



HUBUNGAN ANTARA HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN LITERASI SAINS MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN PADA MATERI METABOLISME TUMBUHAN

Risanti Dhaniaputri^{1a)}, Mohamad Amin^{2b)}, Mimien Henie Al-Muhdhar^{3b)}

¹Pendidikan Biologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

²Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang

e-mail: ¹⁾risantidhania@pbio.uad.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil belajar kognitif dan literasi sains mahasiswa, kemudian menganalisis hubungan antara hasil belajar kognitif dengan kemampuan literasi sains pada materi metabolisme tumbuhan. Jumlah mahasiswa yang dijadikan sebagai sampel sebanyak 25 orang telah mengambil mata kuliah fisiologi tumbuhan dan penelitian dilakukan di program studi pendidikan biologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Instrumen pengumpulan data untuk menilai hasil belajar ranah kognitif dan literasi sains dengan menggunakan tes soal esai. Analisis data indikator kognitif dan literasi sains menggunakan nilai rata-rata, sedangkan analisis korelasi menggunakan analisis regresi untuk menguji hubungan antara dua variabel. Materi tes soal berupa ruang lingkup metabolisme tumbuhan, jalur biosintesis fitokimia dan keterkaitan antara materi metabolisme dengan aspek kesehatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata kognitif sebesar 71,5 dan nilai rata-rata literasi sains 55,31. Berdasarkan analisis statistik terhadap F-hitung, t-hitung dan faktor signifikansi, terlihat bahwa hubungan antara kognitif terhadap literasi sains tidak signifikan, hanya sebesar 2%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah hasil belajar kognitif dan literasi sains berdiri sendiri, tidak ada hubungan signifikan yang saling mempengaruhi antar keduanya.

Kata kunci: kognitif, literasi sains, metabolisme tumbuhan

ABSTRACT

This research aim to analyze the learning outcomes of cognitive study and student's scientific literacy, and the relationship between cognitive learning outcomes and scientific literacy abilities on plant metabolism material. The research samples were the six semesters students of Biology Education Ahmad Dahlan University, who programmed the Plant Physiology course, consisting of 25 students. The instruments to collect the data using essay test questions. Biological material learning consist of the overview in plant metabolism, biosynthesis of the phytochemistry pathways and the correlation between plant metabolism, health and drug compounds. The research showed that there was a non-significant result between the cognitive outcomes learning and scientific literacy of the students in Biology Education Program, Ahmad Dahlan University. An average of the cognitive value was about 71.5 and scientific literacy was 55.31. The research indicated that the student's cognitive value and scientific literacy abilities not influencing each other.

Keywords: cognitive, scientific literacy, plant metabolism

PENDAHULUAN

Pemerintah telah menetapkan Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Di dalam UU tersebut terdapat beberapa potensi akademik yang akan dikembangkan, dimana potensi tersebut berkaitan dengan karakter. Hal tersebut dijabarkan dalam pasal 3 UU SPN bahwa “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab” (Indriati, 2012).

Hasil belajar diperoleh dari serangkaian proses pembelajaran, baik yang dilakukan di dalam maupun di luar kelas. Kesuksesan hasil belajar dapat diketahui melalui kegiatan penilaian selama pembelajaran. Upaya pendidik dalam menyelenggarakan kegiatan pembelajaran adalah kunci keberhasilan untuk mencapai hasil belajar siswa yang optimal. Oleh karena itu, terdapat hubungan linier antara pembelajaran dengan hasil belajar.

Salah satu mata kuliah yang diajarkan pada pendidikan menengah dan pendidikan tinggi adalah biologi. Biologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang fenomena alam dan interaksi di dalamnya. Konsep-konsep dalam biologi diperoleh melalui penelitian berdasarkan metode ilmiah. Pada proses

pembelajaran Biologi di pendidikan tinggi, mahasiswa dapat dilatih memperoleh pengetahuan dan membangun konsep melalui serangkaian proses ilmiah. Penilaian hasil belajar meliputi ranah kognitif, afektif dan psikomotor, dapat dilakukan saat proses pembelajaran berlangsung maupun setelah pembelajaran selesai, dapat berupa tes atau ujian.

Hasil belajar ranah pengetahuan dikenal dengan hasil belajar kognitif. Menurut Krathwohl, David, Bloom & Masia (1973), sesuai dengan tingkatan taksonomi Bloom, pengembangan ranah pengetahuan (kognitif) terdiri dari pengembangan aspek mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) secara berkesinambungan. Selain kognitif, hasil belajar biologi dapat dinilai melalui ranah sikap (afektif) dan ranah keterampilan (psikomotor). Pada riset ini hasil belajar yang akan dinilai adalah ranah kognitif pada mahasiswa prodi pendidikan biologi Universitas Ahmad Dahlan (UAD) Yogyakarta.

Kerangka kerja pembelajaran abad 21 terdiri atas kreatifitas dan inovasi, berpikir kritis dan mampu memecahkan masalah, mampu berkomunikasi dan berkolaborasi, serta memiliki kemampuan literasi sains, literasi media, literasi digital dan literasi informasi. Holbrook & Rannikmae (2009) mendefinisikan tentang literasi sains yaitu kemampuan menerapkan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari, mampu memecahkan masalah sains yang dihadapi, serta mampu mengaitkan sains pada isu sosial, ekonomi, teknologi dan budaya. Penilaian literasi sains mengacu pada

standar kompetensi yang telah ditetapkan oleh PISA tahun 2006 dan 2015 (OECD, 2019).

Pada tahun 2006, PISA-OECD (*Program for International Student Assessment-Organization for Economic Cooperation and Development*) mengukur literasi sains di Indonesia. Hasil menunjukkan tingkat literasi sains di Indonesia cukup rendah, hanya 29% yang menguasai konten, 34% untuk proses dan 32% konteks. Level yang rendah ini salah satunya disebabkan pemahaman pembelajaran oleh siswa yang tidak lengkap saat menerima informasi dari guru. Setiap orang dituntut untuk memiliki kemampuan literasi sains, meliputi pengetahuan sains, keterampilan proses sains dan sikap sains (Fakhriyah, dkk, 2017).

Kompetensi literasi sains salah satunya dapat diperoleh dengan berlatih memecahkan masalah secara personal dan sosial. Rendahnya kemampuan literasi sains pada siswa Indonesia dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal, seperti infrastruktur sekolah, sumber daya manusia (guru), organisasi, tata kelola dan manajemen sekolah, latar belakang pendidikan keluarga, pola asuh orang tua dan lingkungan sosial masyarakat (Fakhriyah, dkk., 2017).

Materi tentang metabolisme sel merupakan materi dasar yang menjadi rujukan bagi riset-riset biologi terapan lainnya, seperti genetika molekuler, bioteknologi, biokimia, struktur dan fungsi hewan serta tumbuhan (Zubaidah, 2018).

Observasi yang dilakukan oleh Ningrum, Prihatin & Pujiastuti (2014), diperoleh hasil bahwa masalah dasar dalam materi metabolisme karbohidrat (fotosintesis) yaitu kesulitan dalam mengaplikasikan materi. Hasil

angket siswa menunjukkan 60,91% siswa tidak tahu untuk menerapkan materi metabolisme karbohidrat dalam kehidupan sehari-hari, sedangkan 11,05% siswa sudah menerapkan materi metabolisme karbohidrat dalam kehidupan sehari-hari, dan sisanya sebesar 28,04% siswa belum menerapkan materi metabolisme karbohidrat dalam kehidupan sehari-hari. Hasil angket guru juga menyatakan bahwa kendala dalam penerapan materi metabolisme karbohidrat dikarenakan materi tergolong sulit dan abstrak.

Menurut Muspikawijaya, Iswari & Marianti (2017), terjadinya kesalahan konsep yang dipahami oleh guru terkait materi metabolisme memiliki konsekuensi berupa penyampaian informasi yang salah kepada peserta didik. Peserta didik diajarkan konsep yang tidak tepat karena miskonsepsi yang dialami oleh guru sehingga dapat mempengaruhi pemahaman peserta didik pada konsep yang lain terkait materi metabolisme. Materi metabolisme meliputi kajian seluler dan molekuler penting dipelajari, sebab sangat membantu mahasiswa dalam mengatasi kesulitan belajar tentang morfologi (Setyanto, Amin & Lestari, 2016).

Pada riset ini, materi metabolisme tumbuhan yang akan diteliti adalah materi fotosintesis, respirasi seluler dan fitokimia. Tujuan dari riset ini adalah untuk mengetahui: (1) Hasil belajar kognitif mahasiswa pada materi metabolisme tumbuhan, (2) Kemampuan literasi sains mahasiswa pada materi metabolisme sel tumbuhan, (3) Hubungan antara hasil belajar kognitif dengan kemampuan

literasi sains mahasiswa pada materi metabolisme tumbuhan.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian korelasional (berasal dari kata “korelasi”). Menurut Arikunto (2010), penelitian korelasional (*Correlational studies*) adalah penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya korelasi atau hubungan antara dua atau lebih variabel. Ciri dari penelitian korelasional adalah bahwa penelitian tersebut tidak menuntut subyek penelitian yang terlalu banyak.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat hubungan antara hasil belajar ranah kognitif dan literasi sains mahasiswa pada materi metabolisme tumbuhan.

Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa semester enam prodi Pendidikan Biologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta tahun ajaran 2018/2019 yang telah mengambil mata kuliah fisiologi tumbuhan materi metabolisme. Jumlah mahasiswa yang dijadikan sebagai sampel sebanyak 25 orang.

Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Instrumen pengumpulan data untuk menilai hasil belajar ranah kognitif dan literasi sains, dengan menggunakan tes soal esai. Analisis

data masing-masing indikator kognitif dan literasi sains menggunakan nilai rata-rata, sedangkan analisis korelasi menggunakan analisis regresi untuk menguji hubungan antara dua variabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penilaian Ranah Kognitif

Hasil tes ranah kognitif yang dikerjakan oleh 25 orang mahasiswa, didapatkan nilai yang bervariasi. Rentang nilai yang digunakan adalah 0-100. Nilai rata-rata didapatkan dari masing-masing indikator ranah kognitif. Soal-soal ranah kognitif merujuk pada taksonomi Bloom, dimana akan mengembangkan kemampuan mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6). Jumlah soal sebanyak tujuh butir dengan merangkum keenam level kognitif Bloom tersebut.

Materi soal ranah kognitif terdiri dari ruang lingkup metabolisme tumbuhan, prose metabolisme primer dan sekunder, faktor-faktor yang mempengaruhi proses transpirasi, kerja enzim, fotosintesis dan respirasi; jalur biosintesis fitokimia sebagai produk metabolisme dan implementasi berbagai produk metabolisme di bidang farmakologi (kedokteran dan farmasi).

Dari tujuh soal yang diberikan ke mahasiswa, didapatkan nilai akhir berupa nilai rata-rata dari masing-masing indikator kognitif. Nilai rata-rata tersebut dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Kognitif

No.	Indikator	Nilai Rata-Rata
1.	C1	83,6
2.	C2	81
3.	C3	76,6
4.	C4	78,2
5.	C5	60
6.	C6	49,6
	Rata-rata	71,5

Dari tabel diatas terlihat bahwa indikator C1 memiliki nilai rata-rata tertinggi dibandingkan indikator lainnya, yaitu sebesar 83,6. Indikator C1 merupakan penilaian kemampuan mengetahui atau mengingat, dimana soal-soal C1 masing tergolong mudah bagi mahasiswa, yaitu pengetahuan tentang definisi metabolisme tumbuhan secara umum, ruang lingkup materi metabolisme serta alasan materi ini penting untuk dipelajari oleh mahasiswa.

Indikator C2 memiliki nilai rata-rata tertinggi kedua setelah C1, yaitu sebesar 81. Setelah itu nilainya turun pada indikator C3, yaitu 76,6 dan sedikit naik pada indikator C4, yaitu sebesar 78,2. Indikator C2 adalah kompetensi memahami, C3 menerapkan dan C4 menganalisis.

Soal-soal C2 adalah tentang pemahaman peran struktur morfologi dan anatomi terhadap proses metabolisme yang terjadi di dalam tubuh tumbuhan. Jawaban yang benar menunjukkan bahwa mahasiswa telah memahami bahwa proses metabolisme tidak dapat dipisahkan dari struktur morfologi dan anatominya.

Dari hasil nilai rata-rata C3 yang cenderung turun dan kembali menguat pada C4, menunjukkan bahwa tingkat analisis mahasiswa cenderung lebih baik dibandingkan kemampuan menerapkan, atau mengimplementasikan konsep

metabolisme. Meskipun secara tingkat kesulitan lebih tinggi untuk C4, mahasiswa cenderung lebih baik dalam hal menganalisis. Hal ini mungkin disebabkan karena mereka telah mendapatkan materi-materi pendukung materi metabolisme sejak di awal perkuliahan sehingga mereka mampu mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman, untuk selanjutnya menganalisis soal-soal yang diberikan.

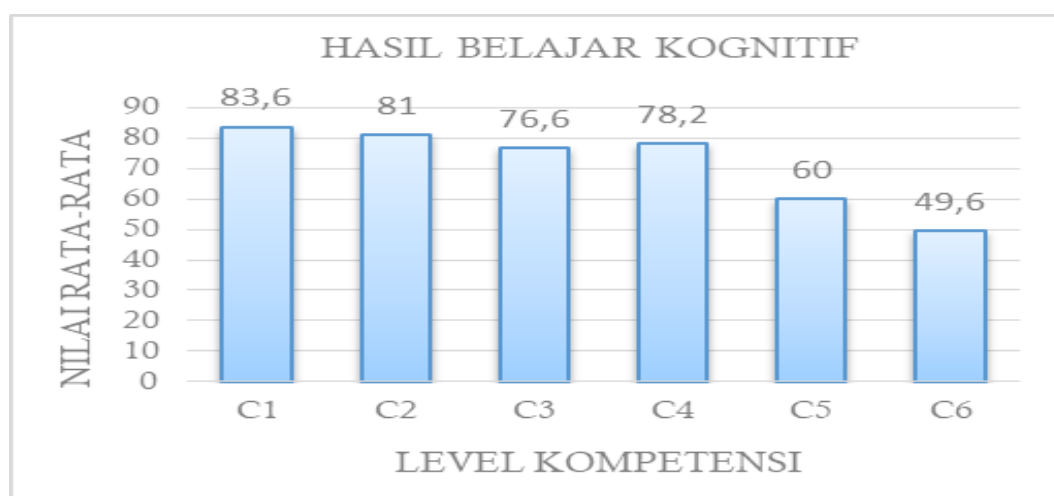
Untuk indikator C5 dan C6, rata-rata nilai cukup rendah, yaitu 60 untuk C5 dan 49,6 untuk C6. Hal ini bisa dipahami sebab tingkat kesulitan untuk level C5 dan C6 cukup tinggi. Soal untuk C5 adalah mengevaluasi suatu jalur biosintesis fitokimia yang telah dipelajari dan merupakan produk dari proses metabolisme tumbuhan. Beberapa mahasiswa dapat menjawab dengan benar, sedangkan sebagian salah. Ada juga yang sama sekali tidak mengerjakan dan nilainya 0. Rancangan jalur biosintesis fitokimia sesungguhnya mudah dilakukan jika mahasiswa telah memahami tentang konsep fotosintesis. Fotosintesis adalah pintu masuk bagi terjadinya proses metabolisme primer dan sekunder pada tumbuhan, dimana pada proses selanjutnya akan dibentuk fitokimia sebagai produk senyawa bioaktif alami (Taiz, dkk, 2016).

Indikator C6 memiliki nilai rata-rata terendah, yaitu 49,6. Sebagian besar mahasiswa tidak menjawab soal dengan benar dan ada yang sama sekali tidak mengerjakan untuk nomor soal ini. Indikator C6 memuat soal tentang implementasi produk fitokimia yang dapat diciptakan (dirancang) menjadi produk lain yang bermanfaat bagi dunia kesehatan dan farmakologi.

Indikator C5 dan C6 merupakan soal-soal dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi, yang membutuhkan analisis

mendalam dan mampu menghubungkan antara aspek materi metabolisme dengan konsep sains pada kehidupan sehari-hari. Pada tingkatan ini, nilai mahasiswa masih rendah, sehingga perlu lebih banyak berlatih lagi mengerjakan soal dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS/ *High Order Thinking*).

Gambar 1 berikut menunjukkan perbedaan nilai rata-rata pada tiap indikator ranah kognitif, dimana C1 memiliki nilai rata-rata tertinggi dan C6 memiliki nilai rata-rata terendah. Total nilai akhir rata-rata untuk hasil belajar kognitif adalah 71,5.



Gambar 1. Hasil Penilaian Ranah Kognitif

2. Penilaian Literasi Sains

Penilaian aspek literasi sains meliputi tujuh indikator, yang penetapan rubriknya mengacu pada Schultz (2015). Hasil nilai rata-rata literasi sains mahasiswa pendidikan biologi UAD dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 2. Nilai Rata-Rata Literasi Sains

No.	Indikator	Nilai Rata-Rata
1.	LS1	74,4
2.	LS2	63,6
3.	LS3	64
4.	LS4	51,6
5.	LS5	52,8
6.	LS6	41,6
7.	LS7	39,2
	Rata-rata	55,31

Dari tabel 2 terlihat bahwa nilai rata-rata tertinggi adalah indikator LS1, yaitu sebesar 74,4 dan terendah adalah LS7, yaitu 39,2. Rentang nilai bervariasi, namun secara keseluruhan menunjukkan hasil yang semakin rendah. Total nilai rata-rata keseluruhan adalah 55,31.

Indikator kompetensi literasi sains yang merujuk pada Schultz (2015) terdiri dari LS1, yaitu kemampuan mengartikulasikan isu atau masalah terkait sains. LS2 yaitu kemampuan membuat klaim berdasarkan bukti-bukti yang telah dikembangkan. LS3 adalah kemampuan mengidentifikasi bukti-bukti yang telah didapatkan. LS4 adalah kemampuan

menjustifikasi klaim berdasarkan bukti. LS5 adalah kemampuan mengevaluasi argumen melalui bukti yang didapatkan. LS6 adalah kemampuan mengumpulkan dan mengorganisasikan data-data yang dimiliki, dan LS7 adalah kemampuan menginterpretasikan dan mengkomunikasikan bukti-bukti sains.

Hasil yang didapatkan terlihat bahwa kemampuan mahasiswa dalam menyebutkan dan mengartikulasikan isu dan masalah sains terkait materi metabolisme tumbuhan mendapatkan hasil tertinggi dibandingkan indikator lainnya. Sesuai dengan instrumen soal LS1, sebagian besar mahasiswa menjawab dengan benar tentang konsep metabolisme yang dihubungkan dengan sains dan teknologi pada kehidupan sehari-hari.

Selanjutnya pada indikator LS3 masih menunjukkan nilai rata-rata tinggi yaitu 64. Soal LS3 menilai kemampuan mahasiswa tentang ruang lingkup materi fisiologi tumbuhan, keterkaitan antar bidang kajian fisiologi tumbuhan, serta manfaat metabolisme bagi kehidupan tumbuhan. Pada soal ini mahasiswa diminta untuk mengidentifikasi bukti-bukti yang telah didapatkan. Sebagian mahasiswa telah mampu menjelaskan dengan baik, sedangkan sisanya masih kurang tepat dan ada yang tidak mengerjakan (nilai 0).

Secara berturut-turut nilai rata-rata literasi sains mulai dari tertinggi hingga terendah pada tiap indikator adalah LS1, LS3, LS2, LS5, LS4, LS6 dan LS7. Dari pola yang terlihat, dapat dikatakan bahwa mahasiswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda untuk tiap indikator, ada yang mampu

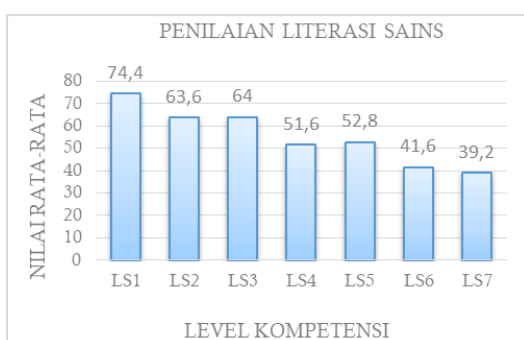
mengumpulkan bukti dan mengevaluasi argumen sains, tetapi kurang tepat dalam mengkomunikasikan hasil evaluasinya. Hal ini yang menyebabkan rentang nilai rata-rata cenderung naik dan turun, sebab mahasiswa memiliki kompetensi literasi sains yang bervariasi.

Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fakhriyah dkk. (2017), bahwa tinggi rendahnya kemampuan literasi seseorang dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal, seperti dukungan sekolah atau universitas, kualitas pendidik dan peserta didik, serta latar belakang keluarga dan lingkungan sosial masyarakat. Bisa jadi seorang mahasiswa kurang pandai dalam mempelajari teori dan konsep metabolisme di dalam kelas, namun dalam kehidupan sehari-hari ia telah terlatih membaca fenomena sains, mampu menerapkan sains dasar bahkan dapat memberikan suatu solusi bagi suatu permasalahan sains. Hal ini pula yang menunjukkan bahwa tingkat kognitif tinggi belum tentu sejalan dengan kemampuan literasi sains yang dimiliki seseorang, sebab ruang lingkup literasi sains cenderung lebih luas dan menyentuh berbagai aspek, seperti kesehatan, lingkungan dan teknologi (Bybee & McCrae, 2011).

Nilai terendah adalah LS7, sebesar 39,2. Soal yang dinilai pada indikator LS7 adalah kemampuan menginterpretasikan bagian-bagian tubuh tumbuhan yang menghasilkan fitokimia, dimana fitokimia ini akan dibagi ke dalam kelompok alkaloid, flavonoid dan terpenoid (Dewick, 2002). Kemampuan interpretasi mahasiswa dinilai dengan penjelasan tentang pembentukan dan jalur biosintesis fitokimia, kemudian

pengambilan kesimpulan terkait materi tersebut. Pada indikator ini diperlukan pemahaman mendalam tentang konsep metabolisme tumbuhan secara umum, proses pembentukan fitokimia yang melibatkan fotosintesis dan respirasi sel serta struktur morfologi dan anatomi dari tumbuhan tersebut. Pada level ini juga dikatakan sebagai rangkuman keseluruhan dari kemampuan literasi sains mahasiswa, yang meliputi pengetahuan konsep, konteks dan kompetensi sains.

Gambar 2 menunjukkan diagram keseluruhan nilai rata-rata literasi sains yang meliputi LS1, LS2, LS3, LS4, LS5, LS6 dan LS7. Nilai tertinggi adalah indikator LS1 dan terendah adalah LS7.



Gambar 2. Hasil Penilaian Literasi Sains

Dari hasil nilai rata-rata, level literasi sains mahasiswa yang mengacu pada Suwono & Furaidah (2016) dapat dikelompokkan ke dalam tabel 3 berikut.

Tabel 3. Level Literasi Sains

Nilai	Level Literasi	Persentase
≤ 40	Iliterasi	39,2%
41 – 55	Nominal	48,67%
56 – 70	Fungsional	63,8%
71 – 85	Konseptual	74,4%
86 – 100	Multidimensional	0%

Pengelompokan level literasi sains menurut Suwono & Furaidah (2016) adalah:

- Iliterasi: siswa yang tidak mampu merespon pertanyaan tentang sains.
- Nominal: siswa mampu mengenali tentang konsep-konsep yang berhubungan dengan sains, tetapi level pengetahuannya masih mengandung miskonsepsi.
- Fungsional: siswa mampu menjelaskan tentang konsep sains dengan benar, namun pemahamannya masih terbatas.
- Konseptual: siswa mampu mengembangkan suatu pemahaman terhadap konsep sains secara umum. Siswa mampu memahami tentang proses inkuiri saintifik dan merancang produk teknologi yang terkait dengan sains.
- Multidimensional: siswa mampu memahami konsep sains secara luas di berbagai disiplin ilmu dan memahami proses investigasi sains.

Pada riset ini tidak ada mahasiswa yang masuk kelompok multidimensional, level tertinggi adalah kelompok konseptual yang sebagian besar telah mampu memahami konsep metabolisme secara umum. Kelompok iliterasi memiliki persentase terendah, hanya sebagian kecil mahasiswa yang tidak atau belum mampu merespon pertanyaan tentang sains metabolisme tumbuhan.

Peningkatan kemampuan literasi sains dapat diupayakan dengan peningkatan kualitas sarana dan prasarana sekolah (misalnya perpustakaan), model dan strategi pembelajaran yang dilakukan oleh guru saat pembelajaran, penggunaan

bahan dan media ajar yang tepat, serta praktek kegiatan di laboratorium atau di lapangan untuk memberikan bekal ilmu dan

pengalaman langsung bagi mahasiswa dalam menghadapi segala permasalahan sains (Suwono, dkk, 2017).

3. Hubungan antara Hasil Belajar Kognitif Terhadap Literasi Sains

Model Summary

<i>Model</i>	<i>R</i>	<i>R Square</i>	<i>Adjusted R Square</i>	<i>Std. Error of the Estimate</i>
1	.050 ^a	.002	-.041	12.885

a. *Predictors: (Constant), Kognitif*

ANOVA^a

<i>Model</i>		<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
1	<i>Regression</i>	9.415	1	9.415	.057	.814 ^b
	<i>Residual</i>	3818.345	23	166.015		
	<i>Total</i>	3827.760	24			

a. *Dependent Variable: Literasi Sains*

b. *Predictors: (Constant), Kognitif*

Coefficients^a

<i>Model</i>		<i>Unstandardized Coefficients</i>		<i>Standardized Coefficients</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
		<i>B</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Beta</i>		
1	<i>(Constant)</i>	49.578	24.414		2.031	.054
	<i>Kognitif</i>	.081	.339	.050	.238	.814

a. *Dependent Variable: Literasi Sains*

Berdasarkan hasil analisis regresi dengan SPSS, didapatkan bahwa F hitung sebesar 0,057 dengan tingkat signifikansi sebesar 0,814 > 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data ini tidak dapat dipakai untuk memprediksi pengaruh hasil belajar kognitif terhadap literasi sains mahasiswa.

Jika dilihat dari nilai t-hitung kognitif sebesar 0,238 dengan tingkat signifikansi sebesar 0.814 > 0,05,

maka H0 diterima. Artinya tidak ada pengaruh nyata antara hasil belajar

kognitif terhadap kemampuan literasi sains mahasiswa saat mengerjakan soal-soal metabolisme tumbuhan. Sama seperti Nilai *R-square* pada hubungan antara kognitif dengan psikomotor sebesar 0,002 (2%), maka pengaruh kognitif sangat kecil, selebihnya kompetensi literasi sains yang dimiliki oleh mahasiswa berasal

dari faktor lain. Hal ini juga dapat dilihat pada nilai rata-rata, dimana secara keseluruhan nilai literasi sains mahasiswa lebih rendah dibandingkan kognitif. Artinya kompetensi kognitif yang tinggi belum tentu menentukan tingkat kompetensi literasi sains mahasiswa.

Menurut National Science Education Standards (1996) menyatakan bahwa penekanan kemampuan literasi sains bukan hanya sebatas pengetahuan dan pemahaman terhadap konsep dan proses sains saja, tetapi juga mengarahkan seseorang untuk dapat membuat keputusan dalam memecahkan masalah dan berpartisipasi dalam kehidupan bermasyarakat, budaya, dan pertumbuhan ekonomi. Kemampuan literasi sains siswa dapat diasah melalui kegiatan pembelajaran seperti kegiatan mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, memberikan penjelasan fenomena secara ilmiah, dan menggunakan bukti ilmiah. Kegiatan ini tidak hanya bisa dilakukan dengan pembelajaran di dalam kelas, tetapi juga pengalaman kegiatan di laboratorium, praktek lapangan, menggiatkan budaya literasi di lingkungan keluarga dan sosial masyarakat, sehingga kemampuan literasi sains mampu membentuk suatu komunitas sosial yang *literate* (melek) terhadap sains.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa: (1) Nilai rata-rata hasil belajar kognitif adalah 71,5, (2) Nilai rata-rata literasi sains adalah 55,31, (3) Hasil belajar kognitif hanya berpengaruh sebesar 2% terhadap literasi sains (tidak signifikan), dan (4)

berdasarkan analisis statistik, pada penelitian ini hasil belajar kognitif dan literasi sains berdiri sendiri, tidak ada hubungan signifikan yang saling mempengaruhi antar ketiganya, karena masing-masing dipengaruhi oleh beberapa faktor internal mahasiswa dan eksternal dari lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bybee, R. & McCrae, B. (2011). Scientific Literacy and Student Attitudes: Perspectives from PISA 2006 Science. *International Journal of Science Education*, 33 (1): 7–26.
- Fakhriyah, F., Masfuah, S., Roysa, M., Rusilowati, A.& Rahayu, E.S. (2017). Student's Science Literacy In The Aspect of Content Science. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6 (1): 81-87.
- Holbrook, J. & Rannikmae, M. (2009). The Meaning of Scientific Literacy. *International Journal of Environmental and Science Education*, 4 (3): 275-288.
- Indriati, D. (2012). Meningkatkan Hasil Belajar IPA Konsep Cahaya Melalui Pembelajaran Science-Edutainment Berbantuan Media Animasi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1 (2): 192-197.
- Krathwohl, David, R., Bloom, B.S & Masia, B.B. (1973). *Taxonomy of Educational Objectives, The Classification of Educational Goals, Handbook II, Affective Domain*. New York: David McKay, Co. Inc.

- Muspikawijaya, Iswari, R.S. & Marianti, A. (2017). Analisis Kesulitan Peserta Didik SMA/MA Kabupaten Luwu Timur Dalam Memahami Konsep Pada Materi Metabolisme Sel. *Journal of Innovative Science Education (JISE)*, 6 (2).
- National Science Education Standards. 1996. National Academy of Science. Washinton DC: National Academy Press. Ningrum, D.F., Prihatin, J. & Pujiastuti. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Pendekatan *Deep Dialogue/Critical Thinking* (DD/CT) Pada Pokok Bahasan Metabolisme Karbohidrat Kelas XII SMA. *Pancaran*, Vol. 3, No. 1, hal 160-168.
- Ningrum, D.F., Prihatin, J. & Pujiastuti. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Pendekatan *Deep Dialogue/Critical Thinking* (DD/CT) Pada Pokok Bahasan Metabolisme Karbohidrat Kelas XII SMA. *Pancaran*, Vol. 3, No. 1, hal 160-168.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>.
- Setyanto, H.A., Amin, M. & Lestari, U. (2016). Pengembangan Buku Suplemen Pendekatan Molekular Taksonomi Hewan Vertebrata. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 1 (6): 1180-1182.
- Schultz, S. (2015). *Scientific Literacy Rubrics*. Stanford Center for Assessment, Learning and Equity (SCALE). Stanford Education. https://www.performanceassessmentresourcebank.org/system/files/PARB%20CC%20BY%204.0%20SCALE%20Ohio%20Scientific%20Literacy%20Rubric%202015_0.pdf. Dikunjungi 16 April 2019.
- Suwono, H. & Furaidah. (2016). The Scientific Literacy Level of First and Third Year Biology Student Teachers: A Comparative Study. *Proceeding of the 4th International Conference of Science Educators and Teachers (ISET), Khon Kaen, Thailand: Science Education Association (Thailand) (SEAT)*.
- Suwono H., Pratiwi, H. E., Susanto, H. & Susilo, H. (2017). Enhancement of Students' Biological Literacy and Critical Thinking of Biology Through Socio-Biological Case-Based Learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6 (2): 213-215. DOI: 10.15294/jpii.v6i2.9622.
- Taiz, L., Zeiger, E., Moller, I.M & Murphy, A. (2016). *Plant Physiology and Development*. 6th ed. Sinauer Associates, Inc. USA.
- Zubaidah, S. (2018). Tren Penelitian Pendidikan Biologi. https://www.researchgate.net/profile/Siti_Zubaidah5/publication/325809615_TREND_PENELITIAN_PENDIDIKAN_BIO

[LOGI/links/5b25fb92aca272277fb58ac4/TREND-PENELITIAN-PENDIDIKAN-BIOLOGI.pdf](https://doi.org/10.24127/LOGI.links/5b25fb92aca272277fb58ac4/TREND-PENELITIAN-PENDIDIKAN-BIOLOGI.pdf). Dikunjungi 8 April 2019.