



Uji Kandungan Klorofil Wheatgrass (*Triticum aestivum* L.) pada Berbagai Media Pertumbuhan

Husnul Khotimah, Elsa Yuniarti
Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Padang
Email: husnulhotimah192@gmail.com

ABSTRAK

Rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) adalah tanaman yang berasal dari keluarga gramineae. Rumput gandum mengandung klorofil yang tinggi. Kadar klorofil juga dipengaruhi oleh media tanam yang digunakan. Rumput gandum dapat ditanam langsung di tanah atau ditanam menggunakan metode hidroponik. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kadar klorofil Rumput Gandum yang ditanam di media tanam tanah dan media tanam arang sekam (nutrisi hidroponik growmore). Penelitian ini adalah penelitian eksperimental yang dianalisis dengan T-test one sample dengan taraf signifikan 5%, yang dilakukan pada Oktober-November 2019 di Laboratorium Penelitian Terpadu dan Laboratorium Fisiologi Tumbuhan, Jurusan Biologi FMIPA UNP. Pengukuran kadar klorofil menggunakan metode Wintermans dengan sampel daun 100 g berumur 10 hari setelah tanam. Kandungan klorofil dari rumput gandum terdapat perbedaan yang signifikan antara media tanam tanah dan media tumbuh arang sekam (nutrisi hidroponik growmore). Klorofil tertinggi ditemukan pada media tanam tanah.

Kata kunci: rumput gandum (*Triticum aestivum* L.), klorofil, media tanam, tanah, arang sekam

PENDAHULUAN

Rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) yang dikenal dengan sebutan *wheatgrass* merupakan tumbuhan yang berasal dari keluarga gramineae. Rumput gandum mengacu pada produk gandum yang dibudidayakan dalam ruangan, dikonsumsi dalam bentuk jus dan populer sebagai makanan kesehatan. Nilai atau keunggulan rumput gandum dalam kesehatan terkait dengan tingginya kandungan klorofil.

Menurut Kothari *et al* (2008), jus rumput gandum hampir 70% komponen kimiawinya berupa klorofil. Rumput gandum berisi banyak klorofil dan strukturnya mirip dengan hemoglobin, dan memungkinkan tubuh kita untuk mengubah klorofil menjadi hemoglobin (Wakeham, 2013). Oleh karena itu rumput gandum disebut juga dengan *Green Blood* (Mujoriya and Bodla, 2011). Klorofil adalah pigmen pemberi warna hijau pada tumbuhan, alga dan bakteri fotosintetik. Senyawa ini berperan pada proses fotosintesis tumbuhan dengan menyerap dan mengubah energi cahaya menjadi energi kimia (Suyitno, 2008). Saat terjadinya proses fotosintesis, pigmen klorofil mampu memanfaatkan energi matahari dan memicu fiksasi CO₂ menjadi karbohidrat. Karbohidrat inilah yang nantinya akan diubah menjadi protein, lemak, asam nukleat dan molekul organik lainnya yang digunakan untuk proses-proses fisiologis sepanjang daur hidup tanaman (Salisbury and Ross, 1995). Pembentukan klorofil dipengaruhi oleh



beberapa faktor yaitu faktor genetik tanaman, oksigen, karbohidrat, air, intensitas cahaya, temperatur dan unsur-unsur hara, (Dwijoseputro, 1992).

Identifikasi klorofil didasarkan pada karakteristik peyerapan sinar tampak. Spektrum sinar tampak klorofil a ($C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$) berwarna hijau tua sedangkan klorofil b ($C_{55}H_{70}O_6N_4Mg$) berwarna hijau muda. Klorofil a menyerap daerah dengan panjang gelombang 430 nm dan 660 nm. Sedangkan klorofil b menyerap daerah dengan panjang gelombang 450 dan 640 nm (Aryetti, 2003).

Kandungan klorofil yang tinggi pada jus rumput gandum dapat menetralkan infeksi, menyembuhkan luka, mengatasi radang, menghilangkan infeksi parasite, dan yang paling penting dari rumput gandum pada tubuh manusia adalah pemurnian darah, detoksifikasi hati dan pembersihan usus (Shirude, 2011).

Media tanam salah satu hal utama yang diperhatikan dalam budidaya tanam karena media tanam berperan menyimpan nutrisi dan menyangga tanaman (Maitimu, 2018). Rumput gandum dapat ditanam langsung di tanah maupun ditanam menggunakan metode hidroponik. Budidaya tanaman secara konvensional yaitu menggunakan media tanam tanah yang memiliki kandungan unsur hara yang lebih kompleks. Sedangkan hidroponik merupakan metode bercocok tanam tanpa tanah, bukan hanya dengan air sebagai media pertumbuhannya, tetapi juga dapat menggunakan media-media tanam selain tanah seperti kerikil, pasir, sabut kelapa, zat silikat, pecahan batu karang atau batu bata (Siswadi and Yuwono, 2015). Media tanam sekam bakar memiliki kelebihan dalam hal membawa air dan aerasi yang baik (Susila and Koesnowati, 2014). Media tanam sekam bakar memerlukan nutrisi khusus sebagai sumber unsur hara untuk pertumbuhan serta perkembangan tanaman salah satunya nutrisi *Growmore*.

Nutrisi *growmore* memiliki komposisi unsur nitrogen yang tinggi, dan sangat mudah larut dalam air. Hasil penelitian Mas'ud (2009) menyatakan tingginya kandungan unsur Nitrogen pada nutrisi, dapat memacu peningkatan jumlah daun, dan tinggi tanaman. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Huda (2017) Nutrisi hidroponik *growmore* dengan dosis 2 g/L memberikan pertumbuhan tanaman rumput gandum terbaik pada hari pengamatan ke 10. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Akasiska (2014) Jenis media tanam dan konsentrasi nutrisi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi, terutama pertumbuhan tinggi dan kandungan klorofil.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kadar klorofil *Triticum aestivum* L. yang ditanam dengan media tanam berbeda yaitu media tanam tanah dan media tanam arang sekam dengan nutrisi hidroponik *growmore*.

METODE PENELITIAN

Persiapan Benih



Sebanyak 250 gram biji rumput gandum direndam didalam air selama 24 jam untuk mempercepat germinansi. Benih yang diambil adalah benih yang tenggelam dalam air rendaman, kemudian benih ditiriskan lalu dibilas dengan air bersih dan diletakkan diatas *tissue* sampai berkecambah.

Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan adalah arang sekam dan tanah humus. Media tanam arang sekam menggunakan pot tanam yang dibuat dari botol air mineral yang telah dipotong menjadi 2 bagian. Bagian atas botol sebagai tempat media tanam diisi dengan arang sekam bakar sampai 3/4 bagian dan bagian bawah botol sebagai tempat larutan nutrisi hidroponik yaitu nutrisi *growmore*. Pemberian nutrisi hidroponik *growmore* dengan dosis 2 g/L. Kemudian diberi sumbu berupa kain flannel sebagai alat penyerap larutan nutrisi hidroponik. Sedangkan media tanam tanah menggunakan *polybag* ukuran 15 x 20 cm dan memasukkan tanah humus ke dalam *polybag* tersebut.

Penanaman Rumput Gandum (*Triticum aestivum* L.)

Penanaman benih rumput gandum untuk media tanam arang sekam yakni, benih yang telah berkecambah disemai diatas media tanam pada setiap botol tanam, disemai dengan rata dan setiap benih tidak ada yang berhimpitan. Botol media tanam diletakkan di tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung agar tanaman dapat beradaptasi dan pertumbuhan rumput gandum menjadi lebih cepat. Pemeliharaan rutin dilakukan dengan menyemprotkan daun tanaman dengan air jika dibutuhkan. Sedangkan untuk media tanam tanah, benih rumput gandum disemai dengan rata ke dalam *polybag* yang telah berisi tanah humus dan disiram dengan air setiap sore. *Polybag* juga diletakkan di tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung.

Pengambilan Sampel Rumput Gandum

Rumput gandum dipanen pada umur 10 hari setelah tanam, kemudian sampel daun diambil dengan menggunakan gunting tanaman. Sampel yang telah diambil diberi label sesuai dengan media tanam pengambilan sampel. Sampel dimasukkan ke kantong plastik dan diberi label untuk selanjutnya mengukur kadar klorofil rumput gandum.

Pengukuran Kadar Klorofil

Pengukuran kadar klorofil menggunakan metode Wintermans yaitu sampel daun diambil sebanyak 100 gram dan digerus menggunakan mortal hingga halus, kemudian ditambahkan alkohol 95% sebanyak 10 ml dan digerus kembali sampai daun memutih. Selanjutnya, disaring dengan kain kasa dan dimasukkan dalam tabung kuvet untuk mengukur absorbansi atau *Optical Density* (OD). Pengukuran menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 649 dan 655 nm. Kadar klorofil dihitung dengan menggunakan rumus:



$$\text{Klorofil a (mg/L)} = 13,7 \times (\text{OD655}) - 5,76 \times (\text{OD649})$$

$$\text{Klorofil b (mg/L)} = 25,8 \times (\text{OD649}) - 7,7 \times (\text{OD655})$$

$$\text{Klorofil total (mg/L)} = 20 \times (\text{OD649}) + 6,1 \times (\text{OD655})$$

Analisis Data

Data kandungan klorofil Rumput gandum pada media yang berbeda dianalisa menggunakan uji T-test one sample dengan taraf signifikan 5%.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis nilai absorbansi klorofil rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) pada media tanam berbeda tersaji pada tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Kandungan Klorofil Rumput Gandum (*Triticum aestivum* L.) pada media tanam yang berbeda

Media tanam	Nilai absorbansi		Rata-rata	
	λ 649 nm	λ 655 nm	λ 649 nm	λ 655 nm
Tanah	0,131	0,241	0,112	0,212
	0,097	0,191		
	0,107	0,205		
Arang Sekam (Nutrisi Growmore)	0,038	0,063	0,105	0,197
	0,045	0,072		
	0,22	0,062		

Analisis nilai absorbansi klorofil rumput gandum menggunakan spektrofotometer menunjukkan nilai yang berbeda pada media tanam. Nilai rata-rata absorbansi media tanam tanah untuk panjang gelombang 649 nm dan 655 nm sebesar 0,112 dan 0,212. Sedangkan nilai rata-rata absorbansi media tanam arang sekam dengan nutrisi *growmore* untuk panjang gelombang 649 nm dan 655 nm sebesar 0,105 dan 0,197. Nilai rata-rata absorbansi media tanam tanah lebih tinggi dibandingkan dengan media tanam arang sekam dengan nutrisi *growmore*.

Hasil penghitungan kadar klorofil rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) yang ditanam pada media tanam berbeda dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Kadar Klorofil Rumput Gandum (*Triticum aestivum* L.) yang ditanam pada media tanam berbeda

Media Tanam	Kadar Klorofil (mg/L)		
	Klorofil a	Klorofil b	Klorofil total
Tanah	2,2593	1,2572	3,5335
Arang sekam (Nutrisi Growmore)	2,0941	1,1921	3,3014



Pada tabel 2. Kadar klorofil rumput gandum pada media tanam tanah menunjukkan klorofil a 2,2593 (mg/L) dan klorofil b 1,2572 (mg/L) dan untuk klorofil total yakni 3,5335 (mg/L). Sedangkan media tanam arang sekam dengan nutrisi hidroponik *Growmore* kadar klorofil a 2,0941 (mg/L), klorofil b 1,1921 (mg/L) dan klorofil total 3,3014 (mg/L). Perbandingan kadar klorofil rumput gandum antara media tanam tanah dan media tanam arang sekam (nutrisi *growmore*) menunjukkan selisih klorofil a sebesar 0,1652 mg/L, selisih klorofil b sebesar 0,0651 mg/L dan selisih klorofil total sebesar 0,2321 mg/L. kadar klorofil pada media tanam tanah lebih tinggi dibandingkan dengan media tanam arang sekam dengan nutrisi *growmore*. Setelah diperoleh kadar klorofil pada media tanam yang berbeda dilakukan uji T-test one sample pada data untuk melihat perbedaan yang signifikan.

Tabel 3. Hasil analisis uji T-test one sample klorofil rumput gandum pada media tanam yang berbeda

Klorofil	Sig. (2-tailed)	Taraf 5%
A	0,024	0,05
B	0,017	
Total	0,022	

Berdasarkan tabel 3 tersebut, setelah dilakukan uji analisis T-test one sample kadar klorofil a, klorofil b dan klorofil total rumput gandum pada media tanam yang berbeda diperoleh, klorofil a Sig. (2-tailed)=0,024, hal ini berarti Sig. (2-tailed)<0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara klorofil a pada media tanam tanah dengan media tanam arang sekam (nutrisi *growmore*). Klorofil b Sig. (2-tailed)=0,017, hal ini berarti Sig. (2-tailed)<0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara klorofil b pada media tanam tanah dengan media tanam arang sekam (nutrisi *growmore*). Klorofil total Sig. (2-tailed)=0,022, hal ini berarti Sig. (2-tailed)<0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara klorofil total pada media tanam tanah dengan media tanam arang sekam (nutrisi *growmore*).

Menurut Li *et al*, (2006) Klorofil merupakan komponen kloroplas yang utama dan kandungan klorofil relatif berkorelasi positif dengan laju fotosintesis. Klorofil disintesis di daun dan berperan untuk menangkap cahaya matahari yang jumlahnya berbeda tiap spesies. Sintesis klorofil dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti cahaya, gula atau karbohidrat, air, temperatur, faktor genetik, unsur-unsur hara seperti N, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn, S dan O (Hendriyani and Setiari, 2009). Peningkatan kadar klorofil total tanaman rumput gandum diikuti dengan peningkatan kadar klorofil a namun tidak dengan klorofil b. Peningkatan klorofil b dipengaruhi adanya peningkatan klorofil a, karena klorofil a merupakan perkursor untuk sintesis klorofil b. Hal ini juga dijelaskan oleh Van der Mescht *et al* (1999) bahwa klorofil b adalah hasil biosintesis dari klorofil a dan berperan penting dalam reorganisasi fotosistem selama adaptasi terhadap kualitas



dan intensitas cahaya.

Media tanam memiliki peran penting dalam kadar klorofil dimana media tanam menyediakan unsur hara dan nutrisi yang mendukung pertumbuhan tanaman. Kadar klorofil rumput gandum pada media tanam tanah lebih tinggi dari pada kadar klorofil media tanam arang sekam dengan nutrisi *growmore*. Hal ini disebabkan karena tanah yang digunakan merupakan tanah humus. Tanah humus memiliki karakteristik warna yang gelap, bersifat gembur, serta mempunyai kemampuan daya serap yang tinggi. Tanah humus terbentuk dari hasil pelapukan daun, batang pohon, campuran kotoran hewan, dan juga telah mengalami pengomposan secara alami sehingga unsur hara N, P, K sudah alamiah terkandung dalam tanah tersebut. Tanah humus dapat difungsikan sebagai pupuk alami dan menjadi sumber nutrisi yang kompleks bagi tanaman.

Secara umum, media tanam harus dapat menjaga kelembaban daerah sekitar akar, menyediakan cukup udara, dan dapat menahan ketersediaan unsur hara. Arang sekam salah satu bahan organik dan media tanam yang dapat menjaga kelembaban. Hal ini disebabkan arang sekam lebih porous karena memiliki pori-pori makro dan mikro yang hampir seimbang, sehingga sirkulasi udara yang dihasilkan cukup baik serta memiliki daya serap air yang tinggi (Wuryan, 2008). Arang sekam juga digunakan sebagai media tanam secara hidroponik. Penambahan sekam membuat struktur media menjadi remah dan akar leluasa dalam pertumbuhannya (Tim Karya Tani Mandiri, 2010). Arang sekam juga dapat digunakan sebagai penyangga jika terjadi kekeliruan dalam pemberian unsur hara salah satunya pemberian larutan hidroponik *nutrisi growmore*.

Nutrisi *growmore* mengandung nitrogen yang tinggi. Unsur hara nitrogen merupakan salah satu unsur hara yang berperan dalam pertumbuhan fase vegetatif terutama daun dan batang. Lazureanu (2007) menyatakan nitrogen memiliki peran penting dalam produksi klorofil dan sintesis protein. Selain itu, hidroponik dengan nutrisi *growmore* menggunakan sistem *wick* atau sumbu. Dimana botol bagian atas sebagai tempat media tanaman, diletakkan di atas botol bagian bawah yang lebih besar sebagai tempat air dan nutrisi. Botol bagian atas dan botol bagian bawah dihubungkan oleh sumbu yang dipasang melengkung, dengan lengkung berada di dalam botol bagian atas, sedangkan ujung pangkalnya dibiarkan melambai di dalam botol bagian bawah. Hal ini memungkinkan air dan nutrisi terangkat lebih tinggi. Selain itu Pemanfaatan hidroponik sistem sumbu memiliki kelebihan secara khusus yaitu larutan nutrisi dapat tersirkulasi secara merata, larutan nutrisi dalam keadaan tersedia, sirkulasi mencegah lumut, bersih dan mudah dikontrol, tanaman tumbuh dengan optimal, serta umur panen menjadi lebih singkat (Kamalia, 2017). Namun, penggunaan sistem sumbu ini penyebaran nutrisi yang efisien membuat volume larutan hara yang dibutuhkan lebih rendah. Media tanam arang sekam dengan nutrisi *growmore* tidak memiliki unsur hara kompleks pada media tanam tanah, sehingga kadar klorofil rumput gandum media



tanam arang sekam dengan nutrisi *growmore* lebih rendah dibandingkan media tanam tanah.

REFERENSI

- Akasiska, R., S. Riyo, dan Siswadi. 2014. Pengaruh Konsentrasi Nutrisi dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pkcoy (*Brassica parachinensis*) Sistem Hidroponik Verikultur. *Jurnal Inovasi Pertanian*. 13(2): 46-61.
- Aryetti. 2003. *Diklat Kuliah Kimia Pangan*. D3 Analisis Kimia Jurusan Kimia ITB.
- Dwidjoseputro, D.1992. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Cetakan Keenam. Jakarta: PT Gramedia.
- Hendriyani, I. S dan N. Setiari. 2009. Kandungan Klorofil dan Pertumbuhan Kacang Panjang (*Vigna sinensis*) pada Tingkat Penyediaan Air yang Berbeda. *J. Sains & Mat*. 17(3): 145-150.
- Huda, Mizanul., Advinda, Linda., Yuniarti, Elsa. 2017. Respon Pertumbuhan Tanaman Rumpuk Gandum (*Triticum aestivum* L.) pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik. *Journal Biosains*. 1 (2): 106-113.
- Kamalia, Siti., Dewanti, Parawita., Soedradjad, Raden. 2017. Teknologi Hidroponik Sistem Sumbu pada Produksi Selada Lollo Rossa (*Lactuca sativa* L.) dengan Penambahan CaCl₂ Sebagai Nutrisi Hidroponik. *Jurnal Agroteknologi*. 11(1): 96-104
- [Kothari](#) S., Jain AK., Mehta SC., Tonpay SD. 2008. Effect of Fresh *Triticum aestivum* Grass Juice on Lipid Profile of Normal Rats. [Indian Journal of Pharmacology](#). 40(5): 235-236.
- Lazureanu, A., M. Diana, I. Gogoasa, M. A. Poiana, M. Harmanescu, I. Gergen. 2007. *Influence of NPK Fertilization on Nutritional Quality of Tomatoes*. Faculty of Food Processing Technology. Banat's University Of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine. Buletin USAMV-CN 64. Romania.
- Li, R., P. Guo, M. Baum, S. Grando, S. Ceccarelli. 2006. Evaluation of Chlorophyll Content and Fluorescence Parameters as Indicators of Drought Tolerance in Barley. *Agricultural Sciences in China*. 5 (10): 751-757.
- Mas'ud, H. 2009. Sistem Hidroponik dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada. *Media Litbang Sulteng*. 2(2): 131-13.
- Maitimu, kartika dyah., suryanto, agus. 2018. Pengaruh Media Tanam dan Konsentrasi AB-MIX pada Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* var botrytis L.) Sistem Hidroponik Substrat. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(4): 516-523.
- Mujoriya R, Bodla RB. 2011. A Study on Wheat grass and its Nutritional value. *International Institute for Science Technology and Education (IISTE)*. 2(9): 1-9.
- Salisbury FB, and Ross CW. 1995. *Fisiologi tumbuhan Jilid 2*. Penerbit ITB. Bandung
- Shirude, A.A. 2011. Phytochemical And Pharmacological Screening Of Wheatgrass Juice (*Triticum aestivum* L.). *Pharmaceutics department, t.v.e.s college of pharmacy, faizpur, dist-jalgaon, maharashtra, india*. 9(1): 029.



- Siswadi dan Yowono, T. 2015. Pengaruh Macam Media Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.) Hidroponik. *Jurnal Agronomika*. Vol. 09 No. 03.
- Susila, A. D., dan Koesniawati. 2004. Pengaruh Volume dan Jenis Media Tanam pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa*) dalam Teknologi Hidroponik Sistem Terapung. *Buletin Agron*. 32(3): 16-21.
- Suyitno. 2008. *Modul Pengayaan Materi Proyek Pendampingan SMA*. Yogyakarta: UNJ.
- Tim Karya Tani Madiri. 2010. *Pedoman Budidaya secara Hidroponik*. Bandung: Nuansa Aulia.
- Van der Mescht, A., J. A. de Ronde, F.T. Rossouw. 1999. Chlorophyll Fluorescence and Chlorophyll Content as A Measure of Drought Tolerance in Potato. *South African Journal of Science*. 95:407-412.
- Wakeham, P. 2013. The Medicinal and Pharmacological Screening Of Wheatgrass Juice (*Triticum aestivum* L.): An Investigation Into Chlorophyll Content And Antimicrobial Activity. *Journal of Pharmacology*. 6(2): 20-30.
- Wuryan. 2008. Pengaruh Media Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Pot *Spathiphyllum* sp. *Buletin Penelitian Tanaman Hias*. *J. Hortikultura*. 2(2) : 81-89.