

PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI AIR KELAPA DAN AB MIX SEBAGAI LARUTAN NUTRISI HIDROPONIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TIMUN APEL (*Cucumis sp.*)
THE EFFECT OF APPLYING A COMBINATION OF COCONUT WATER AND AB MIX AS A HYDROPONIC NUTRIENT SOLUTION ON THE GROWTH AND YIELD OF APPLE CUCUMBER (*Cucumis sp.*)

Muhammad Bagus Setyo Pambudi^{1*}, Muhamad Alvin Muharam Fahmi², Fawzy Muhammad Bayfurqon¹, Muharam¹

1)Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang
2)Pascasarjana Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. HS. Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361

Corresponding email: mbagussetyo@gmail.com

ABSTRAK

Kata kunci:
Biostimulan
Ekstrak daun
Pertumbuhan awal

Timun apel memiliki nilai ekonomi tinggi dan dapat dibudidayakan dengan sistem hidroponik wick. Aplikasi nutrisi AB Mix yang relatif mahal dapat menaikkan biaya budidaya dan pemanfaatan air kelapa berpotensi digunakan sebagai campuran larutan hara. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh serta menentukan konsentrasi terbaik kombinasi air kelapa dan AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman timun apel (*Cucumis sp.*). Percobaan dilaksanakan di Kelurahan Pasirangin, Kecamatan Cileungsi, Kabupaten Bogor pada April–Juni 2024. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor, terdiri dari 10 perlakuan dan 3 ulangan: AB Mix 4 mS cm⁻¹ + 0 mL L⁻¹ air kelapa, 4 mS cm⁻¹ + 110 mL L⁻¹, 4 mS cm⁻¹ + 200 mL L⁻¹, 4 mS cm⁻¹ + 300 mL L⁻¹, 3 mS cm⁻¹ + 100 mL L⁻¹, 3 mS cm⁻¹ + 200 mL L⁻¹, 3 mS cm⁻¹ + 300 mL L⁻¹, 2 mS cm⁻¹ + 100 mL L⁻¹, 2 mS cm⁻¹ + 200 mL L⁻¹, dan 2 mS cm⁻¹ + 300 mL L⁻¹. Data dianalisis menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji DMRT taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi air kelapa dan AB Mix berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah per tanaman, diameter buah, dan bobot buah. Perlakuan AB Mix 4 mS cm⁻¹ + 0 mL L⁻¹ air kelapa memberikan hasil terbaik pada semua parameter tersebut, yaitu pertumbuhan vegetatif lebih optimal dan menghasilkan tiga buah per tanaman dengan diameter serta bobot buah tertinggi.

ABSTRACT

Keywords:
Biostimulants
Early growth
Leaf extract

*Apple cucumbers have high economic value and can be cultivated using a wick hydroponic system. The relatively high price of AB Mix nutrients may raise cultivation costs, and coconut water has the potential to be used as a supplementary nutrient solution. This study aimed to determine the effects and identify the optimal concentration of coconut water and AB Mix combinations on the growth and yield of apple cucumber (*Cucumis sp.*). The experiment was conducted in Pasirangin Village, Cileungsi District, Bogor Regency, from April to June 2024. An experimental method was employed using a Single-Factor Randomized Block Design (RBD) consisting of 10 treatments and 3 replications: AB Mix 4 mS cm⁻¹ + 0 mL L⁻¹ coconut water, 4 mS cm⁻¹ + 110 mL L⁻¹, 4 mS cm⁻¹ + 200 mL L⁻¹, 4 mS cm⁻¹ + 300 mL L⁻¹, 3 mS cm⁻¹ + 100 mL L⁻¹, 3 mS cm⁻¹ + 200 mL L⁻¹, 3 mS cm⁻¹ + 300 mL L⁻¹, 2 mS cm⁻¹ + 100 mL L⁻¹, 2 mS cm⁻¹ + 200 mL L⁻¹, and 2 mS cm⁻¹ + 300 mL L⁻¹. Data were analyzed using ANOVA followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at the 5% significance level. The results showed that the application of coconut water and AB Mix combinations significantly influenced plant height, number of leaves, number of fruits per plant, fruit diameter, and fruit weight. Treatment AB Mix 4 mS cm⁻¹ + 0 mL L⁻¹ coconut water produced the best performance across all parameters, resulting in optimal vegetative growth and yielding three fruits per plant with the highest fruit diameter and weight*

PENDAHULUAN

Tanaman hortikultura merupakan komoditas pertanian yang berpotensi dikembangkan menjadi produk unggulan untuk meningkatkan kesejahteraan petani Indonesia. Produk hortikultura meliputi buah-buahan, sayur-sayuran, dan tanaman hias (Pitaloka, 2020). Komoditas hortikultura berupa buah-buahan merupakan salah satu sumber pangan penting untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat (Istiqomah *et al.*, 2018).

Timun apel termasuk tanaman hortikultura bergenus *Cucumis* yang berkerabat dengan melon karena memiliki kemiripan morfologi (Hidayat *et al.*, 2021). Tanaman timun apel mempunyai bentuk buah yang menyerupai apel tetapi daging dan rasa buah yang mirip dengan melon. Tanaman buah-buahan yang termasuk dalam famili *Cucurbitaceae* seperti timun apel memiliki nilai ekonomi tinggi bagi masyarakat Indonesia (Annisa & Gustia, 2017). Produksi nasional komoditas melon pada tahun 2020 mencapai 138.177 ton dan menurun setiap tahun hingga pada tahun 2022 mencapai 118.711 ton. Selama periode 2015-2021, rerata luas tanam melon di Indonesia mencapai lebih dari 7.300 ha dengan produktivitas rerata 16,75 ton ha⁻¹ (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2022).

Produksi melon di Indonesia hingga saat ini hanya mampu memenuhi 40% kebutuhan nasional, sementara sisanya

dipenuhi melalui impor (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2022). Rendahnya produksi ini disebabkan pemberian hara yang kurang terserap oleh tanaman (Herdhiansyah & Asriani, 2023). Kondisi tersebut mendorong perlunya usaha peningkatan produksi timun apel melalui budidaya pertanian dengan mengoptimalkan pemberian hara yang tepat agar terserap oleh tanaman. Salah satunya dengan menggunakan hidroponik sistem *wick* yang menggunakan kultur air sebagai penyedia nutrisi.

Hidroponik sistem *wick* adalah salah satu metode hidroponik yang sederhana dengan menggunakan sumbu sebagai penghubung antara nutrisi dan bagian perakaran pada media tanam (Kamalia *et al.*, 2017). Larutan nutrisi pada bak atau tangki akan ditarik ke media tanam melalui sumbu yang terbuat dari kain atau bahan yang mudah menyerap dan menyimpan air.

Budidaya tanaman dengan teknik hidroponik perlu memperhatikan pemenuhan nutrisi tanaman, baik unsur hara makro maupun mikro (Susanti *et al.*, 2024). Salah satu nutrisi yang umum digunakan dalam hidroponik adalah AB Mix (Suarsana *et al.*, 2020). AB Mix terdiri atas larutan stok A dan stok B dengan komposisi unsur hara berbeda. Stok A umumnya mengandung nitrogen (N) dan kalsium (Ca), sedangkan stok B mengandung fosfor (P), kalium (K), magnesium (Mg), sulfur (S), serta unsur

hara mikro. Konsentrasi larutan yang optimal mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman (Furoidah, 2018).

Kelemahan sistem bertanam hidroponik yaitu harga nutrisi AB Mix yang mahal sehingga memperbesar biaya produksi. Oleh karena itu, dibutuhkan nutrisi alternatif dengan menggunakan nutrisi berbahan organik. Nutrisi organik dapat digunakan dengan syarat mengandung unsur hara makro dan mikro serta senyawa pendukung seperti asam amino, hormon pertumbuhan, dan mikroorganisme. (Pangaribuan *et al.*, 2022). Penggunaan air kelapa diduga dapat digunakan sebagai nutrisi alternatif. Air kelapa mengandung hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman seperti N 0,011%, P 0,01%, K 0,034%, dan Ca 0,004%, IAA 0,0014%, GA3 0,0018%, Zeatin 0,0015%, Sitokinin 0,0018%. Unsur hara yang terkandung dalam air kelapa dapat menggantikan atau mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan juga menyuplai hormon tumbuh sekaligus (Rosniawaty *et al.*, 2020).

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan upaya peningkatan produksi timun apel melalui pemanfaatan nutrisi yang lebih efektif dan ekonomis dalam budidaya hidroponik. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh serta kombinasi terbaik antara AB Mix dan air kelapa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman timun apel.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Percobaan

Percobaan dilaksanakan di lahan darat yang berlokasi di Dusun Cinyosog yang terletak di Kelurahan Pasirangin, Kecamatan Cileungsi, Kabupaten Bogor dengan koordinat -6.369278 LS, 106.989776 BT. Pelaksanaan percobaan ini dilakukan pada bulan April sampai dengan bulan Juni 2024.

Bahan dan Alat Percobaan

Penelitian menggunakan benih timun apel asal Pakisjaya Karawang, media tanam cocopeat dan arang sekam, serta larutan nutrisi AB Mix, dan air kelapa. Alat yang digunakan meliputi galon 15 L, ember, tali rafia, kain flanel, gunting, pH meter, EC meter, label, meteran, penggaris, jangka sorong, *thermohygrometer*, bambu, plastik bening, timbangan analitik, alat tulis, dan kamera untuk dokumentasi.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan rancangan lingkungan berupa Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal. Perlakuan terdiri atas 10 taraf sebagaimana disajikan pada **Tabel 1**. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 30 unit percobaan. Setiap unit percobaan menggunakan empat tanaman sampel sehingga total seluruh tanaman yang digunakan sebanyak 120.

Tabel 1. Perlakuan konsentrasi nutrisi AB mix dan air kelapa

Kode	Perlakuan	
	AB mix (mS cm ⁻¹)	Konsentrasi air kelapa (mL L ⁻¹)
A	4	0
B	4	100
C	4	200
D	4	300
E	3	100
F	3	200
G	3	300
H	2	100
I	2	200
J	2	300

Analisis Data Hasil

Uji normalitas dilakukan untuk memastikan data terdistribusi secara normal. Terdapat berbagai metode yang dapat digunakan dalam pengujian normalitas, dan masing-masing metode dapat menghasilkan keputusan yang berbeda. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik menggunakan analisis ragam (ANOVA) pada taraf 5%. Uji lanjutan menggunakan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5% untuk membandingkan perlakuan secara lebih rinci. Analisis data dilakukan menggunakan SPSS *Statistics*.

Pelaksanaan Percobaan

Percobaan dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu persiapan instalasi hidroponik sistem wick menggunakan 150 galon berukuran 15 L yang berisi 5 L larutan nutrisi. Setiap perlakuan terdiri atas 10 perlakuan dan tiga ulangan dengan empat tanaman sampel. Penyemaian timun apel dilakukan

menggunakan media rockwool dengan satu benih per lubang, kemudian pindah tanam dilakukan pada umur 14 hari setelah semai (HSS).

Air kelapa muda disiapkan dengan mencampurkannya ke dalam air sesuai perlakuan konsentrasi 100 mL L⁻¹, 200 mL L⁻¹, dan 300 mL L⁻¹. Larutan nutrisi AB Mix dibuat dengan mencampur pekatan A dan B 1:1 hingga mencapai nilai daya hantar listrik (DHL) sesuai perlakuan (2, 3, dan 4 mS cm⁻¹), kemudian dicampur dengan air kelapa dan diukur menggunakan EC meter. Penyulaman dilakukan untuk mengganti tanaman yang rusak dengan bibit cadangan seumur. Pemeliharaan dilakukan dengan mengecek ketersediaan nutrisi, nilai DHL dan pH, serta pengendalian OPT secara kimia menggunakan pestisida nabati dan secara mekanis dengan pemasangan *yellow trap*. Panen dilakukan pada umur 55–75 HST sebanyak tiga kali, dengan memotong tangkai buah sekitar 2 cm untuk memperpanjang masa simpan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh nyata pemberian kombinasi air kelapa dan AB Mix terhadap tinggi tanaman timun apel pada umur 14, 28, 35 dan 42 hari setelah tanam (HST). Hasil penelitian disajikan pada **Tabel 2**.

Saat berumur 14 HST, perlakuan G (AB Mix 3 mS cm⁻¹ + air kelapa 300 mL L⁻¹)

menghasilkan tanaman tertinggi sebesar 23,00 cm. Namun, saat umur 28, 35, dan 42 HST, perlakuan A (AB Mix 4 mS cm⁻¹ + air kelapa 0 mL L⁻¹) menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman lebih optimal. Perbedaan ini diduga karena pada fase awal larutan air kelapa belum

mengalami perubahan pH. Adapun setelah 14 HST, larutan mengalami penurunan pH akibat reaksi lingkungan yang dipengaruhi musim kemarau dengan intensitas cahaya tinggi. Hal ini mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Tabel 2. Tinggi tanaman timun apel akibat pemberian kombinasi air kelapa dan AB Mix sebagai larutan nutrisi hidroponik

Kode perlakuan	Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm)			
		14 HST	28 HST	35 HST	42 HST
A	AB Mix 4 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 0 mL L ⁻¹	22,66 ^a	177,00 ^a	219,00 ^a	246,00 ^a
B	AB Mix 4 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 110 mL L ⁻¹	19,66 ^c	163,33 ^{ab}	206,33 ^{ab}	229,33 ^a
C	AB Mix 4 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 200 mL L ⁻¹	20,00 ^c	149,00 ^{bcd}	193,33 ^{bc}	228,00 ^a
D	AB Mix 4 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 300 mL L ⁻¹	22,00 ^{ab}	135,66 ^d	193,33 ^{bc}	201,00 ^b
E	AB Mix 3 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 100 mL L ⁻¹	20,66 ^{bc}	145,60 ^{bcd}	179,00 ^{cd}	202,33 ^b
F	AB Mix 3 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 200 mL L ⁻¹	20,33 ^{bc}	160,33 ^{ab}	188,60 ^{bcd}	199,00 ^b
G	AB Mix 3 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 300 mL L ⁻¹	23,00 ^a	141,33 ^{cd}	171,33 ^{cd}	176,00 ^b
H	AB Mix 2 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 100 mL L ⁻¹	20,66 ^{bc}	155,33 ^{bc}	190,30 ^{bcd}	196,00 ^b
I	AB Mix 2 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 200 mL L ⁻¹	20,33 ^{bc}	152,30 ^{bcd}	158,00 ^d	181,66 ^b
J	AB Mix 2 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 300 mL L ⁻¹	20,00 ^c	153,6 ^{bcd}	176,66 ^{cd}	184,66 ^b
KK (%)		4,71	6,37	6,79	6,97

Keterangan: Nilai rata-rata pada setiap kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Penggunaan air kelapa sebagai larutan nutrisi menunjukkan penurunan pH sehingga nutrisi bersifat asam dan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Safiroh *et al.* (2022) yang menyatakan tingkat pH air mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, air kelapa perlu

difermentasi sebelum digunakan sebagai larutan nutrisi untuk penyerapan unsur hara yang maksimal. Hal ini sesuai dengan Karoba *et al.* (2015) yang menyatakan kondisi pH pada media tumbuh tanaman bersifat asam, maka penyerapan unsur hara akan terhambat yang menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi kerdil.

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh nyata pemberian kombinasi air kelapa dan AB Mix sebagai

larutan nutrisi hidroponik terhadap jumlah helai daun timun apel pada umur 14, 28, 35, dan 42 HST. Hasil penelitian disajikan pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Jumlah daun timun apel akibat pemberian kombinasi air kelapa dan AB Mix sebagai larutan nutrisi hidroponik

Kode perlakuan	Perlakuan	Rata-rata jumlah helai daun			
		14 HST	28 HST	35 HST	42 HST
A	AB Mix 4 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 0 mL L ⁻¹	6,00 ^{ab}	34,66 ^a	67,00 ^a	121,00 ^a
B	AB Mix 4 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 110 mL L ⁻¹	6,00 ^{ab}	32,66 ^{ab}	62,66 ^{ab}	104,33 ^{ab}
C	AB Mix 4 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 200 mL L ⁻¹	6,33 ^a	32,66 ^{ab}	57,33 ^{bc}	91,66 ^{bc}
D	AB Mix 4 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 300 mL L ⁻¹	5,66 ^{abc}	30,00 ^{bc}	51,33 ^{cd}	78,66 ^{cd}
E	AB Mix 3 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 100 mL L ⁻¹	6,00 ^{ab}	31,00 ^{bc}	55,66 ^c	91,66 ^{bc}
F	AB Mix 3 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 200 mL L ⁻¹	5,00 ^c	28,33 ^{cde}	45,00 ^{de}	76,33 ^{cd}
G	AB Mix 3 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 300 mL L ⁻¹	5,66 ^{ab}	29,33 ^{bc}	40,66 ^e	61,00 ^{de}
H	AB Mix 2 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 100 mL L ⁻¹	5,66 ^{abc}	28,66 ^{cd}	51,33 ^{cd}	59,66 ^{de}
I	AB Mix 2 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 200 mL L ⁻¹	5,66 ^{abc}	25,00 ^e	40,33 ^e	51,66 ^e
J	AB Mix 2 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 300 mL L ⁻¹	5,33 ^{bc}	25,33 ^{de}	39,66 ^e	42,66 ^e
KK (%)		7,72	6,50	7,07	15,67

Keterangan: Nilai rata-rata pada setiap kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Jumlah helai daun pada umur 14 HST menunjukkan perlakuan C (AB Mix 4 mS cm⁻¹ + Air Kelapa 200 mL L⁻¹) memberikan hasil terbanyak yaitu 6,33. Saat berumur 42 HST jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan A (AB Mix 4 mS cm⁻¹ + Air Kelapa 0 mL L⁻¹) sebanyak 121 helai.

Perbedaan pola hasil ini diduga berkaitan dengan kondisi larutan nutrisi yang mengandung air kelapa. Pada fase

awal (sekitar 14 HST), air kelapa masih berada dalam kondisi segar sehingga komponen bioaktifnya seperti sitokinin, auksin, dan giberelin berpotensi memberikan stimulus pertumbuhan daun. Sesuai dengan pernyataan Irmayanti & Dewi (2025) yang menyatakan kandungan nutrisi, hormon pertumbuhan, dan senyawa bioaktif dalam air kelapa memberikan manfaat yang beragam bagi

tanaman, mulai dari perkecambahan biji hingga pertumbuhan vegetatif

Seiring berjalannya waktu, air kelapa yang tidak terfermentasi cenderung mengalami penurunan pH akibat proses fermentasi alami oleh mikroba lingkungan. Penurunan pH menyebabkan larutan menjadi asam sehingga menghambat penyerapan unsur hara esensial, terutama N, Mg, dan K yang berperan penting dalam pembentukan klorofil dan pertumbuhan daun.

Sejalan dengan penelitian Gillespie *et al.* (2020) yang menyatakan pH daerah perakaran berpengaruh langsung terhadap ketersediaan unsur hara bagi tanaman. pH yang terlalu rendah, pertumbuhan tanaman dapat terhambat karena beberapa unsur esensial seperti P, K, Mg, S, B, Mn, dan Zn menjadi kurang tersedia dan kadarnya pada daun menurun. Sebaliknya, K dan Al cenderung meningkat pada kondisi asam yang dapat memicu ketidakseimbangan nutrisi. Perubahan ini dapat mengganggu proses fisiologis tanaman dan menurunkan optimalitas tumbuh.

Tanaman yang diberikan perlakuan A memiliki kondisi larutan yang lebih stabil dan pH yang lebih sesuai untuk penyerapan nutrisi jangka panjang. Hal ini memungkinkan proses fotosintesis berjalan lebih optimal, sehingga menghasilkan jumlah helai daun yang lebih banyak pada umur 28 hingga 42 HST. Larutan nutrisi dengan pH pada rentang

optimal, unsur-unsur hara menjadi mudah larut dan cukup tersedia bagi tanaman sehingga dapat diserap dan dimanfaatkan untuk pertumbuhan (Rahmawati, 2018).

Jumlah Buah per Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh nyata pemberian kombinasi air kelapa dan AB Mix sebagai larutan nutrisi hidroponik terhadap jumlah buah timun apel per tanaman. Hasil penelitian disajikan pada **Tabel 4**. Jumlah buah per tanaman terbanyak terdapat pada perlakuan A (AB Mix 4 mS cm⁻¹ + Air Kelapa 0 mL L⁻¹), B (AB Mix 4 mS cm⁻¹ + Air Kelapa 110 mL L⁻¹) dan C (AB Mix 4 mS cm⁻¹ + Air Kelapa 200 mL L⁻¹) sebanyak 3 buah per tanaman, tidak berbeda nyata dengan perlakuan D (AB Mix 4 mS cm⁻¹ + Air Kelapa 300 mL L⁻¹).

Dominasi AB Mix dalam perlakuan dengan konsentrasi tinggi memberikan kontribusi lebih besar terhadap keberhasilan pembentukan buah dibanding penambahan air kelapa dalam jumlah tinggi. Menurut Siregar *et al.* (2025) nutrisi yang umum digunakan dalam budidaya hidroponik adalah nutrisi AB Mix, yang mengandung berbagai unsur hara esensial yang diperlukan tanaman. Menurut Purwasita & Soeparjono (2022) pemberian hormon tumbuh seperti air kelapa pada penanaman tanaman pakcoy sangat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman. Hal tersebut karena air kelapa mengandung berbagai senyawa yaitu hormon auksin, giberelin, dan sitokinin

yang memberikan pengaruh fisiologis yang baik bagi tanaman. Namun, pada percobaan kali ini hasil yang diperoleh tidak maksimal diduga karena air kelapa

yang digunakan belum terfermentasi dengan baik atau mengalami kontaminasi pada saat digunakan.

Tabel 4. Luas daun cabang timun apel akibat pemberian kombinasi air kelapa dan AB Mix sebagai larutan nutrisi hidroponik

Kode	Perlakuan	Rata-rata jumlah buah
A	AB Mix 4 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 0 mL L ⁻¹	3,00 ^a
B	AB Mix 4 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 110 mL L ⁻¹	3,00 ^a
C	AB Mix 4 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 200 mL L ⁻¹	3,00 ^a
D	AB Mix 4 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 300 mL L ⁻¹	2,33 ^{ab}
E	AB Mix 3 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 100 mL L ⁻¹	2,00 ^b
F	AB Mix 3 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 200 mL L ⁻¹	2,00 ^b
G	AB Mix 3 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 300 mL L ⁻¹	2,00 ^b
H	AB Mix 2 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 100 mL L ⁻¹	1,00 ^b
I	AB Mix 2 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 200 mL L ⁻¹	1,00 ^b
J	AB Mix 2 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 300 mL L ⁻¹	1,00 ^b
KK (%)		18,69

Keterangan: Nilai rata-rata pada setiap kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

Diameter Buah

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh nyata pemberian kombinasi air kelapa dan AB Mix sebagai

larutan nutrisi hidroponik terhadap diameter buah timun apel. Hasil penelitian disajikan pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Diameter buah timun apel akibat pemberian kombinasi air kelapa dan AB Mix sebagai larutan nutrisi hidroponik

Kode	Perlakuan	Rata-rata diameter buah
A	AB Mix 4 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 0 mL L ⁻¹	7,73 ^a
B	AB Mix 4 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 110 mL L ⁻¹	7,09 ^{ab}
C	AB Mix 4 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 200 mL L ⁻¹	7,07 ^{ab}
D	AB Mix 4 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 300 mL L ⁻¹	6,81 ^b
E	AB Mix 3 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 100 mL L ⁻¹	6,58 ^b
F	AB Mix 3 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 200 mL L ⁻¹	6,55 ^b
G	AB Mix 3 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 300 mL L ⁻¹	6,46 ^b
H	AB Mix 2 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 100 mL L ⁻¹	6,93 ^b
I	AB Mix 2 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 200 mL L ⁻¹	6,63 ^b
J	AB Mix 2 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 300 mL L ⁻¹	6,63 ^b
KK (%)		5,37

Keterangan: Nilai rata-rata pada setiap kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Diameter buah tertinggi terdapat pada perlakuan A (AB Mix 4 mS cm⁻¹ + Air Kelapa 0 mL L⁻¹) sebesar 7,733 cm. Hasil

tersebut diduga karena air kelapa yang digunakan terlalu lama terfermentasi yang mengakibatkan larutan nutrisi yang

dipakai menjadi asam. Hal ini sesuai dengan penelitian Lestari *et al.* (2018) yang menyatakan semakin lama waktu fermentasi akan menyebabkan naiknya produksi asam dan alkohol sehingga akan menurunkan pH. Larutan nutrisi yang memiliki nilai pH pada rentang optimal, unsur-unsur hara menjadi mudah larut dan cukup tersedia bagi tanaman sehingga dapat diserap dan dimanfaatkan untuk pertumbuhan (Rahmawati, 2018).

Bobot Buah

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh nyata pemberian kombinasi air kelapa dan AB Mix sebagai

larutan nutrisi hidroponik terhadap bobot buah timun apel. Hasil penelitian disajikan pada **Tabel 6**.

Bobot buah menunjukkan bahwa perlakuan A (AB Mix 4 mS cm⁻¹ + Air Kelapa 0 mL L⁻¹) menghasilkan bobot buah tertinggi yaitu 238,333. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan perlakuan I (AB Mix 2 mS cm⁻¹ + Air Kelapa 200 mL L⁻¹) dan J (AB Mix 2 mS cm⁻¹ + Air Kelapa 300 mL L⁻¹). Tingginya bobot buah pada perlakuan A mengindikasikan bahwa konsentrasi nutrisi yang optimal dan pH larutan yang stabil menjadi faktor kunci dalam mendukung pengisian buah.

Tabel 6. Bobot buah timun apel akibat pemberian kombinasi air kelapa dan AB Mix sebagai larutan nutrisi hidroponik

Kode	Perlakuan	Rata-rata bobot buah
A	AB Mix 4 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 0 mL L ⁻¹	238,33 ^a
B	AB Mix 4 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 110 mL L ⁻¹	191,66 ^b
C	AB Mix 4 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 200 mL L ⁻¹	184,83 ^{bc}
D	AB Mix 4 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 300 mL L ⁻¹	155,83 ^{bcd}
E	AB Mix 3 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 100 mL L ⁻¹	149,83 ^{bcd}
F	AB Mix 3 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 200 mL L ⁻¹	147,83 ^{cd}
G	AB Mix 3 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 300 mL L ⁻¹	141,33 ^d
H	AB Mix 2 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 100 mL L ⁻¹	163,33 ^{bcd}
I	AB Mix 2 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 200 mL L ⁻¹	160,00 ^{bcd}
J	AB Mix 2 mS cm ⁻¹ + Air Kelapa 300 mL L ⁻¹	142,33 ^{cd}
KK (%)		5,37

Keterangan: Nilai rata-rata pada setiap kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Penambahan air kelapa dalam konsentrasi tinggi pada beberapa perlakuan diduga menyebabkan penurunan pH larutan nutrisi. Air kelapa yang tidak difermentasi cenderung mengalami proses fermentasi alami ketika terpapar suhu panas, sehingga menghasilkan asam organik yang menurunkan pH. Kondisi larutan yang

terlalu asam dapat menghambat penyerapan unsur hara makro seperti N, P, K, Mg, Ca, dan B. Unsur-unsur tersebut sangat penting dalam proses pembentukan buah, pemanjangan sel, dan pengisian bobot buah. Sesuai dengan penelitian Gillespie *et al.* (2020) ketika pH larutan nutrisi diturunkan di bawah kisaran ideal (5,5-6,5) menyebabkan

ketersediaan hara dalam daun menurun secara signifikan.

Konsentrasi AB Mix yang lebih tinggi pada perlakuan A menyediakan nutrisi dalam jumlah optimal sesuai kebutuhan fisiologis tanaman pada fase generatif. Nutrisi yang mencukupi memungkinkan fotosintat dialokasikan secara maksimal ke pembentukan dan pembesaran buah. Sementara itu, perlakuan I dan J yang menggunakan konsentrasi AB Mix lebih rendah cenderung menghasilkan buah dengan bobot lebih kecil karena jumlah unsur hara yang tersedia lebih terbatas.

Temuan ini sejalan dengan Karoba et al. (2015) yang menyatakan bahwa pH larutan nutrisi hidroponik berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. pH yang sesuai memungkinkan unsur hara tersedia dalam bentuk yang mudah diserap oleh akar, sementara pH terlalu rendah atau terlalu tinggi menyebabkan ketidakseimbangan nutrisi, yang pada akhirnya menghambat pertumbuhan dan menurunkan bobot buah tanaman.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata pemberian kombinasi air kelapa dan AB Mix sebagai larutan nutrisi hidroponik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman timun apel. Perlakuan AB Mix 4 mS cm⁻¹ + air kelapa 0 mL L⁻¹ memberikan hasil terbaik ditunjukkan dengan nilai tertinggi pada parameter tinggi tanaman, jumlah

helai daun, jumlah buah per tanaman, diameter buah, serta bobot buah. Kombinasi larutan nutrisi AB Mix 4 mS cm⁻¹ dengan penambahan air kelapa 100 mL L⁻¹ direkomendasikan sebagai perlakuan terbaik kedua karena mampu memberikan pertumbuhan dan hasil timun apel yang relatif tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, P., & Gustia, H. (2017). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman melon terhadap pemberian pupuk organik cair *Tithonia diversifolia*. *Prosiding SEMNASTAN*, 104–114. Retrieved from: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastan/article/view/2265>
- Christy, J. (2020). Respon peningkatan produksi buah tanaman melon (*Cucumis melo* L.) secara hidroponik. *Agrium*, 22(3), 150–156. Retrieved from: <https://doi.org/10.30596/agrium.22i3.4686>
- Furoidah, N. (2018). Efektivitas nutrisi AB mix terhadap hasil dua varietas melon. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 16(1), 186–196. Retrieved from: <https://doi.org/10.32528/agr.v16i1.1562>
- Gillespie, D. P., Kubota, C., & Miller, S. A. (2020). Effects of low pH of hydroponic nutrient solution on plant growth, nutrient uptake, and root rot disease incidence of Basil (*Ocimum basilicum* L.). *HortScience*, 55(8), 1251–1258. Retrieved from: <https://doi.org/10.21273/HORTSCI14986-20>
- Herdhiansyah, D., & Asriani, A. (2023). Teknologi budidaya tanaman melon hidroponik dalam greenhouse pada UMKM Griya Melon Kendari. *Prosiding Seminar Nasional*

- Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, 1(1).
- Hidayat, T., Saputro, N. W., Khamid, M. B. R., & Bayfurqon, F. M. (2021). First phylogenetic treatment of apple cucumber (Family cucurbitaceae) from Indonesia utilizing dna variation of internal transcribed spacer region. *HAYATI Journal of Biosciences*, 28(1), 48–53. Retrieved from: <https://doi.org/10.4308/hjb.28.1.48>
- Irmayanti, A., & Dewi, L. R. (2025). Pengaruh air kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap pertumbuhan tanaman hias. *Fruitset Sains: Jurnal Pertanian Agroteknologi*, 12(6), 408–415.
- Istiqomah, N., Mulyani, N. S., Mafruhah, I., & Ismoyowati, D. (2018). Analisis pengembangan klaster hortikultura di Kabupaten Ngawi. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 16(1), 103–118. Retrieved from: <https://ejournal.jatengprov.go.id/index.php/jurnaljateng/article/view/766>
- Kamalia, S., Dewanti, P., & Soedradjad, R. (2017). Teknologi hidroponik sistem sumbu pada produksi selada lollo rossa (*Lactuca sativa* L.) dengan penambahan CaCl_2 sebagai nutrisi hidroponik. *Jurnal Agroteknologi*, 11(1), 96. Retrieved from: <https://doi.org/10.19184/j-agt.v11i1.5451>
- Karoba, F., Suryani, S., & Nurjasmii, R. (2015). Pengaruh perbedaan pH terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae*) sistem hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*). *Jurnal Ilmiah Respati Pertanian*, 7(2), 5–6. Retrieved from: <https://doi.org/10.52643/jir.v6i2.22>
- Lestari, M. W., Bintoro, V. P., & Rizqiati, H. (2018). Pengaruh lama fermentasi terhadap tingkat keasaman, viskositas, kadar alkohol, dan mutu hedonik kefir air kelapa. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1), 8–13. Retrieved from: <https://doi.org/10.14710/jtp.2018.20750>
- Pangaribuan, D. H., Ginting, Y. C., Rugayah, R., Sanjaya, P., Karyanto, A., Dewi, K. C., & Sari, I. P. (2022). Teknik fermentasi campuran bahan organik sebagai sumber nutrisi organik pada sayuran sawi yang ditanam dengan hidroponik. *Kultivasi*, 21(3), 305–317. Retrieved from: <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v21i3.38509>
- Pitaloka, D. (2020). Hortikultura: potensi, pengembangan dan tantangan. *Jurnal Teknologi Terapan: G-Tech*, 1(1), 1–4. Retrieved from: <https://doi.org/10.33379/gtech.v1i1.260>
- Purwasita, D. R., & Soeparjono, S. (2022). Pengaruh konsentrasi nutrisi hidroponik dan air kelapa sebagai hormon tumbuh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Berkala Ilmiah Pertanian*, 5(4), 236. Retrieved from: <https://doi.org/10.19184/bip.v5i4.35321>
- Rahmawati, E. (2018). Pengaruh berbagai jenis media tanam dan konsentrasi nutrisi larutan hidroponik terhadap pertumbuhan tanaman mentimun jepang (*Cucumis sativus* L.). *Skipsi*. Universitas Islam Alauddin Makassar.
- Rosniawaty, S., Suherman, C., Sudirja, R., & Istiqomah, D. N. A. (2020). Aplikasi beberapa konsentrasi air kelapa untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kakao kultivar ICCRI 08 H. *Kultivasi*, 19(2), 1119–1125. Retrieved from: <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v19i2.26671>
- Safiroh, P. N., Komarudin, M., & Nama, G. F. (2022). Sistem pengendalian kadar ph dan penyiraman tanaman hidroponik model wick system. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan (JITET)*, 10(1), 17–23. Retrieved from: <https://doi.org/10.23960/jitet.v10i1.2260>
- Siregar, B. L., Siallagan, R. S., Mahmudi, B., & Hutauruk, S. (2025). Pengaruh eco-enzyme terhadap nilai pH

larutan hara dalam budidaya sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.) secara hidroponik sumbu. *AGRIVISI: Journal of Agricultural Sciences (AJAS)*, 2(1), 18–29. Retrieved from: <https://jurnal.uhn.ac.id/index.php/agrivisi/article/view/1793>

Suarsana, M., Parmila, I. P., & Gunawan, K. A. (2020). Pengaruh konsentrasi nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan hidroponik sistem sumbu (*wick system*). *Agro Bali: Agricultural Journal*, 2(2), 98–105. Retrieved from: <https://doi.org/10.37637/ab.v2i2.414>

Susanti, A. A., Nasrudin, N., & Septirosya, T. (2024). Pertumbuhan dan kualitas hasil melon pada pemberian konsentrasi POC dengan sistem hidroponik substrat irigasi tetes. *Jurnal Agrotek Tropika*, 12(2), 376-383. Retrieved from: <https://doi.org/10.23960/jat.v12i2.6111>