

**PENGARUH CEKAMAN SALINITAS TERHADAP
PERTUMBUHAN, HASIL, DAN KUALITAS TANAMAN STEVIA
(*Stevia rebaudiana*)**

OLEH :

**ASWIN RIANDA
214110272**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian*



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2026**

**PENGARUH CEKAMAN SALINITAS TERHADAP
PERTUMBUHAN, HASIL, DAN KUALITAS TANAMAN STEVIA
(*Stevia rebaudiana*)**

SKRIPSI

NAMA : ASWIN RIANDA
NPM : 214110272
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN
KOMPREHENSIF YANG DILAKUKAN PADA HARI JUMAT
TANGGAL 30 JANUARI 2026 DAN TELAH DISEMPURNAKAN
SESUAI SARAN YANG DISEPAKATI KARYA ILMIAH INI
MERUPAKAN SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

MENYETUJUI

Dosen Pembimbing



Dr. Prima Wahyu Titisari, S.Si., M.Si
NUPTK: 8450756657230113

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Islam Riau**



Dr. Ir. H. T. Edy Sabli, M.Si
NUPTK: 0253744645130083

**Ketua Program Studi
Agroteknologi**



Dr. Selvia Sutriana, S.P., M.P
NUPTK: 8039766667230440

**SKRIPSI INI TELAH DIUJI DAN DIPERTAHANKAN DI DEPAN
SIDANG PANITIA UJIAN SARJANA FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

TANGGAL 30 JANUARI 2026

NO	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Dr. Prima Wahyu Titisari, M.Si		Ketua
2	Drs. Maizar, MP		Anggota
3	Ir. Ernita, MP		Anggota
4	Nursamsul Kustiawan, SP, MP		Notulen



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

FAKULTAS PERTANIAN

الجامعة الإسلامية البريوتية

Alamat: Jalan Kaharuddin Nasution No. 113, Marpoyan, Pekanbaru, Riau, Indonesia - 28284
Telp. +62 761 674674 Fax. +62761 674834 Email: faperta@uir.ac.id Website: www.uir.ac.id

Format : 4 - H

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Universitas Islam Riau, Pekanbaru, tanggal 28 Januari 2026, Nomor: 032/FP-UIR/KPTS/2026, maka pada hari Jumat, tanggal 30 Januari 2026, telah dilaksanakan Ujian Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jenjang Studi S1, Tahun Akademik 2025/2026 berikut ini.

1. Nama : Aswin Rianda
2. NPM : 214110272
3. Judul Skripsi : Pengaruh Cekaman Salinitas Terhadap Pertumbuhan, Produksi, dan Kualitas Tanaman Stevia (Stevia rebaudiana)
4. Waktu Ujian : 10.00 - 11.00 WIB
5. Tempat Ujian : Ruang Seminar Agribisnis

Dengan keputusan Hasil Ujian Skripsi:

Lulus*/ ~~Lulus dengan Perbaikan~~*/ ~~Tidak Lulus~~*

* Coret yang tidak perlu.

Nilai Ujian:

Nilai Ujian Angka = **83** Nilai Huruf = **A-**

Tim Penguji Skripsi.

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. Prima Wahyu Titisari, M.Si	Ketua	1.
2	Drs. Maizar, MP	Anggota	2.
3	Ir. Ernita, MP	Anggota	3.
4	Nursamsul Kustiawan, SP, MP	Notulen	4.

Pekanbaru, 30 Januari 2026

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian

Dr. Ir. H. T. Edy Sabli, M.Si

NUPTK: 0253744645130083

Panitia Ujian
Ketua,

Sisca Vaulina, SP., MP

NUPTK: 5353761662231100

Print 8 lembar

HALAMAN PERSEMBAHAN



Assalamu'alaikumwarahmatullahiwabarakatuh

Tiada kata yang paling utama untuk mengucapkan rasa syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas berbagai rahmat, karunia dan nikmat yang sampai kapanpun kita tidak akan pernah bisa menghitungnya. Shalawat kepada Nabi Muhammad Shallallahu'Alaihi Wasallam, semoga kita sebagai golongan yang memperoleh syafaat dari Rasulullah di hari kemudian kelak, Aamiin.

Tahun demi tahun berlalu, tidak terasa kini tibalah masanya saya mendapat kesempatan untuk mempersembahkan sebuah karya tulis ilmiah (skripsi) saya sebagai bukti perjuangan dan hasil pemikiran saya selama menjalani perkuliahan yang menandakan bahwa telah selesainya studi Sarjana S1 saya. Semuanya bisa sampai seperti ini dan di tahap ini tidak lain adalah karena kehendak, pertolongan, dan izin dari Allah. Atas izin-Nya juga, banyak makhluk-Nya yang menjadi wasilah dalam penyelesaian studi Sarjana S1 saya.

Teruntuk Kedua Orang Tua

Untuk Bapak Sudiarto dan Mamak Sudariyah. Tidak ada kata yang mampu menampung luasnya cinta kalian. Tidak ada kalimat yang cukup untuk menggambarkan pengorbanan kalian. Dari kalian, penulis belajar tentang kesabaran yang tidak pernah habis, tentang cinta yang tidak pernah meminta balasan, dan tentang getaran doa yang senantiasa melindungi di setiap langkah.

Karya ini penulis persembahkan sebagai bentuk terima kasih yang mungkin tidak sebanding dengan seluruh peluh yang pernah jatuh demi masa depan penulis, tetapi semoga menjadi saksi bahwa setiap ajaran, nasihat, dan doa kalian tidak pernah hilang. Semoga Allah melapangkan jalan kalian, menurunkan keberkahan dalam setiap langkah, serta memberikan kesehatan dan kebahagiaan hingga akhir usia.

Teruntuk Saudara Kandungku

Teruntuk kakakku Arnita Pertiwi dan adikku Asti Agustin. Terima kasih telah menjadi tempat penulis mengadu ketika beban terasa memberatkan pundak. Terima kasih untuk tawa yang membuat penulis bertahan, untuk candaan yang mengurangi tekanan, dan untuk perhatian yang tidak pernah hilang. Meski jarak terkadang membentang, hati kita selalu berada dalam rumah yang sama. Semoga Tuhan meridhoi setiap langkah kalian, memberikan kelapangan rezeki, serta menghadirkan kebahagiaan di setiap perjalanan hidup.

Teruntuk Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Kepada Ibu Dr. Prima Wahyu Titisari, M.Si, selaku dosen pembimbing, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas waktu, ilmu, dan perhatian yang telah Ibu berikan selama proses penyusunan skripsi ini. Bimbingan, arahan, dan masukan yang Ibu berikan sangat berarti dan menjadi bagian penting dalam penyelesaian tugas akhir ini. Semoga Ibu senantiasa diberi kesehatan, kesuksesan, dan berada dalam lindungan Allah SWT. Doa dan harapan saya, semoga segala kebaikan Ibu dibalas dengan limpahan berkah dan pahala dari Allah SWT. Aamiin

Teruntuk Dosen Penguji, Dosen Penasehat Akademik dan Staf Akademik

Dengan penuh rasa hormat dan apresiasi yang mendalam, saya mengucapkan terima kasih kepada Bapak Drs. Maizar, MP dan Ibu Ir. Ernita, MP selaku dosen penguji, serta Bapak Nursamsul Kustiawan, SP, MP selaku notulen, atas segala kritik, saran, dan masukan konstruktif yang diberikan selama proses ujian skripsi. Bimbingan dan arahan yang disampaikan sangat membantu dalam penyempurnaan karya ilmiah ini dan menjadi bekal berharga bagi pengembangan wawasan dan kedewasaan akademik penulis.

Kepada Bapak Dr. Ir. H. T. Edy Sabli, M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian, Ibu Dr. Selvia Sutriana, SP, MP selaku ketua Program Studi Agroteknologi dan Bapak Nursamsul Kustiawan, SP., MP selaku sekretaris Program Studi Agroteknologi. Dan bapak serta ibu dosen dan bapak serta ibu tata usaha fakultas pertanian yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan sehingga terselesaikannya skripsi ini. Saya mendo'akan semoga apa yang telah ditorehkan dibalas oleh Allah.. Aamiin...

Untuk seseorang yang selalu menguatkan dalam diam

Untuk Dinda Arthamevia

Terima kasih telah menjadi bahu yang penulis sandari ketika beban rasanya terlalu berat. Terima kasih untuk setiap waktu yang kamu luangkan, untuk perhatian yang tidak pernah padam, untuk pengertian yang kamu berikan bahkan ketika penulis tidak mampu menjelaskan apa yang sedang dirasakan. Kamu hadir seperti jeda di tengah hiruk pikuk kehidupan—menenangkan, menguatkan, dan menemani tanpa syarat. Semoga Tuhan membalas setiap ketulusanmu dengan kebahagiaan yang jauh lebih besar.

Teruntuk Teman-Teman Seperjuangan

Terimakasih saya sampaikan kepada teman-teman seperjuangan, Arnold Cristopel, S.P., Adrian Hikmal Maulana, S.P., Derry Yulianto, S.P., Grup Pekerja Sosial, dan agroteknologi 21 B dan F dan teman teman lain yang tidak bisa saya sebut satu persatu yang telah membantu, menemani, dan memberikan semangat selama proses penyusunan skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa mempermudah setiap langkah perjuangan kalian ke depannya. Kita pernah berbagi gelisah yang sama, tawa yang sama, perjuangan yang sama. Kita pernah begadang dengan alasan yang sama: mengejar masa depan. Dan meski nanti kita akan pergi ke arah yang berbeda, kenangan tentang kalian akan tetap tinggal di halaman paling hangat dalam hidup penulis. Semoga perjalanan kalian selalu dimudahkan, dan semoga Tuhan meridhoi setiap langkah kalian menuju masa depan yang cerah.

Teruntuk Diri Sendiri

Terakhir, Untuk diriku, Aswin Rianda. Terima kasih telah bertahan sejauh ini. Terima kasih telah melewati hari-hari yang berat tanpa menyerah, meski kadang tidak ada yang tahu betapa lelahnya dirimu. Terima kasih telah berani melangkah, meski sering dihantui rasa takut dan ragu.

Tetaplah percaya bahwa setiap kesulitan memiliki makna. Tetaplah rendah hati, tetaplah belajar, tetaplah berjalan. Ingatlah: Perjalanan paling berharga bukan yang paling cepat selesai, tetapi yang paling banyak mengajarkan arti hidup.

Teruntuk Almamaterku

Dengan penuh rasa bangga dan syukur, saya menyebut diri ini sebagai bagian dari alumni Universitas Islam Riau. Almamater ini telah memberikan bekal ilmu dan pengalaman yang sangat berarti dalam mempersiapkan saya menghadapi dunia profesional. Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para dosen yang kompeten dan inspiratif, yang senantiasa membimbing dan membekali saya selama masa perkuliahan. Selain itu, pengalaman berorganisasi dan berinteraksi dengan teman-teman dari berbagai latar belakang juga menjadi bagian penting yang memperkaya perjalanan akademik saya. Semoga silaturahmi dan ikatan kebersamaan kita tetap terjaga dan terus berkembang ke depan.

MOTTO

"Maka, sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan"

(QS. Asy-Syarah [94]: 5-6).

"Angin tidak berhembus untuk menggoyangkan pepohonan, melainkan menguji kekuatan akarnya."

(Ali bin Abi Thalib)

BIOGRAFI PENULIS



Aswin Rianda, dilahirkan di Pinggir, pada tanggal 14 Maret 2003, merupakan anak kedua dari 3 bersaudara dari pasangan bapak Sudiarto dan ibu Sudariyah. Penulis telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 07 Muara Basung, Kabupaten Bengkalis, kemudian menyelesaikan pendidikan SMP Negeri 1 Pangkalan Kerinci, Kabupaten Pelalawan, Riau dan menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Pangkalan Kerinci, Provinsi Riau. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi dengan menekuni Program Studi Agroteknologi (S1), Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau. Atas rahmat Allah Subhanahu wa Ta'ala, penulis telah menyelesaikan perkuliahan dan melaksanakan ujian komprehensif serta mendapat gelar sarjana pertanian pada tanggal 30 Januari 2026 dengan judul skripsi “Pengaruh Cekaman Salinitas terhadap Pertumbuhan, Hasil, dan Kualitas Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana*)” dibawah bimbingan dari Ibu Dr. Prima Wahyu Titisari, M.Si

Pekanbaru, Januari 2026

Aswin Rianda, S.P

ABSTRAK

Penelitian berjudul “Pengaruh Cekaman Salinitas Terhadap Pertumbuhan, Hasil, Dan Kualitas Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana*)” penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, selama 3 bulan mulai bulan Agustus sampai bulan Oktober 2025. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh cekaman salinitas terhadap pertumbuhan, hasil, dan kualitas Tanaman Stevia (*Stevia Rebaudiana*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari 10 taraf perlakuan: Tanpa cekaman salinitas, NaCl 1000 ppm, NaCl 2500 ppm, NaCl 4000 ppm, CaCl₂ 1000 ppm, CaCl₂ 2500 ppm, CaCl₂ 4000 ppm, MgSO₄ 1000 ppm, MgSO₄ 2500 ppm, MgSO₄ 4000 ppm dan 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 30 satuan percobaan. Parameter yang diamati yaitu parameter pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, total luas daun, diameter batang, umur panen), parameter produksi (volume akar, berat basah tanaman, berat kering tanaman, *shoot – root ratio*, indeks toleransi cekaman), dan pada parameter kualitas (kandungan klorofil, uji rasa tingkat kemanisan). Data dianalisis secara statistik dan dilanjutkan pada uji BNJ taraf 5%. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa cekaman salinitas secara keseluruhan berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan stevia yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, total luas daun, diameter batang, umur panen, parameter produksi yaitu volume akar, berat basah tanaman, berat kering tanaman, *shoot – root ratio*, indeks toleransi cekaman, dan pada parameter kualitas yaitu kandungan klorofil, uji rasa tingkat kemanisan. Perlakuan tercekam berat terdapat pada perlakuan NaCl dan CaCl₂ dengan Konsentrasi 4000 ppm yang mampu menghambat pertumbuhan, produksi dan kualitas tanaman stevia.

Kata Kunci: *Cekaman Salinitas, Stevia*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah Subahanahu Wa Ta`ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Cekaman Salinitas Terhadap Pertumbuhan, Hasil, dan Kualitas Tanaman Stevia (Stevia rebaudiana)”.

Ucapan terima kasih penulis kepada ibu Dr. Prima Wahyu Titisari. S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan. Penulis juga ucapkan terima kasih kepada Bapak Dekan Fakultas Pertanian, Ibu Ketua Prodi Agroteknologi, Bapak/Ibu Dosen, dan Karyawan Tata Usaha Fakultas Pertanian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada kedua orang tua yang telah memberi dukungan dan semangat serta teman-teman yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan penulisan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga usulan penelitian ini dapat bermanfaat untuk perkembangan ilmu pertanian.

Pekanbaru, Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
III. BAHAN DAN METODE	11
A. Tempat dan Waktu	11
B. Bahan dan Alat.....	11
C. Rancangan Percobaan	11
D. Pelaksanaan Penelitian.....	12
E. Parameter Pengamatan.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
A. Kesimpulan	48
B. Saran	48
RINGKASAN	49
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Perlakuan NaCl, CaCl ₂ , dan MgSO ₄ terhadap pertumbuhan, hasil, dan kualitas tanaman stevia.	12
2. Rerata tinggi tanaman stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.	21
3. Rerata jumlah daun stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.	24
4. Rerata total luas daun stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.	27
5. Rerata diameter batang stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.	29
6. Rerata umur panen stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.	32
7. Rerata volume akar stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.	34
8. Rerata berat basah tanaman stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.	35
9. Rerata berat kering tanaman stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.	37
10. Rerata <i>shoot – root ratio</i> stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.	39
11. Nilai Intensitas Cekaman stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.	41
12. Nilai Indeks Sensitivitas Cekaman stevia dengan perlakuan cekaman salinitas..	43
13. Rerata kandungan klorofil stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.	44
14. Rerata uji rasa tingkat kemanisan stevia dengan perlakuan cekaman salinitas. ..	46

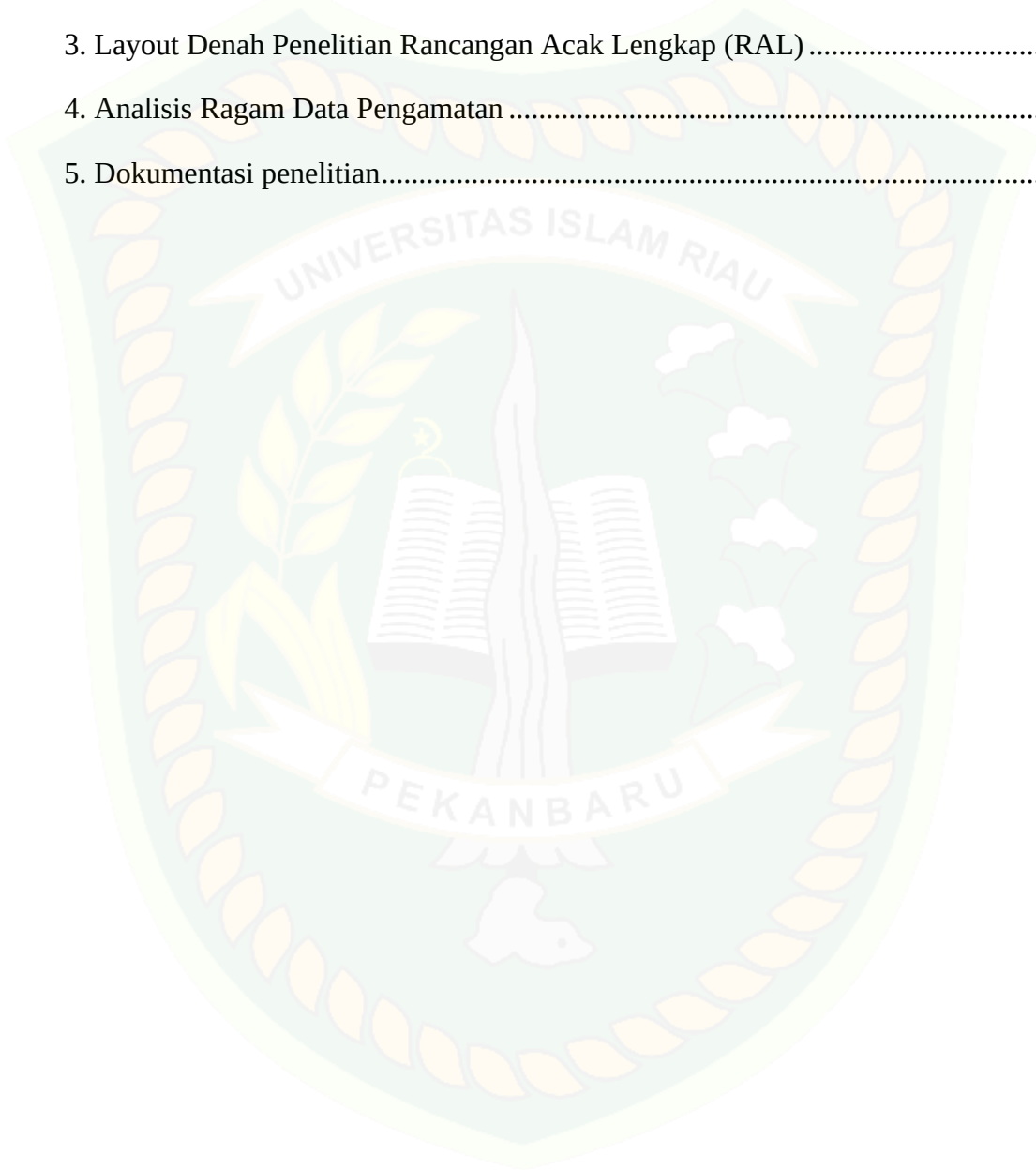
DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Rerata pertumbuhan tinggi tanaman stevia dengan perlakuan cekaman salinitas .	23
2. Rerata total luas daun tanaman stevia dengan perlakuan cekaman salinitas	28
3. Rerata diameter batang tanaman stevia dengan perlakuan cekaman salinitas	31



DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian Agustus – Oktober 2025.....	57
2. Deskripsi Tanaman Stevia (<i>Stevia rebaudiana</i>).....	58
3. Layout Denah Penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL)	59
4. Analisis Ragam Data Pengamatan	60
5. Dokumentasi penelitian.....	62



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) adalah tanaman pemanis berbentuk perdu famili Asteraceae berasal dari Paraguay. Tanaman ini adalah salah satu tanaman yang dapat dijadikan sumber bahan pemanis alami selain tebu. Gula stevia memiliki beberapa keunggulan antara lain bersifat alami, sangat manis (200-300 kali lebih manis dari gula tebu), tidak mengandung kalori, dan memiliki indeks glikemik nol (Sinta & Sumaryono, 2019). Kelebihan tersebut menjadikan gula stevia sesuai untuk penderita diabetes, obesitas atau kegemukan, seseorang yang sensitif terhadap pemanis sintetis, dan yang peduli terhadap kesehatan.

Produksi gula Indonesia pada tahun 2024 diproyeksikan mencapai 2,35 juta ton dengan luas lahan sekitar 500 ribu hektar. Namun belum cukup untuk memenuhi kebutuhan nasional, yang diperkirakan mencapai sekitar 2,93 juta ton. Kebutuhan gula dalam negeri pada tahun 2024 diperkirakan mencapai sekitar 7,3 juta ton. Dari jumlah tersebut, 3,2 juta ton digunakan untuk kebutuhan konsumsi rumah tangga dan 4,1 juta untuk kebutuhan industri, sehingga impor gula masih diperlukan untuk mencukupi konsumsi dalam negeri.

Salah satu solusi untuk mengurangi defisit ini adalah dengan memanfaatkan tanaman stevia sebagai alternatif pemanis alami, stevia memiliki tingkat kemanisan jauh lebih tinggi dari gula biasa sehingga membantu mengurangi ketergantungan pada gula tebu, penggunaan stevia dapat membantu mengurangi impor gula, memenuhi kebutuhan dalam negeri, dan menyediakan pilihan pemanis rendah kalori bagi masyarakat.

Peningkatan produksi tanaman stevia dapat dilakukan baik secara intensifikasi maupun dengan cara ekstensifikasi. Konversi lahan pertanian mengakibatkan semakin terbatasnya luas lahan produktif, sehingga diperlukan upaya ekstensifikasi dengan cara memperluas penanaman stevia pada lahan marginal, termasuk lahan yang mempunyai tingkat salinitas (garam) yang tinggi. Lahan salin dapat terbentuk sebagai dampak dari proses perembesan air laut, bahan induk tanahnya mengandung garam, serta akibat laju evaporasi dan evapotranspirasi lebih tinggi dari curah hujan (Rachman dkk., 2018).

Kendala dalam pemanfaatan tanah salin untuk budidaya tanaman adalah tingginya kadar garam terlarut, menurunkan kemampuan tanaman menyerap air sehingga menyebabkan penurunan kecepatan pertumbuhan. Apabila tanaman menyerap garam berlebihan akan menyebabkan keracunan pada daun tua. Hal tersebut akan menyebabkan penuaan daun lebih awal dan mengurangi luas daun yang berfungsi pada proses fotosintesis (Sihotang. 2021).

Salinitas dapat mengganggu semua tahapan atau proses pertumbuhan tanaman yang dapat menghambat laju tumbuh dan mereduksi hasil panen (Suryaman dkk., 2019). Cekaman salinitas bisa mengakibatkan cekaman osmotik, cekaman oksidatif, toksisitas ion, dan kerusakan membran sel (Farooq dkk., 2015; Ahmad dkk., 2019), yang seluruhnya berdampak negatif bagi pertumbuhan tanaman. Meningkatnya kadar NaCl akan meningkatkan serapan secara berlebihan terhadap hara tersebut hingga bisa menyebabkan toksisitas (Parihar dkk., 2015). Tanaman yang tercekam akibat kadar garam yang tinggi mengalami perubahan secara morfologi, fisiologi, dan biokimia (Prayoga dkk., 2018).

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian terkait tentang cekaman salinitas. Pada penelitian Janah dkk., (2024) Induksi Toleransi Stres Garam dengan Perlakuan Asam Giberelat pada Tanaman Stevia, secara signifikan menurunkan pertumbuhan tanaman, status air, dan atribut fotosintesis. Namun, hal itu juga menyebabkan peningkatan yang nyata dalam prolin, glisin betain, malondialdehid (MDA), dan aktivitas enzim antioksidan. Hasil penelitian Yunita dkk., (2020) pemberian cekaman garam berupa NaCl pada tanaman tebu bululawang menunjukkan bahwa tanaman mengalami pertumbuhan yang terhambat, perubahan rasio batang dan akar menunjukkan penurunan yang besar, sebagian besar daun tanaman menggulung, gejala kerusakan seperti mengeringnya titik tumbuh dan terhambatnya akar pertumbuhan. Hasil penelitian Choirunnisa dkk., (2021), Konsentrasi CaCl_2 yang semakin tinggi pada tiga aksesori *Echinacea purpurea* menunjukkan perubahan karakter morfologi akar dan fisiologi yaitu menghambat panjang akar, menurunkan volume akar, kandungan klorofil total dan aktivitas nitrat reductase.

Berdasarkan hal tersebut, penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Cekaman Salinitas Terhadap Pertumbuhan, Hasil, dan Kualitas Tanaman Stevia (*Stevia Rebaudiana*)”.

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh cekaman salinitas NaCl terhadap pertumbuhan, hasil, dan kualitas Tanaman Stevia.
2. Untuk mengetahui pengaruh cekaman salinitas CaCl_2 terhadap pertumbuhan, hasil, dan kualitas Tanaman Stevia.
3. Untuk mengetahui pengaruh cekaman salinitas MgSO_4 terhadap pertumbuhan, hasil, dan kualitas Tanaman Stevia.

C. Manfaat Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian.
2. Sebagai informasi kepada masyarakat dan petani tentang pengaruh cekaman salinitas terhadap pertumbuhan, hasil, dan kualitas tanaman Stevia.
3. Sebagai referensi bagi pembaca yang ingin melakukan penelitian selanjutnya mengenai cekaman salinitas.



II. TINJAUAN PUSTAKA

Allah SWT berfirman dalam Al-qur'an surah Thaha ayat 53 artinya: *“Yang telah menjadikan bagimu bumi sebagai hamparan dan yang telah menjadikan bagimu bumi itu jalan-jalan dan menurunkan dari langit air hujan. Maka kami tumbuhkan dengan air hujan itu berjenis-jenis dari tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam”*.

Ayat diatas menjelaskan bahwa Allah telah menyiapkan bekal bagi orang-orang beriman yang mengikuti jalannya kearah yang lebih baik seperti Allah menumbuhkan tumbuh-tumbuhan untuk dikonsumsi. Lalu Allah akan memudahkan setiap usaha yang telah dilalui umatnya jika melakukannya dengan ikhlas. Sesungguhnya itu adalah tanda-tanda kebesaran Allah SWT bagi orang yang berakal.

Allah menciptakan keanekaragaman hayati diatas muka bumi ini dengan manfaatnya masing-masing sebagaimana telah disebutkan dalam Al-Qur'an yang menjelaskan tentang kekuasaan Allah, sehingga apa yang telah diciptakan-Nya patut disyukuri dan di pelajari. Allah berfirman dalam Al-Qur'an surat Qaf ayat 9 yang artinya: *“Dan kami turunkan dari langit air yang banyak manfaatnya lalu kami tumbuhkan dengan air itu pohon-pohon dan biji-bijian untuk dipanen”*.

Dalam Al-Qur'an Allah Subhanahu wa Ta'ala berfiman pada surat Asy-Syu'ara' (7-9) yang artinya: *“dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapa banyaknya kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam (tumbuh- tumbuhan) yang baik? (7). sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat suatu tanda kuasa Allah. Dan kebanyakan mereka tidak beriman (8). Dan sesungguhnya tuhanmu benar-benar Dialah Yang Maha Perkasa lagi Maha Penyayang” (9)*.

Tanaman stevia (*Stevia rebaudiana*) ditemukan pertama kali oleh seorang ahli kimia dari Paraguay bernama Dr. Moises Santiago Bertoni pada tahun 1903, sehingga

diberi nama *Stevia rebaudiana* Bertoni karena sebagai penghormatan kepada sang penemu tumbuhan yang berasal dari kawasan tropika dan sub-tropika di Amerika Serikat dan Amerika Tengah. *Stevia* merupakan tanaman asli dari daerah Brazil dan Paraguay. Selama berabad-abad, pemanis herbal ini digunakan untuk menghilangkan rasa pahit dari berbagai obat nabati dan minuman (Busono, 2015).

Di Indonesia *stevia* berasal dari Jepang, Korea dan Cina. Bahan tanaman tersebut berasal dari biji sehingga pertumbuhan tanaman *stevia* (*Stevia rebaudiana* Bertoni) di setiap daerah sangat beragam. Kualitas daun *stevia* dipengaruhi banyak faktor lingkungan seperti jenis tanah, irigasi, penyinaran dan sirkulasi udara (Saptaji dkk., 2015).

Dalam taksonomi tanaman, menurut Saputri, (2020), kedudukan *stevia* diklasifikasikan sebagai berikut: Kingdom: *Plantae* (tumbuhan), Divisi: *Spermatophyte*, Kelas: *Dicotyledonae*, Sub-divisi: *Angiospermae* (berbiji tertutup), Ordo: *Campanulatae*, Famili: *Compositae* (*Asteraceae*), Genus: *Stevia*, Spesies: *Stevia rebaudiana* Bertoni.

Perakaran *stevia* dalam bentuk rhizoma dengan sedikit percabangan. Tanaman *stevia* memiliki dua sistem perakaran, yaitu perakaran serabut di dekat permukaan tanah dan perakaran lebat dengan akar-akar yang tebal dan kasar menembus ke dalam tanah. Batang tanaman *stevia* berbentuk bulat lonjong dan berbulu halus, memiliki banyak percabangan (Saputri, 2020).

Batang tanaman *stevia* berbentuk bulat lonjong dan terdapat bulu halus pada permukaan batang muda sedangkan batang tua menjadi kayu dan memiliki banyak percabangan (Saptaji dkk., 2015). Daun tanaman *stevia* berbentuk elips. Daunnya tidak bertangkai serta bergerigi, dengan panjang daun antara 3 - 4 cm dan lebar 1-5 cm. Bentuk daun memanjang dengan bagian tengah lebar dan bagian ujung mengecil

dengan ujung daun berbentuk runcing dan memiliki tulang daun menyirip (Saptaji dkk., 2015).

Bunga stevia merupakan bunga sempurna (*hermaphrodite*), bentuk terompet, dengan mahkota berbentuk tabung, tangkai benang sari dan tangkai putik pendek, kepala sari kuning, putik berbentuk silindris, putih kotak, bentuk jarum. Bunga stevia adalah *aktinomorf*, *hermaphrodit*. Mahkota bunganya berbentuk tabung, tangkai benang sari dan tangkai putik pendek, kepala sari kuning, putik berbentuk silindris, putih kotak, bentuk jarum. Bunga Stevia kecil (7-15 mm), bewarna putih (Saputri. 2020).

Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) adalah tanaman hari pendek, hyang terinduksi untuk berbunga jika periode siang hari kurang dari panjang hari kritisnya dimana panjang hari kritis untuk tanaman stevia adalah 12 - 13 jam. Di daerah subtropik pada saat terjadi musim dingin, tanaman stevia dapat berbunga dengan cepat sehingga pemanenan stevia hanya dapat dilakukan satu sampai dua kali per tahunnya. Di Indonesia yang panjang harinya relatif sama sepanjang tahun, kecepatan tanaman stevia berbunga tidak bergantung pada musim. Tanaman stevia dikenal menyukai sinar matahari yang cukup sehingga sebaiknya ditanam dilahan terbuka (Sumaryono dan Sinta, 2015).

Tanaman stevia dapat tumbuh pada daerah dengan suhu antara 9-27°C. Tanaman ini tidak tahan dengan suhu dingin, dan tidak akan tumbuh pada daerah dengan suhu di bawah 9°C. Suhu optimal untuk pertumbuhan cepat adalah 20-24°C. Namun demikian, tanaman ini sangat membutuhkan ketersediaan air, karena batang dan daun akan mudah layu bila tidak memperoleh air yang cukup. Ketersediaan air yang cukup merupakan faktor pembatas bagi Stevia untuk dapat tumbuh dan memproduksi tinggi (Saptaji dkk., 2015).

Curah hujan yang optimal untuk stevia antara 1500 sampai 2300 mm/tahun dengan maksimal 3 bulan kering (curah hujan < 100 mm). Tanaman stevia sangat sensitif pada cekaman kekeringan terutama pada awal pertumbuhan saat perakarannya masih dangkal. Pada awal penanaman dan bulan kering sebaiknya dilakukan pengairan (Sumaryono dan Sinta, 2015). Stevia memiliki daya adaptasi lingkungan sangat luas, dari daerah tropik sampai sejauh 60° LU dengan musim dingin cukup ekstrem. Di Indonesia, stevia ditanam pada lahan dengan ketinggian 700 – 1500 mdpl (Saptaji dkk., 2015).

Tanaman Stevia memerlukan media tumbuh dengan pH sedikit asam, yaitu media tanam yang memiliki pH 5- 7, kapasitas menahan air baik, drainase baik dan mengandung bahan organik yang cukup meskipun tanaman ini dapat tumbuh pada lahan dengan kesuburan yang rendah (Saptaji dkk., 2015). Di tempat asalnya tanaman stevia liar tumbuh setinggi 60 - 70 cm di tanah masam (pH 4 - 5), permukaan air dangkal, serta kandungan fosfat dan bahan organik rendah. Stevia tidak toleran terhadap lahan dengan pH tinggi sehingga sebaiknya tidak ditanam pada lahan basa (*saline*) (Sumaryono dan Sinta, 2015).

Cekaman merupakan suatu perubahan kondisi pada lingkungan yang dapat merugikan atau menurunkan pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman (Kamariah dkk., 2022). Salah satu masalah yang ditemukan pada lahan-lahan pertanian adalah salinitas. Salinitas merupakan salah satu faktor penghambat pertumbuhan tanaman. NaCl merupakan salah satu garam terlarut dalam tanah yang merupakan unsur penting untuk pertumbuhan tanaman, kelebihan larutan garam dalam tanah dapat mempengaruhi pola pertumbuhan (Junandi dkk., 2019).

Ciri-ciri lahan salinitas yaitu didominasi oleh garam-garam Na, Ca dan Mg dalam bentuk klorida maupun sulfat yang mengakibatkan ketersediaan N, P, Mn, Cu,

Zn dan Fe dalam tanah rendah, tekanan osmotik tinggi, pergerakan air dan udara rendah, serta aktivitas mikroba tanah rendah (Fikriyah. 2018). Respon tumbuhan terhadap peningkatan konsentrasi NaCl berbeda-beda tergantung jenis tanaman. Konsentrasi NaCl yang tinggi dapat meningkatkan atau menurunkan tingkat pertumbuhan pada tanaman (Asih & Lovadi, 2015). Terdapat berbagai jenis garam terlarut di dalam tanah, dengan tingkat salinitas yang berbeda-beda. Diantaranya adalah NaCl, Na₂SO₄, MgSO₄, CaSO₄, MgCl₂, Na₂CO₃ yang dapat menyebabkan cekaman salinitas pada tanaman (Kesmayanti & Romza, 2022).

Kadar salinitas yang tinggi dapat berdampak pada menutupnya stomata, sehingga mengurangi kadar CO₂ di dalam daun dan berakibat terhambatnya fiksasi karbon. Selain itu, salinitas juga menyebabkan tanaman menjadi dehidrasi atau kekurangan air. Sifat cekaman garam ini juga merupakan sesuatu yang sangat kompleks dan dapat mempengaruhi tekanan osmotik dan ionik sehingga secara langsung akan mempengaruhi kebutuhan nutrisi tanaman yang berpengaruh pada proses perkembangan tanaman (Yunita, 2018).

Penelitian Yunita dkk., (2020) tentang Respon varietas tebu Bululawang terhadap cekaman garam. Pemberian cekaman garam berupa NaCl dengan konsentrasi 0-200mM menunjukkan bahwa tanaman mengalami pertumbuhan yang terhambat saat konsentrasi dinaikkan menjadi 100mM dengan menunjukkan gejala berupa kecenderungan perubahan rasio batang dan akar menunjukkan penurunan yang besar.

Penelitian Choirunnisa dkk., (2021) tentang Karakter Morfologi Akar dan Fisiologi *Echinacea purpurea* pada Berbagai Cekaman Salinitas. Pemberian 4 level konsentrasi CaCl₂ (0 ppm; 2.500 ppm; 5.000 ppm; dan 10.000 ppm). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi CaCl₂ terjadi penurunan panjang

akar, volume akar, kandungan klorofil total dan aktivitas nitrat reduktase tetapi meningkatkan rasio tajuk akar.

Penelitian Pratiwi dkk., (2021) tentang Respon Pertumbuhan Tomat Cherry terhadap Konsentrasi Salinitas NaCl. perlakuan konsentrasi NaCl terbaik yaitu 1.000 ppm, dimana terdapat hasil perbedaan nyata pada tinggi tanaman, daun majemuk, dan diameter batang. Konsentrasi 1.000 ppm juga meningkatkan kandungan vitamin C dan fenol total tertinggi.

Penelitian Ulum dkk., (2023) tentang Pengaruh Cekaman Salinitas Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Bandotan (*Ageratum conyzoides L.*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *A. conyzoides* mampu beradaptasi dengan pada kondisi salinitas sedang (2500 ppm). Pada kondisi stres yang ekstrim (7500 ppm), *A. conyzoides* mengalami stress dengan indikasi penurunan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah stomata.

Penelitian Janah dkk., (2024) tentang Induksi Toleransi Stres Garam dengan Perlakuan Asam Giberelat pada Tanaman Stevia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa paparan air garam (80 mM NaCl) secara signifikan menurunkan pertumbuhan tanaman, status air, dan atribut fotosintesis. Namun, hal itu juga menyebabkan peningkatan yang nyata dalam prolin, glisin betain, malondialdehid (MDA), dan aktivitas enzim antioksidan dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 3 bulan mulai dari bulan Agustus sampai bulan Oktober 2025.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit tanaman stevia, tanah mineral top soil diperoleh dari jalan pasir putih, *polybag*, NaCl (merek Sains laboratory), $MgSO_4$ (merek Sains laboratory), $CaCl_2$ (merek Sains laboratory), Pupuk Urea, spanduk penelitian, dan cat minyak.

Sedangkan alat-alat yang digunakan adalah SPAD 502, Refractometer, soil tester, TDS, gelas ukur 100ml dan 1000ml, ember, oven, timbangan analitik, kalkulator, cangkul, parang, garu, angkong, gunting, meteran, plat seng, kuas, gembor, kamera dan alat tulis.

C. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari 10 taraf perlakuan. Dari masing masing perlakuan di ulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 30 satuan percobaan. Masing – masing satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman stevia, dan 2 tanaman sebagai sampel, sehingga diperoleh keseluruhan tanaman stevia yaitu 120 tanaman.

Adapun taraf perlakuan yang digunakan sebagai berikut:

G0: Tanpa pemberian cekaman salinitas

G1: Pemberian konsentrasi NaCl 1000 ppm

G2: Pemberian konsentrasi NaCl 2500 ppm

G3: Pemberian konsentrasi NaCl 4000 ppm

G4: Pemberian konsentrasi CaCl_2 1000 ppm

G5: Pemberian konsentrasi CaCl_2 2500 ppm

G6: Pemberian konsentrasi CaCl_2 4000 ppm

G7: Pemberian konsentrasi MgSO_4 1000 ppm

G8: Pemberian konsentrasi MgSO_4 2500 ppm

G9: Pemberian konsentrasi MgSO_4 4000 ppm

Tabel 1. Perlakuan NaCl, CaCl_2 , dan MgSO_4 terhadap pertumbuhan, produksi, dan kualitas tanaman stevia.

Perlakuan	Ulangan		
	a	b	c
G0	G0.a	G0.b	G0.c
G1	G1.a	G1.b	G1.c
G2	G2.a	G2.b	G2.c
G3	G3.a	G3.b	G3.c
G4	G4.a	G4.b	G4.c
G5	G5.a	G5.b	G5.c
G6	G6.a	G6.b	G6.c
G7	G7.a	G7.b	G7.c
G8	G8.a	G8.b	G8.c
G9	G9.a	G9.b	G9.c

Data hasil pengamatan masing-masing perlakuan dianalisis secara statistic dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Jika F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel, maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan Penelitian

Lahan penelitian yang digunakan terlebih dahulu dibersihkan dari rerumputan, sisa-sisa tanaman serta sampah-sampah yang ada disekitar lahan penelitian dengan menggunakan parang, cangkul dan garu. Setelah lahan dibersihkan, kemudian dilanjutkan dengan melakukan pengukuran lahan

menggunakan meteran. Ukuran lahan yang digunakan pada penelitian ini berukuran 14 m x 6,5 m. Kemudian dibagian atas dibuat rangka atap dan ditutup dengan paranet 65%, sehingga intensitas cahaya yang diterima bibit sekitar 35% dari kondisi normal.

2. Pengisian Polybag

Tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah mineral top soil dari jalan Pasir Putih. Kemudian tanah dibersihkan dari sampah yang bercampur, lalu dimasukkan kedalam polybag yang berukuran 35 cm x 40 cm sebanyak 6 kg, setelah itu disusun sesuai dengan denah percobaan. Terlebih dahulu dilakukan pengecekan pH tanah, setelah dilakukan pengecekan pH, nilai pH yang didapatkan sesuai dengan syarat tumbuh tanaman stevia yaitu 6,4.

3. Persiapan Bahan Penelitian

a. Bibit tanaman stevia

Bibit tanaman stevia yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit yang berumur 30 HST, dengan kriteria memiliki 4 pasang daun dan tinggi 13 cm, diperoleh dari petani stevia, Kabupaten Majalengka, Jawa Barat. Sebanyak 150 bibit.

b. Garam NaCl, CaCl₂, MgSO₄

Garam NaCl, CaCl₂, dan MgSO₄ yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Kota Jakarta Timur, DKI Jakarta.

c. Pupuk Urea

Pupuk Urea yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari toko pertanian, Kota Pekanbaru, Riau. Sebanyak 200 gram.

4. Pemasangan Label

Label yang digunakan pada penelitian ini terbuat dari seng plat yang telah diberi warna hitam dan dipotong berbentuk persegi berukuran 15 cm x 20 cm dan ditulis sesuai masing – masing perlakuan. Pemasangan label dilakukan pada masing-masing plot yang disesuaikan dengan layout penelitian

5. Penanaman

Bibit stevia yang siap dipindahkan ke dalam polybag tanam (ukuran 35 cm x 40 cm) adalah dengan memilih bibit yang seragam yaitu memiliki 4 pasang daun dan tinggi 13 cm. Lalu bibit dalam polybag di keluarkan secara hati-hati beserta tanahnya dengan cara bibit disiram dengan air terlebih dahulu, kemudian tekan tanah bagian bawah polibag, setelah itu lepaskan polibag secara perlahan. terlebih dahulu dilakukan penyiraman polybag tanam supaya pada saat proses pembuatan lubang tanam lebih mudah. Kemudian bibit yang sudah siap di tanam dipindahkan ke dalam polybag berukuran 35 cm x 40 cm. Penanaman dilakukan tepat pada bagian tengah polibag, Setelah penanaman, lakukan penyiraman guna menyediakan air bagi pertumbuhan awal akar tanaman. Penanaman dilakukan pada sore hari agar suhu tidak terlalu panas.

6. Pemberian Perlakuan

Pemberian perlakuan dilakukan 4 kali yaitu pada saat umur tanaman 7, 14, 21 dan 28 HST dengan volume 250 ml pertanaman (Pranasari dkk., 2012). Pemberian perlakuan dilakukan pertanaman sesuai perlakuan jenis garam, yaitu: G1 – G3: Garam NaCl, G4 – G6: Garam CaCl₂, G7 – G9: Garam MgSO₄., dan sesuai Konsentrasi Larutan Garam yaitu: G1, G4, G7: Konsentrasi 1000 ppm, G2, G5. G8: Konsentrasi 2500 ppm, G3, G6, G9: Konsentrasi 4000 ppm.

7. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari dilaksanakan pada pagi hari dan sore hari dengan menggunakan gembor sampai kondisi disekitar tanaman basah. Apabila turun hujan penyiraman tetap dilakukan 2 kali penyiraman.

b. Penyiangan

Rerumputan yang tumbuh disekitar tanaman dan disekitar area polybag dibersihkan dengan cara manual dengan mencabut menggunakan tangan yang dilakukan saat gulma sudah mengganggu tanaman, yang tumbuh antar polybag/drainase dibersihkan dengan cangkul.

c. Pemasangan Ajir

Pemasangan ajir pada tanaman stevia dilakukan pada saat tanaman berumur 14 HST, bertujuan agar batang stevia tidak mudah tumbang, menggunakan kayu lurus dengan ukuran 30 cm kemudian di tancapkan di samping tanaman dengan jarak 7 cm dengan posisi miring untuk menopang tanaman stevia.

d. Pemupukan

Pemupukan dilakukan satu kali menggunakan pupuk urea dengan dosis 54 kg/ha (1,35 gram/tanaman) pada saat 30 HST. Pupuk diberikan ke tanaman dengan cara di tugal.

e. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif dan kuratif. Cara preventif dilakukan dengan menjaga kebersihan lahan dari sisa-sisa tumbuhan liar seperti gulma yang dapat dijadikan sebagai tempat hama dan menyemprotkan pestisida nabati dengan dosis 2 ml/liter air. Sedangkan

kuratif dilakukan menggunakan pestisida nabati daun pepaya dengan meningkatkan dosis dua kali lipat dari dosis anjuran menjadi 4 ml/liter air dengan cara disemprot ke seluruh bagian tanaman lalu membasmi hama dan membuang bagian tanaman yang terserang hama dan penyakit secara manual agar tidak terserang ke tanaman lainnya.

Selama penelitian tidak terdapat gejala serangan hama maupun penyakit pada tanaman Stevia.

8. Panen

Panen stevia dilakukan sebanyak 1 kali. Kriteria pemanenan tanaman stevia dilakukan menjelang tanaman berbunga yaitu apabila sudah terlihat 50% dari populasi setiap plot. Panen dilakukan dengan memangkas batang tanaman stevia menggunakan gunting, pangkas pada ketinggian 5 cm dari atas permukaan tanah.

E. Parameter Pengamatan

1. Parameter Pengamatan Pertumbuhan

a. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada umur 14, 21, 28 dan 35 HST. Tinggi tanaman diukur mulai dari ajir standar berjarak 5 cm dari leher akar hingga titik tumbuh dengan menggunakan meteran. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

b. Jumlah Daun (helai)

Pengamatan dilakukan saat tanaman telah dipanen dengan cara menghitung jumlah daun per tanaman sampel. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

c. Total Luas Daun (cm^2)

Pengukuran total luas daun dilakukan pada seluruh daun tanaman sampel yang telah terbuka sempurna. Pengukuran total luas daun dilakukan dengan mengukur panjang dan lebar daun menggunakan penggaris setiap tanaman sampelnya. Adapun rumus perhitungan luas daun dihitung dengan rumus $LD = p \text{ (panjang)} \times l \text{ (lebar)} \times k \text{ (konstanta)}$. Dengan nilai konstanta (k) daun stevia adalah 0,656 (Susilo, 2015). Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 21, 28 dan 35 HST. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

d. Diameter Batang (cm)

Pengamatan diameter batang di ukur pada batasan 5 cm dari permukaan tanah dengan menggunakan jangka sorong. Pengamatan diameter batang diukur pada saat 14, 21, 28 dan 35 HST. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

e. Umur Panen (hari)

Pengamatan umur panen tanaman stevia dilakukan mulai dari awal tanam hingga memasuki kriteria panen. Kriteria pemanenan tanaman stevia dilakukan menjelang tanaman berbunga yaitu apabila sudah terlihat 50% dari populasi setiap plot. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

2. Parameter Pengamatan Produksi

a. Volume Akar (cm^3)

Volume akar di ukur dengan cara memotong akar tanaman sampel, kemudian akar dibersihkan dari sisa kotoran yang masih melekat pada akar. Kemudian akar dimasukkan ke dalam gelas ukur 100 ml yang telah diisi dengan

air sebanyak 50 ml dan selanjutnya dilihat besar perubahan tekanan air kemudian dihitung dengan rumus.

$$V_a = V_2 - V_1$$

V_a = Volume akar

V_2 = Volume air setelah dimasukkan akar

V_1 = Volume air sebelum dimasukkan akar

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

b. Berat Basah Tanaman (gram)

Pengamatan berat basah tanaman dilakukan dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman (kecuali akar) setelah dipanen menggunakan timbangan analitik. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

c. Berat Kering Tanaman (gram)

Pengamatan berat kering tanaman dilakukan dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman (kecuali akar) yang sudah di keringkan. Setelah dipanen, Tanaman dikeringkan dahulu dengan menggunakan oven suhu 70 °C selama 24 jam. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

d. *Shoot – Root Ratio*

Shoot – Root Ratio (Rasio tajuk – akar) dihitung berdasarkan perbandingan berat kering tajuk dengan berat kering akar pada setiap perlakuan. Pengukuran rasio tajuk – akar dilakukan dengan membagi Berat kering bagian atas tanaman (tajuk) dengan Berat kering bagian bawah tanaman (akar) tanaman Stevia.

Untuk menghitung *root shoot* rasio dengan menggunakan rumus:

$$\text{Shoot} - \text{Root Ratio} = \frac{\text{Berat kering tanaman atas (g)}}{\text{Berat kering tanaman bawah (g)}}$$

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

e. Indeks Toleransi Cekaman

1. Intensitas Cekaman (IC)

Analisis nilai intensitas cekaman (IC) dapat digunakan untuk menentukan tingkatan cekaman salinitas yang diberikan terhadap tanaman. perhitungan intensitas cekaman dengan menggunakan rumus :

$$IC = 1 - (H_c / H_p)$$

Dimana:

H_c = rata-rata hasil pada kondisi tercekam

H_p = rata-rata hasil pada kondisi tanpa cekaman salinitas

Kriteria Penilaian Intensitas Cekaman:

0.0 – 0.25 = cekaman ringan

>0.25 – 0.50 = cekaman sedang

>0.50 – 1.00 = cekaman berat

2. Indeks Sensitivitas Cekaman (ISC)

Indeks sensitivitas cekaman salinitas (ISC) dapat digunakan untuk mengkategorikan resistensi yang diuji terhadap cekaman garam. perhitungan indeks sensitivitas cekaman (ISC) dengan menggunakan rumus :

$$ISC = 1 - [(H_c / H_p) / IC]$$

Dimana:

H_c = rata-rata hasil pada kondisi tercekam

H_p = rata-rata hasil pada kondisi tanpa cekaman salinitas

IC = Intensitas Cekaman

Kriteria Penilaian Indeks Sensitivitas Cekaman:

<0.95 = relatif toleran

$>0.95 - 1.10$ = toleransi moderat

>1.10 = relatif tidak toleran

(Kusuma, 2017)

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel.

3. Parameter Pengamatan Kualitas

a. Kandungan Klorofil

Pengamatan klorofil daun dilakukan sekali saat umur 42 HST yaitu pada akhir fase vegetatif tanaman. Sampel daun yang digunakan adalah seluruh daun dari tanaman sampel dan pengamatan dilakukan secara langsung dilapangan menggunakan alat SPAD 502. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

b. Uji Rasa Tingkat Kemanisan (Brix %)

Pengamatan uji rasa tingkat kemanisan dilakukan dengan cara mengambil sampel daun tua sebanyak 10 helai dari tiap sampel lalu digerus menggunakan mortal, setelah itu zat yang keluar dari penggerusan diujikan menggunakan alat refraktometer. Pengamatan dilakukan pada akhir penelitian. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Parameter Pengamatan Pertumbuhan

1. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.a) menunjukkan bahwa pengaruh cekaman salinitas nyata terhadap parameter tinggi tanaman pada tanaman stevia. Rerata hasil Pengamatan terhadap parameter tinggi tanaman setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.

Perlakuan		Rerata
Tanpa Cekaman Salinitas	G0	49,57 a
NaCl 1000 ppm	G1	40,97 cd
NaCl 2500 ppm	G2	35,03 d
NaCl 4000 ppm	G3	26,93 e
CaCl ₂ 1000 ppm	G4	42,00 bcd
CaCl ₂ 2500 ppm	G5	38,80 cd
CaCl ₂ 4000 ppm	G6	34,87 d
MgSO ₄ 1000 ppm	G7	48,40 ab
MgSO ₄ 2500 ppm	G8	43,02 abc
MgSO ₄ 4000 ppm	G9	40,63 cd
KK= 6,23%		BNJ= 7,20

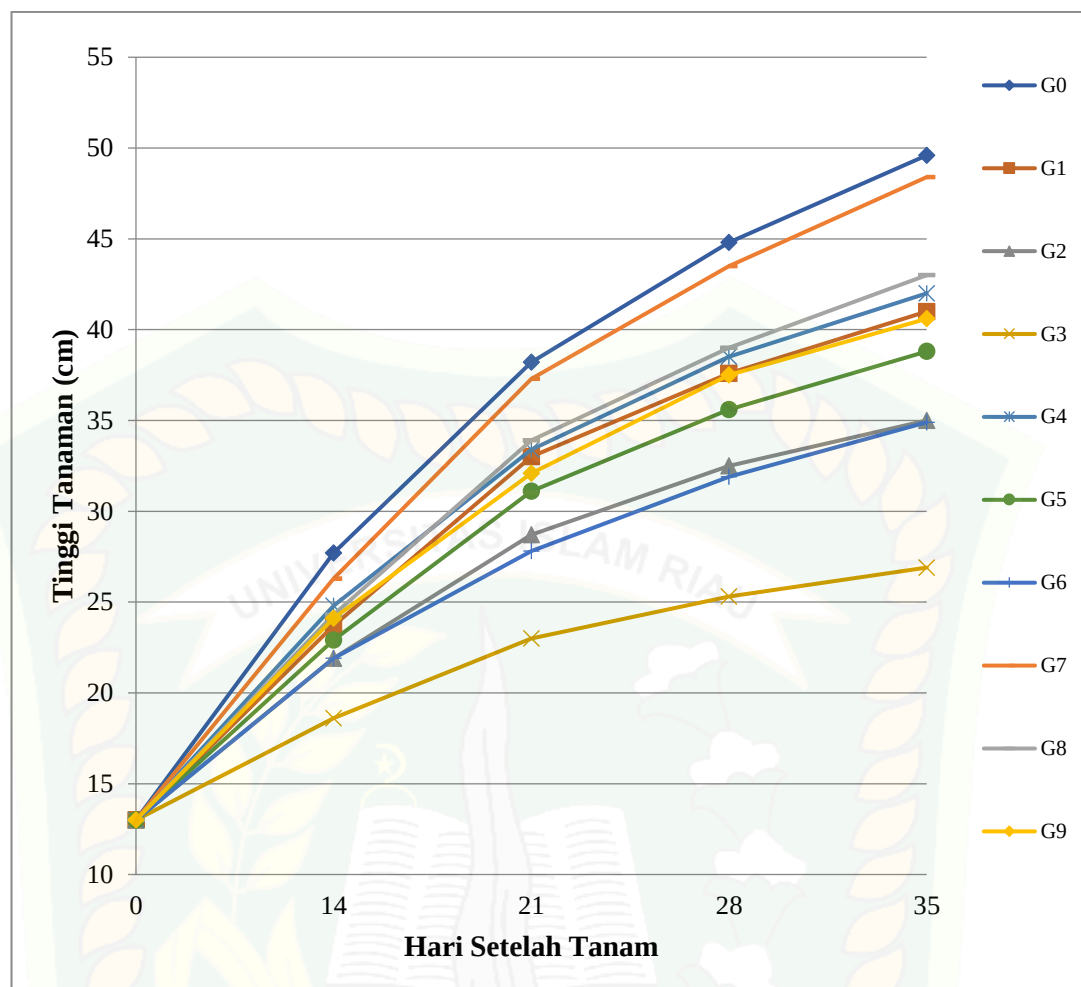
Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa pengaruh cekaman salinitas nyata terhadap parameter tinggi tanaman. Hasil analisa tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan (G0) yaitu 49,57 cm, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan G7 dan G8 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan NaCl 4000 ppm (G3) yaitu 26,93 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil penelitian Sianipar. (2023) memperlihatkan bahwa tanaman stevia yang diberi perlakuan naungan 75% dan mulsa ilalang mampu menghasilkan tinggi tanaman

tertinggi yaitu 62,67 cm, hasil tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian ini yang hanya mampu menghasilkan tinggi tanaman tertinggi 49,57 cm pada perlakuan kontrol. Hasil penelitian Ulum dkk., (2023) bahwa tanaman bandotan yang diberikan cekaman salinitas 7500 ppm hanya mampu menghasilkan tinggi tanaman 3,38 cm, berbeda dengan tanaman kontrol yang mampu menghasilkan tinggi tanaman 7,78 cm.

Tanaman yang memiliki pertambahan tinggi tanaman yang terendah adalah pada konsentrasi NaCl tertinggi, yaitu 4000 ppm (G3). Setiap tanaman mempunyai ketahanan yang berbeda dalam pertahanan terhadap cekaman. Hal ini menunjukkan bahwa meningkatnya konsentrasi salinitas menurunkan pertumbuhan tinggi tanaman. Penurunan tinggi tanaman dapat disebabkan karena terbatasnya persediaan air dan bahan organik dalam jaringan karena pengaruh salinitas. Penurunan jumlah air menyebabkan sel kehilangan turgor sehingga terdapat kecenderungan bagi plasmalema untuk lepas dari dinding sel (*plasmolisis*). Rendahnya kadar air dalam jaringan tanaman disebabkan daya serap tanaman yang rendah. Hal ini mengakibatkan aktivitas meristem apikal menjadi terganggu dan berpengaruh pada perkembangan dan pertumbuhan sel (Kusumiyati dkk., 2017).



Gambar 1. Rerata pertumbuhan tinggi tanaman stevia dengan perlakuan cekaman salinitas

Pada proses pemanjangan sel, tanaman memerlukan keseimbangan air yang sesuai karena kekuatan pemanjangan sel merupakan akibat tekanan turgor. Adanya air akan meningkatkan turgor dinding sel yang mengakibatkan dinding sel mengalami peregangan sehingga ikatan antara dinding sel melemah. Hal inilah yang mendorong dinding dan membran sel bertambah besar, sehingga minimnya ketersediaan air akan menghambat pertumbuhan tanaman (Angelina dan Bagus., 2017).

Tanaman yang mengalami cekaman salinitas umumnya tidak menunjukkan kerusakan secara langsung, namun mengalami pertumbuhan yang tertekan dan perubahan secara perlahan. Pertumbuhan tinggi tanaman yang semakin turun ini disebabkan oleh adanya cekaman osmotik yang menyebabkan tanaman sulit menyerap

air dan pengaruh ion Na dan Cl yang berlebihan akibat pemberian NaCl juga menyebabkan pembelahan dan pembesaran sel dapat terhambat (Romadloni dan Wicaksono, 2018).

2. Jumlah Daun (helai)

Hasil pengamatan jumlah daun setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.b) menunjukkan bahwa pengaruh cekaman salinitas nyata terhadap parameter jumlah daun pada tanaman stevia. Rerata hasil Pengamatan terhadap parameter jumlah daun setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata jumlah daun stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.

Perlakuan		Rerata
Tanpa Cekaman Salinitas	G0	130,83 a
NaCl 1000 ppm	G1	90,50 bcd
NaCl 2500 ppm	G2	85,00 cd
NaCl 4000 ppm	G3	37,83 e
CaCl ₂ 1000 ppm	G4	100,67 abc
CaCl ₂ 2500 ppm	G5	84,67 cd
CaCl ₂ 4000 ppm	G6	64,83 de
MgSO ₄ 1000 ppm	G7	122,33 ab
MgSO ₄ 2500 ppm	G8	99,67 abc
MgSO ₄ 4000 ppm	G9	91,00 bcd
KK= 12,62%		BNJ= 33,11

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa pengaruh cekaman salinitas nyata terhadap parameter jumlah daun. Hasil analisa jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan (G0) yaitu 130,83 helai, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan G7, G8, dan G4 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan NaCl 4000 ppm (G3) yaitu 37,83 helai., namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan G6 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil penelitian Ulum dkk., (2023) bahwa tanaman bandotan yang diberikan cekaman salinitas 7500 ppm hanya mampu menghasilkan jumlah daun 9,75 helai, berbeda dengan perlakuan kontrol yang mampu menghasilkan jumlah daun 11,83 helai. Hasil penelitian Sianipar. (2023) memperlihatkan bahwa tanaman stevia yang diberi perlakuan naungan 75% dan mulsa ilalang mampu menghasilkan jumlah daun tertinggi yaitu 66,67 helai, hasil tersebut lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian ini yang hanya mampu menghasilkan jumlah daun tertinggi 130,83 helai pada perlakuan kontrol. Hasil penelitian cekaman salinitas dengan perlakuan garam NaCl, CaCl₂, dan MgSO₄ pada konsentrasi 4000 ppm menunjukkan bahwa tanaman stevia tidak mampu memproduksi jumlah daun setara dengan tanaman kontrol (G₀).

Jumlah daun menunjukkan penurunan yang nyata disebabkan oleh terlarutnya garam sehingga menurunkan potensial air yang berakibat tanaman sulit untuk menyerap air dan proses pertumbuhannya tidak normal sebagai contoh pembentukan dan pembesaran sel-sel yang mempengaruhi luas daun dan mengakibatkan penuaan daun sehingga terjadi pengurangan jumlah daun (Angelina dan Bagus., 2017). semakin tinggi kadar garam, maka jumlah daun yang dihasilkan akan semakin sedikit. Hal ini disebabkan karena perkembangan daun yang terhambat sehingga proses penuaan daun menjadi lebih cepat (Sari dkk., 2022).

Terlarutnya garam-garam akan menurunkan potensial air yang dapat mempercepat penuaan daun sehingga terjadinya pengurangan jumlah daun. Molekul NaCl yang mengalami ionisasi menjadi Na^{+} dan Cl^{-} sehingga terjadi peningkatan salinitas yang dapat menginduksi terjadinya stress ion, akibatnya pertumbuhan dan perkembangan sel-sel tanaman terhambat (Sari dkk., 2022). Pengguguran daun adalah salah satu bentuk respon tanaman untuk mengurangi penguapan karena kekurangan air (Sobir dkk., 2018).

Nufus dkk., (2022) menyatakan bahwa pengaruh penambahan level NaCl yang semakin tinggi menyebabkan tanaman mengalami penurunan jumlah daun majemuk. Pengaruh penambahan level NaCl akan menurunkan hormon auksin, sitokinin, dan giberelin yang mengakibatkan terhambatnya pembentukan daun baru, karena hormon tersebut berperan dalam pembelahan dan pertumbuhan sel. Terhambatnya pembentukan daun baru ini akibat pengaruh dari cekaman salinitas yang menyebabkan ketersediaan air menurun, sehingga proses fotosintesis akan terhambat karena kekurangan air. Pada kondisi cekaman salinitas stomata akan menutup sebagai upaya untuk menahan laju transpirasi. Jika stomata tertutup maka tidak akan terjadi fotosintesis, sehingga apabila terjadi cekaman salinitas, jumlah daun pada tanaman akan menurun. Tingkat salinitas akan mempengaruhi jumlah daun pada semai *Rhizophora stylosa* dan *Avicennia marina* ketika semakin tinggi salinitas maka semakin sedikit jumlah daun yang dihasilkan.

3. Total Luas Daun (cm²)

Hasil pengamatan total luas daun setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.c) menunjukkan bahwa pengaruh cekaman salinitas nyata terhadap parameter total luas daun pada tanaman stevia. Rerata hasil Pengamatan terhadap parameter total luas daun setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata total luas daun stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.

Perlakuan		Rerata
Tanpa Cekaman Salinitas	G0	646,3 a
NaCl 1000 ppm	G1	362 d
NaCl 2500 ppm	G2	185,3 e
NaCl 4000 ppm	G3	68,1 g
CaCl ₂ 1000 ppm	G4	433,9 c
CaCl ₂ 2500 ppm	G5	176,1 ef
CaCl ₂ 4000 ppm	G6	121,9 fg
MgSO ₄ 1000 ppm	G7	565,1 b
MgSO ₄ 2500 ppm	G8	416,6 cd
MgSO ₄ 4000 ppm	G9	206,5 c
KK= 2,28%		BNJ= 0,21

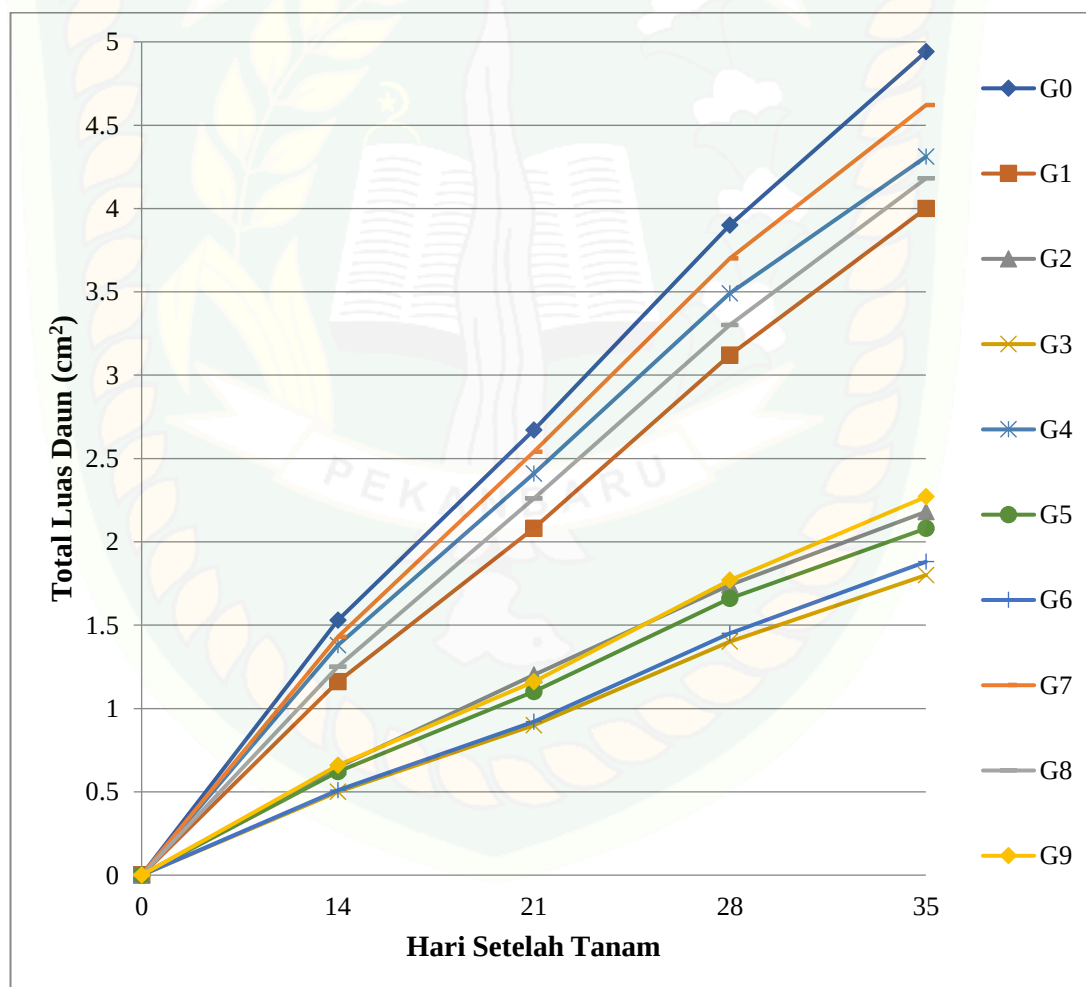
Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 4 memperlihatkan bahwa pengaruh cekaman salinitas nyata terhadap parameter total luas daun. Hasil analisa total luas daun tertinggi terdapat pada perlakuan (G0) yaitu 4,94 cm² dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Total luas daun terendah terdapat pada perlakuan NaCl 4000 ppm (G3) yaitu 1,80 cm²., namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan G6 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Luas daun tanaman stevia semakin menurun seiring dengan semakin meningkatnya konsentrasi garam yang diberikan pada tanaman yang ditunjukkan pada perlakuan NaCl 4000 ppm (G3) yaitu 1,80 cm². Hasil penelitian Angelina dan Bagus., (2017) bahwa tanaman jagung yang diberikan cekaman salinitas 10.000 ppm hanya mampu menghasilkan luas daun 11,98 cm², berbeda dengan tanaman kontrol yang mampu menghasilkan luas daun 68,45 cm². Hasil penelitian Sianipar. (2023) memperlihatkan bahwa tanaman stevia yang diberi perlakuan naungan 75% dan mulsa ilalang mampu menghasilkan luas daun terluas yaitu 13,70 cm², hasil tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian ini yang hanya mampu menghasilkan luas daun terluas 4,94 cm² pada perlakuan kontrol.

Luas daun berperan penting dalam proses fotosintesis, bahwa semakin luas daun tersebut maka semakin besar cahaya yang diserap daun dalam proses fotosintesis,

fotosintesis yaitu pembentukan karbohidrat. Karbohidrat merupakan energi yang dibutuhkan untuk metabolisme dalam tanaman. Penurunan luas daun diduga disebabkan oleh adanya pengaruh salinitas terhadap osmotik yang menyebabkan tanaman sulit menyerap air dan pengaruh dari ion Na dan Cl, sehingga pembelahan dan pembesaran sel terhambat (Angelina dan Bagus., 2017). Sari dkk., (2022) menyebutkan bahwa salinitas dan luas daun biasanya memiliki hubungan yang terbalik yaitu peningkatan salinitas maka kehilangan air per tanaman melalui transpirasi berkurang. Selain itu salinitas tinggi menyebabkan fiksasi CO_2 neto per unit luas daun juga dapat berkurang.



Gambar 2. Rerata total luas daun tanaman stevia dengan perlakuan cekaman salinitas

Penurunan luas daun pada tanaman merupakan respon umum ketika terjadi cekaman salinitas. Tanaman akan memiliki luas daun yang lebih kecil untuk mencegah banyaknya kehilangan air pada jaringan tanaman akibat proses transpirasi. Narayana dkk. (2023) menyatakan bahwa luas daun tanaman akan berkurang seiring dengan penambahan tingkat salinitas. Penurunan luas daun pada tanaman dapat sebagai mekanisme pertahanan agar tetap tumbuh dalam lingkungan salin, dengan mekanisme membatasi kehilangan air dan mencegah akumulasi ion. Menurut Motos dkk. (2017), tanaman yang stres akibat cekaman salinitas mengalami penurunan total luas daun dan termasuk dalam gejala awal dalam stres akibat cekaman salinitas.

4. Diameter Batang (mm)

Hasil pengamatan diameter batang setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.d) menunjukkan bahwa pengaruh cekaman salinitas nyata terhadap parameter diameter batang pada tanaman stevia. Rerata hasil Pengamatan terhadap parameter diameter batang setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

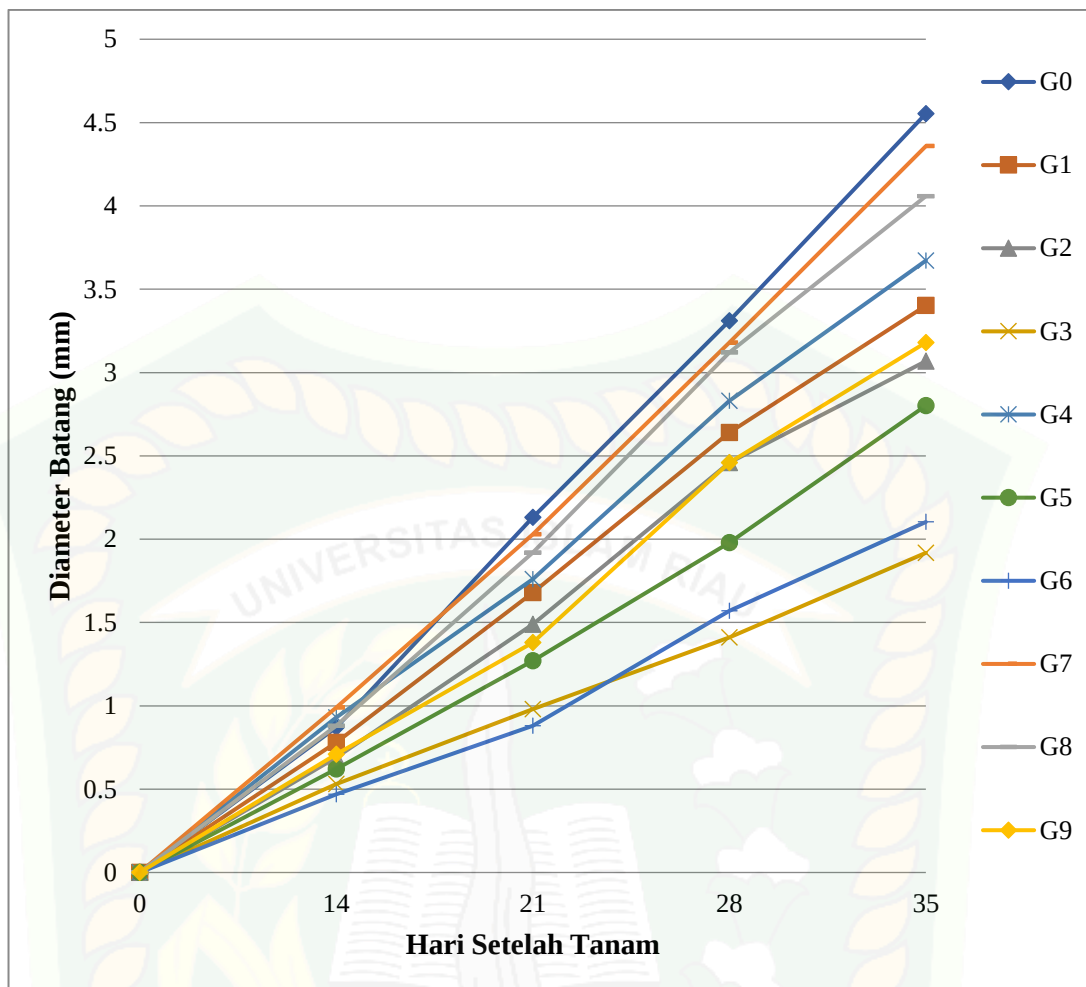
Tabel 5. Rerata diameter batang stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.

Perlakuan		Rerata
Tanpa Cekaman Salinitas	G0	4,56 a
NaCl 1000 ppm	G1	3,41 cde
NaCl 2500 ppm	G2	3,08 de
NaCl 4000 ppm	G3	1,92 g
CaCl ₂ 1000 ppm	G4	3,67 bcd
CaCl ₂ 2500 ppm	G5	2,80 ef
CaCl ₂ 4000 ppm	G6	2,11 fg
MgSO ₄ 1000 ppm	G7	4,36 ab
MgSO ₄ 2500 ppm	G8	4,06 abc
MgSO ₄ 4000 ppm	G9	3,18 de
KK= 7,56%		BNJ= 0,72

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 5 memperlihatkan bahwa pengaruh cekaman salinitas nyata terhadap parameter diameter batang. Hasil analisa diameter batang terbesar terdapat pada perlakuan (G0) yaitu 4,56 mm, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan G7 dan G8., dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Diameter batang terkecil terdapat pada perlakuan NaCl 4000 ppm (G3) yaitu 1,92 mm, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan G6 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Diameter batang tanaman stevia semakin menurun seiring dengan semakin meningkatnya konsentrasi garam yang diberikan pada tanaman yang ditunjukkan pada perlakuan NaCl 4000 ppm (G3) yaitu 1,92 mm. jika dibandingkan dengan hasil penelitian Niaga & Puspitasari. (2016) bahwa tanaman akasia yang diberikan cekaman salinitas konsentrasi NaCl 1% (10g/liter air) hanya mampu menghasilkan diameter batang 0.10 cm, berbeda dengan tanaman kontrol yang menghasilkan diameter batang 0.17 cm.



Gambar 3. Rerata diameter batang tanaman stevia dengan perlakuan cekaman salinitas

Penurunan kapasitas air oleh tanaman (kekeringan fisiologi tanaman), toksisitas Na dan Cl yang berlebihan, ketidakseimbangan penyerapan unsur hara, perubahan dan penyimpangan bentuk dan anatomi daun serta terganggunya proses fisiologi tanaman terutama fotosintesis (Angelina dan Bagus., 2017). Angelina dan Bagus., (2017) juga menyebutkan bahwa pengaruh garam terhadap pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh: kadar garam diambang batas toleransi, peningkatan kadar garam berpengaruh semakin jelek bagi tanaman. Akumulasi ion Na^+ dalam jaringan tanaman mengganggu proses pemanjangan dan pembelahan sel, serta menyebabkan ketidakseimbangan nutrisi yang menghambat pertumbuhan (Safdar dkk., 2019; Megersa dkk., 2022).

5. Umur Panen (hari)

Hasil pengamatan umur panen setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.e) menunjukkan bahwa pengaruh cekaman salinitas nyata terhadap parameter umur panen pada tanaman stevia. Rerata hasil Pengamatan terhadap parameter umur panen setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata umur panen stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.

Perlakuan	Rerata
Tanpa Cekaman Salinitas G0	54,83 a
NaCl 1000 ppm G1	58,83 cde
NaCl 2500 ppm G2	60,83 ef
NaCl 4000 ppm G3	63,83 h
CaCl ₂ 1000 ppm G4	57,83 bcd
CaCl ₂ 2500 ppm G5	61,83 fg
CaCl ₂ 4000 ppm G6	62,83 gh
MgSO ₄ 1000 ppm G7	55,67 ab
MgSO ₄ 2500 ppm G8	57,17 abc
MgSO ₄ 4000 ppm G9	59,83 def
KK= 1,23%	BNJ= 2,11

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 6 memperlihatkan bahwa pengaruh cekaman salinitas nyata terhadap parameter umur panen. Hasil analisa umur panen tercepat terdapat pada perlakuan (G0) yaitu 54,83 hari, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan G7 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Umur panen terlama terdapat pada perlakuan NaCl 4000 ppm (G3) yaitu 63,83 hari, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan G6 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil pada tabel 5 memperlihatkan bahwa garam NaCl dengan konsentrasi 4000 ppm dapat memperpanjang umur panen menjadi 63,83 HST dibandingkan tanpa perlakuan cekaman salinitas. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian Krismiratsih dkk., (2020) bahwa semakin meningkat konsentrasi NaCl hingga 8 dS m⁻¹ menurunkan nilai indeks panen dari 50,47 menjadi 25,91. Cekaman salinitas

menyebabkan penurunan indeks panen melalui berbagai perubahan morfologi dan fisiologi. Secara morfologi salinitas menghambat laju pertumbuhan tinggi tanaman, memperkecil ukuran daun, menunda umur berbunga, serta menurunkan kerapatan stomata dan kadar klorofil. Gangguan ini pada akhirnya mengacaukan proses metabolisme tanaman yang berujung pada rendahnya indeks panen (Nasrudin & Rosmala, 2022).

Stevia termasuk tanaman hari pendek (*short-day plant*), yang berarti tanaman akan terinduksi untuk berbunga apabila periode siang hari kurang dari panjang hari kritisnya (*critical day length*) (Sumaryono dan Sinta, 2015). Panjang hari kritis pada tanaman stevia adalah 13 jam. Kecepatan tanaman stevia berbunga di Indonesia tidak bergantung pada musim karena memiliki panjang hari yang relatif sama. stevia di Indonesia umumnya dipanen setiap 30-60 hari. Pereira dkk. (2016) menyatakan bahwa semakin panjang lama penyinaran, semakin panjang periode panen.

Indeks panen yang rendah pada tanaman akibat salinitas adalah akumulasi perubahan morfologis dan fisiologis tanaman, di mana salinitas akan memengaruhi perubahan morfologi, yaitu laju pertumbuhan tinggi tanaman, penurunan ukuran daun, penurunan umur berbunga, pengurangan jumlah kerapatan stomata, klorofil daun yang rendah yang akan menyebabkan gangguan proses metabolisme di dalam tanaman sehingga akan berakibat pada indeks panen yang rendah (Krismiratsih dkk., 2020).

B. Parameter Pengamatan Produksi

1. Volume Akar (cm³)

Hasil pengamatan volume akar setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.f) menunjukkan bahwa pengaruh cekaman salinitas nyata terhadap parameter volume akar pada tanaman stevia. Rerata hasil Pengamatan terhadap parameter volume akar

setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata volume akar stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.

Perlakuan	Rerata
Tanpa Cekaman Salinitas G0	15,63 a
NaCl 1000 ppm G1	7,75 de
NaCl 2500 ppm G2	6,38 e
NaCl 4000 ppm G3	1,07 g
CaCl ₂ 1000 ppm G4	9,07 cd
CaCl ₂ 2500 ppm G5	6,70 e
CaCl ₂ 4000 ppm G6	4,00 f
MgSO ₄ 1000 ppm G7	12,72 b
MgSO ₄ 2500 ppm G8	10,20 c
MgSO ₄ 4000 ppm G9	6,99 e
KK= 8,72%	BNJ= 2,02

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 7 memperlihatkan bahwa pengaruh cekaman salinitas nyata terhadap parameter volume akar. Hasil analisa volume akar tertinggi terdapat pada perlakuan (G0) yaitu 15,63 cm³ dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Volume akar terendah terdapat pada perlakuan NaCl 4000 ppm (G3) 1,07 cm³ dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Volume akar tanaman stevia semakin menurun seiring dengan semakin meningkatnya konsentrasi garam yang diberikan pada tanaman yang ditunjukkan pada perlakuan NaCl 4000 ppm (G3) yaitu 1,07 cm³. jika dibandingkan dengan hasil penelitian Choirunnisa dkk., (2021) tanaman *E. purpurea* yang diberikan cekaman salinitas CaCl₂ konsentrasi 10.000 ppm hanya mampu menghasilkan volume akar 36.6 cm³, berbeda dengan tanaman kontrol yang menghasilkan volume akar 66.6 cm³.

Pertumbuhan akar yang terhambat ini disebabkan oleh senyawa Na dari garam yang terserap pada akar sehingga mempengaruhi terhadap penyerapan unsur hara lain. Hal ini mengakibatkan terganggunya proses pertumbuhan akar (Junandi, 2019). Pemberian cekaman salinitas menurunkan volume akar tanaman secara drastis.

Cekaman salinitas menurunkan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, termasuk bagian akar dan juga kemampuan akar dalam menyerap air dan unsur hara.

Purwaningrahayu dan Taufiq (2017), yang menyatakan bahwa terdapat penurunan biomasa akar seiring dengan peningkatan salinitas. Penurunan volume akar ini dapat diakibatkan karena beberapa proses metabolisme tanaman yang terhambat. Sebagai contoh, penyerapan air yang berkurang karena tekanan osmotik pada tanah salinitas menyebabkan tanaman sulit mendapatkan air, sehingga proses fotosintesis berkurang dan produksi fotosintat yang akan digunakan dalam pertumbuhan akar dan tajuk tanaman semakin menurun. Menurut Liu dkk. (2017), tanaman dengan akar yang besar dan efisien akan menentukan ketahanan tanaman tersebut terhadap salinitas.

2. Berat Basah Tanaman (gram)

Hasil pengamatan berat basah tanaman setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.g) menunjukkan bahwa pengaruh cekaman salinitas nyata terhadap parameter berat basah tanaman pada tanaman stevia. Rerata hasil Pengamatan terhadap parameter berat basah tanaman setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata berat basah tanaman stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.

Perlakuan		Rerata
Tanpa Cekaman Salinitas	G0	7,31 a
NaCl 1000 ppm	G1	3,87 cd
NaCl 2500 ppm	G2	2,32 fg
NaCl 4000 ppm	G3	1,48 h
CaCl ₂ 1000 ppm	G4	3,28 de
CaCl ₂ 2500 ppm	G5	2,65 fg
CaCl ₂ 4000 ppm	G6	2,16 g
MgSO ₄ 1000 ppm	G7	6,10 b
MgSO ₄ 2500 ppm	G8	4,44 c
MgSO ₄ 4000 ppm	G9	2,89 ef
KK= 5,61%		BNJ= 0,59

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 8 memperlihatkan bahwa pengaruh cekaman salinitas nyata terhadap parameter berat basah tanaman. Hasil analisa berat basah tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan (G0) yaitu 7,31 gram dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Berat basah tanaman terendah terdapat pada perlakuan NaCl 4000 ppm (G3) yaitu 1,48 gram dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil penelitian cekaman salinitas dengan perlakuan garam NaCl (G3), CaCl_2 (G6), dan MgSO_4 (G9) pada konsentrasi 4000 ppm menunjukkan bahwa tanaman stevia menghasilkan berat basah tanaman lebih rendah jika dibandingkan dengan kontrol (G0). Jika dibandingkan dengan penelitian Ramadini dkk., (2024) bahwa tanaman tomat yang diberikan cekaman salinitas 7-8 ds/m hanya mampu menghasilkan berat basah tanaman 60,31 gram, berbeda dengan tanaman kontrol yang mampu menghasilkan berat basah tanaman 61,36 gram.

Penurunan berat basah disebabkan jumlah air yang masuk ke akar tanaman akan berkurang karena makin tingginya konsentrasi garam. Adanya garam mengakibatkan peningkatan transpirasi. Peningkatan laju transpirasi akan menurunkan jumlah air tanaman sehingga tanaman menjadi layu. Hal inilah yang menyebabkan berat basah menurun. Biomassa tanaman pada penelitian mencerminkan hasil fotosintesis bersih (*net photosynthesis*) yang terkait dengan ketersediaan nutrisi yang dapat diserap oleh tanaman. Bobot berat basah tanaman merupakan ukuran yang paling sering digunakan untuk menggambarkan dan mempelajari pertumbuhan tanaman. Ini didasarkan atas kenyataan bahwa taksiran tersebut relatif mudah diukur, sehingga komponen ini merupakan indikator pertumbuhan yang paling representatif apabila tujuan utamanya adalah mendapatkan penampilan keseluruhan tanaman atau suatu organ tertentu (Angelina dan Bagus., 2017).

sel-sel yang terkena stres salinitas (NaCl) akan menghabiskan lebih banyak energi pada metabolisme dibandingkan dengan sel tanpa cekaman salinitas (NaCl) karena energi yang dihasilkan sebagian besar digunakan untuk penyesuaian osmotik dan menyebabkan penurunan massa sel dan berdampak pada penurunan rata-rata massa sel pada konsentrasi NaCl yang lebih tinggi.

3. Berat Kering Tanaman (gram)

Hasil pengamatan berat kering tanaman setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.h) menunjukkan bahwa pengaruh cekaman salinitas nyata terhadap parameter berat kering tanaman pada tanaman stevia. Rerata hasil Pengamatan terhadap parameter berat kering tanaman setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata berat kering tanaman stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.

Perlakuan		Rerata
Tanpa Cekaman Salinitas	G0	2,12 a
NaCl 1000 ppm	G1	1,12 c
NaCl 2500 ppm	G2	0,68 ef
NaCl 4000 ppm	G3	0,43 g
CaCl ₂ 1000 ppm	G4	0,95 d
CaCl ₂ 2500 ppm	G5	0,77 ef
CaCl ₂ 4000 ppm	G6	0,63 f
MgSO ₄ 1000 ppm	G7	1,77 b
MgSO ₄ 2500 ppm	G8	1,29 c
MgSO ₄ 4000 ppm	G9	0,84 de
KK= 5,54%		BNJ= 0,17

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 9 memperlihatkan bahwa pengaruh cekaman salinitas nyata terhadap parameter berat kering tanaman. Hasil analisa berat kering tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan (G0) yaitu 2,12 gram dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Berat kering tanaman terendah terdapat pada perlakuan NaCl 4000 ppm (G3) yaitu 0,43 gram dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil penelitian cekaman salinitas dengan perlakuan garam NaCl (G3), CaCl₂ (G6), dan MgSO₄ (G9) pada konsentrasi 4000 ppm menunjukkan bahwa tanaman stevia menghasilkan berat kering tanaman lebih rendah jika dibandingkan dengan kontrol (G0). Jika dibandingkan dengan hasil penelitian Ramadini dkk., (2024) bahwa tanaman tomat yang diberikan cekaman salinitas 7-8 ds/m hanya mampu menghasilkan berat kering tanaman 5,96 gram, berbeda dengan tanaman kontrol yang mampu menghasilkan berat basah tanaman 5,97 gram.

Respon tanaman terhadap perlakuan salinitas yang ditunjukkan oleh berat kering menurun dengan meningkatnya tingkat salinitas. Pemberian konsentrasi garam (salinitas) menyebabkan jumlah air dalam tanaman berkurang sehingga turgor sel-sel penutup stomata turun. Penurunan turgor stomata mengakibatkan proses fotosintesis terhambat sehingga jumlah asimilat yang dihasilkan oleh tanaman semakin berkurang dan proses respirasi meningkat sehingga berat kering tanaman menjadi menurun. Salinitas yang tinggi akan menyebabkan proses respirasi dan fotosintesis menjadi tidak seimbang. Apabila proses respirasi lebih besar dari pada fotosintesis maka berat kering tanaman semakin berkurang (Angelina dan Bagus., 2017).

Salinitas menyebabkan serapan beberapa unsur hara menjadi terhambat sehingga pertumbuhan tanaman dan hasil berat kering tanaman menjadi berkurang. Selain itu, rendahnya berat kering bagian tanaman juga dipengaruhi oleh aktivitas fotosintesis yang menurun akibat cekaman garam (Ayu dkk., 2020). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat cekaman salinitas yang diberikan, maka dapat mempengaruhi berat bobot kering tanaman, hal ini disebabkan tanaman lebih banyak menggunakan energi untuk pertumbuhan sehingga dapat berpengaruh terhadap berat bobot kering. Peningkatan salinitas menyebabkan semakin rendahnya nilai bobot

kering pada bagian tanaman. Salinitas dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan vegetatif tanaman hingga menurunkan bobot biomassa tanaman.

4. *Shoot – Root Ratio*

Hasil pengamatan *shoot – root ratio* setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.i) menunjukkan bahwa pengaruh cekaman salinitas nyata terhadap parameter *shoot – root ratio* pada tanaman stevia. Rerata hasil Pengamatan terhadap parameter *shoot – root ratio* setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rerata *shoot – root ratio* stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.

Perlakuan	Rerata
Tanpa Cekaman Salinitas G0	3,02 a
NaCl 1000 ppm G1	2,92 bc
NaCl 2500 ppm G2	2,83 d
NaCl 4000 ppm G3	1,23 f
CaCl ₂ 1000 ppm G4	2,88 bcd
CaCl ₂ 2500 ppm G5	2,86 cd
CaCl ₂ 4000 ppm G6	1,37 e
MgSO ₄ 1000 ppm G7	2,94 ab
MgSO ₄ 2500 ppm G8	2,91 bc
MgSO ₄ 4000 ppm G9	2,87 cd
KK= 0,97%	BNJ= 0,07

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 10 memperlihatkan bahwa pengaruh cekaman salinitas nyata terhadap parameter *shoot – root ratio*. Hasil analisa *shoot – root ratio* tertinggi terdapat pada perlakuan (G0) yaitu 3,02, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan G7 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. *shoot – root ratio* terendah terdapat pada perlakuan NaCl 4000 ppm (G3) yaitu 1,23 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pada kondisi tanaman tercekam salinitas, tumbuhan menghadapi dua masalah yaitu bagaimana tumbuhan harus memperoleh air tanah yang potensial airnya lebih negatif dan bagaimana tumbuhan dalam mengatasi konsentrasi tinggi Na⁺ dan Cl⁻

yang kemungkinan beracun. Tumbuhan akan terdehidrasi akibat tingginya salinitas tanah dan kekeringan. Kondisi ini menyebabkan tumbuhan mengalami tekanan hiperosmotik yang ditandai dengan berkurangnya tekanan turgor dan hilangnya air dari jaringan. Berlimpahnya Na^+ dan Cl^- dapat mengakibatkan ketidakseimbangan ion, sehingga aktivitas metabolisme tumbuhan terganggu. Na^+ yang berlebihan dapat memperbesar tingkat kebocoran membrane. Efektivitas Na^+ dalam tanah dapat menghambat penyerapan K^+ (Novita dkk., 2019).

Menurut Liu dkk. (2017), cekaman salinitas dapat menurunkan rasio akar tajuk pada tanaman dengan proporsi akar yang lebih tinggi pada cekaman salin merupakan bentuk adaptasi untuk memperoleh air dalam tanah. Hal ini juga disampaikan oleh Motos dkk. (2017) yang menyatakan bahwa proporsi akar yang lebih besar pada kondisi cekaman salinitas merupakan suatu mekanisme adaptasi tanaman untuk dapat mengatur translokasi zat dan meningkatkan pencegahan keracunan ion.

Menurut Prayoga dkk. (2018), pertumbuhan akar dan tajuk tanaman memerlukan ketersediaan air dan unsur hara yang cukup. Kandungan NaCl yang berlebihan dalam tanah dapat menyebabkan peningkatan tekanan osmotik larutan tanah sehingga menghambat penyerapan air oleh akar. Wahyuningsih dkk. (2017) juga menyatakan + bahwa kandungan ion Na yang berlebihan bersifat antagonis terhadap unsur esensial lain seperti K , Ca , dan Mg sehingga menghambat pertumbuhan tanaman.

5. Indeks Toleransi Cekaman

a. Intensitas Cekaman (IC)

Analisis nilai Indeks Cekaman (IC) dapat digunakan untuk menentukan tingkatan cekaman salinitas yang diberikan terhadap tanaman. Hasil pengamatan terhadap parameter intensitas cekaman dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Nilai Intensitas Cekaman stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.

Perlakuan	Nilai Intensitas Cekaman (IC)		Tingkatan
NaCl 1000 ppm	G1	0.31	Cekaman sedang
NaCl 2500 ppm	G2	0.35	Cekaman sedang
NaCl 4000 ppm	G3	0.71	Cekaman berat
CaCl ₂ 1000 ppm	G4	0.23	Cekaman ringan
CaCl ₂ 2500 ppm	G5	0.35	Cekaman sedang
CaCl ₂ 4000 ppm	G6	0.50	Cekaman berat
MgSO ₄ 1000 ppm	G7	0.06	Cekaman ringan
MgSO ₄ 2500 ppm	G8	0.24	Cekaman ringan
MgSO ₄ 4000 ppm	G9	0.30	Cekaman sedang

Berdasarkan data pada tabel 11 menunjukkan bahwa tanaman stevia pada perlakuan NaCl dan CaCl₂ dengan konsentrasi 4000 ppm mengalami cekaman berat. Perlakuan CaCl₂ tanaman stevia mengalami cekaman berat pada konsentrasi 4000 ppm, sedangkan pada perlakuan MgSO₄ masih diambang cekaman ringan hingga sedang pada semua konsentrasi.

Perlakuan NaCl 1000 ppm (G1), NaCl 2500 ppm (G2), serta MgSO₄ 4000 ppm (G9) masing-masing menghasilkan nilai IC 0,31–0,35, yang dikategorikan sebagai cekaman sedang. Hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi tersebut tanaman masih mampu mempertahankan fungsi fisiologis meskipun mengalami tekanan salinitas. Menurut Wahyudi dkk. (2020), tanaman pada kondisi cekaman sedang biasanya masih mampu mengatur tekanan osmotik melalui akumulasi osmolit dan penyesuaian morfologis sehingga tidak terjadi kerusakan yang signifikan pada jaringan tanaman.

Sementara itu, perlakuan NaCl 4000 ppm (G3), CaCl₂ 2500 ppm (G5), dan CaCl₂ 4000 ppm (G6) memiliki nilai IC lebih tinggi (0,48–0,50) sehingga dikategorikan sebagai cekaman berat. Kategori ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi garam menyebabkan tanaman mengalami keterbatasan dalam proses metabolisme, termasuk penurunan laju fotosintesis, penghambatan pembelahan sel, dan gangguan penyerapan air. Gerami dkk. (2020) menyatakan bahwa ion Na⁺ dan Cl⁻ pada konsentrasi tinggi dapat menyebabkan toksisitas dan menurunkan kemampuan tanaman dalam mempertahankan keseimbangan ionik.

Adapun perlakuan CaCl₂ 1000 ppm (G4), MgSO₄ 1000 ppm (G7), dan MgSO₄ 2500 ppm (G8) masuk kategori cekaman ringan dengan nilai IC terendah (0,05–0,24). Cekaman yang tergolong ringan ini menandakan bahwa keberadaan ion Ca²⁺ dan Mg²⁺ pada konsentrasi rendah–sedang dapat membantu stabilitas membran dan mendukung aktivitas enzimatik tanaman. Magnesium, misalnya, berperan sebagai inti molekul klorofil serta kofaktor enzim fotosintesis sehingga dapat membantu tanaman mempertahankan kondisi fisiologis meskipun berada pada lingkungan salin (Nazari dkk., 2019).

b. Indeks Sensitivitas Cekaman (ISC)

Analisis nilai Indeks Sensitivitas Cekaman (ISC) dapat digunakan untuk mengkategorikan resistensi tanaman yang diuji terhadap cekaman garam. Hasil pengamatan terhadap parameter indeks sensitivitas cekaman dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Nilai Indeks Sensitivitas Cekaman stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.

Perlakuan		Nilai Indeks Sensitivitas Cekaman (ISC)	Tingkatan
NaCl 1000 ppm	G1	-1.24	Relatif toleran
NaCl 2500 ppm	G2	-0.85	Relatif toleran
NaCl 4000 ppm	G3	0.59	Relatif toleran
CaCl ₂ 1000 ppm	G4	-2.34	Relatif toleran
CaCl ₂ 2500 ppm	G5	-0.83	Relatif toleran
CaCl ₂ 4000 ppm	G6	0.02	Relatif toleran
MgSO ₄ 1000 ppm	G7	-13.39	Relatif toleran
MgSO ₄ 2500 ppm	G8	-2.20	Relatif toleran
MgSO ₄ 4000 ppm	G9	-1.28	Relatif toleran

Berdasarkan data pada tabel 12 menunjukkan bahwa tanaman stevia pada perlakuan cekaman salinitas NaCl, CaCl₂, dan MgSO₄ pada semua konsentrasi menunjukkan tingkatan yang relatif toleran. Salinitas mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara negatif. Kelebihan garam menyebabkan stres osmotik dan ionik (Ginting dkk., 2019), Nursida, (2023) menambahkan cekaman osmotik menyebabkan tanaman sulit menyerap air sehingga efek yang dihasilkan dari cekaman salinitas sama dengan efek cekaman kekeringan.

Berdasarkan tabel 12 seluruh perlakuan menunjukkan nilai ISC negatif (-0,55 hingga -2,20) yang berarti seluruh tanaman stevia dalam penelitian ini tergolong relatif toleran terhadap cekaman salinitas. Perlakuan MgSO₄ 2500 ppm (G8) memiliki nilai ISC paling rendah (-2,20) sehingga dapat dikategorikan sebagai yang paling toleran. Kondisi ini mendukung literatur yang menyebutkan bahwa ion Mg²⁺ mampu meningkatkan efisiensi fotosintesis dan aktivitas metabolik pada kondisi salinitas, sehingga meningkatkan toleransi tanaman terhadap stres salin (Nazari dkk., 2019).

Perlakuan lain seperti MgSO₄ 1000 ppm (G7), CaCl₂ 1000 ppm (G4), serta CaCl₂ 2500 ppm (G5) juga menunjukkan nilai ISC yang rendah (-1,39 sampai -1,24), yang menandakan tanaman masih dapat beradaptasi dengan baik. Kehadiran Ca²⁺

diketahui penting dalam menjaga integritas membran plasma dan fungsi transport ion, sehingga membantu tanaman bertahan pada kondisi salinitas sedang (Demidchik dkk., 2018).

Sebaliknya, perlakuan NaCl 2500 ppm (G2) memiliki nilai ISC tertinggi (–0,55), menunjukkan toleransi yang paling rendah dibanding perlakuan lainnya, meskipun masih termasuk kategori relatif toleran. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa ion Na^+ lebih merusak struktur sel dibanding ion Ca^{2+} dan Mg^{2+} , sehingga meningkatkan sensitivitas tanaman terhadap stres garam (Demidchik dkk., 2018).

C. Parameter Pengamatan Kualitas

1. Kandungan Klorofil

Hasil pengamatan kandungan klorofil setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.) menunjukkan bahwa pengaruh cekaman salinitas nyata terhadap parameter kandungan klorofil pada tanaman stevia. Rerata hasil Pengamatan terhadap parameter kandungan klorofil setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Rerata kandungan klorofil stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.

Perlakuan		Rerata
Tanpa Cekaman Salinitas	G0	50,70 a
NaCl 1000 ppm	G1	40,82 cde
NaCl 2500 ppm	G2	37,80 e
NaCl 4000 ppm	G3	18,80 g
CaCl_2 1000 ppm	G4	42,60 cd
CaCl_2 2500 ppm	G5	38,90 de
CaCl_2 4000 ppm	G6	25,90 f
MgSO_4 1000 ppm	G7	47,50 ab
MgSO_4 2500 ppm	G8	44,10 bc
MgSO_4 4000 ppm	G9	39,82 de
KK= 3,48%		BNJ= 3,89

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 13 memperlihatkan bahwa pengaruh cekaman salinitas nyata terhadap parameter kandungan klorofil. Hasil analisa kandungan klorofil tertinggi terdapat pada perlakuan (G0) yaitu 50,70 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan G7 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Kandungan klorofil terendah terdapat pada perlakuan NaCl 4000 ppm (G3) yaitu 18,80 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil penelitian cekaman salinitas NaCl 4000 ppm (G3) pada tanaman stevia menunjukkan kadar klorofil daun yang lebih rendah yaitu 18,80 klorofil/mm² dibandingkan tanpa perlakuan cekaman salinitas. Berbeda dengan hasil penelitian Krismiratsih dkk., (2020) bahwa tanaman padi yang diberikan perlakuan cekaman garam NaCl 8 dS m⁻¹ memiliki kandungan klorofil lebih rendah dibandingkan tanpa perlakuan cekaman garam NaCl yaitu 46,87.

Penyerapan unsur Na yang berlebih menyebabkan penurunan penyerapan air. Penyerapan air yang terhambat akan mengganggu proses fotosintesis yaitu menutupnya stomata sehingga suplai CO² pada kloroplas akan menurun. Konsentrasi NaCl yang tinggi dapat menghambat translokasi hormon auksin dan sitokinin yang berperan penting dalam pertumbuhan (Junandi dkk., 2019).

Pada pengamatan jumlah klorofil pada tanaman yang tercekam garam semakin menurunkan jumlah klorofil yang diamati dengan menggunakan SPAD. Pada perlakuan tanpa cekaman garam menunjukkan jumlah klorofil 50,70, sedangkan pada cekaman garam NaCl 4000 ppm menunjukkan jumlah klorofil terendah yaitu 18,80. Pengurangan konsentrasi klorofil pada tanaman stevia dikarenakan adanya efek penghambatan akibat akumulasi ion-ion garam pada biosintesa klorofil yang berbeda (Krismiratsih & Winarso, 2020).

2. Uji Rasa Tingkat Kemanisan (Brix %)

Hasil pengamatan uji rasa tingkat kemanisan setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.k) menunjukkan bahwa pengaruh cekaman salinitas nyata terhadap parameter uji rasa tingkat kemanisan pada tanaman stevia. Rerata hasil Pengamatan terhadap parameter uji rasa tingkat kemanisan setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Rerata uji rasa tingkat kemanisan stevia dengan perlakuan cekaman salinitas.

Perlakuan		Rerata
Tanpa Cekaman Salinitas	G0	16,31 a
NaCl 1000 ppm	G1	12,83 bcd
NaCl 2500 ppm	G2	11,41 cd
NaCl 4000 ppm	G3	9,15 e
CaCl ₂ 1000 ppm	G4	12,86 bc
CaCl ₂ 2500 ppm	G5	11,44 cd
CaCl ₂ 4000 ppm	G6	10,72 de
MgSO ₄ 1000 ppm	G7	14,34 ab
MgSO ₄ 2500 ppm	G8	13,42 bc
MgSO ₄ 4000 ppm	G9	11,53 cd
KK= 5,89%		BNJ= 2,11

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 14 memperlihatkan bahwa pengaruh cekaman salinitas nyata terhadap parameter uji rasa tingkat kemanisan. Hasil analisa uji rasa tingkat kemanisan tertinggi terdapat pada perlakuan (G0) yaitu 16,31 Brix, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan G7 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Uji rasa tingkat kemanisan terendah terdapat pada perlakuan NaCl 4000 ppm (G3) yaitu 9,15 Brix namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan G6 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil penelitian cekaman salinitas NaCl 4000 ppm (G3) pada tanaman stevia menunjukkan tingkat kemanisan yang lebih rendah yaitu 9,15% brix dibandingkan tanpa perlakuan cekaman salinitas yang mampu menunjukkan tingkat kemanisan tertinggi 16,31% brix. Hasil tersebut lebih rendah jika dibandingkan penelitian yang

dilakukan oleh Fatonah, (2023) dengan perlakuan pupuk hayati mikoriza dan KCL dengan rata rata 18,08 brix%.

Hal ini menunjukkan bahwa salinitas dapat mempengaruhi kadar steviol glikosida seperti steviosida dan rebaudiosida, yang merupakan komponen utama penyumbang rasa manis pada daun stevia. Gerami dkk. (2020) menyatakan bahwa NaCl pada beberapa tingkat konsentrasi menyebabkan perubahan pada steviosida dan rebaudiosida, di mana salinitas tinggi menginduksi stres yang mempengaruhi akumulasi glikosida tersebut dalam jaringan tanaman. Peningkatan salinitas hingga level tertentu dapat meningkatkan komponen steviol glikosida sebagai respon adaptif, tetapi pada salinitas yang sangat tinggi cenderung menurunkan kandungan tersebut karena stres yang berlebihan pada fisiologi tanaman.

Kandungan steviosida dan rebaudiosida tertinggi berada pada kondisi kontrol, dan secara umum jumlah keduanya menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi NaCl. Dalam penelitian *in vitro*, tanaman stevia tanpa tambahan NaCl menghasilkan jumlah steviosida dan rebaudiosida yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan dengan NaCl, menunjukkan bahwa salinitas menurunkan efisiensi biosintesis metabolit pemanis utama secara signifikan (Gerami dkk. 2020).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa cekaman salinitas secara keseluruhan berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan stevia yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, total luas daun, diameter batang, umur panen, parameter produksi yaitu volume akar, berat basah tanaman, berat kering tanaman, *shoot – root ratio*, indeks toleransi cekaman, dan pada parameter kualitas yaitu kandungan klorofil, uji rasa tingkat kemanisan Perlakuan tercekam berat terdapat pada perlakuan NaCl dan CaCl₂ dengan Konsentrasi 4000 ppm yang mampu menghambat pertumbuhan, produksi dan kualitas tanaman stevia.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka penulis menyarankan penelitian lanjutan cekaman salinitas dengan tanaman yang berbeda untuk mengetahui tanaman lain dapat tumbuh dengan baik atau tidak pada kondisi cekaman salinitas dikarenakan pertumbuhan stevia pada kondisi terkena cekaman salinitas berpengaruh buruk.

RINGKASAN

Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) adalah tanaman pemanis berbentuk perdu famili Asteraceae berasal dari Paraguay. Tanaman ini adalah salah satu tanaman yang dapat dijadikan sumber bahan pemanis alami selain tebu. Gula stevia memiliki beberapa keunggulan antara lain bersifat alami, sangat manis (200-300 kali lebih manis dari gula tebu), tidak mengandung kalori, dan memiliki indeks glikemik nol (Sinta & Sumaryono, 2019). Kelebihan tersebut menjadikan gula stevia sesuai untuk penderita diabetes, obesitas atau kegemukan, seseorang yang sensitif terhadap pemanis sintetik, dan yang peduli terhadap kesehatan.

Peningkatan produksi tanaman stevia dapat dilakukan baik secara intensifikasi maupun dengan cara ekstensifikasi. Konversi lahan pertanian mengakibatkan semakin terbatasnya luas lahan produktif, sehingga diperlukan upaya ekstensifikasi dengan cara memperluas penanaman stevia pada lahan marginal, termasuk lahan yang mempunyai tingkat salinitas (garam) yang tinggi. Lahan salin dapat terbentuk sebagai dampak dari proses perembesan air laut, bahan induk tanahnya mengandung garam, serta akibat laju evaporasi dan evapotranspirasi lebih tinggi dari curah hujan (Rachman dkk., 2018).

Kendala dalam pemanfaatan tanah salin untuk budidaya tanaman adalah tingginya kadar garam terlarut utamanya NaCl. Salinitas menurunkan kemampuan tanaman menyerap air sehingga menyebabkan penurunan kecepatan pertumbuhan. Apabila tanaman menyerap garam berlebihan akan menyebabkan keracunan pada daun tua. Hal tersebut akan menyebabkan penuaan daun lebih awal dan mengurangi luas daun yang berfungsi pada proses fotosintesis (Sihotang, 2021).

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian terkait tentang cekaman salinitas. Hasil penelitian Janah dkk., (2024) tentang induksi toleransi stres garam dengan perlakuan asam giberelat pada tanaman stevia, secara signifikan menurunkan pertumbuhan tanaman, status air, dan atribut fotosintesis. Namun, hal itu juga menyebabkan peningkatan yang nyata dalam prolin, glisin betain, malondialdehid (MDA), dan aktivitas enzim antioksidan. Hasil penelitian Yunita dkk., (2020) pemberian cekaman garam berupa NaCl pada tanaman tebu bululawang menunjukkan bahwa tanaman mengalami pertumbuhan yang terhambat, perubahan rasio batang dan akar menunjukkan penurunan yang besar, sebagian besar daun tanaman menggulung, gejala kerusakan seperti mengeringnya titik tumbuh dan terhambatnya akar pertumbuhan. Hasil penelitian Choirunnisa dkk., (2021) konsentrasi CaCl_2 yang semakin tinggi pada tiga aksesori *Echinacea purpurea* menunjukkan perubahan karakter morfologi akar dan fisiologi yaitu menghambat panjang akar, menurunkan volume akar, kandungan klorofil total dan aktivitas nitrat reductase.

Berdasarkan hal tersebut, penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Cekaman Salinitas terhadap Pertumbuhan, Hasil, dan Kualitas Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana*)”.

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 3 bulan mulai dari bulan Agustus sampai bulan Oktober 2025.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari 10 taraf perlakuan, yaitu: G0: Tanpa pemberian cekaman salinitas, G1: Pemberian konsentrasi NaCl 1000 ppm, G2: Pemberian konsentrasi NaCl 2500 ppm, G3: Pemberian konsentrasi NaCl 4000 ppm, G4:

Pemberian konsentrasi CaCl_2 1000 ppm, G5: Pemberian konsentrasi CaCl_2 2500 ppm, G6: Pemberian konsentrasi CaCl_2 4000 ppm, G7: Pemberian konsentrasi MgSO_4 1000 ppm, G8: Pemberian konsentrasi MgSO_4 2500 ppm, G9: Pemberian konsentrasi MgSO_4 4000 ppm. Dari masing masing perlakuan di ulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 30 satuan percobaan. Masing – masing satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman stevia, dan 2 tanaman sebagai sampel, sehingga diperoleh keseluruhan tanaman stevia yaitu 120 tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa cekaman salinitas secara keseluruhan berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan tanaman stevia yaitu pada tinggi tanaman, jumlah daun, total luas daun, diameter batang, umur panen, pada parameter produksi yaitu volume akar, berat basah tanaman, berat kering tanaman, *shoot – root ratio*, indeks toleransi cekaman, dan pada parameter kualitas yaitu kandungan klorofil, uji rasa tingkat kemanisan. Perlakuan tercekam berat terdapat pada perlakuan NaCl dan CaCl_2 dengan Konsentrasi 4000 ppm yang mampu menghambat pertumbuhan tanaman stevia.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an Surah Thaha Ayat : 53. Al-Qur'an dan Terjemahan. Penerbit: Cipta Bagus Segara, kota Bekasi, Jawa Barat.
- Al-Qur'an Surah Qaf Ayat : 9. Al-Qur'an dan Terjemahan. Penerbit: Cipta Bagus Segara, kota Bekasi, Jawa Barat.
- Al-Qur'an Surah Asy-Syu'ara' : 7-9. Al-Qur'an dan Terjemahan. Penerbit: Cipta Bagus Segara, kota Bekasi, Jawa Barat.
- Ahmad, R, Hussain S, Anjum MA, Khalid MF, Saqib M, Zakir I, Hassan A, Fahad S, Ahmad S. 2019. Oxidative Stress and Antioxidant Defense Mechanisms in Plants Under Salt Stress. 1st edn, Plant Abiotic Stress Tolerance: Agronomic, Molecular and Biotechnological Approaches. 1st edn. Edited by M. Hasanuzzaman et al. Switzerland: Springer, Cham. doi: 10.1007/978-3-030-06118-0.
- Angelina, R., & Bagus, T. (2017). Respon Morfologi Tanaman Jagung (*Zea mays*) Varietas Bisma dan Srikandi Kuning pada Kondisi Cekaman Salinitas Tinggi. *Jurnal Sains dan Seni ITS*. Vol. 6, No. 2 (2017) 2337-3520
- Asih, D., & Lovadi, I. 2015. Toleransi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) Terhadap Cekaman Salinitas Garam NaCl. *Protobiont*, 4(1), 203–208.
- Ayu, S., Ashari, D., Purwaningrahyu, R. D., Islami, T., & Makmur, S. (2020). Respon Pertumbuhan Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) pada Cekaman Salinitas The Growth Responses of Soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) in Saline Stress Condition. 8(5), 449–455.
- Buku Panduan Budidaya Steviase sebagai Penghasil Gula rendah Kalori. Penerbit: Koperasi Nukita.
- Busono dan Dini. 2015. Panduan Budidaya Stevia Sebagai Penghasil Gula Rendah Kalori. Koperasi NUKITA. Bandung.
- Choirunnisa, J. P., Widiyastuti, Y., Sakya, A. T., & Yunus, A. 2021. Karakter Morfologi Akar dan Fisiologi *Echinacea purpurea* pada Berbagai Cekaman Salinitas. 65–74. <https://doi.org/10.25047/agropross.2021.207>
- Clarke, J. M., F. Townley-Smith, T.N. McCaig, and D. G. Green. 1984. Growth Analysis of Spring Wheat Cultivars of Varying Drought Resistance. *Crop Science*. 24(3): 537–541.
- Demidchik, V., et al. (2018). Mechanisms of oxidative stress in plants: From classical concepts to cutting-edge research. *Plant Physiology*, 176(3), 1354–1367.
- Farooq, M, Hussain, M., Wakeel, A. & Siddique, K.H.M., 2015. 'Salt stress in maize: effects, resistance mechanisms, and management. A review', *Agronomy for Sustainable Development*, 35(2), pp. 461– 481. doi: 10.1007/s13593-015-0287-0.

- Fatonah, N. S. 2023. Pengaruh Pupuk Hayati Mikoriza dan KCl terhadap Pertumbuhan Tanaman Stevia (*Stevia Rebaudiana* B.) Pada Media Gambut. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Fernandez, G. C. J. 1992. Effective Selection Criteria for Assesing Plant Stress Tolerance. In Kuo, C. G. (ed). *Adaptation of Food Crops to Temperature and Water Stress. Proceedings of an International Symposium*. Taiwan. pp. 257-270
- Fikriyah, D, S. 2018. Pengaruh Cekaman Salinitas terhadap Hasil Produksi Tanaman Padi Pandan Wangi. In *Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember*.
- Fischer, R. A. and R. Maurer. 1978. Drought Resistance in Spring Wheat Cultivars. I. Grain Yield Response. *Australian Journal Agriculture Research*. 29(5):897-912
- Gerami, M., Majidian, P., Ghorbanpour, A., & Alipour, Z. (2020). *Stevia rebaudiana* Bertoni responses to salt stress and chitosan elicitor. *Physiology and Molecular Biology of Plants*, 26(5), 965–974.
- Ginting, F. P., Asbur, Y., Purwaningrum, Y., dan Rahayu, M. S. 2019. Pengaruh Stress Salinitas Terhadap Pertumbuhan, Komposisi Mineral, Kadar Prolin, Zat Antioksidan Kedelai. *Agriland*, 7(1), 48–54.
- Hossain, A. B. S., A. G. Sears, T. S. Cox and G. M. Paulsen. 1990. Dessication Tolerance and Its Relationship to Assimilate Partitioning in Winter Wheat. *Crop Science*. 30(3):622-627
- Janah, I., Laouane, B. R., Elhasnaoui, A., Anli, M., Meddich, A. 2024. The Induction of Salt Stress Tolerance by Gibberellic Acid Treatment in *Stevia rebaudiana* Bertoni Plants. *Int. J. Plant Biol*, 15(2), 505-516
- Junandi, J., Mukarlina, M., & Linda, R. (2019). Pengaruh Cekaman Salinitas Garam NaCl Terhadap Pertumbuhan Kacang Tunggak (*Vigna Unguiculata* L. Walp) Pada Tanah Gambut. *Jurnal Protobiont*, 8(3), 101–105. <https://doi.org/10.26418/protobiont.v8i3.36869>
- Kamariah, N., Rahmi, & Jeki. 2022. Respons Pertumbuhan Jagung Ungu (*Zea Mays* L.) Pada Berbagai Cekaman Salinitas. *Agrotekbis*, 10(1), 125–134.
- Kesmayanti, N., & Romza, E. 2022. The Indicators of Tolerance Analysis and Tolerance Test of Rice Varieties to NaCl. *Agrologia*, 11(April), 81–88.
- Krismiratsih, F., & Winarso, S. (2020). *Cekaman Garam NaCl dan Teknik Aplikasi Azolla pada Tanaman Padi (NaCl Salt Stress and Azolla Application Techniques in Rice Plants)*. 25(3), 349–355. <https://doi.org/10.18343/jipi.25.3.349>
- Kusuma, D. M., Yulianah, I. dan Purnamaningsih, S. L. (2017). Uji Toleransi Salinitas Pada Berbagai Varietas Cabai Besar (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman* Vol. 5 No. 6, Juni 2017: 911 – 916 ISSN: 2527-8452
- Liu, H., Song, J., Dong, L., Wang, D., Zhang, S., & Liu, J. 2017. Physiological responses of three soybean species (*Glycine soja*, *G. gracilis*, and *G. max* cv. Melrose) to salinity stress. *J. Plant. Res*. 130 (4), 723-733.

- Megersa D., Regessa, Olike, G. A., And Etissa, C. E. 2022. "Growth, Physiology and Yield of Onion (*Allium Cepa* L.) Under Salt Stress." *Greener Journal of Agricultural Sciences* 12(2):154–67. doi:10.15580/gjas.2022.2.053022057.
- Mindari, W. 2009. Cekaman Garam dan Dampaknya Pada Kesuburan Tanah dan Pertumbuhan Tanaman. In UPN "Veteran" Jawa Timur. UPN "Veteran."
- Motos, J. R. A., Ortuno, M. F., Vicente, A. B., Vivancos, P. D., Blanco, M. J. S., & Hernandez, J. A. 2017. Plant responses to salt stress: adaptive mechanisms. *Agronomy*. 7 (18).
- Narayana, R. C., Anwar, S., Peternakan, F., & Diponegoro, U. (2023). *Respon Morfologi Dan Produksi Tanaman Kedelai (Glycine Max L .) Terhadap Penggunaan Berbagai Dosis Asam Salisilat Dalam Cekaman Salinitas*. 23(3), 107–116.
- Nasrudin, N., & Rosmala, A. 2022. Hubungan Karakter Morfofisiologi dan Hasil Panen Dua Varietas Padi Tercekam Salinitas Menggunakan Penambahan Hara Silika Padat. *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 15(2), 252–263.
- Nazari, M., Sadeghipour, H. R., & Bayat, H. (2019). The role of magnesium in improving saline stress tolerance in plants. *Journal of Plant Nutrition*, 42(14), 1710–1720.
- Novita, A., Julia, H., & Rahmawati, N. (2019). Tanggap Salinitas Terhadap Pertumbuhan Bibit Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L .). *Agrica Ektensia*, 13(2), 55–58.
- Nufus, C. H., Prihantoro, I., & Karti, P. D. M. H. (2022). Tingkat Toleransi Tanaman *Desmanthus virgatus* terhadap Cekaman Salinitas melalui Teknik Kultur Jaringan Tolerance. *J i n t p*. 20(1), 7–13.
- Nursida, N. 2023. Pengaruh Beberapa Konsentrasi Garam Pada Beberapa Varietas Padi Lokal Pasang Surut Di Kabupaten Indragiri Hilir. *Jurnal Agro Indragiri*, 9(2), 74–79.
- Parihar, P., Singh, S., Singh, V.P. & Prasad, S.M., 2015. 'Effect of salinity stress on plants and its tolerance strategies: a review', *Environmental Science and Pollution Research*, 22(6), pp. 4056–4075. doi: 10.1007/s11356-014-3739-1.
- Pereira, C., L. Storck, S.J. Lopes, T.N. Martin, D.A. Bisognin. 2016. Dry biomass and glycoside yield from *Stevia rebaudiana* leaves under different harvesting times. *Biosci. J.* 32:1462-1471.
- Pranasari, R. A., Nurhidayati, T., & Purwani, K. I. 2012. Persaingan tanaman jagung (*Zea mays*) dan rumput teki (*Cyperus rotundus*) pada pengaruh cekaman garam (NaCl). *Jurnal Sains Dan Seni Its*, 1(1), 54–57.
- Pratiwi, A., Krisjayanti, E. W., & Utami, I. 2021. Respon Pertumbuhan Tomat Cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) terhadap Konsentrasi Salinitas NaCl. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 9(2), 494. <https://doi.org/10.33394/bjib.v9i1.3429>.

- Prayoga, G. I., Mustikarini, E. D., & Wandra, N. 2018. Seleksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Lokal Bangka Toleran Cekaman Salinitas. *Jurnal AGRO*, 5(2), 103–113. <https://doi.org/10.15575/3366>.
- Purwaningrahyu, R. D. & Taufiq, A.. 2017. Respon Morfologi Empat Genotip Kedelai Terhadap Cekaman Salinitas (Morphological Responses of Four Soybean Genotypes to Salinity Stress). *Jurnal Biologi Indonesia*. 13(2), 175-188.
- Rachman, A., Dariah, A. & Sutono, S. 2018 Pengelolaan Sawah Salin Berkadar Garam Tinggi. IAARD Press.
- Rejeki, A. S. 2008. Toleransi Plasma Nutfah Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) Terhadap Cekaman Alumunium. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang
- Romadloni, A & Wicaksono, KP, 2018, Pengaruh Beberapa Level Salinitas Terhadap Perkecambahan Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Varietas Vima 1, *Jurnal Produksi Tanaman*, vol. 6, no. 8, hal 1663 – 1670
- Safdar, Hamna, Amin, A., Shafiq, Y., Ali, A., and Yasin, R. 2019. “Abbas Shoukat, Maqsood Ul Hussan, Muhammad Ishtiaq Sarwar. A Review: Impact of Salinity on Plant Growth.” *Nature and Science* 17(1):34–40. doi:10.7537/marsnsj170119.06.
- Sains, F., Sihotang, T., Agroteknologi, P. S., Pertanian, F., & Utara, U. S. 2021. *Pengaruh Cekaman Salinitas terhadap Pertumbuhan Tanaman Semusim*. 9(2), 45–51.
- Saptaji, Setyono, & Rochman, N. 2015. Pengaruh Air Kelapa Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) The effect of Coconut Water and Media of Planting on the Growth of Stevia Cuttings (*Stevia rebaudiana* Bertoni). *Jurnal Agronida*, 1(2), 83–91.
- Saputri, W. 2020, Aplikasi Kompos Titonia Dan Limbah Cair Sabut Kelapa Muda Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Stevia (*Stevia Rebaudiana*) Secara Berkelanjutan. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau.
- Sari, M. I., Noer, S., & Emilda, E. (2022). Respons Pertumbuhan Tanaman Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Pada Cekaman Salinitas. *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 2(1), 72. <https://doi.org/10.30998/edubiologia.v2i1.11828>
- Sianipar, T. R. 2023. *Modifikasi Lingkungan Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Stevia (Stevia Rebaudiana Bertoni) Di Dataran Rendah*. Skripsi Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area.
- Sinta, M. M., & Sumaryono, D. (2019). Pertumbuhan, Produksi Biomassa, dan Kandungan Glikosida Steviol pada Lima Klon Stevia Introduksi di Bogor, Indonesia. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 47(1), 105–110. <https://doi.org/10.24831/jai.v47i1.20653>

- Sobir., Miftahudin., & Susan, H. (2018). respon morfologi dan fisiologi genotipe terung (*Solanum melongena* L.) terhadap cekaman salinitas. *J. Hort. Indonesia*, 9(2), 131-138. <http://dx.doi.org/10.29244/jhi.9.2.131-138>.
- Suryaman, M., Hadiyah, I., & Nuraeni, Y. 2021. Mitigasi cekaman salinitas pada fase perkecambahan kedelai melalui invigorasi dengan ekstrak kulit manggis. *Agrosainstek* 5 (1), pp. 18-26. DOI: <https://doi.org/10.33019/agrosainstek.v5i1.172>.
- Susilo, D.E.H., H. Jamzuri dan Z. Rahmi. 2011. Dinamika tumbuh stek pucuk stevia menggunakan naungan dan pupuk kotoran ayam pada tanah gambut pedalaman. *J. Arterior*. 12(1) : 1-12.
- Ulum, F. B., Akbar, S. M., Andiana, J., Rosyadi, A., & Setyati, D. 2023. Pengaruh Cekaman Salinitas Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.). *Journal of Natural Sciences*, 4(3), 152–162.
- Wahyuningsih, S., A. Kristiono, A. Tauiq., 2017. Pengaruh Jenis Amelioran Terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau di tanah salin. *Buletin Palawija*. 15 (2):69 – 77
- Widyanita, T. 2022. Karakteristik Fisikokimia Dan Sensorik Gula Cair Hasil Ekstraksi Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*). Skripsi Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
- Yunita, R., Hartati, R. S., & Suhesti, S. 2020. Response of bululawang sugarcane variety to salt stress. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 418(1), 1-6. DOI:10.1088/1755-1315/418/1/012060

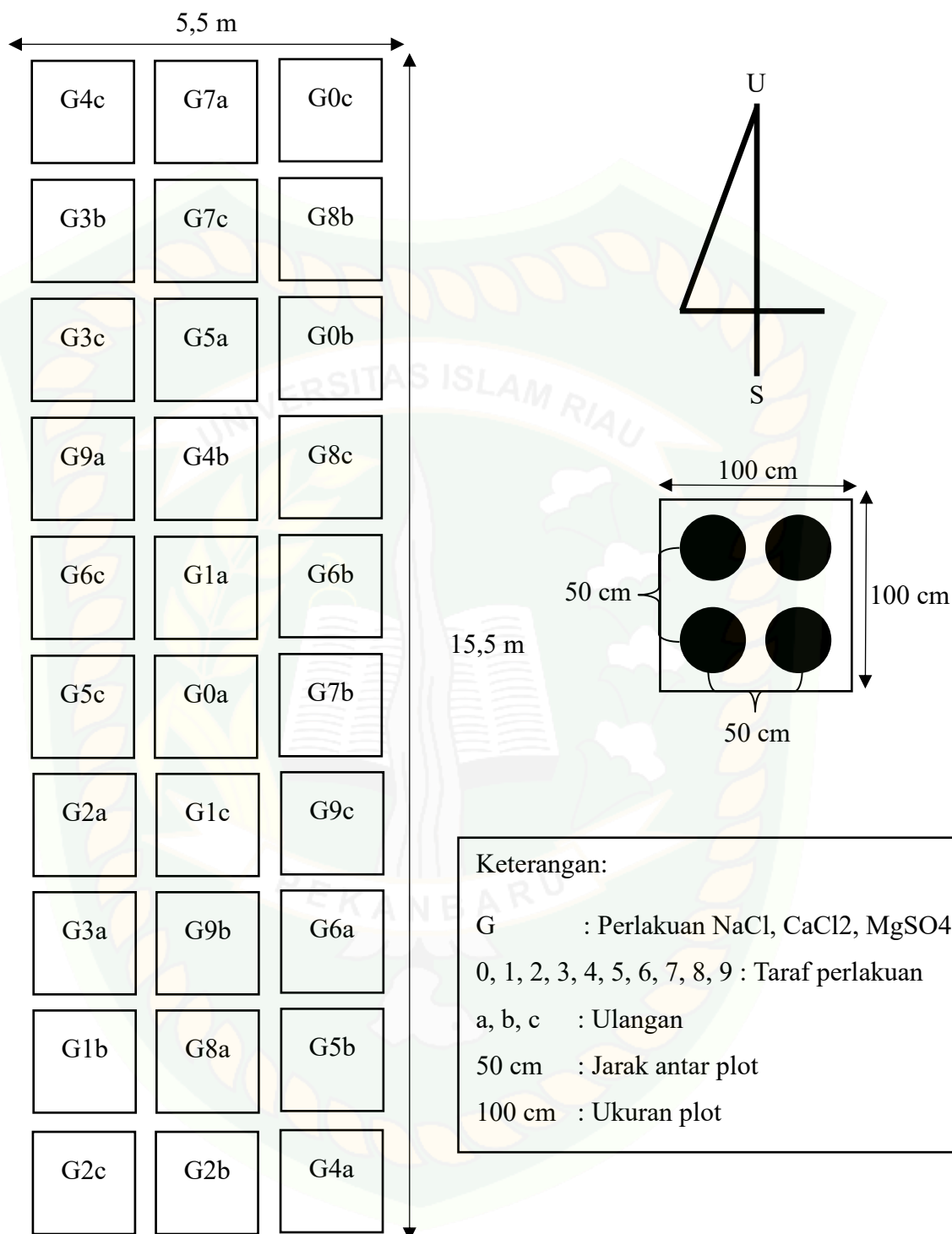
Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian Agustus – Oktober 2025

No	Kegiatan	Tahun 2025											
		Agustus				September				Oktober			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan lahan penelitian												
2	Persiapan bahan penelitian												
3	Pengisian polybag												
4	Pemasangan label												
5	Penanaman												
6	Pemberian perlakuan												
	a. NaCl												
	b. CaCl ₂												
	c. MgSO ₄												
7	Pemeliharaan												
	a. Penyiraman												
	b. Penyiangan												
	c. Pemasangan lanjutan												
	d. Pemupukan												
8	Pengamatan												
9	Panen												

Lampiran 2. Deskripsi Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana*)

Nama varietas	: Stevia rebaudiana Bertoni M
Asal	: berasal dari daerah Amerika Selatan (daerah perbatasan antara Paraguay dan Brazil) dan di Indonesia stevia berasal dari Jepang, Korea dan Cina.
Tipe tanaman	: Semak parenial (tanaman perdu)
Tipe akar	: Bercabang
Warna bunga	: Putih
Bentuk daun	: Daun tunggal berhadapan tidak bertangkai, berbentuk bulat telur atau elips, bergerigi dengan proporsi gerigi daun 1/3, panjang daun 2-4 cm, lebar 1-5 cm, pada bagian tengah melebar dan bagian daun berbentuk runcing dan memiliki tulang daun menyirip.
Warna daun	: Hijau
Tinggi tanaman	: 30 cm – 60 cm
Bentuk batang	: Berbatang bulat, berbulu, beruas, memiliki percabangan yang banyak
Kandungan daun	: steviol biosida, rebaudiosidaA, B, C, D, E, F dan dulcosida A.
Keterangan lain	: Stevia dapat tumbuh dan berproduksi baik pada ketinggian antara 500 – 1000 mdpl, suhu udara 14°C - 27°C, curah hujan 1600 – 1850 mm/tahun
Pemuliaan	: Stevia rebaudiana Bertoni pertama kali diklasifikasikan tahun 1899 oleh Moises Santiago Bertoni (Sianipar, 2023)

Lampiran 3. Layout Denah Penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL)



Lampiran 4. Analisis Ragam Data Pengamatan

a. Tinggi Tanaman (cm)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
G	9	1199,1	133,24	21,43	2,39
Galat/sisa	20	124,3	6,22		
Total	29	1323,4			

b. Jumlah Daun (helai)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
G	9	18.972	2108,0	16,07	2,39
Galat/sisa	20	2.624	131,2		
Total	29	21.236			

c. Total Luas Daun (cm²)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
G	9	44,26	4,917	905	2,39
Galat/sisa	20	0,11	0,005		
Total	29	44,37			

d. Diameter Batang (cm)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
G	9	21,216	2,3573	37,48	2,39
Galat/sisa	20	1,258	0,0629		
Total	29	22,474			

e. Umur Panen (hari)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
G	9	246,41	27,379	51,34	2,39
Galat/sisa	20	10,67	0,533		
Total	29	257,08			

f. Volume Akar (cm³)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
G	9	467,8	51,98	105,5	2,39
Galat/sisa	20	9,9	0,49		
Total	29	477,7			

g. Berat Basah Tanaman (gram)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
G	9	91,50	10,166	241,9	2,39
Galat/sisa	20	0,84	0,042		
Total	29	92,34			

h. Berat Kering Tanaman (gram)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
G	9	7,713	0,8570	247,7	2,39
Galat/sisa	20	0,069	0,0035		
Total	29	7,782			

i. Shoot – Root Ratio

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
G	9	12,474	1,3860	2181	2,39
Galat/sisa	20	0,013	0,0006		
Total	29	12,487			

j. Kandungan Klorofil

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
G	9	2496,7	277,41	152,6	2,39
Galat/sisa	20	36,4	1,82		
Total	29	2533,1			

k. Uji Rasa Tingkat Kemanisan (Brix %)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
G	9	109,71	12,190	22,83	2,39
Galat/sisa	20	10,68	0,534		
Total	29	120,39			

S = Signifikan

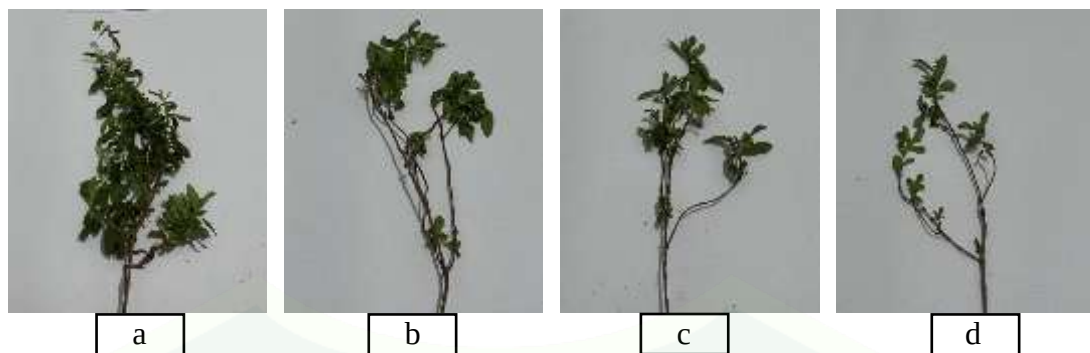
Lampiran 5. Dokumentasi penelitian



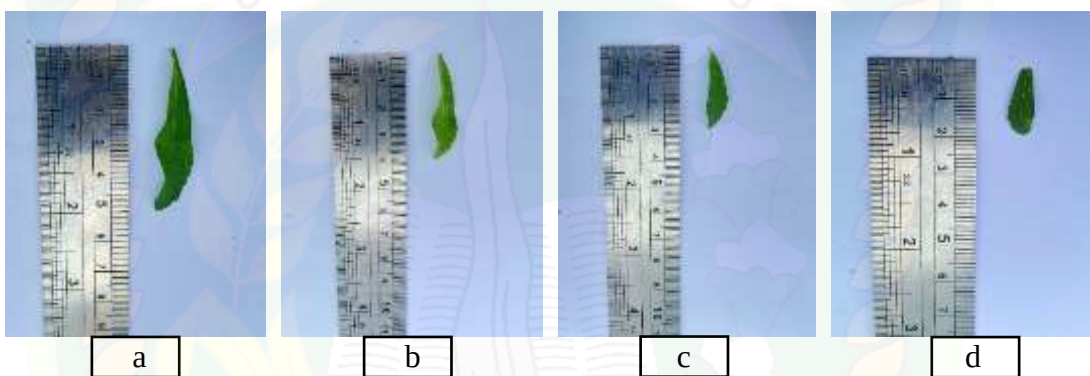
Gambar 1. Dokumentasi tanaman stevia (*Stevia rebaudiana*) umur 30 HST



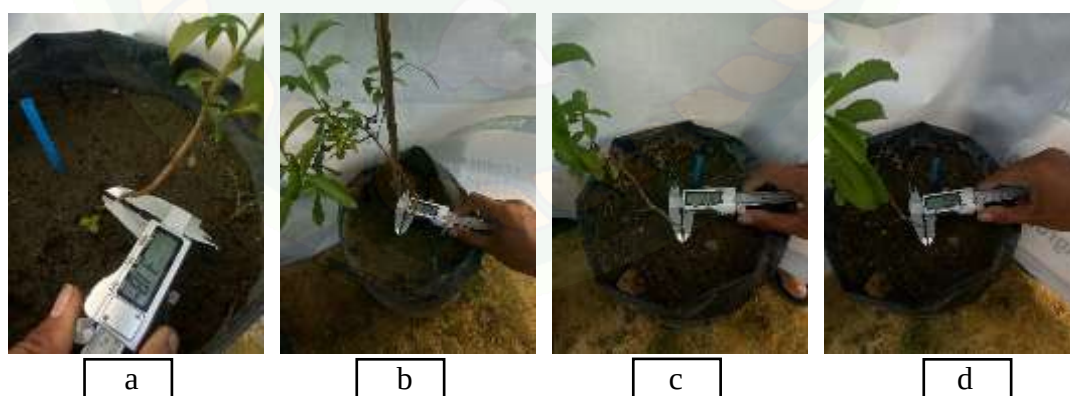
Gambar 2. Perbandingan tinggi tanaman stevia pada setiap perlakuan: (a) G0 (50 cm), (b) G9 (40 cm), (c) G6 (35 cm), (d) G3 (27 cm).



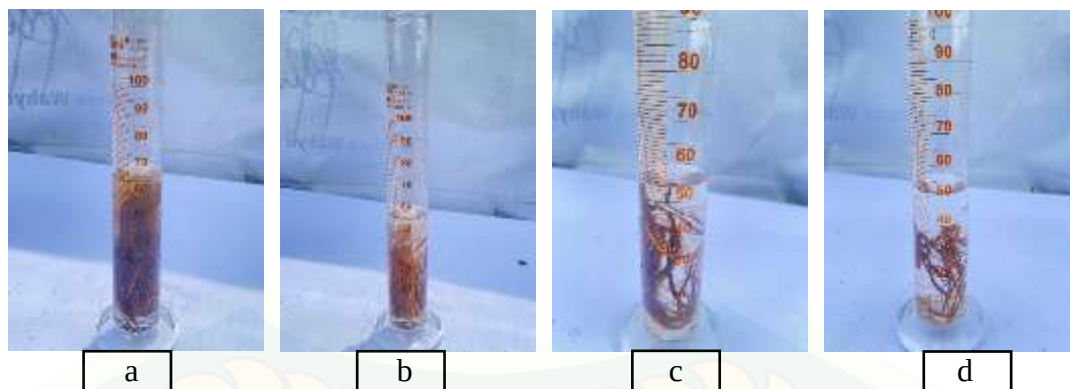
Gambar 3. Perbandingan jumlah daun tanaman stevia pada setiap perlakuan: (a) G0 (130 helai), (b) G9 (91 helai), (c) G6 (64 helai), (d) G3 (37 helai).



Gambar 4. Perbandingan jumlah daun tanaman stevia pada setiap perlakuan: (a) G0, (b) G9, (c) G6, (d) G3.



Gambar 5. Perbandingan diameter batang tanaman stevia pada setiap perlakuan: (a) G0 (3,18 mm), (b) G9 (2,49 mm), (c) G6 (2,10 mm), (d) G3 (1,92 mm).



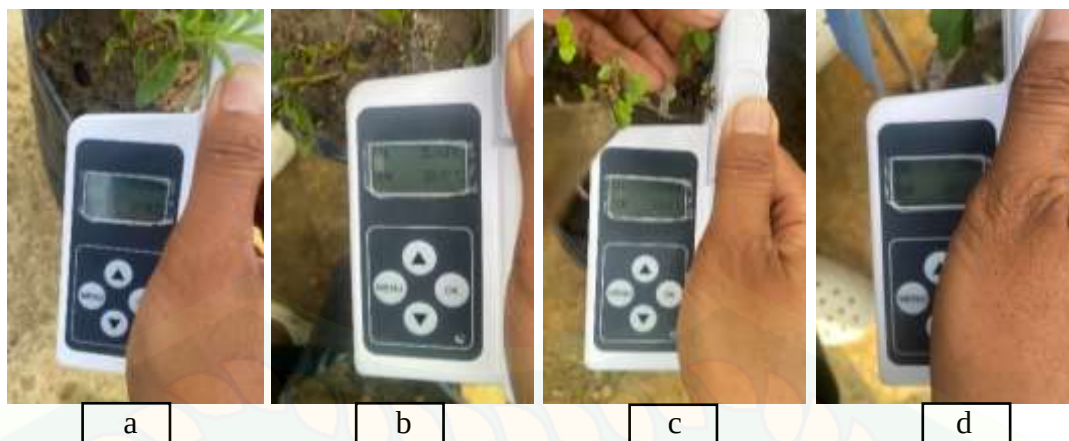
Gambar 6. Perbandingan volume akar tanaman stevia pada setiap perlakuan: (a) G0 (15 cm^3), (b) G9 (7 cm^3), (c) G6 (4 cm^3), (d) G3 (1 cm^3).



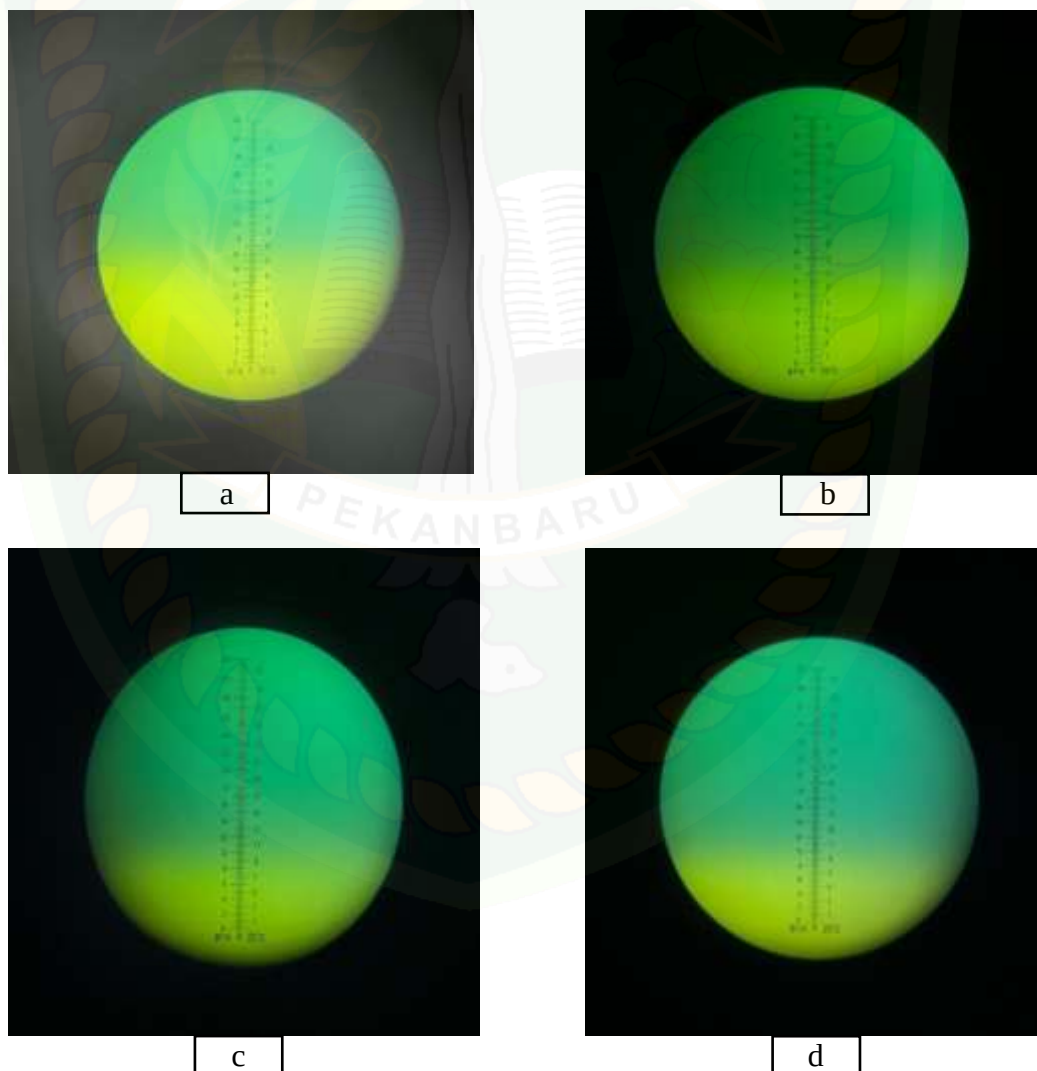
Gambar 7. Perbandingan berat basah tanaman stevia pada setiap perlakuan: (a) G0 (7,3 gram), (b) G9 (2,8 gram), (c) G6 (2,2 gram), (d) G3 (1,3 gram).



Gambar 8. Perbandingan berat kering tanaman stevia pada setiap perlakuan: (a) G0 (2,1 gram), (b) G9 (0,8 gram), (c) G6 (0,6 gram), (d) G3 (0,4 gram).



Gambar 9. Perbandingan kandungan klorofil tanaman stevia pada setiap perlakuan:
(a) G0 (50,7), (b) G9 (39,8), (c) G6 (25,9), (d) G3 (18,8).



Gambar 10. Perbandingan tingkat kemanisan tanaman stevia pada setiap perlakuan:
(a) G0 (16 brix), (b) G9 (11 brix), (c) G6 (10 brix), (d) G3 (9 brix).



Gambar 11. Kunjungan dosen pembimbing ibu Dr. Prima Wahyu Titisari, S.Si., M.Si ke lahan penelitian pada saat tanaman berumur 50 HST tanggal 03 Oktober 2025

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

