

**PENGARUH PEMBERIAN ZAT PENGATUR TUMBUH ALAMI
EKSTRAK DAUN KELOR, BAWANG MERAH, DAN AIR KELAPA
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KUALITAS HASIL TANAMAN
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt.)**

(Skripsi)

Oleh

**SEPTY FRANSISKA
NPM 1714161001**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN ZAT PENGATUR TUMBUH ALAMI EKSTRAK DAUN KELOR, BAWANG MERAH, DAN AIR KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KUALITAS HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt.)

Oleh

SEPTY FRANSISKA

Jagung manis merupakan tanaman hortikultura yang banyak digemari oleh masyarakat, namun produktivitas jagung manis belum mencapai deskripsi potensi hasil jagung manis. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu pemberian zat pengatur tumbuh alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian zat pengatur tumbuh alami ekstrak daun kelor, bawang merah, dan air kelapa terhadap pertumbuhan dan kualitas hasil tanaman jagung manis.

Penelitian ini terdiri dari sembilan perlakuan tunggal, yaitu P1 (ekstrak daun kelor 25%), P2 (ekstrak bawang merah 25%), P3 (ekstrak air kelapa 25%), P4 (ekstrak air kelapa 25% + ekstrak daun kelor 25%), P5 (ekstrak air kelapa 25% + ekstrak bawang merah 25%), P6 (ekstrak daun kelor 25% + ekstrak bawang merah 25%), P7 (ekstrak air kelapa 25% + ekstrak daun kelor 25% + ekstrak bawang merah 25%), P8 (ekstrak air kelapa 12,5% + ekstrak daun kelor 12,5% + ekstrak bawang merah 12,5%), dan P9 (kontrol).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara konsisten perlakuan P8 menunjukkan hasil tertinggi pada rata-rata jumlah daun (12,65 helai), panjang daun (98,34 cm), lebar daun (10,54 cm), indeks luas daun (8,85), bobot kering akar (11,97 g), panjang akar (31,72 cm), dan bobot tingol dengan kelobot (0,34 kg) dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sedangkan pada persentase susut bobot dan persentase penyusutan konsentrasi padatan terlarut perlakuan P8 menghasilkan penurunan yang paling kecil.

Kata kunci : ekstrak air kelapa, ekstrak daun kelor, ekstrak bawang merah, dan jagung manis.

**PENGARUH PEMBERIAN ZAT PENGATUR TUMBUH ALAMI
EKSTRAK DAUN KELOR, BAWANG MERAH, DAN AIR KELAPA
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KUALITAS HASIL TANAMAN
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt.)**

Oleh

SEPTY FRANSISKA

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN**

Pada

**Jurusan Agronomi dan Hortikultura
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

Judul Skripsi : **PENGARUH PEMBERIAN ZAT PENGATUR TUMBUH ALAMI EKSTRAK DAUN KELOR, BAWANG MERAH, DAN AIR KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KUALITAS HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt.)**

Nama Mahasiswa : **Septy Fransiska**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1714161001**

Jurusan : **Agronomi dan Hortikultura**

Fakultas : **Pertanian**



1. **Komisi Pembimbing**

Dr. Ir. Darwin H. Pangaribuan, M.Sc.
NIP 196301311986031004

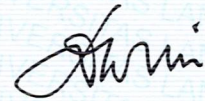
Ir. Rugayah, M.P.
NIP 196111071986032002

2. **Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura**

Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc.
NIP 196110211985031002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji



Ketua : **Dr. Ir. Darwin H. Pangaribuan, M.Sc.** _____

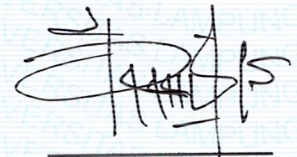
Sekretaris

: **Ir. Rugayah, M.P.**



Penguji

Bukan Pembimbing : **Purba Sanjaya, S.P., M.Si.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP 1964110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **08 Oktober 2021**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Septy Fransiska

Nomor Pokok Mahasiswa : 1714161001

Judul : Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Alami Ekstrak Daun Kelor, Bawang Merah, dan Air Kelapa terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.)

Jurusan : Agronomi dan Hortikultura

dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung.

Bandar Lampung, 08 Oktober 2021

Penulis



Septy Fransiska
NPM 1714161001

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Negara Tulang Bawang Baru pada 06 September 1998, sebagai anak kedua dari empat bersaudara pasangan Bapak Edi Purnomo dan Ibu Sri Astuti. Penulis mengawali pendidikan formal di TK PG Bunga Mayang pada tahun 2003-2005, kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 01 Tulang Bawang Baru tahun 2005 – 2011. Penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama PG Bunga Mayang pada tahun 2011 – 2014 dan Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Kotabumi pada tahun 2014 – 2017.

Penulis melanjutkan studi di Fakultas Pertanian Program Studi Agronomi Strata 1 (S1) Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) pada tahun 2017. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Air Nanningan, Tanggamus pada bulan Januari 2020.

Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di Unit Produksi Benih, Lampung Timur pada bulan Juli 2020. Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi asisten dosen mata kuliah Fisiologi Tumbuhan pada semester ganjil tahun 2020/2021 dan Teknik Perbanyak Tanaman pada semester genap tahun 2020/2021. Selain itu, Penulis juga aktif di Organisasi Himpunan Mahasiswa Agronomi dan Hortikultura (HIMAGRHO) sebagai anggota Dana dan Usaha periode 2018/2019 dan Bendahara umum pada periode 2019/2020.

PERSEMBAHAN

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan baik.

Penulis dengan segala kerendahan hati mempersembahkan karya ini kepada Ayahanda dan Ibunda tercinta, yang selalu memberikan cinta, kasih sayang, semangat, nasihat, pengorbanan, dan mendoakan penulis di setiap waktu untuk keberhasilan penulis.

Dosen-dosen pembimbing dan pembahas yang selalu memberikan motivasi dan sosok yang sangat berjasa di balik penulisan karya ilmiah ini.

Sahabat-sahabat terkasih, terimakasih atas kebersamaan, semangat, doa, dan waktu yang telah kalian berikan untuk penulis.

Keluarga besar yang kusayangi, Himpunan Mahasiswa Agronomi dan Hortikultura (HIMAGRHO).

Almamater yang kubanggakan, Universitas Lampung.

KATA INSPIRASI

“Barangsiapa belum pernah merasakan pahitnya menuntut ilmu walau sesaat,
ia akan menelan hinanya kebodohan sepanjang hidupnya.”

(Imam Syafi'i)

“Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman dan orang-orang
yang berilmu diantara kamu sekalian.”

(Q.S. Al-Mujadilah: 11)

“Tahapan dalam mencari ilmu adalah mendengarkan , kemudian diam dan
menyimak dengan penuh perhatian, lalu menjaganya, lalu mengamalkannya
dan kemudian menyebarkannya.”

(Sufyan bin Uyainah)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia dan nikmat yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Alami Ekstrak Daun Kelor, Bawang Merah, dan Air Kelapa terhadap Pertumbuhan Dan Kualitas Hasil Tanaman Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt.)*” sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Universitas Lampung.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Prof. Dr.Ir. Setyo Dwi Utomo, M. Sc. selaku Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
3. Dr. Ir. Darwin H. Pangaribuan, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan bimbingan, nasihat, dan pengarahan kepada penulis selama melaksanakan kegiatan perkuliahan sampai penulisan skripsi.
4. Ir. Rugayah, M.P. selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan, nasihat, dan pengarahan kepada penulis selama melaksanakan kegiatan perkuliahan sampai penulisan skripsi.

5. Purba Sanjaya, S.P., M.Si selaku Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan, nasihat, dan pengarahan kepada penulis selama melaksanakan kegiatan perkuliahan sampai penulisan skripsi.
6. Dad Resiworo Jekti Sembodo selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, nasihat, dan pengarahan kepada penulis selama melaksanakan kegiatan perkuliahan sampai penulisan skripsi.
7. Kedua orang tua penulis ayah Edi Purnomo dan ibu Sri Astuti, serta kakak dan adik yang saya cintai Hendra Setiawan, Ajeng Bela Sasmita, dan Dinda Dara Puspita yang telah memberikan segala dorongan moril, materil dan doa kepada penulis selama menyelesaikan proses perkuliahan.
8. Kepada teman penelitian Nanda Arfia M., Astry Eka W., dan Izzah Safina A. yang telah berjuang bersama dari awal penelitian hingga sampai selesainya penulisan skripsi ini.
9. Kepada teman seperjuangan Fatma, Dewi, Andri, Maya, Meta, Diva, Widia, Ardan, Dirgan, dan Bayu yang selalu setia menemani, mendoakan, memberi semangat, motivasi, bantuan, perhatian, dan kasih sayangnya kepada penulis.
10. Teman-teman Agronomi dan Hortikultura 2017.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Bandar Lampung, 08 Oktober 2021

Penulis

Septy Fransiska

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR GAMBAR.....	III
DAFTAR TABEL	Iv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Kerangka Pemikiran	4
1.5 Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Jagung Manis	6
2.2 Kandungan Gizi Jagung Manis	7
2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Jagung Manis	8
2.4 Zat Pengatur Tumbuh	9
2.5 Zat Pengatur Tumbuh pada Daun Kelor	11
2.6 Zat Pengatur Tumbuh pada Bawang Merah	11
2.7 Zat Pengatur Tumbuh pada Air Kelapa	12
III. METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Tempat dan Waktu	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Metode Penelitian.....	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian	15
3.5 Variabel Pengamatan.....	24
3.5.1. Jumlah daun pertanaman	24
3.5.2. Panjang daun dan lebar daun	24
3.5.3. Indeks luas daun.....	25

3.5.4. Bobot kering akar pertanaman	25
3.5.5. Panjang akar pertanaman	26
3.5.6. Bobot tongkol dengan kelobot pertanaman	26
3.5.7. Persentase susut bobot pertongkol	27
3.5.8. Konsentrasi padatan terlarut	27
3.5.9. Persentase layak jual	28
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Pengamatan Lingkungan	31
4.2 Hasil Analisis Ekstrak Daun Kelor, Bawang Merah, dan Air Kelapa	32
4.3 Hasil Penelitian.....	33
4.3.1 Jumlah daun pertanaman.....	34
4.3.2 Panjang daun	36
4.3.3 Lebar daun	37
4.3.4 Indeks luas daun	38
4.3.5 Bobot kering akar pertanaman	39
4.3.6 Panjang akar	40
4.3.7 Bobot tongkol berkelobot pertanaman	41
4.3.8 Persentase susut bobot tongkol	42
4.3.9 Konsentrasi padatan terlarut	44
4.3.10 Persentase tongkol layak jual.....	46
4.4 Pembahasan	47
4.4.1 pengaruh kombinasi pemberian zat pengatur tumbuh (zpt) alami ekstrak daun kelor, bawang merah, dan air kelapa terhadap pertumbuhan jagung manis	47
4.4.2 pengaruh kombinasi pemberian zat pengatur tumbuh (zpt) alami ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah, dan terhadap hasil jagung manis	50
V. SIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Simpulan.....	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Rasio auksin dan sitokonin	10
2. Persiapan Lahan	15
3. Denah tata letak percobaan	16
4. Hasil ekstrak daun kelor yang difermentasi	17
5. Hasil ekstrak bawang merah yang difermentasi	18
6. Pembuatan ekstrak air kelapa	19
7. Aplikasi zat pengatur tumbuh alami	20
8. Cara pemberian pupuk anorganik	21
9. Pembumbunan	22
10. Gejala serangan bulai pada jagung manis saat penelitian	23
11. Pengamatan panjang daun dan lebar daun	24
12. Pengamatan bobot kering akar	25
13. Pengamatan panjang akar	26
14. Pengamatan susut bobot	27
15. Pengamatan konsentrasi padatan terlarut	28
16. Akar tanaman jagung manis	90
17. Hasil analisis ekstrak daun kelor	91
18. Hasil analisis ekstrak bawang merah	92

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan gizi jagung manis	8
2. Kriteria <i>grade</i> tongkol tanaman jagung manis	29
3. Hasil analisis kimia tanah awal	31
4. Curah hujan harian bulan November 2020 hingga Februari 2021	32
5. Hasil analisis kandungan N,P,K, dan C-organik dari ekstrak daun kelor, bawang merah, dan air kelapa di Laboratorium Analisis Politeknik Negeri Lampung (2021)	33
6. Rekapitulasi analisis ragam pengaruh pemberian kombinasi ZPT alami ekstrak daun kelor, bawang merah, dan air kelapa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (<i>Zea mays saccharata</i> Strut.)	34
7. Pengaruh pemberian kombinasi ZPT ekstrak daun kelor, bawang merah, dan air kelapa terhadap jumlah daun	35
8. Pengaruh pemberian kombinasi zat pengatur tumbuh alami ekstrak daun kelor, bawang merah, dan air kelapa terhadap panjang daun	36
9. Pengaruh pemberian kombinasi zat pengatur tumbuh alami ekstrak daun kelor, bawang merah, dan air kelapa terhadap panjang daun	37
10. Pengaruh pemberian kombinasi zat pengatur tumbuh alami ekstrak daun kelor, bawang merah, dan air kelapa terhadap indeks luas daun	38
11. Pengaruh pemberian kombinasi zat pengatur tumbuh alami ekstrak daun kelor, bawang merah, dan air kelapa terhadap bobot kering akar	39
12. Pengaruh pemberian kombinasi zat pengatur tumbuh alami ekstrak daun kelor, bawang merah, dan air kelapa terhadap panjang akar	40

13. Pengaruh pemberian kombinasi zat pengatur tumbuh alami ekstrak daun kelor, bawang merah, dan air kelapa terhadap bobot tongkol dengan kelobot	42
14. Pengaruh pemberian kombinasi zat pengatur tumbuh alami ekstrak daun kelor, bawang merah, dan air kelapa terhadap susut bobot tongkol	43
15. Pengaruh pemberian kombinasi zat pengatur tumbuh alami ekstrak daun kelor, bawang merah, dan air kelapa terhadap konsentrasi padatan terlarut (brix)	45
16. Pengaruh pemberian kombinasi zat pengatur tumbuh alami ekstrak daun kelor, bawang merah, dan air kelapa terhadap persentase tongkol layak jual	46
17. Jumlah daun jagung manis 4 MST akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	62
18. Uji homogenitas jumlah daun jagung manis 4 MST akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	62
19. Analisis ragam jumlah daun jagung manis 4 MST akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	63
20. Panjang daun jagung manis 6 MST akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	64
21. Uji homogenitas panjang daun jagung manis 6 MST akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	64
22. Analisis ragam panjang daun jagung manis 6 MST akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	65
23. Lebar daun jagung manis 6 MST akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	66
24. Uji homogenitas lebar daun jagung manis 6 MST akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	66
25. Analisis ragam lebar daun jagung manis 6 MST akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	67
26. Indeks luas daun jagung manis 6 MST akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	68

27. Uji homogenitas indeks luas daun jagung manis 6 MST akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	68
28. Analisis ragam indeks luas daun jagung manis 6 MST akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	69
29. Bobot akar kering jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	70
30. Uji homogenitas bobot akar kering jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	71
31. Analisis ragam bobot akar kering jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	71
32. Panjang akar jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	72
33. Uji homogenitas panjang akar jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	73
34. Analisis ragam panjang akar jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	73
35. Bobot tongkol dengan kelobot jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	74
36. Uji homogenitas bobot tongkol dengan kelobot jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	74
37. Analisis ragam bobot tongkol dengan kelobot jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	75
38. Persentase susut bobot tongkol H+1 jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	76
39. Uji homogenitas persentase susut bobot tongkol H+1 jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	76

40. Analisis ragam persentase susut bobot tongkol H+1 jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	77
41. Persentase susut bobot tongkol H+2 jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	78
42. Uji homogenitas persentase susut bobot tongkol H+2 jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	78
43. Analisis ragam persentase susut bobot tongkol H+2 jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	79
44. Persentase susut bobot tongkol H+3 jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	80
45. Uji homogenitas persentase susut bobot tongkol H+3 jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	81
46. Analisis ragam persentase susut bobot tongkol H+3 jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	81
47. Konsentrasi padatan terlarut H+1 jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	82
48. Uji homogenitas konsentrasi padatan H+1 panen jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	82
49. Analisis ragam konsentrasi padatan terlarut H+1 jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	83
50. Konsentrasi padatan terlarut H+2 jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	84
51. Uji homogenitas konsentrasi padatan terlarut H+2 jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	84
52. Analisis ragam konsentrasi padatan terlarut H+2 jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	85

53. Konsentrasi padatan terlarut H+3 jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	86
54. Uji homogenitas konsentrasi padatan terlarut H+3 jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	86
55. Analisis ragam konsentrasi padatan terlarut H+3 jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	87
55. Grade tongkol A jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	88
56. Grade tongkol B jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	88
57. Persentase tongkol layak jual jagung manis akibat perlakuan pemberian ZPT ekstrak air kelapa, daun kelor, dan bawang merah	89

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) merupakan tanaman hortikultura yang banyak digemari oleh masyarakat karena memiliki rasa yang lebih manis 25%-35% dibandingkan dengan jagung pangan (Mohammed dkk., 2017). Jagung manis berdasarkan analisis kandungan padatan terlarut mengandung kadar gula sebesar 5-6%, pati 10-11%, polisakarida 3%, air 70%, vitamin A dan kalium. Selain bagian buah yang dikonsumsi, bagian lainnya dari tanaman jagung seperti daun muda dapat digunakan sebagai pakan ternak, dan daun tua (setelah panen) digunakan sebagai bahan pupuk kompos (Syofia dkk., 2014).

Produktivitas jagung manis berdasarkan deskripsi potensi hasil jagung manis mampu mencapai 15-22 ton/ha. Berdasarkan Penelitian Pangaribuan, Sarno, dan Kurniawan (2017), produktivitas jagung manis di Lampung hanya sebesar 8,49 ton/ha. Produktivitas tersebut jauh di bawah potensi hasil jagung manis. Salah satu penyebab produktivitas yang rendah yaitu tanaman jagung ditanam pada tanah yang kurang subur. Tanah pertanian di Lampung termasuk jenis tanah Ultisol (Pratama, 2015). Tanah yang kurang subur karena pH dan kapasitas tukar kation rendah, jenuh akan keracunan Fe, Al, dan Mn. Pemeliharaan kesuburan tanah Ultisol yang tepat sangat penting untuk pertumbuhan yang baik dan produktivitas tinggi (Xu, 2000).

Penggunaan pupuk sesuai rekomendasi belum mampu meningkatkan produktivitas jagung manis sesuai potensi hasil jagung manis (produktivitas jagung manis masih rendah). Produktivitas tanaman jagung manis yang rendah dapat disebabkan oleh ketersediaan unsur hara yang belum memenuhi kebutuhan

tanaman (Musfal, 2008). Unsur hara yang belum memenuhi kebutuhan tanaman mengakibatkan pertumbuhan tanaman jagung manis menjadi kurang optimal sehingga produktivitasnya rendah. Selain pemberian pupuk, peningkatan pertumbuhan dan kualitas hasil tanaman dapat dilakukan dengan pemberian zat pengatur tumbuh alami yang dapat merangsang penyerapan hara oleh tanaman (Trisna, Umar, dan Irmasari, 2013). Pemberian pupuk dan penggunaan zat pengatur tumbuh alami yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan, sehingga mampu meningkatkan juga produktivitas dan kualitas hasil tanaman jagung manis.

Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik yang terdapat pada bagian tumbuhan seperti akar, daun, batang, dan buah yang dalam konsentrasi rendah dapat mempengaruhi proses fisiologi dan perkembangan tanaman. Zat pengatur tumbuh terdapat 5 jenis yaitu auksin, sitokinin, giberelin, etilen, dan asam absisat. Penggunaan zat pengatur tumbuh alami merupakan jalan alternatif, sebab zat pengatur tumbuh alami dapat dibuat sendiri, murah, mudah digunakan, dan aman bagi tumbuhan. Menurut Lindung (2014), zat pengatur tumbuh dapat dibuat dari bahan alami seperti bawang merah yang mengandung auksin, rebung bambu yang mengandung giberelin, dan air kelapa serta bonggol pisang yang mengandung sitokinin. Selain itu ekstrak daun kelor juga dapat digunakan sebagai zat pengatur tumbuh, sebab mengandung zeatin yang merupakan salah bentuk sitokinin dalam tumbuhan (Fuglie, 2000). Hal ini didukung dengan hasil penelitian Foidl, Makkar, dan Becker (2001), bahwa daun kelor digunakan sebagai pupuk cair yang diaplikasikan pada tanaman seperti kacang tanah, kedelai, dan jagung sangat signifikan 20-35% lebih besar dari pada hasil panen tanaman tanpa diberi pupuk cair daun kelor.

Pertumbuhan panjang akar, panjang tunas, dan jumlah tunas pada tanaman dapat dipicu dengan pemberian bawang merah yang mengandung auksin dan giberelin (Setyowati, 2004). Air kelapa selain mengandung sitokinin terkandung auksin dan nutrisi yang dibutuhkan tanaman seperti unsur kalium yang tinggi, sehingga penggunaan air kelapa dengan kandungan tersebut dapat merangsang pertumbuhan tanaman dengan cepat (Tiwery, 2014).

Jumlah atau konsentrasi zat pengatur tumbuh yang diberikan ke tanaman perlu diperhatikan dalam meningkatkan produktivitas suatu tanaman. Sebab efektivitas zat pengatur tumbuh pada tanaman dipengaruhi oleh spesies tanaman, bagian tanaman yang dipengaruhi, konsentrasi dan stadia perkembangan tanaman. Menurut Wattimena (2000), pemberian zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi yang berlebihan menyebabkan terganggunya fungsi-fungsi sel, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Sebaliknya pada konsentrasi yang terlalu rendah kemungkinan pengaruh pemberian zat pengatur tumbuh menjadi tidak tampak. Oleh karena itu pemberian zat pengatur tumbuh pada tanaman harus dengan konsentrasi yang tepat. Berdasarkan uraian tersebut penulis akan melakukan pengujian tentang pengaruh kombinasi dan konsentrasi pemberian zat pengatur tumbuh alami ekstrak daun kelor, ekstrak bawang merah, dan ekstrak air kelapa terhadap pertumbuhan, hasil, dan kualitas buah jagung manis.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Apakah pemberian zat pengatur tumbuh alami kombinasi ekstrak daun kelor, ekstrak bawang merah, dan ekstrak air kelapa berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kualitas hasil jagung manis
2. Pemberian zat pengatur tumbuh alami kombinasi manakah yang paling baik untuk meningkatkan pertumbuhan dan kualitas hasil jagung manis

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengetahui pengaruh zat pengatur tumbuh alami kombinasi ekstrak daun kelor, ekstrak bawang merah, dan ekstrak air kelapa terhadap pertumbuhan dan kualitas hasil jagung manis
2. Mengetahui zat pengatur tumbuh alami kombinasi yang paling baik dalam meningkatkan pertumbuhan dan kualitas hasil jagung manis

1.4 Kerangka Pemikiran

Jagung manis merupakan tanaman yang dimanfaatkan bagian buahnya untuk sayuran maupun olahan makanan. Pemanfaatan jagung manis yang beragam harus diimbangi dengan produktivitas yang dapat memenuhi kebutuhan.

Produktivitas jagung manis di Lampung belum mencapai sesuai dengan deskripsi potensi hasil jagung manis. Hal ini disebabkan oleh jenis tanah di daerah Lampung yang sebagian besar termasuk jenis tanah Ultisol. Tanah Ultisol ini termasuk jenis tanah yang kurang subur sebab kapasitas tukar kation rendah.

Jagung manis yang ditanam di tanah yang kurang subur perlu dilakukan pemupukan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Agar tanaman jagung manis lebih optimal dalam penyerapan unsur hara, maka tanaman dapat diberi zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik yang terdapat pada tumbuhan yang dapat mengendalikan proses metabolisme dan fisiologis yang terjadi pada tanaman, sehingga pemberian zat pengatur tumbuh secara tidak langsung dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Penggunaan zat pengatur tumbuh alami untuk meningkatkan pertumbuhan dan buah jagung manis merupakan pilihan alternatif sebab zat pengatur tumbuh alami terbuat dari tumbuhan yang dapat dibuat sendiri, mudah, dan relatif murah. Zat pengatur tumbuh alami yang digunakan terbuat dari ekstrak daun kelor, ekstrak bawang merah, dan ekstrak air kelapa. Ketiga tumbuhan tersebut dapat digunakan sebagai zat pengatur tumbuh, karena mengandung sitokinin, auksin, dan giberelin.

Ekstrak bawang merah mengandung auksin alami berupa IAA (*Indole Zcetic Acid*) yang dapat berperan dalam pembesaran, pemanjangan dan pembelahan sel, serta mempengaruhi metabolisme asam nukleat dan metabolisme tanaman (Lawalata, Imelda, dan Jeanneta, 2011). Daun kelor mengandung sitokinin berupa zeatin yang dapat berperan merangsang pembelahan sel dan meningkatkan pemanjangan tunas (Taiz dan Zeiger, 2002). Air kelapa mengandung sitokinin 5,8 mg/l, auksin 0,07 mg/l, dan sedikit giberelin serta

senyawa lain yang dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan (Yusnida, 2006). Menurut Tiwery (2014), kandungan auksin dan sitokinin pada air kelapa berperan penting dalam proses pembelahan sel yang dapat membantu pembentukan tunas. Sitokinin akan memacu sel untuk membelah secara cepat, sedangkan auksin akan memacu sel untuk memanjang. Sel yang membelah akan mengalami pengembangan selanjutnya akan mengalami diferensiasi dan terjadinya spesialisasi yaitu dari kumpulan sel membentuk jaringan, kemudian kumpulan jaringan membentuk organ-organ tanaman. Berdasarkan peran auksin, sitokinin, dan giberelin dalam pertumbuhan tanaman, maka penggunaan ekstrak bawang merah, ekstrak daun kelor, dan ekstrak air kelapa diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan kualitas hasil buah jagung manis.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan di atas hormon auksin, sitokinin, dan giberelin yang terkandung dalam zat pengatur tumbuh alami yang digunakan dalam penelitian ini, diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman dan kualitas hasil tongkol jagung manis. Oleh karena itu, peneliti mencoba melakukan penelitian mengenai pengaruh kombinasi pemberian zat pengatur tumbuh alami ekstrak daun kelor, ekstrak bawang merah, dan ekstrak air kelapa terhadap pertumbuhan dan kualitas hasil buah jagung manis

1.5 Hipotesis

Berdasarkan pada kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, di peroleh hipotesis sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh zat pengatur tumbuh alami kombinasi ekstrak daun kelor, ekstrak bawang merah, dan ekstrak air kelapa terhadap pertumbuhan dan kualitas hasil jagung manis
2. Terdapat zat pengatur tumbuh alami kombinasi yang paling baik dalam meningkatkan pertumbuhan dan kualitas hasil jagung manis

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Jagung Manis

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) merupakan jenis (varietas) dari botani tanaman jagung biasa, atau jagung pakan, atau jagung pipil (*field corn*). Berbeda dengan jagung pakan, jagung manis termasuk ke dalam golongan tanaman hortikultura. Hal yang membedakan antara jagung manis dan pakan pada kandungan gula yang lebih tinggi pada stadia masak susu. Selain itu jagung manis memiliki permukaan kernel yang transparan, sehingga jagung manis mudah berkerut saat mengering dibandingkan dengan jagung pakan (*Zea mays*) (Syukur dan Rifianto, 2013).

Menurut Sumaryo dan Tjitrosoepome (2002), jagung manis diklasifikasikan sebagai berikut :

Divisi : Spermathophyta;
Sub divisi : Angiospermae;
Kelas : Monocotyledonae;
Ordo : Graminae;
Famili : Graminaceae;
Sub famili : Ponicoidae;
Genus : *Zea*;
Spesies : *Zea mays Saccharata* Strut

Tanaman jagung termasuk ke dalam tanaman berakar serabut yang terdiri dari akar seminal sekunder, akar adventif, dan akar udara. Akar seminal merupakan akar yang tumbuh dari radikula pada embrio. Akar adventif merupakan akar yang sering disebut juga dengan akar tunjang, akar ini tumbuh

dari buku yang paling bawah, sedangkan akar udara merupakan akar yang tumbuh dari dua atau lebih buku terbawah dekat permukaan tanah. Jenis tanah, keadaan air tanah, dan varietas tanaman jagung akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman jagung (Purwono dan Hartono, 2006).

Batang jagung berbentuk silinder yang terdiri dari beberapa ruas dan buku, serta tidak bercabang. Tinggi batang jagung berkisar antara 60 cm sampai 300 cm tergantung dengan varietas dan tempat penanaman. Pada batang tepatnya di buku merupakan tempat tumbuhnya tunas yang akan berkembang menjadi tongkol. Selain itu pada buku-buku batang juga akan tumbuh daun jagung. Daun jagung terdiri dari tiga bagian yaitu kelopak daun, lidah daun, dan helaian daun. Kelopak daun umumnya tumbuh melingkar (membungkus batang). Pada batang antara kelopak dan helaian terdapat ligula yang berfungsi mencegah air masuk ke kelopak daun (Purwono dan Hartono, 2006).

Bunga jagung termasuk ke dalam bunga tidak lengkap, karena bunga jagung tidak memiliki petal dan sepal. Bunga jagung juga termasuk bunga tidak sempurna karena bunga jantan dan bunga betina tidak berada dalam satu bunga. Hal tersebut menyebabkan tanaman jagung melakukan penyerbukan silang (*cross pollinated crop*), sebab serbuk sari yang menyerbuki putik berasal dari tanaman lain. Tongkol akan terbentuk dari penyerbukan tersebut. Dalam satu tongkol akan tumbuh 200-400 biji yang tersusun rapih (Purwono dan Hartono, 2006).

2.2 Kandungan Gizi Jagung Manis

Pada tanaman jagung bagian biji merupakan bagian yang sering dimanfaatkan untuk dikonsumsi. Biji jagung mengandung karbohidrat yang terdiri dari gula pereduksi (glukosa, fruktosa), sukrosa, polisakarida, dan pati. Jagung manis memiliki kadar gula sebesar 5-6% dengan kadar pati sebesar 10-11%, sedangkan jagung biasa mengandung 2% kadar gula atau setengah dari kadar gula jagung manis. Hal tersebut yang mengakibatkan jagung manis memiliki rasa yang lebih manis dibandingkan dengan jagung biasa (Rizki, 2013). Kandungan gizi jagung manis per 100 g menurut Rizki (2013) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan gizi jagung manis

Kandunga gizi	Jagung manis
Energi (kcal)	96,00
Rotein (g)	3,50
Lemak (g)	1,00
KH (g)	22,80
Kalsium (mg)	3,00
Fosfor (mg)	111,00
Besi (mg)	0,70
Vitamin A (SI)	400,00
Vitamin B (mg)	0,15
Vitamin C (mg)	12,00
Air (g)	72,70

2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Jagung Manis

Tanaman jagung sangat cocok tumbuh pada daerah yang beriklim sejuk dan dingin, tetapi tanaman jagung tidak menghendaki terlalu terkena banyak hujan karena akan mengurangi kualitas jagung. Tanaman jagung dapat berproduksi tinggi dan berkualitas apabila di tanam di daerah yang beriklim sejuk yaitu 50° LU sampai 40° LS dengan ketinggian sampai 3000 mdpl. Akan tetapi untuk jenis (varietas) jagung tertentu dapat berproduksi tinggi meskipun pada tempat yang berbeda pada kondisi tersebut (Rochani, 2007).

Tanaman jagung bersifat toleransi atau mampu beradaptasi dengan baik pada semua lingkungan, sehingga tidak memerlukan persyaratan yang khusus. Pada penanaman jagung yang mengharapkan jagung tumbuh dengan baik, maka jagung ditanam pada tanah yang subur, gembur, dan kaya humus. Selain itu tanaman jagung memerlukan tanah yang beaerasi baik dan air dalam tanah tersedia dengan

baik. pH tanah juga perlu terpenuhi yaitu antara 5,6-7,5 sebab apabila pH <5,5 tanaman jagung akan keracuna Al dan tumbuh tidak optimal (Pratama, 2011).

Tanaman jagung manis memerlukan pupuk utama seperti nitrogen, fosfor, dan kalium. Nitrogen oleh tanaman digunakan untuk pertumbuhan jaringan tanaman. Fosfor oleh tanaman digunakan untuk pembentukan bunga dan biji, mempercepat pemasakan buah, dan menstimulir pembentukan akar kelapa pada pertumbuhan awal. Kalium oleh tanaman digunakan untuk pertumbuhan malai. Nitrogen biasanya diberikan dalam bentuk pupuk urea, fosfor diberikan dalam bentuk pupuk SP-36, dan kalium diberikan dalam bentuk pupuk KCl. Dosis pupuk yang dibutuhkan tanaman jagung manis yaitu Urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, dan KCl 100 kg/ha (Syukur dan Rifianto, 2014).

2.4 Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)

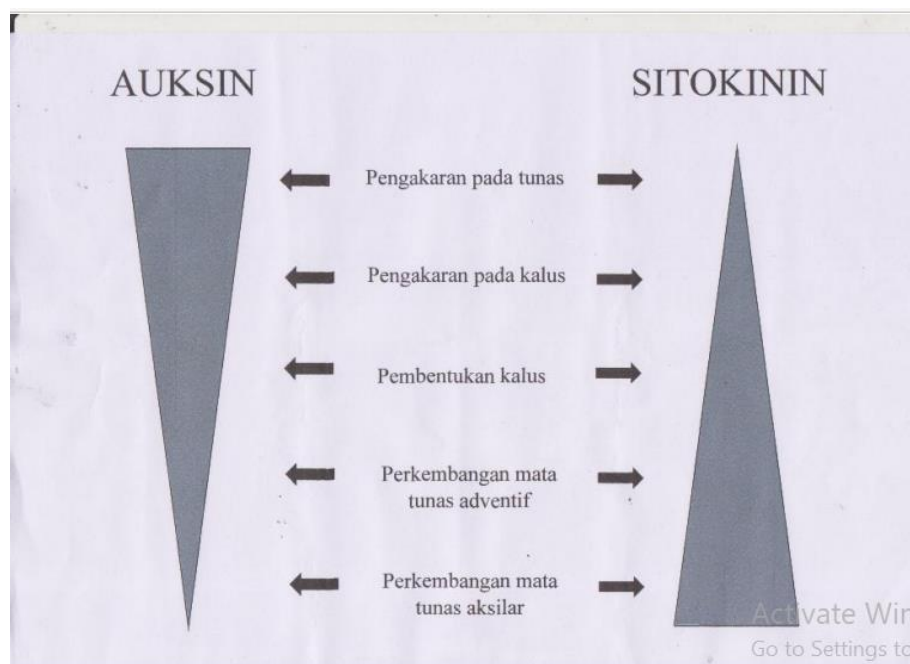
Zat pengatur tumbuh merupakan salah satu zat yang berperan dalam pertumbuhan tanaman. Zat pengatur tumbuh termasuk ke dalam senyawa organik, akan tetapi bukan termasuk ke dalam nutrisi tanaman. Zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi rendah dapat merangsang, menghambat, atau merubah pertumbuhan serta perkembangan tanaman baik secara kuantitatif maupun kualitatif.

Penggunaan zat pengatur tumbuh alami dan konsentrasi zat pengatur tumbuh yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan suatu tanaman (Lawalata, Imelda, dan Jeannete, 2011).

Penggunaan zat pengatur tumbuh merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Terdapat dua jenis zat pengatur tumbuh yaitu zat pengatur tumbuh alami dan zat pengatur tumbuh sintesis (buatan). Zat pengatur tumbuh alami memiliki nilai yang lebih ekonomis, sebab zat pengatur tumbuh ini mudah di lingkungan dibandingkan dengan zat pengatur tumbuh buatan (Tana dan Bumbungan, 2017). Contoh zat pengatur tumbuh alami dapat dibuat dari daun kelor, bawang merah, dan air kelapa muda. Setiap jenis zat pengatur tumbuh alami tersebut akan memiliki kandungan hormon yang berbeda-beda.

Menurut Klerk (2008) zat pengatur tumbuh terbagi menjadi lima kelompok, yaitu auksin, sitokinin, giberelin, etilen (etena, ETH), dan asam absisat. Auksin, sitokinin, dan giberelin bersifat positif bagi pertumbuhan tanaman pada kondisi konsentrasi tertentu. Selain zat pengatur tumbuh di atas terdapat jenis zat pengatur tumbuh seperti kelas brassinosteroid, asam jasmonat, oligosakararin, dan sistem yang telah dikarakterisasi.

Menurut Dewi (2008) zat pengatur tumbuh auksin, sitokinin, dan giberelin memiliki peran yang berbeda-beda bagi setiap tumbuhan. Auksin berperan dalam mengatur pertumbuhan melalui pembesaran sel atau pembelahan sel, merangsang diferensiasi sel, pembentukan akar pada stek tanaman, dan pembentukan jaringan xilem dan floem. Sitokinin berperan dalam pembelahan dan pembesaran sel, penuaan, dan transportasi pada tumbuhan. Giberelin berperan dalam mendorong perkecambahan biji dan kuncup, pemanjangan batang, pertumbuhan daun, mendorong pembungaan dan perkembangan buah, serta mempengaruhi pertumbuhan dan diferensiasi akar. George, Hall, dan Klerk (2008), menyatakan dalam rasio auksin dan sitokinin apabila kandungan auksin lebih tinggi maka akan merangsang pertumbuhan akar tanaman, sedangkan apabila kandungan sitokinin yang lebih tinggi maka akan merangsang pertumbuhan tajuk tanaman (Gambar 1).



Gambar 1. Rasio auksin dan sitokinin

2.5 Zat Pengatur Tumbuh pada Daun Kelor

Daun kelor sebagai zat pengatur tumbuh mengandung sitokinin berupa zeatin yang dapat merangsang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pada penelitian El Awady (2003) dalam Culver, Fanuel, dan Chiteka (2012), menemukan bahwa daun kelor memiliki konsentrasi zeatin yang tinggi yaitu 5-200 mcg/g daun. Zat pengatur tumbuh jenis sitokinin sangat baik mendorong proses sintesis protein dan berperan dalam kontrol siklus sel. Selain itu, sitokinin juga dapat merangsang aktivitas pembelahan sel dan sangat efektif dalam meningkatkan pemanjangan (inisiasi) tunas (Taiz dan Zeiger, 2002).

Berdasarkan penelitian Mahanani dan Kogova (2018), pemberian ekstrak daun kelor dengan konsentrasi 50% dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada dengan mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot segar tanaman selada. Hal ini karena ekstrak daun kelor mengandung hormon sitokinin alami yaitu zeatin, dihydrozeatin, dan isopentyladenine. Selain mengandung sitokinin daun kelor juga mengandung unsur lainnya yang dapat memicu pertumbuhan tanaman seperti protein, mineral, vitamin, asam amino esensial, glucosinolates, isothiocyanates, dan fenolat (Culver, Fanuel, dan Chiteka, 2012).

2.6 Zat Pengatur Tumbuh pada Bawang Merah

Ekstrak bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang dapat memacu pertumbuhan tanaman. Bawang merah merupakan salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai bahan pembuat zat pengatur tumbuh alami. Menurut Marfirani (2014), menyatakan bahwa bawang merah mengandung hormon pertumbuhan berupa auksin dan giberelin. Hormon auksin dan giberelin tersebut yang berpengaruh dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Seperti hormon giberelin yang dapat mendorong pertumbuhan pada daun maupun batang dengan membantu merangsang pertumbuhan dan pemanjangan sel. Berdasarkan penelitian Siregar, Zuhry, dan Sampoerna (2015), ekstrak bawang merah dengan kandungan auksin di dalamnya dapat dijadikan hormon

pertumbuhan. Pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 1,5% dan 2% dapat meningkatkan pertumbuhan bibit gaharu. Pertumbuhan bibit gaharu dilihat dari parameter yang diteliti mengalami peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, lingkaran batang, berat basah, dan berat kering. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Widyastuti dan Tjokrokusumo (2007), yang menyatakan bahwa fungsi utama auksin yaitu mempengaruhi pertambahan panjang batang, meningkatkan percabangan akar, dan meningkatkan pembesaran sel.

Zat pengatur tumbuh yang terkandung didalam ekstrak bawang merah, selain dapat merangsang pertumbuhan akar dapat juga memperbaiki pertumbuhan pertumbuhan daun dan tunas. Menurut penelitian Siswanto dkk. (2010), pemberian bawang merah dengan konsentrasi 500 g/l dengan lama perendaman 12 jam memberikan hasil terbaik pada setek lada untuk variabel pertumbuhan panjang tunas, jumlah daun, tingkat kehijauan daun, dan bobot kering tunas. Selain itu, dalam penelitian Alimudin, Syamsiah, dan Ramli (2017), pemberian ekstrak bawang merah 70% berpengaruh terhadap pertumbuhan akar stek mawar, dengan konsentrasi tersebut memberikan hasil nilai terbaik terhadap semua parameter pengamatan yang meliputi panjang akar stek, jumlah akar stek, berat basah akar stek, dan berat kering akar stek.

2.7 Zat Pengatur Tumbuh pada Air Kelapa

Air kelapa muda yang sering dikonsumsi sebagai minuman segar mengandung zat pengatur tumbuh yang berperan dalam pertumbuhan tanaman. Berdasarkan analisis hormon yang dilakukan Savitri (2005) dalam Djahhuri (2011), air kelapa muda mengandung beberapa hormon seperti giberelin (0,460 ppm GA3, 0,255 ppm GA5, dan 0,053 ppm GA7), sitokinin (0,441 ppm kinetin, 0,247 zeatin), dan auksin (0,237 ppm IAA). Penelitian pemanfaatan air kelapa oleh Djahhuri (2011), terbukti dapat meningkatkan persen hidup, persen berakar dan berakar kering akar pada stek tanaman meranti tembaga. Air kelapa muda dengan kandungan 100 ppm IBA maupun 100 ppm NAA memiliki efektifitas yang sama dalam merangsang pertumbuhan tanaman tersebut.

Hormon auksin dan sitokinin yang terdapat di dalam air kelapa muda berperan penting dalam proses pembelahan sel, sehingga membantu pembentukan tunas baru. Hormon sitokinin akan memacu pembelahan sel, sedangkan hormon auksin memacu pemanjangan sel. Pembelahan sel dan pemanjangan sel yang dipacu oleh hormon auksin dan sitokinin tersebut menyebabkan terjadinya pertumbuhan pada tanaman (Tiwery, 2014). Berdasarkan penelitian Dahlina, Hasanuddin, dan Rahmatan (2016), pemberian air kelapa dengan berbagai konsentrasi meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman dengan parameter yang diamati meliputi jumlah daun, berat basah, dan berat kering tanaman lada.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lahan pertanian, Sepang Jaya, Kecamatan Kedaton, Kota Bandar Lampung, Lampung pada bulan November 2020 sampai Februari 2021. Lahan yang digunakan termasuk ke dalam jenis tanah Ultisol.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang diperlukan adalah penggaris, meteran, patok, tali rafia, plastik, amplop, refraktometer, timbangan, cangkul, label, blender, kain penyaring, ember, selang, botol plastik, lakban hitam, gelas ukur, *sprayer*, oven, gunting *grafting*, kamera, dan alat tulis. Bahan-bahan yang diperlukan adalah benih jagung manis hibrida F1 *Exsotic Pertiwi*, ekstrak daun kelor, ekstrak bawang merah, air kelapa muda, pupuk kandang ayam, air, pupuk urea, sp-36, dan KCl.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) non faktorial dengan 3 ulangan dan 9 perlakuan berbagai campuran zat pengatur tumbuh alami sebagai berikut :

P1 = Ekstrak daun kelor 25%

P2 = Ekstrak bawang merah 25%

P3 = Ekstrak air kelapa 25%

P4 = Ekstrak air kelapa 25% + ekstrak daun kelor 25%

P5 = Ekstrak air kelapa 25% + ekstrak bawang merah 25%

P6 = Ekstrak daun kelor 25% + ekstrak bawang merah 25%

P7 = Ekstrak air kelapa 25% + ekstrak daun kelor 25% + ekstrak bawang merah 25%

P8 = Ekstrak air kelapa 12,5% + ekstrak daun kelor 12,5% + ekstrak bawang merah 12,5%

P9 = Tanpa pemberian zat pengatur tumbuh alami (Kontrol)

Data yang diperoleh diuji homogenitas ragamnya dengan menggunakan uji *Barlett* dan aditivitas data diuji dengan menggunakan uji *Tukey*. Apabila kedua hasil tersebut memenuhi asumsi maka data dianalisis dengan analisis ragam dan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test taraf 5%.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan beberapa langkah, yaitu sebagai berikut :

3.4.1 Persiapan lahan dan pembuatan petak percobaan

Pengolahan lahan dimulai dengan pembersihan lahan, setelah lahan dibersihkan dilakukan pencangkulan tanah sedalam 15 - 20 cm, dihancurkan bongkahan tanah dan diratakan tanah yang telah dicangkul. Kemudian dilakukan penggemburan tanah kembali dengan cara tanah dibalik. Tanah yang telah digemburkan, kemudian diberi pupuk kandang ayam dengan dosis 5 ton/ha. Persiapan lahan dapat di lihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Persiapan lahan

Tanah yang sudah diolah kemudian dibentuk petak percobaan sebanyak 9 petak percobaan sesuai dengan perlakuan dan diulang sebanyak tiga kali sehingga dihasilkan 27 petak percobaan. Petak berukuran 3 m x 3 m dengan jarak antar petakannya yaitu 50 cm dan jarak antar kelompok 100 cm (Gambar 3). Setiap petakan terdapat 8 sampel sehingga total seluruh sampel 216 sampel tanaman.

Kelompok I	Kelompok II	Kelompok III
P2	P2	P1
P1	P6	P7
P9	P4	P2
P4	P3	P3
P6	P5	P5
P3	P9	P9
P8	P7	P6
P5	P1	P4
P7	P8	P8

Gambar 3. Tata letak percobaan

Keterangan :

P1 = Ekstrak daun kelor 25%

P2 = Ekstrak bawang merah 25%

P3 = Ekstrak air kelapa 25%

P4 = Ekstrak air kelapa 25% + ekstrak daun kelor 25%

P5 = Ekstrak air kelapa 25% + ekstrak bawang merah 25%

P6 = Ekstrak daun kelor 25% + ekstrak bawang merah 25%

P7 = Ekstrak air kelapa 25% + ekstrak daun kelor 25% + ekstrak bawang merah 25%

P8 = Ekstrak air kelapa 12,5% + ekstrak daun kelor 12,5% + ekstrak bawang merah 12,5%

P9 = Tanpa pemberian zat pengatur tumbuh alami (Kontrol)

3.4.2 Pembuatan ekstrak daun kelor

Ekstrak daun kelor dibuat berdasarkan dari Laepo, Pas, dan Idris (2018) yang dimodifikasi, yaitu dengan cara daun kelor muda sebanyak 3 kg diblender dengan

air cucian beras. Daun kelor yang telah hancur dimasukkan ke dalam ember besar, lalu ditambahkan gula 2 kg dan air cucian beras sebanyak 20 liter. Setelah semuanya dimasukkan ke dalam ember diaduk campuran tersebut dengan pengaduk hingga semuanya tercampur rata, kemudian ditambah EM4 sebanyak 400 ml (sesuai rekomendasi). Ember ditutup menggunakan tutup yang telah dilubangi dan disambung dengan selang ke botol yang berisi air. Selanjutnya, tutup ember dilakban dan ekstrak didiamkan selama 2 minggu tanpa membuka tutup ember (Gambar 4). Cairan yang dihasilkan merupakan ekstrak daun kelor dengan konsentrasi 100% . Konsentrasi 12,5% dan 25% dibuat dengan cara ekstrak daun kelor 100% diambil sebanyak 125 ml untuk konsentrasi 12,5% dan 250 ml untuk konsentrasi 25% kemudian diencerkan dengan air hingga volume menjadi 1 liter.



Gambar 4. Hasil ekstrak daun kelor yang difermentasi

3.4.3 Pembuatan ekstrak bawang merah

Ekstrak bawang merah dibuat berdasarkan dari penelitian Alimudin, Syamsiah, dan Ramli (2017) yang dimodifikasi, yaitu dengan cara umbi bawang merah yang

telah disemai sekitar selama 1 minggu dan tumbuh tunas dicuci kemudian dipotong-potong, ditimbang 1 kg untuk dihaluskan dengan cara diblender. Bawang merah yang telah diblender dimasukkan ke dalam ember dan ditambah air cucian beras sebanyak 3 liter, gula merah yang telah dihaluskan sebanyak 300 g, dan EM4 sebanyak 60 ml (sesuai rekomendasi). Ember ditutup menggunakan tutup yang telah dilubangi dan disambung dengan selang ke botol yang berisi air. Selanjutnya, tutup ember dilakban dan ekstrak didiamkan selama 2 minggu tanpa membuka tutup ember. Cairan yang dihasilkan merupakan ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 100%. Konsentrasi 12,5% dan 25% dibuat dengan cara ekstrak bawang merah 100% diambil sebanyak 125 ml untuk konsentrasi 12,5% dan 250 ml untuk konsentrasi 25% kemudian diencerkan dengan air hingga volume menjadi 1 liter. Hasil ekstrak bawang merah dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil ekstrak bawang merah yang difermentasi

3.4.4 Pembuatan ekstrak air kelapa muda

Ekstrak daun kelapa dibuat berdasarkan dari Viza dan Ratih (2018) yang dimodifikasi, yaitu pembuatan ekstrak menggunakan air kelapa muda yang dari

kelapa muda yang berwarna hijau dengan ciri-ciri warna kulit buah mulus dan licin, bebas dari hama dan penyakit, endosperminya masih lunak dan tipis, serta mempunyai serabut yang kasar. Endosperm yang masih lunak dan tipis diblender dengan air kelapa tersebut, didapatkan campuran endosperm dan air kelapa muda. Membuat larutan air kelapa dengan konsentrasi 12,5% dan 25%, dengan cara mengencerkan air kelapa muda tersebut sebanyak 125 ml ditambahkan air 875 ml sehingga volumenya menjadi 1 liter, sedangkan untuk konsentrasi 25% dilakukan dengan cara yang sama dengan mencampurkan 250 ml air kelapa muda dengan 750 ml air. Pembuatan ekstrak air kelapa dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Pembuatan ekstrak air kelapa

3.4.5 Penanaman

Penanaman benih jagung manis dilakukan pada November 2020. Penanaman benih dilakukan dengan menanam dua butir benih jagung manis pada setiap lubang tanam. Lubang tanam dibuat dengan cara ditugal. Pada setiap petakan dibuat lubang tanam dengan jarak 20 x 70 cm, sehingga dalam satu petakan terdapat 64 lubang tanam. Setelah tanaman berumur 2 minggu, tanaman jagung

manis dilakukan penyeleksian. Penyeleksian dilakukan dengan cara disisahkan satu tanaman yang sehat dan memiliki ukuran yang lebih seragam.

3.4.6 Aplikasi zat pengatur tumbuh alami

Aplikasi zat pengatur tumbuh alami dilakukan pada fase pertumbuhan vegetatif yaitu setiap seminggu sekali mulai umur 2 MST sampai dengan 6 MST.

Pengaplikasian zat pengatur tumbuh alami dilakukan dengan cara disemprotkan secara merata ke seluruh bagian tanaman menggunakan sprayer (Gambar 7).

Sebelum dilakukan aplikasi, dilakukan kalibrasi untuk mengetahui volume semprot setiap waktu aplikasi. Volume semprot yang didapatkan yaitu, pada aplikasi ke-1 yaitu 750 ml/petak, ke-2 850 ml/petak, ke-3 900 ml/peak, ke-4 1.000 ml/petak, dan yang ke-5 1.100 ml/petak. Pemberian zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi 12,5% dan 25% dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Ekstrak daun kelor 12,5% = 12,5 ml zat pengatur tumbuh ekstrak daun kelor + 87,5 ml air.
- Ekstrak daun kelor 25% = 25 ml zat pengatur tumbuh ekstrak daun kelor + 75 ml air.
- Ekstrak bawang merah 12,5% = 12,5 ml zat pengatur tumbuh ekstrak bawang merah + 87,5 ml air.
- Ekstrak bawang merah 25% = 25ml zat pengatur tumbuh ekstrak bawang merah + 75 ml air.



Gambar 7. Aplikasi zat pengatur tumbuh alami

3.4.7 Aplikasi pupuk anorganik

Aplikasi pupuk anorganik urea, SP-36, dan KCl dilakukan pada awal tanam, sedangkan urea diaplikasikan pada awal tanam (pada tanaman berumur 2 MST) dan 4 MST dengan $\frac{1}{2}$ dosis urea setiap pengaplikasian. Pemberian pupuk dengan cara mencampurkan pupuk urea, SP-36, dan KCl dengan dosis urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg /ha, dan KCl 100 kg/ha. Pada aplikasi ke-1 tanaman diberi urea sebanyak 2,1 g/tanaman, SP-36 sebanyak 2,1 g/tanaman, dan KCl 1,4 g/tanaman, kemudian pada aplikasi ke-2 tanaman diberi pupuk urea sebanyak 2,1 g/tanaman. Perhitungan dosis masing-masing pupuk untuk setiap tanaman dapat dilihat pada lampiran halaman 93. Pemupukan dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Cara pemberian pupuk anorganik

3.4.8 Perawatan tanaman

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap sore hari sampai benih tumbuh, apabila air telah tercukupi dari air hujan maka tidak dilakukan penyiraman. Penyiraman selanjutnya disesuaikan dengan kondisi lahan pertanaman dan kondisi tanaman.

b. Penyiangan gulma

Penyiangan gulma di lahan penanaman dilakukan secara mekanis yaitu gulma dicabut secara langsung atau dengan menggunakan alat. Penyiangan gulma pada masa pertumbuhan awal vegetatif lebih sering dilakukan yaitu seminggu sekali, akan tetapi pada masa pertumbuhan generatif penyiangan gulma disesuaikan dengan jumlah dan kerapatan gulma di lahan.

c. Penjarangan

Penjarangan dilakukan saat tanaman jagung manis berumur 2 MST. Penjarangan dilakukan dengan cara bagian batang bawah tanaman yang ukurannya lebih kecil, tidak normal, atau sakit sampai tepat berada di permukaan tanah dipotong dengan gunting *grafting*, sehingga tersisa satu tanaman yang paling baik dan sehat.

d. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan saat tanaman jagung manis berumur 4 MST.

Pembumbunan dilakukan dengan cara akar tanaman jagung manis yang berada di atas permukaan tanah ditimbun dengan tanah. Tujuan dari pembumbunan yaitu untuk memperkokoh posisi batang sehingga tanaman tidak mudah rebah.

Pembumbunan dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Pembumbunan

e. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan jika terjadi serangan. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menggunakan pestisida sesuai serangan hama dan penyakit yang menyerang tanaman. Pengendalian penyakit bulai dilakukan dengan cara tanaman yang terkena bulai dicabut dan dibakar atau dijauhkan dari lahan. Tanaman jagung manis yang terkena bulai dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Gejala serangan bulai pada tanaman jagung manis saat penelitian

3.4.9 Pemanenan

Pemanenan jagung manis dilakukan setelah berumur sekitar 70 HST. Jagung manis yang siap panen ditandai oleh perubahan rambut jagung berwarna coklat kehitaman, kering, ujung tongkol sudah terisi penuh, dan warna biji kuning mengkilat. Pemanenan dilakukan dengan cara tongkol buah dipuntir dengan tangan hingga tongkol jagung terlepas dari batangnya. Pemanenan dilakukan dengan dipanen delapan sampel tongkol terlebih dahulu, kemudian dilakukan panen kedua yaitu panen tongkol jagung secara keseluruhan. Bagian tajuk dan akar tanaman dipanen dengan cara tanaman dicabut, kemudian dipotong-potong menggunakan golok. Bagian akar dibersihkan dari tanah dan kotoran yang menempel pada bagian tanaman menggunakan air yang mengalir.

3.5 Variabel pengamatan

Variabel pengamatan yang diamati pada penelitian ini meliputi jumlah daun, panjang daun dan lebar daun, indeks luas daun (ILD), bobot kering akar, panjang akar, bobot tongkol dengan klobot, susut bobot tongkol, konsentrasi padatan terlarut ($^{\circ}$ brix), persentase layak pasar.

3.5.1 Jumlah daun pertanaman (helai)

Jumlah daun dihitung secara visual dengan menghitung daun pada 8 tanaman sampel yang telah membuka sempurna dalam satuan helai. Jumlah daun diamati saat tanaman berumur 6 MST.

3.5.2 Panjang daun dan lebar daun pertanaman (cm)

Panjang daun dan lebar daun diukur pada tanaman sampel yang berjumlah 8 tanaman, dan diukur pada daun ke 3 dari daun teratas menggunakan penggaris atau meteran. Panjang daun diukur dari pangkal daun hingga ujung daun, sedangkan lebar daun diukur dari bagian tepi daun yang satu ke satunya tepat di bagian tengah daun. Panjang daun dan lebar daun diukur pada saat tanaman berumur 6 MST. Pengamatan panjang daun dan lebar daun dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Pengamatan panjang daun dan lebar daun

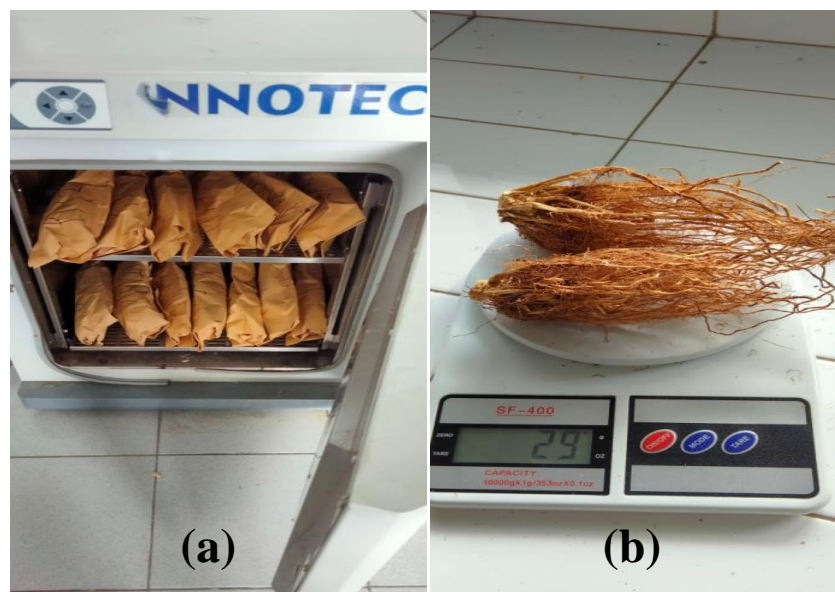
3.5.3 Indeks luas daun pertanaman (ILD)

Pengamatan ILD ini dilakukan dengan cara menghitung nisbah perkalian panjang daun, lebar daun, dan jumlah daun dengan jarak tanam saat tanaman berumur 6 MST (saat vegetatif maksimum). Rumus perhitungan ILD sebagai berikut (Sitompul dan Guritno, 1995) :

$$\text{ILD} = \frac{\text{Panjang} \times \text{Lebar daun maksimum} \times \text{Jumlah daun/tanaman}}{\text{Jarak tanam}}$$

3.5.4 Bobot kering akar pertanaman (g)

Pengamatan bobot kering akar dilakukan dengan cara dua akar tanaman dibersihkan untuk setiap perlakuan. Akar dibersihkan dari tanah dengan air yang mengalir. Akar tanaman yang telah dibersihkan, kemudian ditimbang dan dimasukkan ke dalam amplop kertas yang telah diberi label. Akar tanaman kemudian dioven selama 3 X 24 jam dengan suhu 70 °C. Apabila bobot akar telah konstan, maka akar ditimbang kembali untuk mendapatkan bobot kering akar. Pengamatan bobot kering akar dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Pengamatan bobot kering akar : (a) pengovenan akar, dan (b) penimbangan bobot kering akar

3.5.5 Panjang akar pertanaman (cm)

Pengamatan panjang akar tanaman jagung manis dilakukan setelah tanaman jagung manis dipanen. Akar diambil dengan cara ditunggal dan dipastikan tidak ada akar yang terputus, kemudian akar dibersihkan dari tanah dengan air yang mengalir. Setelah akar bersih dari tanah, kemudian panjang akar diukur dengan meteran kain, dengan menggunakan metode mengukur akar terpanjang dari pangkal akar hingga ujung akar. Pengamatan ini dilakukan pada 2 akar tanaman setiap perlakuan. Pengamatan panjang akar dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Pengamatan panjang akar

3.5.6 Bobot tongkol dengan kelobot pertanaman (kg)

Pengukuran bobot tongkol berkelobot diukur dengan mengukur bobot tongkol jagung manis yang masih segar bersama dengan kelobotnya. Jumlah tongkol yang diamati yaitu 8 tongkol jagung manis dari setiap petak perlakuan. Pengamatan ini dilakukan dengan cara ditimbang tongkol dengan kelobot tersebut menggunakan timbangan.

3.5.7 Persentase susut bobot pertongkol (kg)

Pengukuran susut bobot tongkol dilakukan pada 8 tongkol jagung manis saat panen hingga tiga hari setelah panen. Tongkol yang telah dibersihkan saat panen ditimbang menggunakan timbangan sebagai data pengamatan bobot jagung manis saat panen, kemudian jagung disimpan di tempat yang bersuhu ruang dengan plastik yang terbuka. Jagung manis yang disimpan ditimbang setiap harinya hingga tiga hari setelah panen. Pengamatan susut bobot dapat dilihat pada Gambar 14. Persentase susut bobot tongkol dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\% \text{ susut bobot tongkol} = \frac{\text{Bobot tongkol awal} - \text{Bobot tongkol akhir}}{\text{Bobot tongkol awal}} \times 100\%$$



Gambar 14. Pengamatan susut bobot

3.5.8 Konsentrasi padatan terlarut (°brix)

Pengamatan konsentrasi padatan terlarut (KPT) dilakukan dengan cara sampel biji diambil dari tiga tongkol jagung setiap perlakuan yang telah dipanen, selanjutnya dilakukan pengukuran di laboratorium menggunakan refraktometer.

Penggunaanya dengan cara sari biji jagung manis ditetaskan ke kaca refraktometer

yang diperoleh dari hasil biji jagung manis yang telah diperas. Pengamatan konsentrasi padatan terlarut ini dilakukan selama empat hari yaitu hari setelah panen hingga tiga hari setelah panen. Pengamatan konsentrasi padatan terlarut dapat dilihat pada Gambar 15. Susut konsentrasi padatan terlarut dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Persentase susut KPT} = \frac{\text{KPT awal} - \text{KPT akhir}}{\text{KPT awal}} \times 100\%$$

Keterangan

KPT : konsentrasi padatan terlarut



Gambar 15. Pengamatan konsentrasi padatan terlarut

3.5.9 Persentase tongkol layak jual (%)

Persentase tongkol layak jual diamati pada saat tongkol jagung telah dipanen. Persentase layak jual diamati dengan cara memisahkan tongkol jagung menjadi grade A, B, C, dan D sesuai ukuran tongkol jagung setiap perlakuan. Kemudian dihitung persentase grade A dan B. Persentase layak jual dihitung dengan cara menjumlahkan persentase grade A dan B. Grade tongkol jagung digolongkan menjadi grade A, B, dan C. Pengamatan ini ditentukan berdasarkan kriteria panjang tongkol yang diklasifikasikan menjadi kategori A yang memiliki panjang tongkol minimal 15 cm dan tidak cacat, kategori B minimal 13 cm dan tidak cacat, dan kategori C minimal 11 cm dan tidak cacat (Putra, 1998). Kriteria

tersebut dimodifikasi berdasarkan hasil panen di lapangan, kriteria dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria *grade* tongkol tanaman jagung manis

No.	Grade	Kriteria
1.	A	Tongkol jagung berukuran besar atau panjang dan memiliki panjang tongkol sekitar 15-21 cm, utuh dan sehat (tidak terserang hama dan penyakit), kulit jagung hijau terang dan sedikit lembab, dan rumbainya berwarna cokelat terang atau keemasan.
2.	B	Tongkol jagung berukuran besar atau panjang dan memiliki panjang tongkol sekitar 13-14 cm, utuh dan sehat (tidak terserang hama dan penyakit), kulit jagung hijau terang dan sedikit lembab, dan rumbainya berwarna cokelat terang atau keemasan.
3.	C	Tongkol jagung berukuran besar atau panjang dan memiliki panjang tongkol sekitar 11-12 cm, utuh dan sehat (tidak terserang hama dan penyakit), kulit jagung hijau terang dan sedikit lembab, dan rumbainya berwarna cokelat terang atau keemasan.

Perhitungan persentase grade tongkol dapat dihitung dengan cara sebagai berikut :

$$\text{Persentase grade A} = \frac{\text{Bobot grade A}}{\text{Total bobot tongkol}} \times 100\%$$

Perhitungan persentase tongkol layak jual dapat dihitung dengan cara sebagai berikut :

$$\text{Persentase layak jual} = \text{Persentase grade A} + \text{Persentase grade B}$$

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemberian zat pengatur tumbuh alami ekstrak air kelapa, ekstrak daun kelor, dan ekstrak bawang merah menunjukkan adanya perbedaan pengaruh terhadap pertumbuhan dan kualitas hasil jagung manis pada variabel jumlah daun, indeks luas daun, bobot kering akar, bobot tongkol dengan kelobot, susut bobot tongkol, dan konsentrasi padatan terlarut (^obrix), namun tidak berpengaruh nyata terhadap panjang daun, lebar daun, panjang akar, dan persentase tongkol layak jual.
2. Pemberian zat pengatur tumbuh alami ekstrak air kelapa 12,5% + ekstrak daun kelor 12,5% + ekstrak bawang merah 12,5% lebih meningkatkan pertumbuhan dan kualitas hasil jagung manis dibandingkan perlakuan lainnya. Peningkatan kualitas hasil pada perlakuan tersebut dibandingkan dengan tanpa pemberian zat pengatur tumbuh (kontrol) mampu meningkatkan kualitas hasil yaitu penurunan persentase susut bobot tongkol selama empat hari berturut-turut sebesar 5,36%, 5,73%, dan 4,84%.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan yaitu menggunakan zat pengatur tumbuh ekstrak yang sama pada penelitian ini untuk diaplikasikan ke tanaman lainnya, agar mengetahui keefektifannya terhadap tanaman lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Advinda, L. 2018. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Deepublish. Yogyakarta. 171 hal.
- Alimudin, Syamsiah, M., dan Ramli. 2017. Aplikasi pemberian ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L) terhadap pertumbuhan akar stek batang bawah mawar (*Rosa* sp.) varietas Malltic. *Jurnal Agrosience*. 7 (2): 194-202.
- Azka, Y., Meriyanto, dan Romadi, Y. 2017. Pengaruh pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Triagro*. 2 (1) : 14-21.
- Chakraborty, A., Hoqueb H., Hasanc, M.N., and Fahmida. 2017. Effect of different concentrations of plant growth hormones for in vitro regeneration of rive varieties BRRI Dhan 28 and BRRI Dhan 29. *Internasional Journal Of Sciences*. 33 (2) : 26-33.
- Culver, M., Fanuel, T., and Chiteka, A.Z. 2012. Effect of moringa extract on growth and yield of tomato. *Greener Journal of Agricultural Sciences*. 2 (5) : 207- 211.
- Dahlina, Hasanuddin, dan Rahmatan, H. 2016. Pengaruh penyiraman air kelapa (*Cocos nucifera* L.) terhadap pertumbuhan vegetatif lada (*Piper nigrum* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*. 1 (1) : 20-28.
- Djambhuri, E. 2011. Pemanfaatan air kelapa untuk meningkatkan pertumbuhan stek pucuk meranti tembaga (*Shorea leprosula* Miq.). *Jurnal Silvikultur Tropika*. 2 (1) : 5-8.
- Fahmi, A., Syamsudin, Utami, S.N.H., Radjagukguk, B. 2009. Peran pemupukan posfor dalam pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.) di tanah regosol dan latosol. *Berita Biologi*. 9 (6) : 745-750.
- Fahmi, A., Utami, S.N.H., Radjagukguk, B. 2010. Pengaruh interaksi hara nitrogen dan fosfor terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea Mays* L) pada tanah regosol dan latosol. *Berita Biologi*. 10 (3) : 297-304.
- Foidl, N., Makkar H.P.S. and Becker K. 2001. The potential of moringa oleifera for agricultural and industrial uses. *Journal of Development Potential for Moringa Products*. 6-8.

- Fuglie, L.J. 2000. *Penggunaan Baru Moringa Belajar di Nikaragua: Jaringan Teknis ECHO Sitenetworking Global Kelaparan Solusi*. GEMA. Nikaragua. Belanda. 401 hal.
- George, E. F., Hall, M. A., and Klerk G. D. 2008. *Plant Propagation by Tissue Culture 3rd Edition*. Springer. 504 hlm.
- Harjadi. 2009. *Zat Pengatur Tumbuh*. Penebar Swadaya. Jakarta. 85 hal.
- Harjandi, R. A., Tohari, dan Utami, S.N.H. 2014. Pengaruh takaran pupuk nitrogen dan silika terhadap pertumbuhan awal (*Saccharum officinarum* L.) pada inceptisol. *Vegetalika*. 3 (2) : 35-44.
- Indriati, T.R. 2009. *Pengaruh Dosis Pupuk Organik dan Populasi Tanaman terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tumpangsari Kedelai (Glycine max L.) dan Jagung (Zea mays L.)*. Tesis Program Pascasarjana. Universitas Sebelas Maret. 77 hal.
- Isnaini, Mayadewi, N.N.A., dan Artha, I.N. 2018. Upaya perbaikan kualitas buah anggur bali (*Vitis vinifera* L. Var. Alphonso Lavallee) melalui aplikasi GA dari ekstrak rebung bambu pada stadia bunga mekar. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 7 (1) : 130-140.
- Klerk, G.D.J. 2008. *Plant Growth Regulators I: Introduction; Auxins, Their Analogues and Inhibitors dalam Plant Propagation by Tissue Culture*. Springer. Dordrecht. 20 hal.
- Kristina, N.N., dan Syahid, F.S. 2012. Pengaruh air kelapa terhadap multiplikasi tanam in vitro, produksi rimpang, dan kandungan xanthothizol, temulawak di lapangan. *Jurnal Littri*. 18 (3) : 125-134.
- Kurniawati, D., Mulyani, H.R.A., dan Noor, R. 2020. Penambahan larutan bawang merah (*Allium cepa* L.) dan air kelapa (*Cocos nucifera* L.) sebagai fitohormon alami pada pertumbuhan tanaman tebu (*Sacchanum officinarum* L.). *Bioedukasi Jurnal Pendidikan Biologi*. 11 (2) : 160-167.
- Kusumiyati, S., Mubarak, I.E., Putri, R.N., dan Falah. 2019. Pengaruh asam giberelat (GA3) dan waktu panen terhadap kualitas hasil buah zukini (*Curcubita pepo* L.). *Jurnal Kultivasi*. 18 (2) : 882-887.
- Laepo, K.D., Pas A.A., dan Idris. 2018. Respon pemberian berbagai dosis mol daun kelor dengan penambahan kulit buah pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. *Jurnal Agrotech*. 9 (1): 12-18.
- Lawalata, Imelda, dan Jeannete. 2011. Pemberian beberapa kombinasi zpt terhadap regenerasi tanaman gloxinia (*Sinningia speciosa*) dari eksplan batang dan daun secara in vitro. *Exp. Life Sci*. 1(2):83-87.

- Lewu, L.D., dan Killa, Y.M. 2020. Keragaman perakaran, tajuk serta korelasi terhadap hasil kedelai pada berbagai kombinasi interval penyiraman dan dosis bahan organik. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*. 8 (3) : 114-121.
- Lindung. 2014. *Teknologi Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh*. Balai Pelatihan Pertanian. Jambi. 10 hal.
- Lingga, P. dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta. 51 hal.
- Lingga, P., dan Marsono. 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta. 63 hal.
- Mahanani, A.U., dan Kogova, L. 2018. Pengaruh konsentrasi ekstrak daun kelor terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) di kabupaten Jayawijaya. *Jurnal Ilmu Pertanian* . 2 (1): 1-3.
- Manurung, G.C.T., Hasanah, Y., Hanum, C., dan Mawarni, L. 2019. Peran kombinasi rebung dan ekstrak bawang merah sebagai zat pengatur tumbuh alami terhadap pertumbuhan binahong (*Anredera cordifolia* Steenis.) di Medan. *Ilmu Bumi dan Lingkungan*. 454 (2020) : 1-7.
- Marfirani. 2014. Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi filtrat umbi bawang merah dan rootone-f terhadap pertumbuhan stek melati "Rato Ebu". *Lentera Bio* 3 (1): 73–76.
- Mohammed, A.A., Majid, Z.M., Kasnazany, S.A.S., and Salih, S.J. 2017. Growth and yield quality of sweet corn, as influenced by nitrogen fertilization levels in sulaimani region. *The Iraqi Journal of Agricultural Sciences*. 48 (6). 1582-1589.
- Mubarak, S., Impron, dan June, T. 2018. Efisiensi penggunaan radiasi matahari dan respon tanaman kedelai (*Glycine max* L.) terhadap penggunaan mulsa reflektif. *J. Agron. Indonesia*. 46 (3) : 247-253.
- Noviarini, M., Subadiyasa, N. N., dan Dibia, I.N. 2017. Produksi dan mutu jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) akibat pemupukan kimia, organik, mineral, dan kombinasinya pada tanah inceptisol kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Udayana. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 6 (4) : 469-480.
- Nurlaeni, Y. dan Surya, M. I. 2015. Respon stek pucuk camelia japonica terhadap pemberian zat pengatur tumbuh organik. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversifikasi Indonesia*. 1 (5) : 1211-1215.
- Pangaribuan, D.H., Sarno, Kurniawan, M.C. 2017. Pengaruh pupuk cair urine sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays* L.). *Jurnal Metamorfosa*. 4 (2) : 202-209.

- Pratama, F. 2011. *Sifat dan Ciri Tanah Ultisol pada Tanaman Jagung*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan. 8 hal.
- Pratama, Y. 2015. Respons Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) terhadap Kombinasi Pupuk Organik dan Pupuk Bio-Slurry Padat. (Skripsi). Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Bandar Lampung. 10 hal.
- Purwitasari, A.T., Alamsjah, M.A., dan Rahardja, B.S. 2012. Pengaruh konsentrasi zat pengatur tumbuh (asam-2,4-diklorofenoksiasetat) terhadap pertumbuhan *Nanochoropsi oculata*. *Journal of Marine and Coastal Science*. 1 (2) : 61-70.
- Purworno dan Hartono R. 2006. *Bertanaman Jagung Unggul*. Penebar Swadaya. Depok. 67 hal.
- Puspitasari¹, H.M., Yunus, A., dan Harjoko, D. 2018. Dosis pupuk fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa jagung hibrida. *Agrosains*. 20 (2): 34-39.
- Rachmawati, U.S., dan Machfudz, A.W.D.P. 2017. Pengaruh pemberian zat pengatur tumbuh (zpt) alami pada pertumbuhan dan produksi tanaman okra (*Abelmoschus Esculentus*). *Nabatia*. 5 (2) : 1-17.
- Rahman, M., Karno, dan Kristanto, B.A. 2017. Pemanfaatan tanaman kelor (*Moringa Oleifera*) sebagai hormon tumbuh pada pembibitan tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.). *J. Agro complex*. 1 (3) : 94-100.
- Rizki, F. 2013. *The Miracle of vegetables*. PT. Agro Media Pustaka. Jakarta Selatan. 225 hal.
- Rochani, S. 2007. *Bercocok Tanam Jagung / AZP*. Azka Press. Bandung. 67 hal.
- Sarjito, A., dan Hartanto, B. 2007. Respon tanaman jagung terhadap aplikasi pupuk nitrogen dan penyisipan tanaman kedelai. 11 (2) : 130-137.
- Septari, Y., Nelvia, dan Amri, A.I. 2013. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Ekstrak Tanaman sebagai ZPT dan Rasio Amelioran terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Varietas Inpari 12 di Lahan Gambut. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Riau.
- Setyowati, T. 2004. *Pengaruh Ekstrak Bawang Merah (Allium cepa L) dan Ekstrak Bawang Putih (Allium sativum L.) terhadap Pertumbuhan Stek Bunga Mawar (Rosa sinensis L.)*. IPTUMMPP. Kota Batu.
- Sharif, M., RA Khattak, dan MS Sarir. 2002. Pengaruh berbagai tingkat batubara lignitik berasal asam humat pada pertumbuhan tanaman jagung. *Komunikasi dalam Ilmu Tanah dan Analisis Tumbuhan*. 33: 3567–3580.

- Siregar, A.P, Zuhry E, dan Sampoerna. 2015. Pertumbuhan bibit gaharu (*Aquilaria malaccensis*) dengan pemberian zat pengatur tumbuh asal bawang merah. *Fakultas Pertanian Universitas Riau*. 2 (1) : 1-10.
- Siskawati, E., R. Linda., dan Mukarlina. 2013. Pertumbuhan stek batang jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) dengan perendaman larutan bawang merah (*Allium cepa* L.) dan IBA (*Indole Butyric Acid*). *Jurnal Protobiont*. 2 (3) : 167 – 170.
- Sitompul, S.M., dan Guritno, B. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada Universitas Press. Yogyakarta.
- Sumaryo dan Tjitrosoepomo, G. 2000. *Bercocok Tanam Jagung Manis Bonanza*. C.V Yasaguna. Jakarta. 48 hal.
- Syofia, I, Asritanarni Munar dan Mhd. Sofyan. 2014. *Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Jagung Manis (Zea mays Saccharatsturt)*. Universitas Muhammadiyah.
- Syukur, M., dan Rifianto A. 2013. *Jagung Manis dan Solusi Permasalahan Budidaya*. Penebar Swadaya. Jakarta. 123 hal.
- Syukur, M., dan Rifianto, A. 2014. *Jagung Manis*. Penebar Swadaya. Jakarta. 124 hal.
- Taiz L., dan Zeiger, E. 2002. *Plant physiology and development* (3rd ed.). Sinauer Associates, Inc., Publishers. Sunderland, Massachusetts. 68 hal.
- Tana, D.P dan Bumbungan H. 2017. Efektivitas berbagai jenis zpt alami terhadap perkecambahan dan pertumbuhan bibit markisa ungu (*Passiflora edulis*). *Agro Sain TUKI Toraja*. 8 (2): 98-101.
- Taringan, S.M., Febrianto, E.B., dan Cik, L.A. 2017. Pengaruh konsentrasi giberelin (Ga3) dengan waktu aplikasi sebelum panen terhadap mutu fisik tandan buah segar kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Agro Fabrica*. 1 (2) : 60-68.
- Tiwery, R.R. 2014. Pengaruh penggunaan air kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *J. Biopendix* 1 (1) : 8391.
- Trisna N., Umar H. Dan Irmasari. Pengaruh berbagai jenis zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan *stump* jati (*Tectona grandis* L.F). *Warta Rimba*. 1 (1) : 1-19.
- Viza, R.Y., dan Ratih, A. 2018. Pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan setek pucuk jeruk kacang (*Citrus reticulata* Blanco). *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. 6 (2) :98-106.

- Wattimena, G. A. 2000. *Pengembangan Propagul Kentang Bermutu dan Kultivar Kentang Unggul dalam Mendukung Peningkatan Produksi Kentang di Indonesia*. Orasi Ilmiah Guru Besar Tetap Ilmu Hortikultura. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. 57 hal.
- Wicaksono, F. Y., Nurmala, T., Irwan A.W., dan Putri A.S.U. 2016. Pengaruh pemberian gibberellin dan sitokinin pada konsentrasi yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil gandum (*Triticum Aestivum* L.) di dataran Medium Jatinangor. *Jurnal kultivasi*. 15 (1) : 52-58
- Widyastuti, N. dan D. Tjokrokusumo. 2007. Peranan beberapa zat pengatur tumbuh (ZPT) tanaman pada kulturin vitro. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. 3(5) :55-63.
- Xu, HI (2000). Pengaruh inokulan mikroba dan pupuk organik terhadap pertumbuhan, fotosintesis, dan hasil jagung manis. *Jurnal Produksi Tanaman*.3 (1) : 183-214.
- Yusnida, B. 2006. Pengaruh pemberian giberelin (Ga3) dan air kelapa terhadap perkecambahan bahan biji angrek bulan (*Phalaenopsis amabilis bl*) Secara in Vitro. *Jurnal Hayati*. 2 (2) : 41-46.