

**PENGARUH BERBAGAI BUFFER PH 6,5 PADA BEBERAPA NUTRISI
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL STROBERI (*Fragaria* sp.) SECARA
HIDROPONIK DENGAN SISTEM RAKIT APUNG**

***THE EFFECT OF VARIOUS PH 6.5 BUFFERS AT SOME NUTRITIONS ON THE
GROWTH AND RESULT OF STRAWBERRY (*Fragaria* sp.) HYDROPONIC WITH
FLOATING RIFT SYSTEM***

Eka Andriyani Hasanah¹¹, Djoko Murdono²

¹*Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana, Indonesia.*

²*Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana, Indonesia.*

INTISARI

Stroberi merupakan salah satu tanaman hortikultura yang dibudidayakan dengan skala besar di berbagai negara yang banyak peminat dari berbagai kalangan. Hidroponik rakit apung merupakan sistem berbudidaya yang sederhana dengan media tanpa tanah. Budidaya secara hidroponik dikatakan berhasil jika EC dan pH dalam nutrisi dapat terkontrol. Penelitian ini bertujuan : 1. Mengetahui pengaruh berbagai buffer pH pada beberapa nutrisi hidroponik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Stroberi yang dibudidayakan dengan cara hidroponik sistem rakit apung. 2. Menentukan kombinasi buffer pH dan nutrisi hidroponik (Hoagland, dan Supermes) yang mampu menyamai AB mix dalam menghasilkan pertumbuhan dan hasil dalam budidaya Stroberi secara hidroponik sistem rakit apung. Penelitian menggunakan Rancangan Acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 9 perlakuan yaitu AB mix tanpa buffer pH, AB mix buffer pH X, AB mix buffer pH Y, hoagland tanpa buffer pH, hoagland buffer pH X, hoagland buffer pH Y, supermess tanpa buffer pH, supermess buffer pH X, dan supermess buffer pH Y. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa P4, P5, P6, P8, dan P9 mampu menyamai P1, P2, dan P3.

Kata kunci : Buffer pH, Hidroponik, Stroberi

ABSTRACT

Strawberry is one of the horticultural crops that is cultivated on a large scale in various countries with many enthusiasts from various circles. Floating raft hydroponics is a simple cultivation system with soilless media. Hydroponic cultivation is said to be successful if EC and pH in nutrients can be controlled. This study aims to: 1. Determine the effect of various pH buffers on several hydroponic nutrients on the growth and yield of strawberry plants cultivated by hydroponic floating raft systems. 2. Determine a combination of pH buffers and hydroponic nutrients (Hoagland, and Supermes) that are able to match AB mix in producing growth and yield in hydroponic cultivation of strawberries using a floating raft system. The study used a randomized block design (RAK) consisting of 9 treatments namely AB mix without pH buffer, AB mix pH buffer X, AB mix pH Y buffer, Hoagland without pH buffer, Hoagland pH buffer X, Hoagland pH Y buffer, supermess without buffer pH, pH X supermess buffer, and pH Y supermess buffer. Each treatment was repeated 3 times. The results showed that P4, P5, P6, P8, and P9 were able to match P1, P2, and P3.

Keywords: pH Buffer, Hydroponics, Strawberries

¹ Correspondence author: ekaandriyani32@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Stroberi adalah tanaman buah herba yang merupakan tanaman buah tahunan berbentuk semak yang berasal dari daerah subtropik yaitu pegunungan chili di Amerika Latin. Buah stroberi dapat dipanen saat berumur 2-4 bulan setelah tanam.

Tanaman stroberi dapat tumbuh baik pada ketinggian 1000-1500 mdpl, dengan lama penyinaran 8-10 jam per hari. Sedangkan suhu yang optimum untuk pertumbuhan stroberi yaitu 17-20°C dengan kelembaban udara 80-90% (Bondansari, 2010).

Salah satu teknik budidaya yang dapat digunakan untuk budidaya tanaman stroberi yaitu dengan cara hidroponik. Hidroponik merupakan metode bercocok tanam tanpa media tanah, melainkan air sebagai media tanamnya (Roidah, I.S, 2014). Salah satu sistem hidroponik yaitu rakit apung. Hidroponik rakit apung memiliki instalasi yang sederhana dan murah, serta mudah untuk perawatan instalasinya tidak perlu bongkar pasang. Sedangkan kekurangan dari sistem ini yaitu oksigen dalam air sedikit sehingga membutuhkan oksigen dari aerator (Herwibowo, 2016).

Budidaya stroberi umum nya dilakukan pada lahan dataran tinggi, sedangkan budidaya stroberi di dataran rendah masih jarang dilakukan karena adanya kendala faktor iklim seperti suhu dan kelembaban udara. Kondisi tersebut dapat diminimalisir dengan budidaya secara hidroponik. Dalam budidaya secara hidroponik di fokuskan pada nutrisi dan pH untuk kebutuhan tanaman tersebut.

Salah satu faktor yang berpengaruh pada keberhasilan budidaya stroberi yaitu pH nutrisi. Budidaya secara hidroponik dirasa perlu untuk memperhatikan pH dan EC pada larutan nutrisi. Tanaman stroberi dapat tumbuh optimal dengan pH 6,5 dan EC 2,2 (Putri Rizka, 2020). Pada penelitian ini digunakan 3 larutan nutrisi (AB

mix, hoagland, dan supermess) dan 2 macam buffer pH 6,5 (buffer pH X dan buffer pH Y) supaya pH dalam larutan tetap stabil. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kombinasi buffer pH 6,5 dan nutrisi (hoagland dan supermess) mampu menyamai AB mix dalam pertumbuhan dan hasil budidaya stroberi.

2. METODA PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Bergas Kidul, Kecamatan Bergas, Kabupaten Semarang. Pada bulan September 2021 – Januari 2022. Dan pengujian dilaksanakan di gedung C Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.

2.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah bibit stroberi, AB mix, Hoagland, Supermess, cocopeat, arang sekam, Monobasic sodium phosphate, Di basic sodium phosphate, aquades, asam sitrat, air. Sedangkan alat yang digunakan bak rakit apung, Styrofoam, aerator, polybag, alat tulis, mistar, pH meter, EC meter, timbangan analitik, jangka sorong, refractometer, color chart, FHT, mortar, glassbeaker, kain flannel.

2.3. Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 9 perlakuan (X=buffer pH X, Y=buffer pH Y) (P1: AB mix; P2: AB mix X; P3: AB mix Y; P4: Hoagland; P5: Hoagland X; P6: Hoagland Y; P7: Supermess; P8: Supermess X; P9: Supermess Y). Masing-masing perlakuan diulang 3 kali. EC yang diberikan sebesar 2,2 pada semua perlakuan dan pH 6,5 untuk perlakuan yang menggunakan buffer pH.

P1 U1	P1 U2	P1 U3
P2 U1	P2 U2	P2 U3
P3 U1	P3 U2	P3 U3
P4 U1	P4 U2	P4 U3
P5 U1	P5 U2	P5 U3
P6 U1	P6 U2	P6 U3
P7 U1	P7 U2	P7 U3
P8 U1	P8 U2	P8 U3
P9 U1	P9 U2	P9 U3

2.4. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

a. Persiapan Instalasi Hidroponik

Bak yang digunakan untuk menampung nutrisi berukuran 46,5cm x 36,5cm x 16cm. bak nutrisi kemudian ditutup dengan Styrofoam dengan ketebalan 3 cm dengan 2 lubang tanam.

b. Pembuatan buffer pH 6,5

Buffer pH 6,5 yang digudakan ada 2 macam, yaitu buffer pH X dan buffer pH Y. Pembuatan buffer pH X terdiri dari 1,91 gram asam sitrat dan 5,36 gram dinatrium hydrogen phospat dan masing-masing diencerkan kedalam 100 ml aquades. Selajutnya diambil 14,5 ml larutan asam sitrat dan 35,5 ml dinatrium hydrogen phopat yang diencerkan kembali dengan aquades sampai 100 ml (Dahliaty, 2009).

Pembuatan buffer pH Y terdiri dari 27,8 gram Mono basic sodium phosphate dan 52,65 gram Di basic sodium phosphate yang masing-masing diencerkan dalam 100 ml aquades. Selanjutnya diambil 68,5 ml larutan Mono basic sodium phosphate dan 31,5 ml Di basic sodium phosphate (Sudarmadji, 1997).

c. Pembibitan

Pembibitan dilakukan ketika tanaman stroberi tumbuh stolon yang sudah tumbuh akar, kemudian tunas stroberi di tanam pada plastik bibit supaya dapat merangsang pertumbuhan

akar. Setelah 1-2 minggu akar bibit dirasa sudah kuat maka siap untuk dipindah tanam.

d. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang dipakai untuk penelitian ini yaitu campuran arang sekam dan cocopeat. Campuran kedua media dengan perbandingan 1:1. Setelah media tercampur rata dimasukkan kedalam polybag untuk proses penanaman.

e. Penanaman

Bibit stroberi yang sudah berumur 10-14 hari maka di pindah ke dalam polybag dengan media cocopeat dan sekam 1:1. Sebelum di tanam polybag diberi lubang di bawah untuk memasukkan kain flannel.

f. Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan yang dilakukan dengan mengendalikan hama dan penyakit. Pruning dilakukan pada daun tua dan daun kering.

g. Panen

Pemanenan dilakukan setiap terdapat stroberi yang sudah matang dengan ditandai warna merah pada buah stroberi.

2.5. Pengamatan

Pengamatan yang diamati pada penelitian ini terdapat dua jenis pengamatan yaitu pengmatan utama dan pengamatan selintas. Pengamatan utama terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, berat buah, diameter buah, jumlah stolon, panjang stolon, dan kemanisan buah. Sedangkan pengamatan selintas meliputi suhu/kelembaban serta nilai EC dan pH.

2.6. Analisis Data

Analisis data dari hasil penelitian menggunakan metode sidik ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila uji F 5% dalam metode sidik ragam nyata, dilanjutkan dengan uji DMRT dengan selang kepercayaan 95%.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1. Kondisi Udara (Suhu dan Kelembaban)

Pengamatan suhu dan kelembapan dilakukan pada saat awal penelitian sampai akhir penelitian. Menurut Budiman dan Saraswati (2006), suhu yang optimum untuk pertumbuhan tanaman stroberi yaitu 17-20°C. Pada penelitian ini suhu rata-rata maksimum udara di dalam *greenhouse* yaitu 24,75°C - 32°C, dikarenakan lokasi penanaman berada pada dataran rendah dengan ketinggian 600 mdpl. Suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan tanaman menjadi kering, tetapi tanaman ini mudah beradaptasi pada dataran rendah. hal tersebut sesuai dengan pernyataan Wijoyo(2008), tanaman stroberi bisa tumbuh di daerah ketinggian 600 mdpl dengan suhu dan sinar matahari penuh pada pagi hari.

Kelembapan yang disarankan pada budidaya stroberi yaitu 80-90%, pada penelitian ini rata-rata kelembapan udara rata-rata berkisar 67,5% - 88,5%. Nilai kelembapan udara rata-rata pada tempat penelitian termasuk dalam kategori kelembapan yang optimum untuk pertumbuhan tanaman stroberi.

3.2. Pertumbuhan Tanama

Parameter pertumbuhan pada penelitian ini meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah stolon, dan panjang stolon. Pada tinggi tanaman didapati perlakuan P3 memiliki hasil tinggi tanaman terbaik. P4, P5, dan P6 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3. Hal ini diduga karena nutrisi Hoagland memiliki kandungan yang hampir sama dengan nutrisi AB mix. Selanjutnya P7, P8 dan P9 memiliki hasil yang berbeda nyata dengan P3.

Tabel 1. Rekapitulasi Data Rata-rata Pertumbuhan Tanaman Umur 99

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Jumlah Stolon (buah)	Panjang Stolon (cm)
P1	23,50 bc	4,18 b	5,50 cd	33,3 b
P2	23,33 bc	4,43 bc	5,0 bcd	26,6 b
P3	25,50 c	4,58 c	5,83 cd	29,4 b
P4	24,17 bc	4,38 bc	4,00 bc	31,6 b
P5	24,25 bc	4,38 bc	6,67 d	35,0 b
P6	23,00 bc	4,51 bc	6,3 cd	3,8 b
P7	12,17 a	3,16 a	0,00 a	0,00 a
P8	21,58 b	4,36 bc	3,17 b	33,1 b
P9	21,33 b	4,26 bc	3,00 b	29,9 b
Uji F Taraf 5%	**	**	**	**

Keterangan : (**) berpengaruh sangat nyata pada taraf uji 5%. Angka-angka dengan huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Jumlah daun terbaik terdapat pada perlakuan P3. Hasil yang didapat saat Penelitian menunjukkan bahwa P1 memiliki hasil yang berbeda nyata dengan P3, hal ini diduga karena pH yang diserap oleh tanaman berbeda. Sedangkan P2, P4, P5, P6, P8, dan P9 tidak berbeda nyata dengan P3. Jadi untuk tinggi tanaman dan jumlah daun pada P3 memiliki hasil yang paing baik.

Perlakuan terbaik untuk pertumbuhan pada stolon terdapat pada P5 dengan nutrisi Hoagland buffer pH X. Hal ini diduga ada tambahan nutisi pendukung yang terdapat pada

buffer pH X. Sehingga perlakuan tersebut baik digunakan untuk perbanyak stolon. Jumlah stolon antar perlakuan tidak berpengaruh kecuali pada P7, dikarenakan tanaman pada P7 mati pada 31 HST sehingga tidak menghasilkan stolon.

3.3. Hasil Tanaman

Hasil tanaman meliputi berat buah, diameter buah, dan jumlah buah. Berat dan diameter buah yang paling baik terdapat pada P2. Hal ini diduga karena AB mix memiliki nutrisi yang lengkap serta kemungkinan adanya kandungan buffer pH X yang membantu dalam pertumbuhan buah.

Tabel 2. Rekapitulasi Data Rata-rata Hasil Tanaman

Perlakuan	Berat Buah (gr)	Diameter Buah (cm)	Jumlah buah (buah)
P1	2,62 bc	2,20 bc	3,83 bc
P2	4,56 d	2,67 d	2,00 bc
P3	2,14 bc	2,10 bc	2,17 bc
P4	3,16 c	2,35 cd	5,83 c
P5	2,51 bc	2,13 bc	5,17 bc
P6	3,53 cd	2,37 cd	4,33 bc
P7	0,00 a	0,00 a	0,00 a
P8	1,33 ab	1,75 b	1,83 bc
P9	1,72 b	1,78 b	1,50 b
Uji F Taraf 5%	**	**	**

Keterangan : (**) berpengaruh sangat nyata pada taraf uji 5%. Angka-angka dengan huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Berat buah pada P6 memiliki hasil yang tidak berbeda nyata dengan P2. Sedangkan diameter buah pada perlakuan P4 dan P5 tidak berbeda nyata dengan P2. Hal ini dikarenakan nutrisi Hoagland tanpa buffer pH memiliki pH 6,4 dimana pH tersebut tidak jauh dari pH 6,5. Pada P6 perlakuan nutrisi Hoagland dengan buffer pH Y diduga memiliki tambahan nutrisi dari buffer pH Y yang membantu untuk pertumbuhan dan perkembangan buah. Selanjutnya untuk jumlah

buah terbaik terdapat pada P4 dimana perlakuan tersebut tanpa penambahan buffer pH. P1, P2, P3, P5, P6, dan P8 memiliki hasil yang tidak berbeda nyata dengan P4.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu: berbagai macam buffer pH 6,5 dengan beberapa nutrisi berpengaruh terhadap hasil dan pertumbuhan tanaman stroberi. Dan kombinasi

antara nutrisi dengan buffer pH yang mampu menyamai dengan AB mix yaitu P4, P5, P6, P8, dan P9.

DAFTAR PUSTAKA

Budiman, dan Saraswati. (2006). *Berkebun Stroberi secara Komersial*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Bondansari, S. D. (2006). Beberapa Tingkat Kemasaman pH dan Konduktivitas Electrolit (EC) dari Media Hidroponik pada Tiga Varietas Stroberi. *Agronomika*, 29-39..

Dahliaty, A. (2009). *Uji Antagonistik dan Antijamur Media Produksi Kitinase Trichoderma asperellum TNJ63 Galur Lokal Riau pada Beberapa Jamur Patogen Tanaman*. Pekanbaru: Universitas Riau.

Herwibowo, K. D. (2016). *Hidroponik Sayuran Untuk Hobi dan Bisnis*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Putri Rizka, Siregar Kiman, dan Devianti. 2020. Pertumbuhan Tanaman Stroberi (*Fragaria* sp.) Secara Hidroponik di Dataran Rendah pada Berbagai Nilai EC (*Electrical Conductivity*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. Vol. 5 (1): 481-490.

Roidah, I.S. (2014). Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonoworo* Vol.1, No.2: 43-50.

Sudarmadji, S., Bambang H., & Suhardi. (1997). *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian* Yogyakarta: Lyberty.

Wijoyo, P. (2008). *Rahasia Budidaya dan Ekonomi Stroberi*. Jakarta: Bee Media.

Setiawan, B.S. (2010). *Membuat Pupuk Kandang Secara Tepat*, Depok: Penebar Swadaya,

Yitnosumarto, S. (1993). *Percobaan, Perancangan, Analisis dan Interpretasinya*. Jakarta: Gramedia.