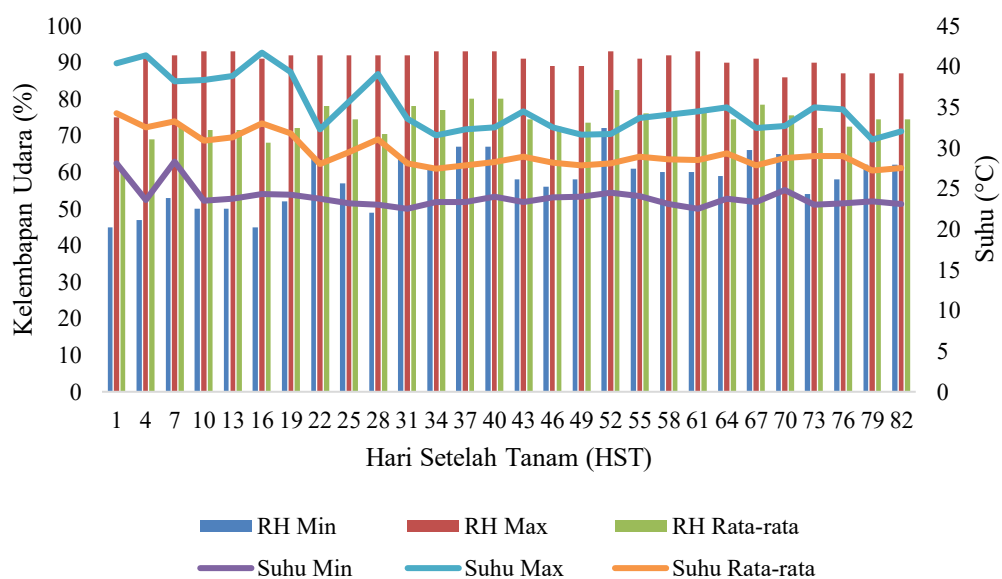


BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kondisi Lingkungan

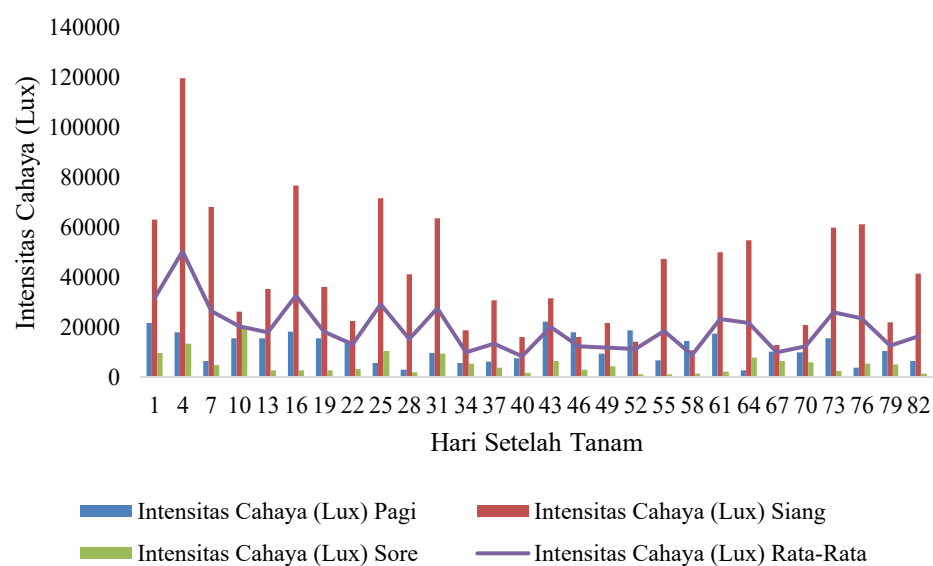
Kondisi lingkungan di dalam *greenhouse* selama periode penelitian bulan November 2025 hingga Januari 2026 diamati melalui pengukuran suhu, kelembapan udara relatif (RH), dan intensitas cahaya harian (Ilustrasi 12 dan 13). Pengamatan dilakukan dengan mencatat suhu serta RH minimum dan maksimum setiap hari, sedangkan intensitas cahaya diukur menggunakan lux meter pada pagi, siang, dan sore hari.



Ilustrasi 12. Suhu dan Kelembapan di *Greenhouse* Selama Periode Tanam

Berdasarkan Ilustrasi 12 kondisi lingkungan selama penelitian didalam *greenhouse* menunjukkan bahwa rerata suhu minimum dan maksimum secara berturut-turut yaitu 23,77°C dan 35,16°C dengan kelembapan udara (RH) minimum 58,15% dan maksimum 90,97%. Kondisi lingkungan pada Tabel 1 masih

mendukung pertumbuhan tanaman melon, meskipun hampir mendekati batas optimum. Menurut Rukmana (2009) dalam bukunya menyebutkan bahwa suhu optimal untuk tanaman melon masih berkisar 25 – 30°C, dengan suhu yang ditoleransi hingga 35°C. Menurut pendapat Paryadi dan Hadiatna (2021) yang menyatakan bahwa kelembaban udara yang optimal untuk tanaman melon berkisar berkisar antara 50 – 70 %.



Ilustrasi 13. Intensitas Cahaya di *Greenhouse* Selama Periode Tanam.

Berdasarkan Ilustrasi 13 intensitas cahaya di dalam *greenhouse* mendukung pertumbuhan melon dengan rata-rata 10.647,40 lux pada pagi hari, 34.985,08 lux pada siang hari, dan 4.287,47 lux pada sore hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Lee *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa intensitas cahaya yang ideal bagi pertumbuhan melon berkisar 400 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ atau setara dengan ≥ 20.000 lux. Meskipun intensitas cahaya pada siang hari sangat tinggi (20.000–30.000 lux) melon umumnya mampu mentoleransinya. Hal ini sesuai dengan pendapat Aliniaiefard, (2024) yang menyatakan bahwa selama suhu dan kelembapan di

dalam *greenhouse* dikontrol dengan baik melon umumnya mampu mentoleransi stres lingkungan.

4.2. Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam dan Uji Lanjut Beda Nyata Jujur

Rekapitulasi hasil parameter berdasarkan analisis ragam dan uji lanjut Beda Nyata Jujur bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan berbagai konsentrasi silika dan jenis varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon. Kompilasi hasil parameter pertumbuhan dan hasil dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Pengamatan Parameter Fisiologis Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.) pada Perlakuan Varietas dan Konsentrasi Silika.

No	Parameter	Varietas (V1/V2)	Silika (S0/S1/S2/S3/S4)	Interaksi (V x S)
1	Tingkat Kehijauan Daun 28 HST	*(b/a)	tn	tn
2	Tingkat Kehijauan Daun 42 HST	*(b/a)	tn	tn
3	Kadar Klorofil Daun	tn	*(b/ab/ab/a/ab)	tn
4	Kadar Karotenoid Daun	tn	tn	tn
5	Laju Asimililasi Bersih	*(a/b)	tn	tn
6	Laju Pertumbuhan Relatif	*(b/a)	tn	tn
7	Konduktansi Stomata 28 HST	tn	tn	tn
8	Konduktansi Stomata 42 HST	tn	*(b/b/a/a/a)	tn
9	Laju Transpirasi 28 HST	tn	tn	tn
10	Laju Transpirasi 42 HST	tn	*(b/b/ab/ab/a)	tn
11	Laju Fotosintesis 28 HST	tn	tn	tn
12	Laju Fotosintesis 42 HST	tn	*(ab/b/ab/ab/a)	tn
13	Kadar Vitamin C	*(b/a)	tn	tn

(*) berpengaruh nyata pada taraf 5%; (tn) tidak berpengaruh nyata; (a, b, c, d) superskrip

4.3. Tingkat Kehijauan Daun

Berdasarkan hasil analisis ragam pada Lampiran 12 dan 13 didapatkan hasil bahwa perlakuan jenis varietas memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tingkat kehijauan daun pada umur 28 dan 42 HST, sedangkan perlakuan konsentrasi silika dan interaksi antara keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata. Hasil analisis uji lanjut BNJ taraf 5% pada parameter tingkat kehijauan daun dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Kehijauan Daun Umur 28 dan 42 HST pada Perlakuan Varietas dan Konsentrasi Silika.

Perlakuan	Tingkat Kehijauan Daun	
	28 HST	42 HST
Varietas	----- SPAD -----	
Sweet Hami	34,30 ^b	35,14 ^b
Kinanti	38,11 ^a	39,91 ^a
Konsentrasi Silika	----- SPAD -----	
0 ppm	36,07	38,41
1,3 ppm	35,85	37,74
2,6 ppm	36,00	37,11
3,9 ppm	36,82	38,33
5,2 ppm	36,29	36,02
Interaksi	tn	tn

Superskrip berbeda pada kolom menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Data pada Tabel 2. menunjukkan bahwa varietas Sweet Hami memberikan hasil tingkat kehijauan daun 34,30 lebih rendah dari pada varietas Kinanti yaitu 38,11. Hal ini diduga karena perbedaan varietas menyebabkan perbedaan kemampuan fisiologis tanaman, termasuk tingkat kehijauan daun. Hal ini diperkuat oleh pendapat Weng *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa perbedaan genotipe pada

tanaman melon dapat memengaruhi tanaman dalam menyerap dan memanfaatkan unsur hara, sehingga menghasilkan respon yang berbeda pada setiap varietas. Rendahnya nilai tingkat kehijauan daun pada varietas Sweet Hami mengindikasikan bahwa kandungan klorofil daun pada varietas tersebut lebih rendah dibandingkan varietas Kinanti. Hal ini didukung oleh penelitian Azia dan Stewart (2001) yang menunjukkan bahwa nilai SPAD berkorelasi positif dengan kandungan klorofil daun tanaman melon sehingga kandungan klorofil yang lebih rendah dapat menurunkan kemampuan fotosintesis tanaman.

Konsentrasi silika yang diberikan pada taraf 0 ppm hingga 5,2 ppm tidak memberikan hasil yang berbeda nyata pada parameter tingkat kehijauan daun pada umur 28 dan 42 HST. Hasil tersebut tidak sejalan dengan penelitian Selameto (2023) yang melaporkan bahwa pemberian pupuk silika hingga konsentrasi 1250 ppm mampu meningkatkan kehijauan daun dibandingkan tanpa pemberian silika. Tidak berpengaruhnya silika terhadap parameter tingkat kehijauan daun diduga karena kondisi tanaman dan lingkungannya relatif optimal, sehingga manfaat silika dalam mempertahankan kandungan klorofil belum terlihat secara nyata. Penelitian yang dilakukan oleh Triadiati *et al.* (2019) menyatakan bahwa pemberian silika pada tanaman melon dengan konsentrasi 0,67 ppm dan 1,33 ppm mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman dibandingkan tanpa pemberian silika (0 ppm).

4.4. Kadar Klorofil Daun

Berdasarkan hasil analisis ragam pada Lampiran 14 didapatkan hasil bahwa perlakuan konsentrasi silika memberikan pengaruh nyata terhadap parameter kadar

klorofil daun. Sedangkan perlakuan varietas dan interaksi antara varietas dengan konsentrasi silika tidak memberikan pengaruh nyata. Hasil analisis uji lanjut BNJ taraf 5% pada parameter kadar klorofil daun dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar Klorofil Daun pada Perlakuan Varietas dan Konsentrasi Silika.

Varietas	Konsentrasi Silika					Rata-rata
	0 ppm	1,3 ppm	2,6 ppm	3,9 ppm	5,2 ppm	
	----- mg/g -----					
Sweet Hami	21,01	17,91	22,98	24,43	24,84	22,23
Kinanti	20,74	26,21	21,96	27,99	25,20	24,42
Rata - rata	20,87 ^b	22,06 ^{ab}	22,47 ^{ab}	26,21 ^a	25,02 ^{ab}	

Superskrip berbeda pada baris menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan data pada Tabel 3 diketahui bahwa perlakuan varietas Sweet Hami memberikan nilai kadar klorofil daun sebesar 22,23 mg/g tidak berbeda nyata dengan varietas Kinanti yaitu sebesar 24,42 mg/g. Hal ini diduga karena kondisi lingkungan yang relatif stabil selama penelitian, sehingga setiap varietas mengalami respons fisiologis yang sama dalam mensintesis klorofil. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Weng *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa setiap genotipe dari tiap varietas melon memiliki respon fisiologis berbeda, termasuk kandungan klorofil dan parameter fotosintesis. Penelitian dari Badrieh *et al.* (2021) juga melaporkan bahwa perbedaan varietas berpengaruh nyata terhadap respons morfologi tanaman setelah diaplikasikan silika dimana varietas Glamour secara konsisten memberikan respon pertumbuhan vegetatif yang lebih baik dibandingkan varietas Alisha.

Perlakuan konsentrasi silika 3,9 ppm berbeda nyata dengan perlakuan pada taraf 0 ppm, namun tidak berbeda nyata dengan taraf 1,3 ppm, 2,6 ppm, dan 5,2

ppm. Perlakuan 3,9 ppm memberikan hasil rata – rata kadar klorofil yang lebih tinggi yaitu 26,21 mg/g dibandingkan perlakuan 0 ppm yang sebesar 20,87 mg/g. Hal ini sesuai dengan penelitian Gutierrez *et al.* (2026) yang menyatakan bahwa aplikasi silika pada dosis 1–7 mg/l mampu meningkatkan *leaf greenness* pada tanaman melon dibandingkan perlakuan tanpa silika. Peningkatan kadar klorofil berkaitan dengan peran silika dalam meningkatkan efisiensi fotosintesis dan stabilitas pigmen klorofil pada daun. Penelitian Zhang *et al.* (2025) juga menunjukkan bahwa pemberian silikon mampu meningkatkan kandungan klorofil dan memperbaiki aktivitas fotosintesis pada tanaman melon.

4.5. Kadar Karotenoid

Berdasarkan hasil analisis ragam pada Lampiran 15 didapatkan hasil bahwa perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata pada parameter kadar karotenoid daun tanaman melon, sedangkan perlakuan konsentrasi silika dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata. Hasil analisis uji lanjut BNJ taraf 5% pada parameter kadar karotenoid daun dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kadar Karotenoid pada Perlakuan Varietas dan Konsentrasi Silika.

Varietas	Konsentrasi Silika					Rata-rata
	0 ppm	1,3 ppm	2,6 ppm	3,9 ppm	5,2 ppm	
	----- mg/g -----					
Sweet Hami	4,58	3,83	3,69	3,98	4,36	4,09
Kinanti	4,27	4,51	3,90	4,27	3,85	4,16
Rata-rata	4,42	4,17	3,79	4,13	4,11	

Superskrip berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Hasil data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa varietas sweet hami memiliki kadar karotenoid sebesar 4,09 mg/g yang tidak berbeda nyata dengan varietas

kinanti yaitu 4,16 mg/g. Hal ini mengindikasikan bahwa perbedaan genetik antar varietas memberikan respon yang sama pada parameter kadar karotenoid daun. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian dari Wolbang *et al.* (2010) yang menyatakan bahwa faktor genotipe atau kultivar melon memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kandungan β -karoten dengan nilai statistik $P < 0,001$. Hal ini diperkuat oleh penelitian Pulela *et al.* (2022) yang melaporkan bahwa kultivar melon berdaging oranye memiliki kandungan β -karoten lebih tinggi dibandingkan kultivar berdaging hijau.

Pemberian silika pada berbagai konsentrasi sesuai perlakuan dari 0 – 5,2 ppm tidak memberikan pengaruh nyata pada parameter kadar karotenoid pada seluruh umur pengamatan dari 14–35 HST. Hal ini diduga karena konsentrasi silika yang diberikan masih belum optimal untuk memengaruhi proses biosintesis karotenoid pada tanaman. Fase vegetatif awal tanaman umumnya lebih memfokuskan energi untuk pertumbuhan jaringan, pembentukan daun, dan aktivitas fotosintesis dibandingkan akumulasi pigmen sekunder seperti karotenoid. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Faustina *et al.* (2024) yang melaporkan bahwa perlakuan silika 0; 5; 10; dan 15 gram tidak ditemukan adanya beda nyata tingkat klorofil daun dan karotenoid tanaman. Namun, tidak sejalan dengan penelitian Badrieh *et al.* (2021) menyatakan bahwa tanaman melon yang diberi silika 0,67 dan 1,33 ppm memberikan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

4.6. Laju Asimilasi Bersih

Berdasarkan hasil analisis ragam pada Lampiran 17 didapatkan hasil bahwa perlakuan varietas memberikan pengaruh nyata terhadap parameter laju asimilasi bersih sedangkan faktor konsentrasi dan interaksi antar keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata. Hasil analisis uji lanjut BNJ taraf 5% pada parameter laju asimilasi bersih dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Laju Asimilasi Bersih pada Perlakuan Varietas dan Konsentrasi Silika.

Varietas	Konsentrasi Silika					Rata-rata
	0 ppm	1,3 ppm	2,6 ppm	3,9 ppm	5,2 ppm	
	----- mg/cm/hari -----					
Sweet Hami	0,504	0,504	0,479	0,478	0,417	0,476 ^a
Kinanti	0,458	0,443	0,433	0,272	0,414	0,404 ^b
Rata-rata	0,481	0,473	0,456	0,375	0,415	

Superskrip berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Hasil analisis ragam pada Tabel 5 menunjukkan bahwa varietas Sweet Hami memiliki rata-rata laju asimilasi bersih yang lebih tinggi dan berbeda nyata (0,476 mg/cm/hari) dari varietas Kinanti (0,404 mg/cm/hari). Hal ini menunjukkan bahwa varietas kinanti lebih efektif dalam menghasilkan bahan kering hasil fotosintesis dibandingkan varietas sweet hami. Penelitian yang dilakukan oleh Maisura *et al.* (2017) menyatakan bahwa terdapat perbedaan nilai Laju Asimilasi Bersih (LAB) pada beberapa varietas yang diakibatkan oleh kemampuan fisiologis dan genetik tanaman dalam memanfaatkan hasil fotosintesis. Perbedaan LAB dapat disebabkan oleh faktor genetik dari kedua varietas. Hal ini diperkuat oleh penelitian Zhang *et al.* (2025) yang menyatakan bahwa kelompok varietas melon *ssp. agrestis* menunjukkan karakter yang berbeda dibandingkan kelompok *ssp. melo*.

Berdasarkan hasil penelitian, konsentrasi silika pada taraf 0 ppm hingga 5,2 ppm tidak berpengaruh nyata pada parameter laju asimilasi bersih. Hal ini diduga karena konsentrasi silika belum mampu meningkatkan aktivitas fotosintesis secara optimal, sehingga hasil asimilasi yang dihasilkan relatif sama pada setiap perlakuan. Penelitian oleh Nasrudin dan Rosmala (2020) menunjukkan bahwa peningkatan dosis silika tertentu justru dapat menurunkan laju asimilasi bersih tanaman. Hal ini juga didukung oleh penelitian Maisura *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa laju asimilasi bersih sangat dipengaruhi oleh kondisi fisiologis tanaman, luas daun, dan faktor lingkungan seperti cekaman air, sehingga peningkatan unsur tertentu belum tentu langsung meningkatkan nilai laju asimilasi bersih secara nyata.

4.7. Laju Pertumbuhan Relatif

Berdasarkan hasil analisis ragam pada Lampiran 16 didapatkan hasil bahwa perlakuan varietas memberikan pengaruh nyata terhadap parameter laju pertumbuhan relatif. Sedangkan faktor konsentrasi dan interaksi antar keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata. Hasil analisis uji lanjut BNJ taraf 5% pada parameter laju pertumbuhan relatif dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Laju Pertumbuhan Relatif pada Perlakuan Varietas dan Konsentrasi Silika.

Varietas	Konsentrasi Silika					Rata-rata
	0 ppm	1,3 ppm	2,6 ppm	3,9 ppm	5,2 ppm	
	----- g/g/hari -----					
Sweet Hami	0,4135	0,3981	0,4040	0,3868	0,3338	0,3873 ^b
Kinanti	0,4224	0,4439	0,4271	0,4012	0,4259	0,4241 ^a
Rata-rata	0,4180	0,4210	0,4156	0,3940	0,3799	

Superskrip berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Hasil data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa varietas Sweet Hami memiliki rata – rata laju pertumbuhan relatif 0,3873 g/g/hari lebih rendah dibanding Kinanti yaitu 0,4241 g/g/hari. Hal ini menunjukkan bahwa varietas kinanti memiliki kemampuan pertumbuhan biomassa yang lebih cepat dibandingkan varietas Sweet Hami. Hal ini sejalan dengan penelitian Tawarkhed *et al.* (2024) yang menunjukkan bahwa genotipe IC381455 menghasilkan nilai Laju Pertumbuhan Relatif (LPR) yang lebih tinggi 0,0722 g/g/hari dibandingkan genotipe Nippani local-2 yang sebesar 0,0652 g/g/hari. Perbedaan laju pertumbuhan relatif antar varietas diduga dipengaruhi oleh faktor genetik yang berkaitan dengan kemampuan penyerapan unsur hara, aktivitas fotosintesis, dan efisiensi pemanfaatan hasil fotosintat untuk pertumbuhan tanaman. Penelitian oleh Maisura *et al.* (2015) melaporkan bahwa varietas terdapat perbedaan nilai LPR karena adanya perbedaan kemampuan fisiologis dan genetik tanaman dalam memanfaatkan hasil fotosintesis.

Berdasarkan hasil penelitian, konsentrasi silika pada taraf 0 ppm hingga 5,2 ppm tidak berpengaruh nyata pada parameter laju pertumbuhan relatif. Hal ini diduga karena konsentrasi silika yang diberikan belum mampu meningkatkan aktivitas fisiologis tanaman secara optimal. Hal ini tidak sesuai dengan hasil penelitian Dharmika dan Mulyani (2018) yang menunjukkan bahwa aplikasi silika dapat meningkatkan pertumbuhan dan bobot kering tanaman melalui peningkatan efisiensi fotosintesis dan penyerapan unsur hara. Hal ni juga tidak sesuai dengan penelitian Triadiati *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa pemberian silika pada konsentrasi 1,33 ppm dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan mendukung pembentukan biomassa pada tanaman melon.

4.8. Konduktansi Stomata

Berdasarkan hasil analisis ragam pada Lampiran 25 dan 27 didapatkan hasil bahwa perlakuan varietas dan konsentrasi silika pada umur 28 HST tidak memberikan pengaruh nyata pada parameter konduktansi stomata, sedangkan konsentrasi silika saat umur 42 HST memberikan pengaruh nyata. Hasil analisis uji lanjut BNJ taraf 5% pada parameter konduktansi stomata terdapat pada Tabel 7.

Tabel 7. Konduktansi Stomata pada Perlakuan Varietas dan Konsentrasi Silika.

Perlakuan	Konduktansi Stomata	
	28 HST	42 HST
Varietas	----- mmol H ₂ O/m ² /s -----	
Sweet Hami	0,56	0,34
Kinanti	0,36	0,24
Konsentrasi Silika	----- mmol H ₂ O/m ² /s -----	
0 ppm	0,55	0,08 ^b
1,3 ppm	0,29	0,07 ^b
2,6 ppm	0,41	0,47 ^a
3,9 ppm	0,52	0,39 ^a
5,2 ppm	0,52	0,46 ^a

Superskrip berbeda menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05)

Berdasarkan hasil pada Tabel 7 menunjukkan bahwa varietas sweet hami memiliki nilai konduktansi stomata 0,34 mmol H₂O/m²/s tidak berbeda dengan varietas kinanti yang bernilai 0,24 mmol H₂O/m²/s. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Tian *et al.* (2024) yang melaporkan bahwa pada 11 kultivar melon Kırkağaç tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap parameter konduktansi stomata pada kondisi cekaman genangan. Meskipun beberapa varietas memiliki

aktivitas fotosintesis lebih baik, nilai konduktansi stomata antar varietas tetap relatif sama. Lebih lanjut penelitian oleh Ren *et al.* (2025) menyatakan bahwa beberapa genotipe melon menunjukkan bahwa galur G61 memiliki kemampuan mempertahankan aktivitas fisiologis lebih baik dibanding galur G5, G22, dan G37

Berdasarkan hasil penelitian, saat umur mencapai 42 HST konsentrasi silika menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap parameter konduktansi stomata. Perlakuan taraf 0 ppm dan 1,3 ppm memberikan nilai 0,08 dan 0,07 mmol H₂O/m²/s sedangkan perlakuan taraf 2,6 ppm, 3,9 ppm dan 5,2 ppm memberikan nilai yang lebih tinggi yaitu 0,47 ; 0,39 ; dan 0,46 mmol H₂O/m²/s. Hal ini sejalan dengan penelitian Verma *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa perlakuan silika 300mg/L mampu mempertahankan konduktansi stomata lebih baik dibanding perlakuan tanpa silika. Lebih lanjut penelitian oleh Vandegeer *et al.* (2021) menyatakan bahwa deposisi silika pada *guard cell* membantu meningkatkan sensitivitas stomata dalam mengatur kehilangan air tanaman.

4.9. Laju Transpirasi

Berdasarkan hasil analisis ragam pada Lampiran 19 dan 21 didapatkan hasil bahwa perlakuan varietas dan konsentrasi silika pada umur 28 HST tidak memberikan pengaruh nyata pada parameter laju transpirasi, sedangkan konsentrasi silika saat umur 42 HST memberikan pengaruh nyata. Hasil analisis uji lanjut BNJ taraf 5% pada parameter laju transpirasi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Laju Transpirasi pada Perlakuan Varietas dan Konsentrasi Silika.

Perlakuan	Laju Transpirasi	
	28 HST	42 HST
Varietas	----- mmol H ₂ O/m ² /s -----	
Sweet Hami	9,69	7,54
Kinanti	7,72	5,37
Konsentrasi Silika	----- mmol H ₂ O/m ² /s -----	
0 ppm	9,88	3,21 ^b
1,3 ppm	7,01	3,56 ^b
2,6 ppm	7,79	7,97 ^{ab}
3,9 ppm	9,41	7,43 ^{ab}
5,2 ppm	9,44	10,12 ^a

Superskrip berbeda dalam kolom menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05)

Berdasarkan hasil pada Tabel 8 menunjukkan bahwa varietas sweet hami memiliki nilai laju transpirasi 7,54 mmol H₂O/m²/s tidak berbeda dengan varietas kinanti yang bernilai 5,37 mmol H₂O/m²/s. Hal ini diduga karena varietas sweet hami dan kinanti memiliki kemampuan adaptasi yang relatif sama terhadap kondisi lingkungan selama penelitian. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Adinegara *et al.* (2017) yang melaporkan bahwa laju transpirasi dipengaruhi oleh perlakuan kelembaban dibanding perbedaan varietas melon itu sendiri. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Song *et al.* (2021) menunjukkan bahwa tanaman melon mengalami perubahan laju transpirasi pada kondisi kelembaban rendah.

Berdasarkan hasil penelitian, saat umur mencapai 42 HST konsentrasi silika pada taraf 0 ppm memberikan nilai laju transpirasi 3,21 mmol H₂O/m²/s sedangkan perlakuan taraf 5,2 ppm memiliki nilai 10,12 mmol H₂O/m²/s. Hal ini sesuai dengan penelitian Vandegeer *et al.* (2021) melaporkan bahwa deposisi silika pada dinding sel mampu meningkatkan sensitivitas stomata sehingga kehilangan air melalui

transpirasi menjadi lebih rendah. Penelitian lain oleh Wang (2021) menjelaskan bahwa silika membantu tanaman mengurangi kehilangan air dengan memperbaiki regulasi stomata, meningkatkan efektifitas penggunaan air, dan menjaga keseimbangan air tanaman.

4.10. Laju Fotosintesis

Berdasarkan hasil analisis ragam pada Lampiran 23 dan 24 didapatkan hasil bahwa perlakuan varietas dan konsentrasi silika pada umur 28 HST tidak berpengaruh pada parameter laju fotosintesis, sedangkan konsentrasi silika saat umur 42 HST memberikan pengaruh nyata. Hasil analisis uji lanjut BNJ taraf 5% pada parameter laju fotosintesis dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Laju Fotosintesis pada Perlakuan Varietas dan Konsentrasi Silika

Perlakuan	Laju Fotosintesis	
	28 HST	42 HST
Varietas	----- $\mu\text{mol CO}_2/\text{m}^2/\text{s}$ -----	
Sweet Hami	3,85	3,35
Kinanti	4,03	3,40
Konsentrasi Silika	----- $\mu\text{mol CO}_2/\text{m}^2/\text{s}$ -----	
0 ppm	4,02	2,84 ^{ab}
1,3 ppm	3,73	2,67 ^b
2,6 ppm	3,82	3,78 ^{ab}
3,9 ppm	4,09	3,78 ^{ab}
5,2 ppm	4,04	3,82 ^a

Superskrip berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan hasil pada Tabel 9 menunjukkan bahwa faktor varietas Sweet Hami memiliki laju fotosintesis $3,35 \mu\text{mol CO}_2/\text{m}^2/\text{s}$ tidak berbeda nyata dengan varietas kinanti yang memiliki nilai laju fotosintesis sebesar $3,40 \mu\text{mol CO}_2/\text{m}^2/\text{s}$.

Hal ini diduga karena setiap varietas memiliki respon fisiologis dan genetik yang berbeda dalam memanfaatkan cahaya, menyerap CO₂, dan mempertahankan aktivitas fotosintesis. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Seymen *et al.* (2024) yang melaporkan bahwa varietas Sürmeli F1, Kırkağaç local cultivar, dan Kyrgyzstan local cultivar memiliki aktivitas fotosintesis lebih tinggi dibanding varietas lainnya pada kondisi cekaman lingkungan. Penelitian dari Han *et al.* (2023) juga menunjukkan bahwa varietas mutant *yellow-green leaf* memiliki laju fotosintesis lebih rendah dibanding tipe normal akibat gangguan pembentukan kloroplas dan pigmen fotosintetik.

Berdasarkan hasil penelitian, saat umur mencapai 42 HST konsentrasi silika menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap parameter laju fotosintesis. Perlakuan pada taraf 0 ppm dan 1,3 ppm memberikan nilai laju fotosintesis 2,84 $\mu\text{mol CO}_2/\text{m}^2/\text{s}$ sedangkan perlakuan taraf 5,2 ppm memberikan nilai 3,82 $\mu\text{mol CO}_2/\text{m}^2/\text{s}$. Hal ini didukung oleh penelitian Verma *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa aplikasi konsentrasi silika 300 mg/L merupakan konsentrasi paling efektif dibandingkan 100 dan 500 mg/L dalam mempertahankan aktivitas fotosintesis tanaman. Penelitian oleh Hussain *et al.* (2021) menunjukkan bahwa aplikasi foliar silika 200 mg/kg meningkatkan laju fotosintesis bersih (*net photosynthetic rate*) sebesar 46,4% pada varietas Nandou 12 dibanding kontrol tanpa silika.

4.11. Kadar Vitamin C

Berdasarkan hasil analisis ragam pada Lampiran 18 didapatkan hasil bahwa perlakuan varietas memberikan pengaruh nyata terhadap parameter kadar vitamin C sedangkan faktor konsentrasi dan interaksi antar keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata. Hasil analisis uji lanjut BNJ taraf 5% pada parameter kadar vitamin C dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kadar Vitamin C akibat Faktor Varietas dan Konsentrasi Silika.

Varietas	Konsentrasi Silika					Rata-rata
	0 ppm	1,3 ppm	2,6 ppm	3,9 ppm	5,2 ppm	
	-----mg/100g-----					
Sweet Hami	10,93	11,36	14,09	14,03	12,32	12,55 ^b
Kinanti	14,33	16,40	14,02	15,35	13,24	14,67 ^a
Rata-rata	12,63	13,88	14,05	14,69	12,78	

Superskrip berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Hasil analisis ragam pada Tabel 7 menunjukkan bahwa varietas Sweet Hami memiliki rata – rata kadar vitamin C yang lebih rendah dan berbeda nyata (12,55 mg/100g) dari varietas Kinanti (14,67 mg/100g). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan sintesis dan akumulasi asam askorbat pada buah melon varietas kinanti lebih tinggi dibandingkan varietas sweet hami. Hal ini sesuai dengan penelitian Sitinjak (2022) menunjukkan bahwa varietas melon berdaging oranye memiliki kadar vitamin C lebih tinggi dibandingkan varietas berdaging hijau. Perbedaan kadar vitamin C antar varietas berkaitan dengan perbedaan kemampuan fotosintesis dan translokasi fotosintat, serta aktivitas enzim yang berperan dalam jalur biosintesis asam askorbat. Hal ini sesuai dengan pendapat Fenech *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa fotosintesis menyediakan sumber karbon sebagai prekursor

pembentukan asam askorbat, sedangkan hasil fotosintesis yang ditranslokasikan ke buah digunakan dalam proses sintesis dan akumulasi vitamin C.

Berdasarkan hasil penelitian, konsentrasi silika pada taraf 0 ppm hingga 5,2 ppm tidak berpengaruh nyata pada parameter kadar vitamin C pada buah melon. Hal ini diduga karena konsentrasi silika yang diberikan belum mampu meningkatkan aktivitas metabolisme dan sintesis asam askorbat secara optimal pada tanaman melon. Menurut Triadiati *et al.* (2019), pemberian silika lebih dominan berperan dalam meningkatkan pertumbuhan dan kualitas fisik buah dibandingkan meningkatkan kandungan senyawa kimia tertentu secara signifikan. Pembentukan vitamin C pada buah lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik dari varietas itu sendiri, tingkat kematangan buah, dan aktivitas fotosintesis. Pulela *et al.* (2022) menyatakan bahwa kandungan vitamin C pada buah melon sangat dipengaruhi oleh karakter genetik kultivar dan kondisi fisiologis tanaman selama proses perkembangan buah

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan varietas Sweet Hami memberikan hasil terbaik pada parameter laju asimilasi bersih. Perlakuan varietas Kinanti memberikan respon terbaik pada parameter tingkat kehijauan daun, laju pertumbuhan relatif, dan kadar vitamin C. Perlakuan silika dengan konsentrasi 3,9 ppm memberikan hasil yang terbaik pada parameter kadar klorofil daun, sedangkan konsentrasi silika 5,2 ppm memberikan hasil terbaik pada parameter konduktansi stomata, laju transpirasi, dan laju fotosintesis.

5.1. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian ini adalah untuk mengkaji lebih lanjut kisaran konsentrasi silika yang lebih luas (misalnya >5ppm) untuk mengetahui batas optimum lebih terperinci. Perlakuan pengaplikasian silika berikutnya diharapkan menggunakan metode yang berbeda guna mendapatkan rekomendasi yang komprehensif

DAFTAR PUSTAKA

- Adinegara, D. A., R. Hidayati, and P. Perdinan. 2017. Micro climate humidity in nursery and production various varieties melon (*Cucumis melo* L.) in PKHT Tajur II. Journal Agromet, 31 (1) : 31-42. <https://doi.org/10.29244/j.agromet.31.1.31-42>
- Aliniaefard, S. 2024. Investigation of light quality and intensity for the production of some vegetable crops in controlled environments. Acta Horticulturae, 1391 : 177 – 184. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2024.1391.24>
- Azia, F., and K. A. Stewart. 2001. Relationships between extractable chlorophyll and SPAD values in muskmelon leaves. Journal of Plant Nutrition, 24 (6) : 961-966. <https://doi.org/10.1081/PLN-100103784>
- Badan Pusat Statistik. 2025. Produksi Tanaman Buah – Buahan, 2021 – 2025. Jakarta. Diakses pada 10 April 2026.
- Badrieh, H. A., W. D. Widodo, A. D. Susila, and W. Bayuard. 2021. Evaluation of Silica Uptake from Foliar-Applied Silicon Nanoparticles in Melon (*Cucumis melo* L.) under Soilless Culture. J. of Tropical Crop Science, 8 (3) : 135 – 145.
- Daryanto, dan Maryanto. 2018. Pengelolaan Tanaman Hortikultura. Yogyakarta: Gava Media.
- Dharmika, I. M., dan Mulyani, D. S. 2018. Pemberian pupuk silika cair untuk meningkatkan pertumbuhan, hasil, dan toleransi kekeringan padi sawah. Jurnal Agronomi Indonesia, 46(2), 153-160.
- Elendrya, S., R. N. Sesanti, L. Erfa, S. Sismanto, dan N. W. Prajaka. 2023. Pengaruh berbagai jenis dan volume media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil melon (*Cucumis melo* L.) dengan sistem hidroponik. Journal of Horticulture Production Technology, 1 (1) : 20 – 29.
- Faustina, E., Rahmah, A., dan Utari, T. 2024. Pengaruh silika dan intensitas penyiraman terhadap produksi tanaman sawi hijau (*Brassica Juncea* L.). J. Ilmiah Pertanian, 20 (1) : 93 – 97.
- Gutierrez, T. A. V., M. G. Y. Juarez, M. A. T. Ramirez, L. L. C. Flores, A. M. Gomez, and A. G. Balcazar. 2026. Silicon to improve the quality of melon (*Cucumis melo* L.) and cucumber (*Cucumis sativus* L.) seedlings. BIOAGRO, 38 (1) : 533-542. <https://doi.org/10.51372/bioagro381.12>

- Han, H., Y. Zhou, H. Liu, X. Chen, Q. Wang, H. Zhuang, and H. Liu. 2023. Transcriptomics and metabolomics analysis provides insight into leaf color and photosynthesis variation of the yellow-green leaf mutant of Hami melon (*Cucumis melo* L.). *Plants*, 12 (8), 1623. <https://doi.org/10.3390/plants12081623>
- Hartanti, S., dan Sumarno, R. 2017. Bertanam Buah Melon : Tata Cara Budidaya dan Potensi Bisnisnya. Zahara Pustaka. Yogyakarta, Indonesia.
- Hussain, S., M. Mumtaz, S. Manzoor, L. Shuxian, I. Ahmed, M. Skalicky, and W. Liu. 2021. Foliar application of silicon improves growth of soybean by enhancing carbon metabolism under shading conditions. *Plant Physiology and Biochemistry*, 159, 43-52. <https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2020.11.053>
- Indrawan, I. G. A., Wijaya, I. N., dan Sudiarta, I. P. 2021. Pengaruh media tanam dan varietas terhadap hasil tanaman melon (*Cucumis melo* L.). *J. Agroekoteknologi Tropika*, 10 (3) : 233 – 241.
- ITIS (Integrated Taxonomic Information System). 2025. Taxonomic Hierarchy: *Cucumis melo* L. www.itis.gov, CC0. <https://doi.org/10.5066/F7KH0KBK>
- Jeenprasom, P., P. Chulaka, P. Kaewsorn, and J. Chunthawodtiporn. 2019. Effects of relative humidity and growing medium moisture on growth and fruit quality of melon (*Cucumis melo* L.). *Acta Horticulturae*, 1245 : 35 – 40. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2019.1245.5>
- Khumaero, W. W., Efendi, D., Suwarno, dan W. B., Sobir. 2015. Evaluasi karakteristik hortikultura empat genotipe melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 5 (1). 56 – 63. <https://doi.org/10.29244/jhi.5.1.56-63>
- Lee, S. G., K. D. Ko, and C. W. Lee. 2008. Influence of post-fruit set plant exposure to low light intensity on growth and yield of oriental melon. *Acta Horticulturae*, 771 : 249 – 255. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2008.771.37>
- Ma, J.F., and N. Yamaji. 2006. Silicon uptake and accumulation in higher plants. *Trends Plant Science*. 11 (8) : 392 – 397. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2006.06.007>
- Maisura, Chozin, M. A., Lubis, I., Junaedi, A., dan Ehara, H. 2015. Laju asimilasi bersih dan laju tumbuh relatif varietas padi toleran kekeringan pada sistem sawah. *Jurnal Agrium*, 12(1), 10 – 15.

- Manurung, I., Putri, F. V., Afrila, M., Al Hafizd, M. A., Haditya, R., Gusni, J., dan Miswarti, M. 2023. Penerapan sistem hidroponik budidaya tanaman tanpa tanah untuk pertanian masa depan. J. Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara, 4 (4) : 5140 – 5145. <http://doi.org/10.55338/jpkmn.v4i4.1892>
- Nasrudin, N., dan Rosmala, A. 2020. Analisis pertumbuhan padi lokal akses PH 1 menggunakan penambahan pupuk silika padat pada kondisi salin. J. Agroteknika, 3 (2), 75-84.
- Nora, S., Yahya, M., Mariana, M., Herawaty, H., dan Ramadhani, E. 2020. Teknik budidaya melon hidroponik dengan sistem irigasi tetes. J. Agrium, 23 (1) : 1 – 7. <https://doi.org/10.30596/agrium.v23i1.56>
- Nurmala, T., Yuniarti, A., dan Syahfitri, N. 2016. Pengaruh berbagai dosis pupuk silika organik dan tingkat kekerasan biji terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman hanjeli pulut (*Coix lacrymajobi*. L) genotip 37”. J. Kultivasi, 15 (2) : 133 – 142.
- Paryadi, S., dan Hadiatna, E. 2021. Budidaya Tanaman Melon. Yogyakarta: Deepublish.
- Prasetyo, T., Purbowo, P., dan Sukma, S. A. I. 2023. Analisis budidaya melon varietas Fujisawa dengan sistem hidroponik. J. Simagri, 3 (2) : 121 – 130. <https://doi.org/10.32764/simagri.v3i2.1246>
- Pulela, B. L., M. M. Maboko, P. Soundy, and S. O. Amoo. 2022. Cultivar and Postharvest Storage Duration Influence Fruit Quality, Nutritional and Phytochemical Profiles of Soilless-Grown Cantaloupe and Honeydew Melons. Plants, 11 (16), 2136. <https://doi.org/10.3390/plants11162136>
- Putri FM, Suedy SWA, Darmanti S. 2017. Pengaruh pupuk nanosilika terhadap jumlah stomata, kandungan klorofil dan pertumbuhan padi hitam (*Oryza sativa* L. cv. japonica). Buletin Anatomi dan Fisiologi. 2 (1) : 72 – 79. <https://doi.org/10.14710/baf.2.1.2017.72-79>
- Rahmalia, S., dan Farmia, A. 2025. Respons bibit melon (*Cucumis melo* L.) varietas tm gaiya dan manika terhadap berbagai media persemaian. J. Ilmu – Ilmu Pertanian, 32 (2) : 139 – 150. <https://doi.org/10.55259/jiip.v32i2.325>
- Ren, K., Kong, W., Tang, T., Yang, Y., Su, Y., Lv, H., and Cheng, H. 2025. Comprehensive evaluation of drought resistance of Melon (*Cucumis melo* L.) based on morphological and physiological traits. *BMC Plant Biology*, 25(1), 1-17. <https://doi.org/10.1186/s12870-025-07481-y>
- Rukmana, R. 2009. Budidaya melon. Yogyakarta: Kanisius.

- Seymen, S. M., Havva, N. K., and A. B. Acar. 2024. Photosynthesis activities of melon cultivars under flooding environment. *Annals Of The University Of Craiova, Biology, Horticulture, Food products processing technology, Environment engineering*, 29(65). <https://doi.org/10.52846/bihpt.v29i65.175>
- Sitinjak, J. 2022. Penentuan Kadar Vitamin C Pada Varietas Buah Melon Secara Spektrofotometri. *Herbal Medicine Journal*, 2 (2) : 57-61. <https://doi.org/10.58996/hmj.v2i2.61>
- Slameto, S. 2023. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pupuk Formula Sulfur Silikat Terhadap Pertumbuhan, Hasil Dan Mutu Beras Ciherang. *Agritrop: J. Ilmu-Ilmu Pertanian*, 21 (1) : 34-47.
- Song, X., Bai, P., Ding, J., dan Li, J. 2021. Pengaruh defisit tekanan uap terhadap pertumbuhan dan status air pada melon dan mentimun. *Ilmu Tanaman* , 303 , 110755. <https://doi.org/10.1016/j.plantsci.2020.110755>
- Suryani, R. 2025. Hidroponik Budidaya Tanaman tanpa Tanah. Arcita. Yogyakarta.
- Tawarkhed, S., Ashvathama, V. H., Navyashree, R., Patil, M. D., and Mummigatti, U. V. 2024. Evaluation of growth parameters and yield variation in field pea genotypes. *Int. J. Adv. Biochem.* 8 (8) : 709 – 713. <https://www.doi.org/10.33545/26174693.2024.v8.i8i.1831>
- Tian, M., R. Yu, W. Yang, S. Guo, S. Liu, H. Du, and X. Zhang. 2024. Effect of powdery mildew on the photosynthetic parameters and leaf microstructure of melon. *Agriculture*, 14(6), 886. <https://doi.org/10.3390/agriculture14060886>
- Triadiati, T., M. Muttaqin, dan N. S. Amalia. 2019. Pertumbuhan, produksi, dan kualitas buah melon dengan pemberian pupuk silika. *J. Ilmu Pertanian Indonesia*, 24 (4) : 366-374.
- Vandegeer, R. K., Zhao, C., Cibils-Stewart, X., Wuhner, R., Hall, C. R., Hartley, S. E., and Johnson, S. N. 2021. Silicon deposition on guard cells increases stomatal sensitivity as mediated by K⁺ efflux and consequently reduces stomatal conductance. *Physiologia Plantarum*, 171 (3), 358-370. <https://doi.org/10.1111/ppl.13202>
- Verma, K. K., Wu, K. C., Verma, C. L., Li, D. M., Malviya, M. K., Singh, R. K., and Li, Y. R. 2020. Developing mathematical model for diurnal dynamics of photosynthesis in *Saccharum officinarum* responsive to different irrigation and silicon application. *PeerJ*, 8, e10154. <https://doi.org/10.7717/peerj.10154>

- Weng, J., A. Rehman, P. Li, L. Chang, Y. Zhang, and Q. Niu. 2021. Physiological response and evaluation of melon (*Cucumis melo* L.) germplasm resources under high temperature and humidity stress at seedling stage. *Scientia Horticulturae*, 288, 110317. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2021.110317>
- Wolbang, C. M., D. P. Singh, S. R. Sykes, J. K. McInerney, A. R. Bird, and M. T. Treeby. 2010. Influence of pre-and postharvest factors on β -carotene content, its in vitro bioaccessibility, and antioxidant capacity in melons. *J. of agricultural and food chemistry*, 58 (3) : 1732-1740. <https://doi.org/10.1021/jf9022405>
- Zhang, Z., J. Fan, G. Wang-Pruski, and J. Wu. 2025. Autotoxicity in *Cucumis melo* L. and its alleviation by exogenous silicon: Physiological and biochemical mechanisms. *Plant Physiology and Biochemistry*, 110472. <https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2025.110472>