

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kesehatan merupakan salah satu aspek yang paling penting dan dibutuhkan manusia dari seluruh kalangan usia. Seiring berjalannya waktu, kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan meningkat sehingga masyarakat mulai mencari bahan pangan yang memiliki kandungan gizi tinggi. *Trend* bahan pangan yang menawarkan kandungan gizi yang lebih tinggi pun bermunculan, salah satunya adalah *microgreens*. *Microgreens* merupakan jenis sayur yang dipanen ketika kotiledon sudah mulai berkembang disaat sayuran belum sepenuhnya berkembang, *microgreens* pada umumnya dipanen saat tumbuhan berumur 7 - 21 hari setelah germinasi (Sun *et al.*, 2013). *Microgreens* sendiri diproduksi dari biji sayuran yang memiliki ukuran tinggi antara 3 - 10 cm. Salah satu jenis tanaman *microgreens* adalah genus *Brassica* dan *Lactuca* karena proses germinasi mudah, waktu produksi relatif pendek (7 – 21 hari), dan memiliki *flavor* yang lebih kuat dibandingkan dengan genus lainnya. Brokoli (*Brassica oleracea L. var. italica*) dan *lettuce* (*Lactuca sativa L.*) merupakan contoh tanaman yang dapat dijadikan sebagai *microgreens* (Gerovac *et al.*, 2016; Tamilselvan *et al.*, 2020).

Microgreens memiliki banyak keunggulan antara lain kandungan nutrisinya 4-6 kali lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman dewasanya sehingga *microgreens* juga dapat dikategorikan sebagai “Pangan Fungsional” yang bersifat meningkatkan kesehatan atau mencegah penyakit (Xiao *et al.*, 2012). Selain itu, *microgreens* memiliki kandungan mineral yang tinggi sehingga dapat digunakan sebagai salah satu solusi untuk permasalahan malnutrisi mineral (Miller and Welch, 2013). Keunggulan lain dari *microgreens* antara lain mudah dibudidayakan dan mudah untuk didistribusikan (Alshrouf, 2017; Sharma, 2019; Bulgari *et al.*, 2021).

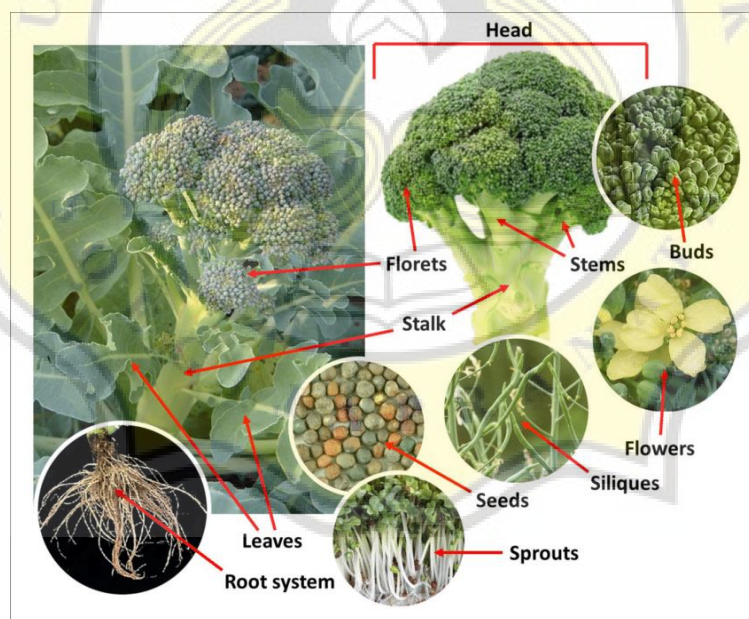
Media tanam merupakan salah satu faktor penting dalam produksi *microgreens*. *Microgreens* memerlukan cukup oksigen dan air untuk pertumbuhannya. Sehingga media tanam yang cocok untuk *microgreens* perlu memiliki karakteristik tahan lama, mampu menopang tanaman, tidak mudah terurai karena dapat mengganggu suplai oksigen, dan partikel media tidak mudah bereaksi dengan larutan nutrisi atau melepas unsur ke dalam

air sehingga tidak merubah kadar pH yang mempengaruhi pertumbuhan *microgreens* (Salim, 2021). Sehingga perlu adanya pengkajian lebih lanjut mengenai pengaruh media tanam terhadap kandungan nutrisi *microgreens*. Pada *review* ini, penulis akan membahas pengaruh media tanam secara lebih spesifik pada brokoli (*B. oleracea*) dan *lettuce* (*L. sativa* L.).

1.2. Tinjauan Pustaka

1.2.1. Brokoli (*Brassica oleracea* L. var. *italica*)

Brassica oleracea L. var. *italica* atau yang lebih dikenal brokoli merupakan tumbuhan sayuran dari kelompok/ *family* kubis-kubisan (*Brassicaceae*). *Broccoli* merupakan bahasa Itali yang diambil dari bahasa Latin '*Brachium*' dan *Brassica* memiliki arti memotong kepala/pucuk (pucuk dari tumbuhan tersebut). Brokoli terdiri dari akar, batang utama, tangkai/cabang, daun, kepala/pucuk, dan bunga. Berikut merupakan gambar anatomi brokoli menurut artikel penelitian Ilahi R.,*et.al.* (2020):



Gambar 1. Anatomi Brokoli (sumber: Ilahi, 2020)

Menurut penelitian Mukherjee & Mishra (2012), brokoli merupakan salah satu sumber nutrisi vitamin A, B, C, E, K, serta kaya akan mineral seperti zat besi (Fe) dan kalsium (Ca). Menurut artikel penelitian Ilahi R. (2020), dibandingkan dengan bagian lain, bagian

kepala brokoli yang sering dikonsumsi mengandung vitamin C (188 mg per 100 gram berat) dan polifenol (64,9 mg per 100 gram berat) yang lebih tinggi. Brokoli juga merupakan sayuran rendah kalori sehingga baik untuk menu diet serta memiliki potensi untuk menjadi pangan fungsional. Berikut merupakan tabel kandungan nutrisi pada 100 gram brokoli menurut *United States Department of Agriculture (USDA)* tahun 2019:

Tabel 1. Kandungan Nutrisi 100 gram Brokoli Dewasa (sumber: USDA, 2019)

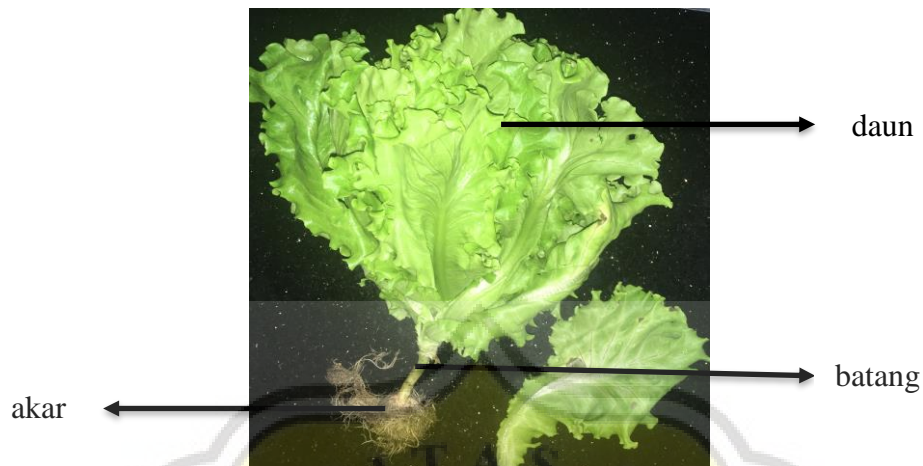
Komponen	Kandungan	Komponen	Kandungan
Energi	35 Kkal	Vitamin E	0,15 mg
Karbohidrat	6,27 g	Kalsium	46 mg
Protein	2,57 g	Fosfor	67 mg
Lemak	0,34 g	Tembaga	0,059 mg
Kolestrol	0 mcg	Besi	0,69 mg
Serat Pangan	2,4 mg	Magnesium	21 mg
Folat	65 mcg	Mangan	0,197 mg
Niasin	0,639 mg	Selenium	1,6 mcg
Asam Pantoenat	0,61 mg	Zinc	0,42 mg
Nitrogen	0,41 g	Natrium	36 mg
Riboflavin	0,114 mg	Kalium	303 mg
Tiamin	0,077 mg	B-karoten	93 mcg
Vitamin B 6	0,191 mg	B-crypto-xanthan	0 µmcg
Vitamin A	8 mcg	Luteinzeaxanthan	745 mcg
Vitamin C	91,3 mg	Air	90%
Vitamin K	102 mcg	Kadar Abu	0,83 g

Brokoli akan tumbuh optimal di daerah dataran tinggi dengan kelembaban $\pm 85\%$ dan suhu $\pm 23^{\circ}\text{C}$. Normalnya brokoli tumbuh dan dapat dipanen 55 hingga 100 hari (Hafifah, 2016). Brokoli memerlukan tanah / media tanam lain yang memiliki senyawa organik seperti N(nitrogen), F(fosfor), K(kalium), serta memiliki pH 5,5-6,5 dan pengairan yang cukup agar tidak menghambat pertumbuhan *curd* dan meningkatkan kualitas brokoli (Gafari *et al.*, 2015).

1.2.2. *Lettuce (Lactuca sativa L.)*

Lactuca sativa L. atau yang lebih dikenal sebagai selada/ *lettuce* merupakan tumbuhan sayuran dari kelompok/ *family Asteraceae*. Menurut penelitian (Wardany & Anjarwati, 2020) selada memiliki ukuran, bentuk, dan warna yang berbeda-beda bergantung pada jenisnya, seperti: *iceburg lettuce*, *romain lettuce*, *looseleaf green letuce*, *looseleaf red*

lettuce. Anatomi dari *lettuce* dewasa dapat dilihat pada **Gambar 2**. *Lettuce* terdiri dari daun, batang, dan akar.



Gambar 2. Anatomi *Lettuce*

Selada mengandung Vitamin C, E, antioksidan, folat, zat besi, karoten yang berguna untuk membantu pembentukan sel darah merah dan sel darah putih, lalu mengurangi resiko terjadinya kanker, tumor, dan menghilangkan gangguan pencernaan (Rosita *et al.*, 2020). Kandungan Nutrisi 100 gram *lettuce* dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Menurut Wardany & Anjarwati (2020), di Indonesia selada dapat tumbuh di dataran rendah mau pun tinggi. Suhu optimal untuk pertumbuhan selada ada pada 15° - 25°C. Kondisi tanah / media tanam disarankan memiliki tingkat kasaman (pH) normal, tidak terlalu asam dan sebaliknya. Menurut penelitian (Wardhana *et al.*, 2016) masa panen selada selama 35-43 hari.

Tabel 2. Kandungan Nutrisi 100 gram *Lettuce* Dewasa (sumber: USDA, 2022)

Komponen	Kandungan	Komponen	Kandungan
Energi	22 Kkal	Kalium (K)	277 mg
Air	94 g	Natrium (Na)	29 mg
Protein	1,09 g	Zink (Zn)	0,31 mg
Lemak	0,16 g	Tembaga (Cu)	<0,25 mg
Abu	0,67 g	Mangan (Mn)	0,156 mg
Karbohidrat	4,07 g	Vitamin C	9,2 mg
Kalsium (Ca)	40 mg	Thiamin	0,082 mg
Besi (Fe)	0,32 mg	Vitamin B6	0,09 mg
Magnesium (Mg)	12,8 mg	Vitamin A	370 mcg
Fosfor (P)	27 mg	Vitamin E	0,22 mg

1.2.3. *Microgreens*

Microgreens berbeda dengan kecambah (*sprouts*) atau *baby leaf*. *Microgreens* adalah tanaman muda yang dipanen ketika kotiledon sudah tumbuh dengan sempurna dan daun pertama mulai muncul. Tanaman ini memiliki tinggi 3 – 9 cm. Bagian *microgreens* yang dapat dikonsumsi meliputi batang, kotiledon, dan biasanya daun pertama yang muncul (Gioia *et al.*, 2017). Walaupun memiliki ukuran yang kecil, *microgreens* memiliki kandungan nutrisi yang tinggi. Hal ini disebabkan selama proses germinasi, terjadi banyak proses metabolisme dan sintesis nutrisi. Dibandingkan dengan sayur dewasa, *microgreens* mengandung vitamin, mineral, dan antioksidan yang lebih tinggi (Deepa & Malladavar, 2020). *Microgreens* pada umumnya dipasarkan sebagai produk mentah dan dapat dikonsumsi sebagai salad, sup, *sandwich*, dan *garnish*. *Microgreens* dapat digunakan untuk meningkatkan rasa, warna, struktur, dan *flavor* dari makanan (Rajasekar, Suganthi, & Nandhini, 2019). Jenis tanaman yang dapat ditumbuhkan sebagai *microgreens* antara lain dari famili *Brassicaceae* seperti *mustard*, brokoli, kembang kol, lobak, kohlrabi, dan pak choi serta famili *Asteraceae* seperti *lettuce* dan bunga matahari (Turner & Luo, 2020).



Gambar 3. Penampakan *microgreens* (sumber: www.geturbanleaf.com)

Microgreens dapat ditanam di dalam *greenhouse* atau lingkungan terbuka menggunakan tanah atau alternatif substrat lain, dan terkena cahaya (Rajasekar *et al.*, 2019). Pertumbuhan *microgreens* membutuhkan air yang cukup dengan pH netral hingga sedikit asam. Benih tanaman perlu direndam semalam untuk mempermudah proses germinasi. Pada saat germinasi, benih tersebut dapat ditutup atau diletakkan pada tempat yang sedikit cahaya selama 3 hari. Setelah itu *microgreens* pindahkan ke tempat dengan cukup cahaya dan disiram setiap hari hingga daun pertama mulai muncul (Turner & Luo, 2020). Beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam menumbuhkan *microgreens* yaitu, pemilihan jenis tanaman, tempat penanaman, perawatan, penanganan hama, pemanenan dan penyimpanan (Rajasekar *et al.*, 2019).



Gambar 4. *Microgreens* salad (sumber: www.dreamstime.com)

1.2.4. Jenis dan Pengaruh Media Tanam terhadap Kandungan Nutrisi *Microgreens*

Media tanam merupakan tempat tumbuh akar tanaman serta penyuplai unsur hara yang dibutuhkan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Purwanto (2006) menyatakan, media tanam yang baik memiliki beberapa persyaratan, diantaranya mampu mengikat dan menyimpan air dan hara, memiliki aerasi dan drainase yang baik, tidak

menjadi sumber penyakit, cukup porous sehingga mampu menyimpan oksigen yang diperlukan untuk proses respirasi, tahan lama, dan mudah diperoleh. Beberapa jenis media tanam yang dapat digunakan yaitu *zeolite*, vermikulit, *rockwool*, dan arang sekam.

Penggunaan media tanam *zeolite*, *rockwool*, dan vermikulit memiliki sejumlah keunggulan. Media tanam *zeolite* dapat berfungsi sebagai mengabsorpsi kation yang efektif serta sebagai bahan desikan yang menyerap air dan bahan-bahan lainnya. Penggunaan *zeolite* sebagai media tanam dapat membuat nutrisi yang diberikan lebih efisien digunakan tanaman dan secara fisik memungkinkan akar tanaman berkembang lebih optimal (Suwardi, 2005). Media tanam *rockwool* memiliki karakteristik ruang pori sebesar 95% dengan daya pegang air sebesar 80% dan tidak mengandung patogen (Iqbal, 2016; Suryani, 2015). Media tanam vermikulit memiliki kapasitas tukar kation yang lebih tinggi terutama dalam keadaan padat dan pada saat basah. Vermikulit mampu menurunkan berat jenis dan meningkatkan daya absorpsi air (Suryani, 2015). Media tanam ini dapat menahan nutrisi (larutan nutrisi) lebih baik sehingga memudahkan penyerapan nutrisi oleh akar tanaman, khususnya *microgreens*.

Microgreens dapat ditumbuhkan pada kondisi lingkungan dan jenis media tanam yang beragam tergantung skala produksinya. Kriteria media tanam yang baik untuk *microgreens* yaitu memiliki pH 5,5 – 5,6, konduktivitas listrik rendah ($<500 \mu\text{S/cm}$), *water holding capacity* 55 – 70% (v/v), dan aerasi 20 – 30% (v/v). Contoh media tanam yang dapat digunakan untuk *microgreens* adalah media berbahan dasar gambut, sabut kelapa, serat sintetik (*rockwool* dan PET), dan serat alami (*cellulose pulp* dan kapas). Pada penanaman *microgreens*, media tanam biasanya difortifikasi dengan larutan nutrisi untuk meningkatkan kandungan nutrisi dari *microgreens* (Kyriacou et al., 2016).

1.3. Analisa Kesenjangan

Meningkatnya *trend* dan permintaan konsumen akan bahan pangan bernutrisi tinggi membuat inovasi pangan yang menawarkan kandungan nutrisi tinggi dengan nilai jual yang tinggi mulai bermunculan, salah satunya adalah *microgreens*. Jenis *microgreens* yang cukup populer adalah brokoli dan *lettuce*. Jenis media tanam dan larutan nutrisi yang digunakan pada budidaya *microgreens* diduga dapat mempengaruhi kandungan miernal

pada *microgreens*. Berdasarkan hal ini, penulis menemukan analisa kesenjangan yang kemudian diangkat menjadi sebuah *review* mengenai pengaruh media tanam terhadap kandungan mineral *microgreens* brokoli dan *lettuce*.

1.4. Identifikasi Masalah

Mengacu latar belakang dan jurnal yang sudah ada, berikut identifikasi masalah yang diperoleh yaitu bagaimana pengaruh media tanam terhadap kandungan mineral *microgreens* brokoli (*Brassica oleracea L. var. italica*) dan *lettuce* (*Lactuca sativa L.*)

1.5. Tujuan

Review ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh media tanam terhadap kandungan mineral pada *microgreens* brokoli (*Brassica oleracea L. var. italica*) dan *lettuce* (*Lactuca sativa L.*).

