

The Difference Chlorophyll of *Triticum aestivum* L. Planted Hydroponic

Perbedaan Klorofil *Triticum aestivum* L. Tanaman Hidroponik

Rifkha Fadilla*, Elsa Yuniarti

Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Science, Universitas Negeri Padang, West Sumatera, Indonesia

*Corresponding author : rifkhafadilla8@gmail.com

Abstract. *Triticum aestivum* L. which is called wheat grass contains high levels of chlorophyll. Chlorophyll levels are also influenced by the growing media used. The farming method that is in demand is hydroponics. The purpose of this study was to determine differences in chlorophyll levels of *Triticum aestivum* grown by *growmore* hydroponics and nutrients and AB Mix. This research is an experimental study that was analyzed by a T-test one sample test at a significant level of 5% carried out in February 2019 at the Biology Research Laboratory, FMIPA UNP. Measuring chlorophyll levels using the Wintermans method with leaf samples as much as 100 g aged 10 days after planting. The results showed that there were differences in the levels of hydroponic planted chlorophyll using *growmore* and AB Mix where $S. (2\text{-tailed}) 0.023 < 0.05$. The highest chlorophyll levels are found in *growmore* nutrients.

Keywords: *Chlorophyll, Hydroponic Nutrient, Wheat Grass Plant*

Abstrak. *Triticum aestivum* L. yang disebut rumput gandum mengandung kadar klorofil yang tinggi. Kadar klorofil juga dipengaruhi oleh media tanam yang digunakan. Metode bercocok tanam yang sedang diminati adalah hidroponik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kadar klorofil *Triticum aestivum* yang ditanam hidroponik dengan nutrisi *growmore* dan AB Mix. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dianalisis dengan Uji T-test one sample pada taraf signifikan 5% dilaksanakan pada Februari 2019 di Laboratorium Penelitian Jurusan Biologi FMIPA UNP. Pengukuran kadar klorofil menggunakan metode Wintermans dengan sample daun sebanyak 100 g yang berumur 10 hari setelah penanaman. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan kadar klorofil yang ditanam hidroponik menggunakan *growmore* dan AB Mix dimana $S.(2\text{-tailed}) 0.023 < 0,05$. Kadar klorofil yang tertinggi didapatkan pada nutrisi *growmore*.

Kata kunci: *Klorofil, Nutrisi Hidroponik, Tanaman Rumput Gandum*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2020 by author.

Pendahuluan

Klorofil berasal dari bahasa Yunani yaitu *chloros* yang artinya hijau dan *phyllos* yang artinya daun. Ini diperkenalkan pada tahun 1818, dimana pigmen tersebut diekstrak dari tumbuhan dengan menggunakan pelarut organik (Suyitno, 2008). Klorofil merupakan faktor utama yang mempengaruhi fotosintesis. Pada tanaman tingkat tinggi mempunyai dua macam klorofil yaitu klorofil a dan klorofil b. Identifikasi klorofil didasarkan pada karakteristik penyerapan sinar tampak. Spektrum sinar tampak klorofil a ($C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$) yang 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 nm dan 640 nm (Aryetti, 2003).

Rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) merupakan tumbuhan yang berasal dari keluarga graminaceae. Rumput gandum merupakan rumput annual, batangnya tegak, berongga atau bernas, tinggi tanaman dewasa mencapai 1,2 m. Daunnya rata dan sempit dengan panjang 20-38 cm, lebar sekitar 1,3 cm (Ashok, 2011). Degraf (2011) menyatakan rumput gandum merupakan tanaman gandum yang dipanen pada perkembangan vegetatif berumur 10 hari setelah tanam. Secara umum, rumput gandum mengacu pada produk gandum yang dibudidayakan dalam ruangan untuk tujuan terapi kesehatan. Nilai atau keunggulan rumput gandum dalam kesehatan terkait dengan tingginya kandungan klorofil.

Cara tumbuh rumput gandum tergolong cukup mudah. Rumput gandum dapat ditanam langsung di tanah maupun ditanam menggunakan metode hidroponik. 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 dan Yuwono, 2015). Metode hidroponik tidak mengenal musim dan tidak memerlukan lahan yang luas untuk dapat menghasilkan hasil panen yang baik (Mas'ud, 2009). Menurut Utama (2006), metode hidroponik memiliki banyak keunggulan salah satunya adalah kebersihan yang lebih terjaga karena tidak terpapar dengan tanah secara langsung. Dalam budidaya hidroponik perlu diperhatikan penggunaan jenis dan konsentrasi nutrisi hidroponik yang diperlukan tanaman untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik (Rosliana dan Sumarni, 2005). 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* yang ditanam hidroponik dengan nutrisi *growmore* dan AB Mix.

Bahan dan Metode

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah gunting tanaman, tabung reaksi, neraca *ohaus*, timbangan digital, *beaker glass* 100 ml, *beaker glass* 1000 ml, gelas ukur 100 l, lumpang dan alu, spatula, tabung *cuvet*, spektrofotometer dan alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah biji rumput gandum, arang sekam, air bersih, nutrisi *growmore*, nutrisi AB Mix, alkohol 95%, kain kasa, kertas *tissue* dan kertas label, kain flannel.

Metode

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen data klorofil dianalisis menggunakan uji T-test one sample data diambil pada hari ke 10 setelah penanaman.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Februari 2019 di Laboratorium Penelitian Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah daun rumput gandum umur 10 hari setelah penanaman dan sampel daun sebanyak 100 g.

Persiapan Wadah Nutrisi

Pada pengamatan ini menggunakan dua jenis larutan nutrisi hidroponik, yakni nutrisi *growmore* dan nutrisi AB Mix. Untuk wadah nutrisi *growmore* menggunakan botol air mineral dicuci hingga bersih dan dikeringkan. Botol dipotong menjadi dua bagian. Bagian atas dijadikan sebagai tempat media tanam, sedangkan botol bagian bawah dijadikan sebagai tempat larutan nutrisi hidroponik. Botol media tanam diletakkan dalam posisi terbalik, dan diberi sumbu kain flanel sebagai alat penyerap larutan nutrisi hidroponik. Sedangkan untuk nutrisi AB Mix menggunakan *sprayer* yang berisi larutan stok A dan stok B.

Persiapan Benih

Biji sebanyak 250 gram direndam didalam air selama 24 jam. Biji yang diambil adalah biji yang tenggelam dalam air rendaman, kemudian biji ditiriskan diatas tissue dan dibungkus dengan kain sampai berkecambah.

Persiapan Media Tanam

Pada pengamatan ini media tanam yang digunakan adalah arang sekam. Nutrisi *growmore* menggunakan gelas tanam yang telah diberi sumbu diisi dengan arang sekam bakar sampai 3/4 bagian, kemudian diletakkan diatas botol larutan nutrisi *growmore*. Sedangkan untuk nutrisi AB Mix menggunakan dua buah baki, baki pertama digunakan sebagai wadah untuk menampung kelebihan nutrisi hidroponik yang diberikan dan baki kedua yang bagian dasarnya dialasi dengan tisu dan ditaburi arang sekam.

Penanaman Rumput Gandum (*Triticum aestivum* L.)

Penanaman biji rumput gandum untuk nutrisi *growmore* yakni, biji yang telah berkecambah disemai diatas media tanam sebanyak 10 biji pada setiap botol tanam. Biji disemai dengan rata disetiap botol media tanam. 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 nutrisi AB Mix biji rumput gandum disemai di baki berlubang yang telah dialasi dan ditaburi sekam bakar. Larutan AB Mix disemprotkan dengan *sprayer* setiap hari agar biji tetap basah.

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 ditumbuk kembali sampai daun memutih. Selanjutnya, hasil tumbukkan disaring dengan kain kasa dan dimasukkan dalam tabung *cuvet* untuk mengukur absorbansi atau *optical density* (od). Pengukuran menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 649 dan 655 nm. Pengambilan sampel dilakukan pada hari ke 10 setelah tanam. Kadar klorofil dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Klorofil a (mg/L)} = 13,7 \times (\text{OD}655) - 5,76 \times (\text{OD}649)$$

$$\text{Klorofil b (mg/L)} = 25,8 \times (\text{OD}649) - 7,6 \times (\text{OD}655)$$

$$\text{Klorofil total (mg/L)} = 20 \times (\text{OD}649) + 6,1 \times (\text{OD}655)$$

Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data eksperimen yang dianalisis menggunakan uji T-test one sample dengan taraf signifikan 5%.

Hasil dan Pembahasan

Hasil perbandingan kadar klorofil rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) yang ditanam hidroponik dengan nutrisi yang berbeda dapat dilihat padatable berikut.

Tabel 1. Kadar Klorofil Rumput Gandum (*Triticum aestivum* L.)

Nutrisi Hidroponik	Kadar Klorofil (mg/L)		
	Klorofil a	Klorofil b	Klorofil total
<i>Growmore</i>	6,9290	3,7020	10,7490
AB Mix	6,8730	3,2100	10,0043

Pada tabel 1. Kadar klorofil rumput gandum pada pemberian nutrisi hidroponik *growmore* dengan konsentrasi 2g/L menunjukkan klorofil a 6,929 (mg/L) dan klorofil b 3,702 (mg/L) dan untuk klorofil total yakni 10,749 (mg/L). Sedangkan nutrisi hidroponik AB Mix kadar klorofil a 6,873 (mg/L), klorofil b 3,21(mg/L) dan klorofil total 10,004 (mg/L). Selisih antara klorofil a nutrisi *growmore* dengan ab mix sebesar 0,056 mg/L, selisih klorofil b sebesar 0,492 mg/L dan selisih klorofil total sebesar 0,7447 mg/L.

Hasil analisis uji T one sample perbandingan kadar klorofil rumput gandum dengan nutrisi hidroponik yang berbeda terlihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis uji T klorofil rumput gandum dengan nutrisi hidroponik yang berbeda.

Klorofil	Sig. (2-tailed)	Taraf 5%
A	0,003	0,05
B	0,045	
Total	0,023	

Berdasarkan tabel 2 tersebut, setelah dilakukan uji analisis T-Test One Sample kadar klorofil a, klorofil b dan klorofil total rumput gandum dengan nutrisi hidroponik yang berbeda diperoleh, klorofil a Sig. (2-tailed)=0,003, hal ini berarti Sig. (2-tailed)<0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara klorofil a pada nutrisi *growmore* dengan nutrisi AB Mix. Klorofil b Sig. (2-tailed)=0,045, hal ini berarti Sig. (2-tailed)<0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara klorofil b pada nutrisi *growmore* dengan nutrisi AB Mix. Klorofil total Sig. (2-tailed)=0,023, hal ini berarti Sig. (2-tailed)<0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara klorofil total pada nutrisi *growmore* dengan nutrisi AB Mix.

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 prekursor untuk sintesis klorofil b (Aly, 2005). Kadar klorofil rumput gandum nutrisi *growmore* lebih tinggi dari pada kadar klorofil nutrisi AB Mix, hal ini disebabkan karena 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. AB Mix merupakan larutan hara yang terdiri dari larutan stok A yang berisi hara makro dan larutan stok B yang berisi hara mikro yang berfungsi sebagai katalisator dalam proses sintesis protein dan pembentukan klorofil.

Selain itu, hidroponik dengan nutrisi *growmore* menggunakan system *wick* atau sumbu. Dimana pot pertama sebagai tempat media tanaman, diletakkan di atas pot kedua yang lebih besar sebagai tempat air/nutrisi. Pot pertama dan pot kedua dihubungkan oleh sumbu yang dipasang melengkung, dengan lengkungan berada di dalam pot pertama, sedangkan ujung pangkalnya dibiarkan melambai di luar pot/pot kedua. Hal ini memungkinkan air terangkat lebih tinggi, dibandingkan diletakkan datar saja didalam baki dan pemberian nutrisi AB Mix hanya disempatkan menggunakan *spayer*.

Kesimpulan

Terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar klorofil rumput gandum hidroponik dengan nutrisi *growmore* dan AB Mix.

Ucapan Terima Kasih

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian dan menyelesaikan artikel ilmiah ini. Terima kasih kepada ibu dr. Elsa Yuniarti, S.Ked, M.Biomed. sebagai pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran dan kesabaran dalam memberikan bimbingan, arahan, saran dan motivasi dalam menyelesaikan penelitian ini. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah ikut berpartisipasi dalam penulisan artikel ini.

Daftar Pustaka

- 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.
- Aly, W. A. A. 2005. Improving Growth and Productivity of Olive Orchard Under Desert Condition. *Thesis*. Faculty of Agriculture, Cairo University. Egypt.
- Aryetti. 2003. *Diklat Kuliah Kimia Pangan*. Bandung: D3 Analisis Kimia Jurusan Kimia ITB: Bandung.
- Ashok, S. A. 2011. Phytochemical and Pharmacological Screening of Wheatsgrass Juice (*Triticum aestivum* L.). *International Journal Pharmaceutical Sciences Review And Research*. 9 (11): 159.
- Degraff, L.R. 2011. The Complete Guide to Growing and Using Wheatgrass.: Everything You Need to Know Explained Simply-Including-Easy-To make-Recipes. Atlantic Publishing Grup, Inc., Florida. http://books.google.co.id/books?id=rSanWzj9lr8C&printsec=frontcover&dq=wheatgrass&hl=id&sa=X&ei=fLL-UO22JYLWrOek-YHoBg&redir_esc=y#v=onepage&q=wheatgrass&f=false tgl 20-1-2013.
- Dwidjoseputro, D. 1994. *Pigmen Klorofil*. Jakarta: Erlangga.
- Lazureanu, A., M. Diana, I. Gogoasa, M. A. Poiana, M. Harmanescu, dan 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.
- Mas'ud, H. 2009. Sistem Hidroponik dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada. *Media Litbang Sulteng*. 2(2) : 131-13. Mogra, R. and Preeti R. 2012. Health Benefits Of Wheat Grass – A Wonder Food. *International Journal of Food and Nutritional Science*. 4 (2): 10-13.
- Roslina, R., dan Sumarni, N. 2005. Budidaya Tanaman Sayuran dengan Sistem Hidroponik. *Jurnal Monografi*. 27.
- Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. Jilid 2. Bandung: ITB.
- Siswadi dan Yowono, T. 2015. Pengaruh Macam Media terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.) Hidroponik. *Jurnal Agronomika*. 9 (3).
- Stroup, J. A., M.A. Sanderson, J.P. Muir, M.J. McFarland, dan R.L. Ree. 2003. Comparison of Growth and Performance in Upland and Lowland Switchgrass Types to Water and Nitrogen Stress, Bioresour. *Technol*. 86 (2003): 65 – 72.
- Suyitno, 2008. *Modul Pengayaan Materi Proyek Pendampingan SMA*. Yogyakarta : UNJ.
- Utama, H. S., Sani M. I., dan Arie I. 2006. Perancangan dan Implementasi Sistem Otomatisasi Pemeliharaan Tanaman Hidroponik. *Jurnal Teknik Elektro*. 8 (1): 1-4.