
Uji Efektivitas Nutrisi Ab Mix dan Jenis Media Tanam terhadap Produksi Tanaman Mint (*Mentha spicata* L.) pada Sistem Wick Hidroponik

Effectiveness of Ab Mix Nutrients and Types of Planting Media against Mint Plant Production (*Mentha spicata* L.) on The Hydroponic Wick System

Puan Fatulillah*, Bastaman Syah, Rommy Andhika Laksono

Program Studi Agroteknologi, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jawa Barat, Indonesia.

*email : puanfatulillah@gmail.com

Abstract

Mentha spicata L. or commonly known as spearmint is an herbaceous plant that has many benefits in this pandemic period, but land limitations that become a production problem can be overcome with the use of hydroponics wick system. This study aims to get the best combination treatment of AB Mix nutrients and planting media to the production of mint plant stems (*Mentha spicata* L.) in hydroponic wick systems. The research was conducted at the screen house of SMKN Pertanian Karawang, East Karawang Subdistrict, Karawang Regency in June to July 2021. The research method used is an experimental method with a randomized design group (RDG) of single factors consisting of 12 treatments with 3 repeats. The data is analyzed with a variety analysis and if the 5% F test shows a real different result, then continued with the DMRT (Duncan Multiple Range Test) test at the level of 5%. Parameters observed included plant height (cm), bud length (cm), number of buds (fruit), number of leaves (strands), wet weight of plants (grams), wet weight of plants without roots (grams), and plant growth rate (cm/week). The results showed that there was a noticeable influence on the observation parameters of plant height aged 2, 3, 4, 5, and 6 MST, the number of leaves aged 5 and 6 MST, wet weight of plants, wet weight of plants without roots and plant growth rate. The combination treatment of 1500 ppm with chaff charcoal gives the highest yield on the average number of leaves which is 404.42 strands, at the wet weight of the plant, which is 180.97 grams, and at the wet weight of the rootless plant which is 128.56 grams.

Keyword: *Ab Mix, Types of Planting Media, Wick System, Spearmint.*

Abstrak

Mentha spicata L. atau biasa dikenal dengan spearmint merupakan tanaman herba yang memiliki banyak manfaat di masa pandemi ini, namun keterbatasan lahan yang menjadi masalah produksi bisa diatasi dengan penggunaan hidroponik sistem wick. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan perlakuan kombinasi nutrisi AB Mix dan media tanam terbaik terhadap produksi hasil setek batang tanaman mint (*Mentha spicata* L.) pada sistem wick hidroponik. Penelitian dilaksanakan di screen house SMKN Pertanian Karawang, Kecamatan Karawang Timur, Kabupaten Karawang pada bulan Juni sampai Juli 2021. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan rancangan acak kelompok (RAK) faktor tunggal yang terdiri dari 12 perlakuan dengan 3 ulangan. Data di analisis dengan analisis ragam dan apabila uji F taraf 5% menunjukkan hasil berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada taraf 5%. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman (cm), panjang tunas (cm), jumlah tunas (buah), jumlah daun (helai), bobot basah tanaman (gram), bobot basah tanaman tanpa akar (gram), dan laju pertumbuhan tanaman (cm/minggu). Hasil Penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata pada parameter pengamatan tinggi tanaman umur 2, 3, 4, 5, dan 6 MST, jumlah daun umur 5 dan 6 MST, bobot basah tanaman, bobot basah tanaman tanpa akar dan laju pertumbuhan tanaman. Perlakuan kombinasi antara 1500 ppm dengan arang sekam memberikan hasil tertinggi pada rerata jumlah daun yaitu 404,42 helai, pada bobot basah tanaman yaitu 180,97 gram, dan pada bobot basah tanaman tanpa akar yaitu 128,56 gram.

Kata kunci: *Ab Mix, Media Tanam, Sistem Wick, Spearmint.*

PENDAHULUAN

Sejak kasus pertama *Coronavirus Disease 2019* (Covid-19) masuk ke Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020 hingga sekarang total kasus di Indonesia belum juga mengalami penurunan. Disinyalir *update* harian kasus Covid-19 di covid19.go.id oleh Kementerian Kesehatan RI, tercatat kasus positif Covid-19 berada pada angka rata-rata 5.000 lebih kasus per hari. Namun karena kasus yang tidak kunjung menurun serta vaksin yang belum merata pembagiannya di Indonesia maka dari itu Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, mengeluarkan surat edaran yaitu Penggunaan ramuan obat tradisional untuk pemeliharaan kesehatan, pencegahan penyakit, dan perawatan kesehatan termasuk pada masa Kedaruratan Kesehatan Masyarakat dan/atau Bencana Nasional *Coronavirus Disease 2019* (Covid-19), dan meningkatkan dukungan dan kerja sama lintas sektor dan Pemerintah Daerah, khususnya dalam pemberian informasi kepada masyarakat terkait pemanfaatan tanaman obat berupa obat tradisional Indonesia (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Sejak zaman kuno, baik budaya barat maupun timur telah mempraktekkan spearmint sebagai tanaman obat dan aromatik (Jin Park *et al.*, 2002). Tumbuhan mint pada penggunaan medis khususnya spearmint diklaim menjadi obat herbal pada pengobatan tradisional untuk mengobati pilek dan flu, dilema saluran pernapasan, gastralgia, wasir, serta sakit perut (Ay Kee *et al.*, 2017). Pada Indonesia sendiri tumbuhan mint mempunyai cukup potensi untuk dikembangkan (Pratiwi *et al.*, 2019), selain itu tumbuhan mint pada budidayanya tidak memerlukan iklim yang spesifik pada arti lain mampu tumbuh di dataran tinggi juga rendah (Sastrohamidjojo, 2004). Namun Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITRO) 1988, menyatakan bahwa tanaman mint di Indonesia cukup sulit berbunga karena keadaan iklim dan lingkungan yang tidak stagnan, tidak sesuai dengan syarat tumbuh tanaman mint yang mengakibatkan produksi tanaman mint di Indonesia cukup minim. Upaya untuk menaikkan produktivitas pertanian keliru satunya menggunakan cara upaya intensifikasi. Upaya intensifikasi merupakan langkah yang tepat di era sekarang dimana minimnya lahan tetapi juga bisa dibarengi dengan peningkatan pertumbuhan serta produktivitas yang tinggi dengan ketersediaannya selalu nutrisi bagi tanaman yaitu menggunakan teknik budidaya secara Hidroponik (Ardian, 2007).

Dalam teknik bertanam hidroponik, sistem sumbu hidroponik menjadi pilihan yang tepat untuk pemula karena bentuknya yang sangat sederhana, menggunakan sumbu untuk menyerap larutan nutrisi dengan media tanam tempat tanaman ditanam (Mardiyana *et al.*, 2021). Larutan nutrisi yang umum

digunakan pada budidaya hidroponik merupakan nutrisi AB Mix, nutrisi AB Mix diformulasikan spesifik buat tumbuhan hidroponik sebab mengandung nutrisi krusial yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan, seperti mendorong pertumbuhan akar dan memperkuat batang tumbuhan, serta nutrisi AB Mix praktis didapat di pasaran dan simpel digunakan (Iqbal, 2016). Kesuksesan dalam sistem hidroponik bukan hanya terletak pada komponen larutan nutrisi, melainkan juga ada pada komponen yang cukup besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman produksi hidroponik yaitu komponen media tanam dengan taraf produktivitas yang optimal. Media tanam yang direkomendasikan untuk budidaya hidroponik adalah arang sekam, rockwool serta cocopeat. (Tim Karya Tani Mandiri, 2010). Adapun tujuan dari Penelitian ini adalah mendapatkan nilai efektivitas nutrisi ab mix dan jenis media tanam yang tepat terhadap produksi hasil setek batang tanaman mint (*mentha spicata* l.) pada sistem *wick* hidroponik.

METODE

Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni hingga bulan Agustus 2021 di rumah kaca (*screen house*) yang bertempat di SMK Negeri Pertanian Karawang terletak di Jl. Surotokunto No.82, Adiarsa Tim., Kec. Karawang Tim., Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu setek batang tanaman mint (*Mentha spicata* L.) sepanjang 8-10cm, nutrisi AB Mix, rockwool, arang sekam, cocopeat, air, kain flanel. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian yaitu box kotak styrofoam berukuran 34 cm x 34 cm x 15,5 cm dengan kapasitas air sebesar 8 liter/tandon, setiap instalasi hidroponik sistem *wick* terdiri atas 4 sampel tanaman dengan jarak lubang tanam 20 cm x 30 cm, sumbu kain flanel, gelas plastik yang berdiameter seukuran netpot sebagai pengganti netpot, pH meter, TDS meter, pisau, cutter, gunting, penggaris, nampan, kamera serta alat-alat lainnya yang mendukung penelitian ini.

Rancangan percobaan dan analisis data

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktor tunggal yang terdiri dari-12 perlakuan yang diulang 3 kali dan setiap unit percobaan terdapat 4 pot tanaman, yaitu A (600 PPM + Rockwool), B (900 PPM + Rockwool), C (1200 PPM + Rockwool), D (1500 PPM + Rockwool), E (600 PPM + Arang Sekam), F (900 PPM + Arang Sekam), G (1200 PPM + Arang Sekam), H (1500 PPM + Arang Sekam), I (600 PPM + Cocopeat), J (900 PPM + Cocopeat), K (1200 PPM + Cocopeat)

dan L (1500 PPM + Cocopeat) sehingga diperoleh 36 box percobaan dengan jumlah sample sebanyak 144 tanaman. Data penelitian dianalisis ragam pada taraf 5% dengan uji F untuk mengetahui apakah pengaruh tingkat perlakuan berbeda nyata. Jika hasil perlakuan uji F berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut dengan DMRT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Data hasil analisis ragam taraf signifikan 5% menunjukkan pemberian kombinasi nutrisi AB Mix dan media tanam memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman 2, 3, 4, 5, dan 6 MST (Minggu Setelah Tanam). Hasil Uji Lanjut DMRT taraf 5% rata-rata tinggi tanaman mint dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman mint terdapat pengaruh yang berbeda nyata pada perlakuan D kombinasi antara nutrisi AB Mix 1500 ppm dengan media tanam rockwool, hal ini diduga karena media tanam rockwool mampu

menyuplai unsur hara untuk tanaman karena rockwool mampu mengikat air nutrisi 14 kali lebih banyak dari kapasitas lapang sehingga tanaman akan tetap mendapatkan unsur hara tanpa menyentuh larutan nutrisi. Rockwool merupakan media tanam yang sangat dianjurkan untuk hidroponik karena memiliki kelebihan daya simpan air yang tinggi, steril dari patogen, serta memiliki tingkat aerasi yang baik (Alviani, 2015).

Jumlah Daun

Pada Tabel 2 menunjukkan pertumbuhan jumlah daun tiap minggu pada 2, 3, dan 4 MST tidak terdapat pengaruh yang nyata dan menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada 5 dan 6 MST. Perlakuan H kombinasi antara nutrisi AB Mix 1500 ppm dengan media tanam arang sekam menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada rerata parameter jumlah daun sebanyak 233 helai pada 5 MST dan 404,42 pada 6 MST.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman mint

Kode	Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
		2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
A	600 ppm + Rockwool	19,96 abc	30,19 cb	38,33 cde	54,83 bc	66,43 bcd
B	900 ppm + Rockwool	20,43 abc	31,46 b	42,92 abc	55,25 abc	71,22 abc
C	1200 ppm + Rockwool	21,68 ab	31,33 b	43,67 ab	58,17 ab	73,43 ab
D	1500 ppm + Rockwool	22,50 a	37,50 a	45,00 a	61,83 a	75,63 a
E	600 ppm + Arang Sekam	17,96 cd	30,32 cb	32,83 f	47,67 de	59,88 d
F	900 ppm + Arang Sekam	17,53 cd	28,25 cb	36,88 def	51,17 cd	66,68 bcd
G	1200 ppm + Arang Sekam	16,32 d	29,30 cb	37,68 de	51,00 cd	65,43 bcd
H	1500 ppm + Arang Sekam	17,88 cd	26,92 c	35,04 ef	44,92 de	58,98 d
I	600 ppm + Cocopeat	17,36 cd	28,53 cb	40,13 bcd	49,92 cde	63,76 cd
J	900 ppm + Cocopeat	18,80 bcd	31,19 b	37,85 de	54,67 bc	66,64 bcd
K	1200 ppm + Cocopeat	18,58 bcd	31,96 ab	35,63 def	44,00 e	61,65 d
L	1500 ppm + Cocopeat	18,38 bcd	31,21 b	37,25 def	50,25 cd	59,75 d
Koefisien Keragaman (%)		13,33	7,12	6,18	6,42	6,39

Keterangan : nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf sama tidak berbeda nyata pada taraf DMRT 5%.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun mint

Kode	Perlakuan	Jumlah Daun(helai)				
		2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
A	600 ppm + Rockwool	26,67 a	63,33 a	112,50 a	198,75 abc	303,50 c
B	900 ppm + Rockwool	35,17 a	74,58 a	116,00 a	180,83 bc	323,25 bc
C	1200 ppm + Rockwool	34,50 a	74,83 a	110,67 a	189,50 abc	286,83 c
D	1500 ppm + Rockwool	34,67 a	70,75 a	111,00 a	232,17 a	305,83 c
E	600 ppm + Arang Sekam	33,58 a	67,67 a	112,75 a	223,92 ab	381,17 ab
F	900 ppm + Arang Sekam	36,25 a	72,92 a	124,00 a	178,08 bc	390,17 a
G	1200 ppm + Arang Sekam	36,42 a	71,00 a	126,33 a	200,92 abc	299,33 c
H	1500 ppm + Arang Sekam	37,25 a	79,75 a	129,67 a	233,00 a	404,42 a
I	600 ppm + Cocopeat	26,75 a	67,50 a	109,50 a	178,42 bc	315,75 c
J	900 ppm + Cocopeat	33,25 a	71,00 a	108,58 a	199,83 abc	305,08 c
K	1200 ppm + Cocopeat	32,33 a	64,00 a	113,83 a	217,58 abc	388,33 a
L	1500 ppm + Cocopeat	31,67 a	59,00 a	109,33 a	172,58 c	265,83 c
Koefisien Keragaman (%)		9,04	7,12	6,18	6,42	6,39

Keterangan : nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf sama tidak berbeda nyata pada taraf DMRT 5%.

Hal ini diduga karena pemberian arang sekam dapat meningkatkan kadar nitrogen, semakin tinggi kandungan nitrogen dalam jaringan tanaman membuat semakin lebar daun tanaman dengan warna daun yang lebih hijau sehingga fotosintesis bekerja lebih baik. Hasil fotosintesis digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, antara lain penambahan tinggi tanaman, pembentukan cabang

dan daun baru, yang dinyatakan dengan bobot kering tanaman (Jayanti, 2020). AB Mix mengandung unsur hara makro dan mikro, salah satunya yaitu unsur hara N atau Nitrogen. Kandungan nitrogen yang berfungsi dalam pembentukan senyawa protein menjadi salah satu faktor penyebab jumlah daun yang tinggi (Pohan & Oktojournal, 2019).

Tabel 3. Rata-rata bobot basah tanaman, bobot basah tanaman tanpa akar, dan laju pertumbuhan tanaman.

Kode	Perlakuan	Bobot Basah (gram)	Bobot Basah Tanpa Akar (gram)	Laju Pertumbuhan (cm/minggu)
A	600 ppm + Rockwool	95,91 de	58,30 e	7,65 c
B	900 ppm + Rockwool	115,27 bcde	72,74 cde	10,20 ab
C	1200 ppm + Rockwool	119,37 bcde	71,67 de	10,57 ab
D	1500 ppm + Rockwool	89,01 e	63,71 e	10,94 a
E	600 ppm + Arang Sekam	133,02 bcd	75,20 cde	8,31 bc
F	900 ppm + Arang Sekam	139,31 bc	101,35 b	9,45 abc
G	1200 ppm + Arang Sekam	148,84 ab	98,64 bc	9,24 abc
H	1500 ppm + Arang Sekam	180,97 a	128,56 a	8,16 bc
I	600 ppm + Cocopeat	105,40 cde	92,53 bcd	8,96 abc
J	900 ppm + Cocopeat	113,28 bcde	60,98 e	9,44 abc
K	1200 ppm + Cocopeat	110,28 bcde	67,02 e	8,61 abc
L	1500 ppm + Cocopeat	119,61 bcde	59,33 e	8,32 bc
Koefisien Keragaman (%)		16,05	16,22	16,05

Keterangan : nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf sama tidak berbeda nyata pada taraf DMRT 5%.

Bobot basah tanaman

Hasil uji lanjut DMRT taraf signifikan 5% pada Tabel 3 perlakuan H kombinasi 1500 ppm dengan arang sekam menunjukkan hasil rata-rata tertinggi pada bobot basah tanaman mint yaitu 180,97 gram, berbeda nyata dengan perlakuan A, B, C, D, E, F, I, J, K, dan L serta tidak berbeda nyata dengan perlakuan G (1200 ppm + Arang Sekam), serta hasil rata-rata terendah pada bobot basah tanaman mint dijumpai pada perlakuan D (1500 ppm + Rockwool) yaitu 89,01 gram. Hal ini diduga terjadi karena kombinasi antara nutrisi AB Mix dan media tanam arang sekam yang bekerja sama dengan baik. Semakin baik unsur hara yang diserap tanaman, maka semakin baik juga ketersediaan komponen primer dalam proses fotosintesis. Proses fotosintesis yang berjalan dengan baik akan merangsang terjadinya akumulasi asimilat pada batang tanaman serta hal ini tentunya akan berpengaruh terhadap peningkatan bobot segar tanaman hal ini sejalan dengan Sitompul dan Zubaidah (2017), menyatakan bahwa semakin meningkat laju fotosintesis maka semakin besar fotosintat yang terbentuk sebagai akibatnya mendorong pembelahan sel serta diferensiasi sel, dimana erat hubungannya dengan berat tanaman. Selain dari nutrisi AB Mix, unsur hara juga dipermudah diserap oleh media tanam arang sekam

yang dimana arang sekam memiliki sifat mudah menyimpan air dan memiliki drainase yang baik yang dapat membuang air jika berlebih, sehingga akar dapat mampu menyerap unsur hara dengan baik tanpa mengalami busuk akar maupun batang. Selain itu juga arang sekam memiliki porositas yang tinggi karena memiliki pori-pori makro dan mikro yang seimbang, sirkulasi udara yang dihasilkan cukup baik dan memiliki daya serap yang tinggi. (Hafizh dan Mudji, 2018).

Bobot basah tanaman tanpa akar

Tabel 3 menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada perlakuan H kombinasi 1500 ppm dengan arang sekam tertinggi pada rata-rata bobot basah tanaman tanpa akar yaitu 128,56 gram berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Perlakuan L (1500 ppm + Cocopeat) menunjukkan hasil rata-rata terendah yaitu 59,33 gram. Hal ini diduga karena unsur hara yang diberikan oleh nutrisi AB Mix dan media tanam arang sekam merupakan kombinasi yang tepat bagi parameter bobot basah tanaman tanpa akar, karena semakin banyak unsur hara yang terserap semakin banyak proses fotosintesis yang terjadi. Hasil fotosintesis inilah yang digunakan untuk membuat sel-sel batang, daun dan akar sehingga dapat mempengaruhi bobot basah tanaman tanpa akar

tersebut. Hal ini sejalan dengan Rizal (2017) menyatakan bahwa peningkatan berat basah berkaitan dengan parameter pertumbuhan lainnya seperti tinggi tanaman, jumlah daun, akar dan kandungan klorofil. Laju pembelahan sel dan pembentukan jaringan sebanding dengan pertumbuhan batang, daun dan sistem akar. Hal ini tergantung pada ketersediaan karbohidrat pada tanaman.

Laju Pertumbuhan Tanaman

Data hasil uji lanjut DMRT taraf 5% (Tabel 3) menunjukkan hasil bahwa perlakuan D kombinasi 1500 ppm dengan media tanam rockwool memberikan rata-rata hasil tertinggi yaitu 10,94 cm/minggu berbeda nyata dengan perlakuan A (600 ppm + Rockwool), perlakuan E (600 ppm + Arang Sekam), perlakuan H (1500 ppm + Arang Sekam), dan perlakuan L (1500 ppm + Cocopeat) serta tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini sejalan dengan data rata-rata tinggi tanaman mint (Tabel 1) yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata dan memberikan hasil tertinggi pada perlakuan D kombinasi 1500 ppm dengan rockwool. Hal ini diduga karena kombinasi antara nutrisi AB Mix dan media tanam rockwool yang bagus memberikan pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman mint sehingga membentuk laju pertumbuhan tanaman yang baik bagi perlakuan H (1500 ppm + Rockwool). Nutrisi pada sistem hidroponik merupakan komponen utama untuk menunjang sumber kelangsungan nutrisi bagi tanaman, maka dari itu dosis pemberian nutrisi bagi tanaman harus tepat karena pemberian nutrisi yang tidak tepat baik itu kelebihan ataupun kekurangan nutrisi akan berpengaruh pada pertumbuhan tanaman. Selain nutrisi, media tanam juga memiliki peran dalam sistem hidroponik, berfungsi sebagai tempat tumbuh dan tempat menyimpan nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Hal ini sejalan dengan Warman *et al.*, (2016) menyatakan bahwa nutrisi AB mix mengandung unsur hara esensial pada bentuk ion sehingga bisa lebih simpel diserap oleh akar tanaman. Hal ini ditimbulkan media tanam rockwool karena mempunyai substrat partikel halus serta drainase baik sehingga memudahkan akar menyerap nutrisi panjang akar pada media batu bata memberikan hasil yang terendah. Ramadhan *et al.*, (2015) media tanam terlalu lembab menyebabkan tanaman terjangkit oleh cendawan sehingga pertumbuhannya menjadi terganggu.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan D kombinasi antara nutrisi AB Mix 1500 ppm dengan rockwool memberikan hasil tertinggi pada rata-rata

tinggi tanaman yaitu 75,63 cm dan pada laju pertumbuhan tanaman yaitu 10,94 cm/minggu. Sedangkan perlakuan H kombinasi antara nutrisi AB Mix 1500 ppm dengan arang sekam memberikan hasil tertinggi pada rata-rata jumlah daun yaitu 404,42 helai dan pada rata-rata bobot basah tanaman yaitu 180,97 gram.

DAFTAR PUSTAKA

- Alviani, P. (2015). *Bertanam Hidroponik Untuk Pemula*. Jakarta: Bibit Publisher.
- Ardian. (2007). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Pada Berbagai Tipe Emitter dan Formulasi Nutrisi Hidroponik. *Dinamika Pertanian*, 22 (3): 195–200.
- Ay Kee, L., Bakr Shori, A., & Salihin Baba, A. (2017). Bioactivity and health effects of *Mentha spicata*. *Integrative Food, Nutrition and Metabolism*, 5(1), 10–12. <https://doi.org/10.15761/ifnm.1000203>
- Balittro. (1988). *Penelitian Pendahuluan Penanaman Mentha di KP Manoko*. Bogor.
- Hafizh, B., dan M. Mudji. (2018). Pengaruh Nutrisi Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L. Var. Chinensis*) Dengan Sistem Hidroponik Sumbu Effect Of Nutrient And Planting Media Against Growth And Yield Of Pakcoy (*Brassica Rapa L. Var. Chinensis*) With Wick Hydroponic System. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6 (7): 1273–1281.
- Iqbal, M. (2016). *Simpel Hidroponik*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Jayanti, K. D. (2020). Pengaruh Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa Subsp. Chinensis*). *Jurnal Bioindustri*, 3(1), 580–588.
- Jin Park, K., Vohnikova, Z., & Pedro Reis Brod, F. (2002). Evaluation of drying parameters and desorption isotherms of garden mint leaves (*Mentha crispa L.*). *Journal of Food Engineering*, 51(3), 193–199. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0260-8774\(01\)00055-3](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0260-8774(01)00055-3)
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). Surat Edaran (SE) Dirjen Yankes Kemenkes RI bernomor HK.02.02/IV.2243/2020 tentang Pemanfaatan Obat Tradisional untuk Pemeliharaan Kesehatan, Pencegahan Penyakit, dan perawatan Kesehatan. Diakses : <https://www.kemkes.go.id/article/view/20052100005/kemenkes-sarankan-masyarakat-manfaatkan-obat-tradisional.html> [20 Maret 2021].

-
- Ma'mun., S Suhirman. (2011). *Karakteristik minyak atsiri potensial*. Diakses: [http://Balitro.litbang.pertanian .go.id](http://Balitro.litbang.pertanian.go.id). (11 Maret 2021).
- Mardiyana, F., Dhimas, C., Ramadhan, A., Puspita, R. D., Putra, Z. A. P., & Sumarmi, S. (2021). Pengenalan Bercocok Tanam Hidroponik Sederhana System Sumbu (Wick System) bagi Anak Usia SD Kelas 4-6. *Magistrorum et Scholarium: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 407–416. <https://doi.org/10.24246/jms.v1i32021p407-416>
- Pohan, S. A., & Oktoyournal, O. (2019). Pengaruh Konsentrasi Nutrisi A-B Mix Terhadap Pertumbuhan Caisim Secara Hidroponik (Drip system). *Lumbung*, 18(1), 20–32. <https://doi.org/10.32530/lumbung.v18i1.179>
- Pratiwi, P. Y., Mardiyarningsih, A., & Widarti, E. (2019). Perbedaan Kualitas Tanaman Mint (*Mentha Spicata L*) Hidroponik Dan Konvensional Berdasarkan Morfologi Tanaman, Profil Kromatogram, Dan Kadar Minyak Atsiri. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(2), 148–156. <https://doi.org/10.33759/jrki.v1i2.18>
- Rizal, S. (2017). Pengaruh Nutrisi Yang Diberikan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) Yang Ditanam Secara Hidroponik. *Sainmatika*. Volume 14. No. 1 Juni 2017, 38 – 44.
- Ramadhan., H., Ahmad T., Diding S., dan Iskandar Z. (2015). Rancang bangun sistem hidroponik pasang surut untuk tanaman baby kailan (*Brassica oleraceae*) dengan media tanam serbuk serabut kelapa. *J. Teknik Pertanian Lampung* 4(4); 281-292.
- Sastrohamidjojo, H. (2004). *Kimia Minyak Atsiri*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press. Sgherri,
- Sitompul, A., & Zubaidah, E. (2017). Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Plasticizer Terhadap Sifat Fisik Edible Film Kolang Kaling (*Arenga pinnata*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(1).
- Tim Karya Tani Mandiri. (2010). *Pedoman Budidaya sayuran hidroponik*. Bandung: Nuansa Aulia.
- Warman., Syawaluddin dan Imelda S.H. (2016). Pengaruh perbandingan jenis larutan hidroponik dan media tanam terhadap pertumbuhan serta hasil produksi tanaman sawi (*Brassica juncea. L*) driff irrigation system. *J. Agrohita*, 1 (1): 28-53.