pertambahan tinggi tanaman bibit kentang G0 pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan jumlah buku umur 4 MST.....	19
3.	Rata-rata jumlah cabang bibit kentang G0 pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan jumlah buku umur 4 MST.....	20
4.	Rata-Rata diameter batang bibit kentang G0 pada berbagai konsentrasi auksin IAA dan jumlah buku umur 4 MST.....	21

Lampiran

1.	Denah penelitian	36
2.	Proses sterilisasi media tanam cocopeat	45
3.	Bahan stek buku 1 dan buku 2	45
4.	Pengukuran volume akar dan bobot segar bibit	46
5.	Bibit kentang G0 1 buku dan 2 buku umur 4 MST.....	47

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan penting dalam penyediaan bahan pangan untuk mendukung ketahanan pangan. Pola produksi kentang sejak tahun 2011 hingga 2014 terus mengalami kenaikan, Namun, pada tahun 2015 hingga 2017 produksi kentang terus menerus mengalami penurunan. Pada tahun 2018 dan 2019 produksi kentang kembali meningkat, namun pada tahun 2020 produksi kentang menurun mencapai 2,3% (BPS 2020). Menurut Wattinema et al (2000) salah satu penghambat utama produksi kentang Indonesia adalah kurangnya bibit kentang yang bermutu seperti benih kentang, bibit umbi kentang, bibit umbi hasil In vitro dengan harga yang wajar. Wattinema (2000) menyatakan bahwa penggunaan umbi mikro sebagai salah satu propagul kentang memiliki beberapa keuntungan yaitu bebas penyakit. Oleh karena itu peningkatan produksi kentang yang berkualitas perlu diupayakan dengan benih bermutu dan bersertifikat.

Perbanyakan benih kentang dimulai dengan pengadaan benih induk berupa planlet, umbi mini, atau stek yang perbanyakannya melalui teknik kultur jaringan. Benih induk berasal dari sel tanaman atau jaringan tanaman (meristem) yang bebas virus dan diambil dari bagian tanaman tertentu, yaitu meristem pucuk, tunas umbi, pucuk tanaman atau dari umbi mini yang bebas virus hasil penanaman secara kultur jaringan. Hasil dari setiap benih induk akan didapat benih turunan berupa benih penjenis (G0) (Direktorat Perbenihan Hortikultura 2015).

Perbanyakan produk benih kentang dilakukan dengan pemanfaatan metode bioteknologi kultur jaringan kemudian dilanjutkan dengan aklimatisasi yaitu pemindahan plantlet dari lingkungan *in vitro* ke lingkungan semi steril di rumah kaca. Tahap ini plantlet diadaptasikan dari lingkungan heterotrof ke lingkungan autorotrof dan induksi untuk membentuk tunas sebagai bahan stek yang siap tanam (Rainiyati *et al.* 2011). Perbanyakan stek selanjutnya dengan cara stek pucuk yang dipanen setelah kentang berumur 1 bulan yang dapat dilakukan dengan selang waktu 2 minggu (Karjadi dan Buchory, 2008). Penggunaan teknik perbanyakan stek selain meningkatkan jumlah stek yang berkualitas, juga untuk mempersingkat masa penyediaan benih (Suyamto *et al.* 2005).

Perbanyakan stek kentang dapat dilakukan dengan menggunakan stek pucuk, stek tunas umbi, stek tunas ketiak daun dan stek batang. Teknik stek batang digunakan secara luas dalam memproduksi benih dasar. Keuntungan utama stek ialah cara ini dapat mengurangi infeksi penyakit yang ditularkan melalui umbi. Teknik ini juga efektif untuk mencegah penularan penyakit yang disebabkan oleh *Erwina* spp. *Rhizoctonia solani*, dan *Synchytrium endobioticum* Watt (BALITSA 2017). Bahan setek dengan kandungan karbohidrat tinggi dan kandungan nitrogen yang cukup akan mempermudah pertumbuhan akar dan tunas setek. Untuk memperoleh pertumbuhan bibit setek yang optimal baik pertumbuhan akar maupun tunas perlu diperhatikan bahan setek yang baik dan sehat dengan jumlah ruas tertentu yaitu 2 ruas atau lebih (Balai penelitian dan pengembangan pertanian, 2008). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fatculloh (2015) menunjukkan bahwa jumlah buku 2 memberikan hasil terbaik pada jumlah umbi per petak, dan jumlah

umbi per petak sedangkan pada jumlah buku 1 memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman.

Penanaman menggunakan stek batang dapat diberikan zat pengatur tumbuh yang sering digunakan untuk mempercepat pertumbuhan akar baru yaitu dengan pemberian auksin. Auksin memiliki fungsi untuk merangsang pertumbuhan akar pada perbanyakan vegetatif (cangkok dan stek). Auksin merupakan zat pengatur tumbuh yang pertama kali ditemukan pada tumbuhan dan merupakan salah satu dari agen pemberian isyarat kimia yang mengatur perkembangan tumbuhan. Umumnya auksin terdapat dalam bentuk asam indole 3 acetic (IAA). Salah satu peran IAA pada tanaman adalah sebagai zat pengatur tumbuh dari berbagai aspek pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Aryantha *et.al.*, 2004 dalam Danapriatna 2014). Menurut hasil penelitian yang dilakukan Harahap (2017) konsentrasi terbaik auksin IAA 1,5 ppm menghasilkan jumlah daun terbanyak, tinggi planlet terbaik, jumlah akar terbanyak, dan panjang akar terpanjang.

Perbanyakan tanaman dengan stek yang dipadukan dengan pemberian konsentrasi auksin (ZPT) merupakan cara alternatif yang diharapkan dapat menyediakan kebutuhan benih sehat dan berkualitas dalam waktu cepat. Auksin digunakan secara komersial di dalam perbanyakan vegetatif tumbuhan melalui stek, baik stek daun dan batang, yang diberi perangsang akar yang mengandung auksin, seringkali menyebabkan terbentuknya akar adventif dekat permukaan potongan. Beberapa peneliti menemukan bahwa dalam mutan Arabidopsis, yang memperlihatkan perbanyakan akar lateral yang ekstrim ternyata mengandung auksin dengan konsentrasi 17 kali lipat dari konsentrasi yang normal (Dewi 2008).

1.2 Tujuan Penelitian dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi auksin IAA dan jumlah buku terhadap pertumbuhan bibit tanaman kentang dengan perbanyak cepat.

Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi bagi mahasiswa dan petani dalam perbaikan produksi dan perbanyak cepat tanaman kentang

1.3 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah :

1. Terdapat interaksi antara jumlah buku dengan konsentrasi IAA terhadap pertumbuhan bibit tanaman kentang G0 terbaik.
2. Terdapat salah satu konsentrasi IAA yang menghasilkan pertumbuhan bibit tanaman kentang G0 terbaik.
3. Terdapat salah satu jumlah buku yang menghasilkan pertumbuhan bibit tanaman kentang G0 terbaik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kentang

Kentang merupakan tanaman dari suku Solanaceae yang mempunyai umbi batang yang bisa dikonsumsi. Umbi kentang berasal dari Amerika Selatan dan menjadi salah satu makanan pokok yang penting di Eropa. Tanaman ini merupakan kelompok herba, yaitu tanaman pendek yang tidak memiliki kayu dan tumbuh baik pada iklim yang sejuk, namun juga bisa ditanam didataran tinggi serta didaerah yang beriklim tropis. Sistematika klasifikasi botani (Difly, 2011) sebagai berikut:

Divisi: Spermathophyta

Class: Dicotyledoneae

Ordo: Solanales

Famili: Solanaceae

Genus: Solanum

Species: *Solanum tuberosum*. L

Kentang (*Solanum tuberosum*. L) merupakan jenis tanaman sayuran semusim, berumur pendek dan berbentuk perdu atau semak dengan fase hidup berkisar antara 90 – 180 hari, bergantung pada varietasnya. Tanaman kentang umumnya berdaun rimbun dan letak daun berseling-seling mengelilingi batang dengan bentuk daun oval agak bulat dan ujungnya meruncing. Batangnya berbentuk segi empat atau segi lima, bergantung pada varietasnya. System perakaran tanaman kentang adalah perakaran tunggang dan serabut. Diantara

akar-akar tersebut ada yang akan berubah bentuk dan fungsinya menjadi bakal umbi (*stolon*) dan selanjutnya menjadi umbi kentang (Samadi, 2007).

Tanaman kentang berasal dari daerah subtropika, yaitu dataran tinggi Andes Amerika Utara. Penanaman kentang di Indonesia pada umumnya dilakukan di dataran tinggi (pegunungan) dengan ketinggian 1.000 mdpl. Kondisi topografi yang mendukung usaha tanaman kentang, tidak serta merta dapat meningkatkan produktivitas kentang yang dihasilkan. Beberapa kendala yang menyebabkan kurang berhasilnya usaha tani kentang adalah rendahnya kualitas bibit yang digunakan, produktivitas rendah, teknik bercocok tanam yang kurang baik khususnya pemupukan yang kurang tepat, baik dosis maupun waktunya, dan keadaan lingkungan yang memang berbeda dari daerah asal kentang (Samadi, 2007). Kentang varietas PKHT 6 merupakan kentang yang dikategorikan tanaman pendek, memiliki diameter batang yang besar, menghasilkan jumlah cabang yang lebih banyak dibandingkan dengan varietas Granola, memiliki jumlah daun yang banyak, ukuran daun sedang, bentuk umbi oval pendek, kedalaman mata umbi sedang, kulit umbi bewarna merah, pangkal tunas berwarna merah, dan daging umbi berwarna kuning muda.

2.2 Benih Kentang

Tanaman kentang merupakan komoditas hortikultura yang cukup strategis dalam penyediaan bahan pangan untuk mendukung ketahanan pangan, oleh karena itu produksi kentang yang berkualitas perlu diupayakan dengan benih bermutu dan bersertifikat. Sampai saat ini ketersediaan bibit kentang bersertifikat masih terbatas, salah satu penyebabnya adalah keterbatasan benih

sumber sehingga produksi dan penangkaran bibit kelas selanjutnya dalam sistem alur benih menjadi terbatas. (Balitsa, 2016).

Benih sehat dimaksudkan untuk meminimalkan sumber infeksi pada awal pertanaman, karena kesehatan benih asal menentukan kesehatan hasil panen berikutnya. Penyakit terbawa umbi diminimalkan atau dicegah dengan melakukan pengendalian selama pertanaman atau melakukan roguing di pertanaman. Benih kentang yang sehat harus mempunyai karakter : (1) umbi benih kentang tidak terinfeksi oleh penyakit terbawa umbi, (2) kemampuan bertunas baik, (3) varietas benar, tidak tercampur varietas lain, dan (4) berukuran umbi benih. (Balitsa, 2016)

2.3 Bibit G0 Kentang

G0 (dibaca “generasi nol”0) adalah istilah untuk turunan atau generasi bibit kentang yang berasal langsung dari hasil pembiakan kultur in vitro. Bahan tanam G0 diambil langsung dari stek stek mikro yang berasal dari botol. Bibit dalam botol tersebut (planlet) dihasilkan melalui kultur in vitro di dalam laboratorium yang serba steril. Aklimatisasi stek mikro dari botol merupakan salah satu kunci keberhasilan pengusahaan bibit G0 (Tony, 2001).

Bibit G0 harus dibudidayakan di dalam bangunan yang tertutup rapat yang disebut screen house. Bangunan ini benar-benar tertutup rapat, atap maupun seluruh sisinya. Penutupnya berupa screen plastik berwarna putih yang amat halus. Screen ini menghalangi masuknya binatang penular virus yang kecil sekalipun. Bibit yang dihasilkan dari penangkaran G0 berupa umbi mini yang berukuran rata-rata 5 - 7 g dengan diameter sekitar 2 cm. Pasar utama bibit G0

ini adalah para penangkar bibit G1. Sebuah screen house berukuran 1.000 m² dalam satu musim tanam (90 - 100 hari) rata-rata menghasilkan 212.500 butir umbi G0 (Tony, 2001).

2.4 Teknik Perbanyakan

Perbanyakan tanaman secara vegetatif merupakan suatu cara perbanyakan tanaman menggunakan bagian-bagian tanaman seperti batang, cabang, ranting, pucuk, daun, umbi dan akar untuk menghasilkan tanaman baru yang sama dengan induknya. Perbanyakan tanaman secara vegetatif itu tanpa melalui perkawinan atau tidak menggunakan biji dari tanaman induk (BPTH, 2009). Salah satu cara perbanyakan vegetatif adalah stek batang.

Stek batang (*stem cutting*) teknik ini digunakan secara luas dalam memproduksi bibit dasar. Teknik ini efektif untuk mencegah penularan penyakit yang disebabkan oleh *Erwinia spp.*, *Rhizoctania solani*, dan *Synchytrium endobioticum*. Satu umbi indukan dapat menghasilkan 20 - 60 stek dan setiap stek menghasilkan umbi 0,2 - 0,5 kg pada pertanaman di lapang, tergantung varietas yang ditanam (Karjadi, 2017).

Stek buku tunggal (*single node cutting*) merupakan teknik lainnya untuk menghasilkan generasi pertama bibit dasar. Tanaman induk yang baru memiliki 5 - 6 daun tunggal dipotong menjadi beberapa bagian, tiap bagian terdiri dari satu buku dan satu helai daun. Tanaman ini dapat dipindahkan ke lapang atau sebagai tanaman induk untuk perbanyakan berikutnya (Karjadi, 2017).

Keuntungan pembibitan secara vegetatif antara lain keturunan yang didapat mempunyai sifat genetik sama dengan induknya, tidak memerlukan peralatan

khusus, alat dan teknik yang tinggi kecuali untuk produksi bibit dalam skala besar, produksi bibit tidak tergantung pada ketersediaan benih/musim buah, bisa dibuat secara berkelanjutan dengan mudah sehingga dapat diperoleh bibit dalam jumlah yang cukup banyak, meskipun akar yang dihasilkan dengan cara vegetatif pada umumnya relatif dangkal, kurang beraturan dan melebar, namun lama kelamaan akan berkembang dengan baik seperti tanaman dari biji, umumnya tanaman akan lebih cepat bereproduksi dibandingkan dengan tanaman yang berasal dari biji (Pudjiono, 1996).

2.5 Zat Pengatur Tumbuh

Zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan zat organik sintesis yang biasanya ditambahkan pada media kultur dengan tujuan mempercepat pertumbuhan eksplan. Sebenarnya di dalam tumbuhan sendiri sudah terdapat hormon endogen yang dapat membantu proses pertumbuhan, akan tetapi dengan adanya zat pengatur tumbuh ini maka penambahan hormon ini juga sebagai pengganti hormon endogen yang tidak dapat disintesis oleh tumbuhan sehingga pertumbuhan tidak akan terhambat. Zat pengatur tumbuh umumnya sangat berpengaruh pada tanaman meskipun penambahannya hanya dengan konsentrasi yang rendah (Abidin, 1983).

Zat pengatur tumbuh merupakan sekumpulan senyawa organik, baik yang terbentuk secara alami maupun buatan. Zat pengatur tumbuh dalam kadar sangat kecil mampu menimbulkan suatu reaksi atau tanggapan baik secara biokimia, fisiologis maupun morfologis yang berfungsi untuk mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Zat pengatur tumbuh berbeda

dengan unsur hara atau nutrisi tanaman, baik dari segi fungsi maupun senyawa penyusunnya (Agustin, 2002).

Zat pengatur tumbuh sangat penting untuk membantu mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Fitohormon berasal dari bahasa Yunani yaitu “phytoes” yang artinya tanaman dan “hormaein” yang artinya zat perangsang. Jadi fitohormon dapat didefinisikan sebagai zat-zat yang dapat merangsang pertumbuhan dan mengatur proses fisiologi tanaman. Menurut Teale et al. (2006) Zat pengatur tumbuh dapat dibagi menjadi 4 kelompok yaitu : auksin, sitokinin, etilen, dan giberelin. Auksin berfungsi merangsang pertumbuhan akar, mengatur pembesaran sel dan memicu pemanjangan sel tanaman, serta meningkatkan dominansi apikal dan diferensiasi xylem. Auksin banyak ditemukan pada embrio benih dan jaringan meristematik yang aktif tumbuh seperti tunas tanaman, ujung akar dan pucuk ranting/daun.

Auksin adalah sekelompok senyawa yang fungsinya merangsang pemanjangan sel-sel pucuk (Zulkarnain, 2011). Auksin meningkatkan pemanjangan sel, pembelahan sel, dan pembentukan akar adventif (Pierik, 1987). Menurut Campbell et.al. (2003) auksin mempengaruhi beberapa aspek perkembangan tumbuhan, salah satu fungsinya yang paling penting adalah merangsang pemanjangan sel tunas muda yang sudah berkembang. Auksin juga meningkatkan aktivitas pembentukan akar adventif.

Menurut Tsavkelova et al. (2005) ZPT auksin yang banyak terdapat di alam dan paling aktif adalah Indole-3-Acetic Acid (IAA). IAA adalah auksin utama pada tanaman dan terdapat pada hampir semua jenis tanaman (Leveau dan

Lindow, 2005). ZPT auksin alami jenis IAA bersifat sangat labil dan mudah terdegradasi secara enzimatis karena pengaruh aktivitas peroksidase pada tanaman. Selain itu, IAA juga mudah terdegradasi secara non-enzimatis akibat pengaruh intensitas cahaya dan temperatur yang tinggi. Oleh karena itu, larutan stok IAA sebaiknya disimpan pada botol berwarna coklat/gelap agar terlindung dari intensitas cahaya yang tinggi dan ditempatkan dalam pendingin dengan suhu 2 - 6°C (Dascaluc, 2002). Hasil penelitian dari Septiana. et al., (2014) menunjukkan bahwa pemberian IAA 0,1 ppm dikombinasikan dengan BAP 3 ppm menunjukkan hasil terbaik terhadap jumlah tunas, tinggi tunas, dan jumlah akar tanaman kentang.

2.6 Jumlah Buku

Perbanyakan kentang secara vegetatif dapat dilakukan secara *in vitro* menggunakan stek mikro kentang yang telah diperbanyak sebelumnya. Hal yang perlu diperhatikan terkait dengan bahan stek adalah jumlah buku yang digunakan (Mardani, 2005). Buku-buku atau nodus yang terdapat pada ruas cabang merupakan sumber yang potensial bagi tumbuhnya tunas baru (Fahn, 1991). Perkembangan sel-sel pada daerah meristematis yang terdapat pada buku-buku menghasilkan jumlah tunas namun pertumbuhan tunasnya berbeda-beda untuk setiap stek dengan jumlah buku yang berbeda. Menurut Irvantia et al., (2014), semakin panjang buku stek akan semakin banyak terkandung cadangan makanan dan air yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penyediaan bibit dalam jumlah yang banyak dapat dipenuhi dengan mengoptimalkan jumlah buku yang digunakan.

Semakin banyak jumlah buku akan menyebabkan semakin meningkatnya kandungan karbohidrat tetapi kandungan nitrogennya sedikit, keadaan ini akan mengakibatkan bahan setek tersebut akan memproduksi akar dengan tunas yang lemah. Namun sebaliknya bahan setek dengan jumlah ruas sedikit akan membawa pengaruh sebaliknya, yaitu kandungan karbohidrat sedikit dengan nitrogen tinggi sehingga mengakibatkan produksi akar dan tunas terhambat (Wiraatmaja, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Irvantia et.al. (2014), menggunakan stek dengan jumlah buku 1, 2, dan 3 karena diperkirakan jumlah buku 1 sebagai standar minimum, jumlah buku 2 sebagai standar optimum, dan jumlah buku 3 sebagai standar maksimum. Hasil penelitian dari Fatchulloh (2015) menunjukkan bahwa jumlah buku 2 (nodus) memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah umbi per petak, hasil stolon tertinggi dan jumlah umbi per petak tertinggi.