

KUALITAS LITERASI BIOLOGI BUKU TEKS BIOLOGI KELAS XII SEMESTER II PADA POKOK BAHASAN BIOTEKNOLOGI

Selly Marlina^{ax}, Edy Chandra^a, Dewi Cahyani^a

a Jurusan Tadris IPA Biologi/IAIN Syekh Nurjati Cirebon, 45132, Indonesia

^xCorresponding author: Jalan Perjuangan Bypass Sunyaragi, Cirebon, Jawa Barat, 45132, Indonesia. E-mail addresses: sellymarlina9395@gmail.com

Article history

Received 8 Agustus 2017
Received in revised form
5 Januari 2018
Accepted 6 Februari 2018

Abstract

Textbooks in addition to being a source of knowledge can also guide and direct the teaching and learning process towards a quality learning process as well, not to mention biology. This research uses a qualitative approach to the content analysis method. The sample of research is 3 pieces of biology textbooks based on curriculum 2013. The unit of analysis used as study material in this study is a sentence containing biological literature contained in textbooks. An instrument used is a simple instrument table in the form of analysis manual of biology literacy dimension. The result of the research shows that the dimension of ability to apply science process in a book I with an adequate category is 21.4%, 14.3% is sufficient, book II in 35.7% adequate category and 14.3% enough, book 3 in the adequate category is 14.3%. Dimensions using quantitative reasoning do not appear, the dimensions of the ability to use modelling and book simulation I sufficient category of 16%, sufficient 10.7%, book II adequate category 17.3% and quite adequate 22.7%, book 3 categories adequate 18.7% and 14.7%. Dimensions of ability to enter the interdisciplinary nature of science books I adequate and adequate category of 16.7%, book II adequate category 24.2% and quite adequate 7.6%, book 3 on the adequate category of 21.2%, quite adequate 13.6. The ability to communicate and collaborate with other disciplines in the book I with an adequate category of 27.5%, quite adequate 10.1%, book II in the category of adequate 26.1%, book 3 in the adequate category of 30.4% and quite adequate 5.8%. The dimension of the ability to understand the relationship between science and society in a book I with the adequate category of 31.3%, sufficient 8.1%, book II in the adequate category 32.3% and quite adequate 4%, book 3 in the adequate category of 15.2%, 7.1% Less than 2.1%. The book II is the book with the best quality with adequate category 26% and quite adequate 8.7%, a book I occupy the second position is adequate 23.5% and quite adequate 11.1%, while book III is the lowest is adequate 20.4%, adequate 9.6% And less than 0.6%.

Keywords: Textbook High School Biology; Biology Literacy

Abstrak

Buku teks selain menjadi sumber pengetahuan juga dapat membimbing dan mengarahkan proses belajar mengajar kearah proses pembelajaran yang bermutu pula, tak terkecuali biologi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode analisis isi. Sampel penelitian berjumlah 3 buah buku teks biologi berdasarkan kurikulum 2013. Unit analisis yang dijadikan bahan kajian dalam penelitian ini adalah kalimat yang memuat literasi biologi yang terdapat dalam buku teks. Instrument yang digunakan adalah tabel instrument sederhana berupa lembar pedoman analisis dimensi literasi biologi. Hasil penelitian menunjukkan dimensi kemampuan menerapkan proses ilmu pengetahuan pada buku I dengan kategori memadai sebesar 21.4%, cukup memadai 14.3%, buku II pada kategori memadai 35,7% dan cukup memadai 14.3%, buku 3 pada kategori memadai sebesar 14.3%. Dimensi menggunakan penalaran kuantitatif tidak muncul, dimensi kemampuan menggunakan pemodelan dan simulasi buku I kategori memadai sebesar 16%, cukup memadai 10.7%, buku II kategori memadai 17.3% dan cukup memadai 22.7%, buku 3 kategori memadai sebesar 18.7% dan cukup memadai 14.7%. Dimensi kemampuan memasuki sifat interdisipliner ilmu buku I kategori memadai dan cukup memadai sebesar 16.7%, buku II kategori memadai 24.2% dan cukup memadai 7.6%, buku 3 pada kategori memadai sebesar 21.2%, cukup memadai 13.6. Kemampuan berkomunikasi dan berkolaborasi dengan disiplin lain pada buku I dengan kategori memadai sebesar 27.5%, cukup memadai 10.1%, buku II pada kategori memadai 26.1%, buku 3 pada kategori memadai sebesar 30.4% dan cukup memadai 5.8%. Dimensi kemampuan memahami hubungan antara sains dan masyarakat pada buku I dengan kategori memadai sebesar 31.3%, cukup memadai 8.1%, buku II pada kategori memadai 32.3% dan cukup memadai 4%, buku 3 pada kategori memadai sebesar 15.2%, cukup memadai 7.1% dan kurang memadai 2.1%. Adapun buku II merupakan buku dengan kualitas terbaik yaitu dengan kategori memadai 26% dan cukup memadai 8.7%, buku I menempati posisi kedua yaitu memadai 23.5% dan cukup memadai 11.1%, sementara itu buku III merupakan yang terendah yaitu memadai 20.4%, cukup memadai 9.6% dan kurang memadai 0.6%.

Kata Kunci : Buku Teks Pelajaran Biologi SMA, Literasi Biologi

1. Pendahuluan

Berdasarkan studi PISA tahun 2012 dapat diketahui bahwa literasi sains Indonesia tergolong rendah, yaitu berada pada peringkat 64 dari 65 negara. Menurut Adisendjaja (2009) dalam Nisaa (2015: 314), jika dilihat di lapangan, kebanyakan siswa di Indonesia sangat ahli menghafal suatu pengetahuan, namun kurang mampu mengaplikasikannya. Hal ini dikarenakan kecenderungan siswa menggunakan hafalan untuk menguasai ilmu pengetahuan. Sebagai contoh pada materi Bioteknologi di kelas XII SMA. Kebanyakan siswa di Indonesia mempunyai pemahaman yang rendah mengenai materi bioteknologi bahkan tidak sedikit yang tidak mengetahui contoh tentang hasil bioteknologi.

Literasi biologi berkaitan dengan bagaimana cara mereka memahami biologi dan mengaplikasikannya dalam kehidupan dan karir mereka. Biologi lebih dari sekedar kumpulan fakta ataupun konsep, karena dalam biologi juga terdapat kumpulan nyata. Biologi merupakan salah satu cabang dari sains. Biologi berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari, seperti makanan, kesehatan lingkungan, interaksi makhluk hidup, dan lain sebagainya. Peserta didik yang mempunyai literasi biologi yang tinggi maka dapat dengan mudah memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Penting sekali untuk memiliki kemampuan literasi biologi untuk memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari (Mahardika, 2016).

Penguasaan yang rendah dari siswa terhadap bioteknologi tersebut disebabkan karena kurangnya literasi biologi yang terkandung dalam buku teks biologi yang digunakan siswa dalam kegiatan belajar sehari-hari. Buku teks yang baik dan bermutu selain menjadi sumber pengetahuan yang dapat menunjang keberhasilan siswa juga dapat membimbing dan mengarahkan proses belajar mengajar kearah proses pembelajaran yang bermutu pula, tak terkecuali biologi. Buku teks terutama dalam pembelajaran biologi memainkan peran penting yang sangat efektif. Alasannya adalah buku dijadikan sebagai sumber dasar dari segala informasi, jika demikian maka buku setidaknya harus memiliki kualitas yang baik dimana buku tersebut sesuai dengan kebutuhan peserta didik sebagai pengguna aktif dalam proses belajar mengajar (Triasafifah, 2015).

Buku teks pelajaran biologi harus menampilkan aspek pembelajaran biologi dalam isi bukunya. Banyaknya buku penunjang yang beredar membuat siswa maupun guru harus tepat dalam memilih buku teks biologi yang akan digunakan. Hal ini disebabkan tidak semua buku yang beredar kualitasnya baik sesuai dengan materi yang ada. Pentingnya keberadaan buku teks pelajaran biologi maka perlu dilakukan suatu analisis atau kajian terhadap isi buku teks pelajaran biologi. Analisis

buku teks berfungsi sebagai salah satu penjamin meningkatnya kualitas hasil pendidikan (Mariah (2014). Banyak aspek yang perlu di analisis untuk mengetahui kualitas dari buku teks biologi yaitu salah satunya menganalisis kualitas literasi biologi pada buku teks biologi.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian yang digunakan yaitu analisis isi deskriptif. Analisis ini bertujuan untuk menggambarkan tema atau dimensi literasi biologi pada buku teks pelajaran biologi SMA di kelas XII. Obyek dari penelitian ini adalah buku teks biologi tingkat SMA kelas XII semester II yang terdiri dari 3 buku yang akan di analisis oleh peneliti. Masing-masing ketiga buku tersebut di beri label buku I, buku II dan buku III. Unit analisis yang dijadikan bahan kajian dalam penelitian ini adalah kalimat atau paragraph yang memuat literasi biologi yang terdapat dalam buku-buku teks biologi kelas XII semester II. Jenis data dalam penelitian ini adalah kualitas literasi biologi berdasarkan dimensi literasi biologi dalam buku teks pelajaran biologi kelas XII semester II. Adapun sumber data untuk data dalam penelitian ini berupa buku pelajaran utama pada mata pelajaran biologi siswa SMA kelas XII.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode dokumentasi atau studi dokumen, observasi, dan wawancara. Peneliti sebagai analis atau instrument menggunakan daftar cocok atau checklist untuk mengumpulkan data yang nantinya di masukkan ke dalam lembar pedoman analisis dimensi literasi biologi. Data yang diperoleh berupa skor penilaian yang nantinya akan di analisis dengan secara deskriptif presentase. Uji keabsahan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan uji triangulasi penyidik.

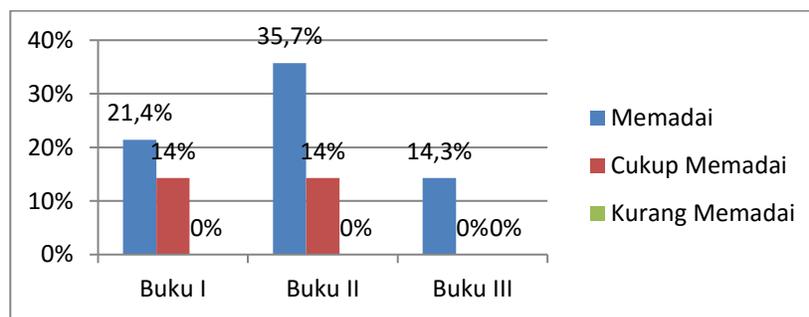
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Rekapitulasi hasil analisis kualitas literasi biologi berdasarkan dimensi literasi biologi dari ketiga buku

Berikut ini disajikan hasil penelitian berdasarkan masing-masing dimensi literasi biologi dari ketiga buku yang dianalisis.

Rekapitulasi hasil analisis literasi biologi kemampuan untuk menerapkan proses ilmu pengetahuan

Berikut ini disajikan rekapitulasi hasil analisis literasi biologi kemampuan untuk menerapkan proses ilmu pengetahuan dari buku terbitan I, II, dan III yang dapat dilihat pada gambar 1. Berdasarkan gambar 1, dapat diketahui bahwa pada aspek memadai yang paling unggul yaitu buku terbitan II yaitu memiliki 35.7% pernyataan, sementara itu buku terbitan I memuat aspek memadai tertinggi kedua dengan nilai 21.4% dan buku terbitan III yang terendah dengan nilai 14.3%. Adapun pada kategori cukup memadai, buku terbitan I dan II sama-sama memiliki nilai presentase sebesar 14.3%, sementara itu buku terbitan III tidak ada pernyataan dari dimensi ini yang tergolong kategori cukup memadai.



Gambar 1 Grafik hasil rekapitulasi hasil analisis literasi biologi kemampuan untuk menerapkan proses ilmu pengetahuan

Kegiatan di dalam dimensi ini merupakan dasar dalam kegiatan ilmiah dan menggambarkan proses ilmiah yang meliputi kegiatan observasi, berhipotesis, eksperimen dan strategi pemecahan masalah. Bagi ranah SMA atau SMK, untuk materi di dalam buku teks biologi seharusnya di dalamnya sudah termuat banyak perintah atau penugasan untuk melakukan eksperimen atau observasi/pengamatan, tidak harus observasi yang dibimbing dengan gurupun tidak apa-apa karena dalam konteks siswa SMA secara usia sudah mampu untuk menjaga diri dan memutuskan keputusan sendiri tanpa harus selalu dibimbing oleh sang guru, yang jelas di dalam buku teks sudah tercantum perintah untuk melakukan eksperimen atau observasi, siswa tinggal mengikuti saja langkah atau perintah yang sudah ada di dalam buku teks. Hal ini diperparah dengan kondisi sarana prasarana pada sistem pendidikan di Indonesia dalam menjamin kegiatan eksperimen di dalam ruangan.

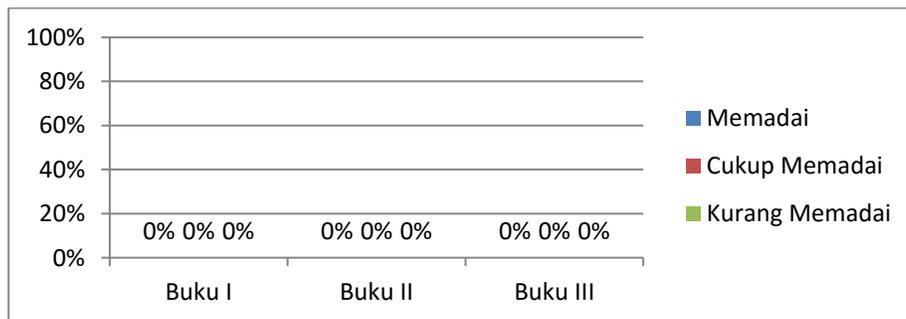
Berkaitan dengan hal tersebut, Campbell, *et al*, (2010), mengemukakan karakteristik buku teks biologi yang baik yaitu diantaranya menyajiakan cara berpikir ilmiah. Buku teks biologi di dalamnya di masukkan pendekatan untuk melibatkan siswa dalam proses dan penelitian ilmiah dan juga disajikan permasalahan ilmiah sehingga membuat siswa untuk bekerja ilmiah baik dalam lingkup

laboratorium atau lingkungan. Buku teks biologi juga harus menyajikan model penelitian melalui contoh sederhana yang dapat dilakukan siswa. Perkenalan penelitian dilakukan dengan menyajikan kasus penelitian yang diawali dengan sebuah pertanyaan penelitian, diikuti oleh bagian-bagian yang menjabarkan percobaan, hasil dan kesimpulan. Selanjutnya, yaitu mengeksplorasi kemampuan ilmiah siswa melalui praktik ilmiah (*inquiry*). Menyajikannya suplemen-suplemen ilmiah dalam bentuk pertanyaan yang meminta siswa untuk menganalisis data atau merancang percobaan.

Ketiga buku yang dianalisis tersebut sebetulnya di dalamnya sudah terdapat perintah kegiatan yang meminta siswa untuk melakukan pengamatan maupun bereksperimen guna memperoleh suatu ilmu pengetahuan. Namun, porsi yang disajikan masih dikatakan rendah dan lebih banyak menjelaskan konsep-konsep saja sehingga yang kemudian terjadi adalah siswa hanya sekedar tahu saja tanpa mengetahui proses yang dilewatinya. Terlebih pada materi bioteknologi yang merupakan ilmu aplikatif. Pesatnya perkembangan ilmu dan teknologi menjadikan bioteknologi menjadi salah satu bidang ilmu dalam biologi yang harus dikuasai oleh para siswa karena manfaatnya juga bersentuhan langsung dengan peningkatan taraf hidup manusia (Purwianingsih, 2009: 4).

Rekapitulasi hasil analisis literasi biologi kemampuan untuk menggunakan penalaran kuantitatif

Berikut ini disajikan rekapitulasi hasil analisis literasi biologi kemampuan untuk menggunakan penalaran kuantitatif dari buku terbitan I, II, dan III yang dapat dilihat pada gambar 2.



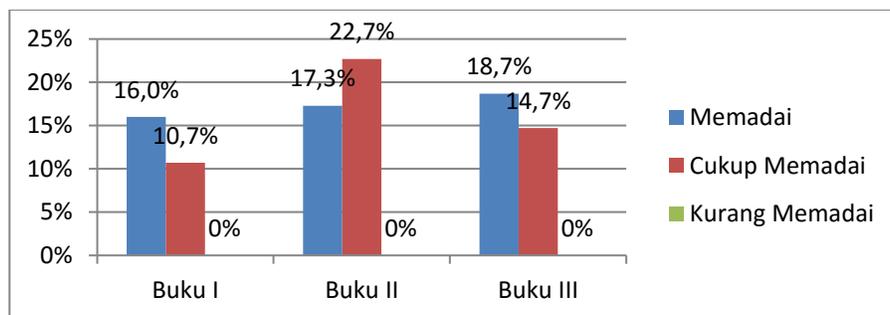
Gambar 2 Grafik hasil rekapitulasi hasil analisis literasi biologi kemampuan untuk menggunakan penalaran kuantitatif

Berdasarkan gambar 2, dapat diketahui rekapitulasi hasil kualitas literasi biologi pada dimensi kemampuan untuk menggunakan penalaran kuantitatif yaitu dari ketiga buku yang dianalisis tidak terdapat satupun pernyataan didalam ketiga buku tersebut yang mengandung dimensi kemampuan

untuk menggunakan penalaran kuantitatif. Hasil menunjukkan ketiga buku yang dianalisis 0% pada dimensi kemampuan untuk menggunakan penalaran kuantitatif.

Rekapitulasi hasil analisis literasi biologi kemampuan menggunakan pemodelan dan simulasi

Berikut ini disajikan rekapitulasi hasil analisis literasi biologi kemampuan menggunakan pemodelan dan simulasi dari buku terbitan I, II, dan III yang dapat di lihat dalam grafik berikut ini:



Gambar 3 Grafik hasil rekapitulasi hasil analisis literasi biologi kemampuan menggunakan pemodelan dan simulasi

Berdasarkan gambar 3, dapat diketahui bahwa pada aspek memadai yang paling unggul yaitu buku terbitan III yaitu memiliki 18.7% pernyataan, sementara itu buku terbitan II memiliki presentase 17.3% dan buku I memiliki presentase memadai 16%. Adapun pada aspek cukup memadai yang paling banyak yaitu pada buku terbitan II dengan nilai 22.7%, buku yang paling banyak kedua dengan kategori cukup memadai yaitu buku terbitan III dengan nilai 14.7% dan yang terakhir yaitu buku terbitan I dengan nilai 10.7%.

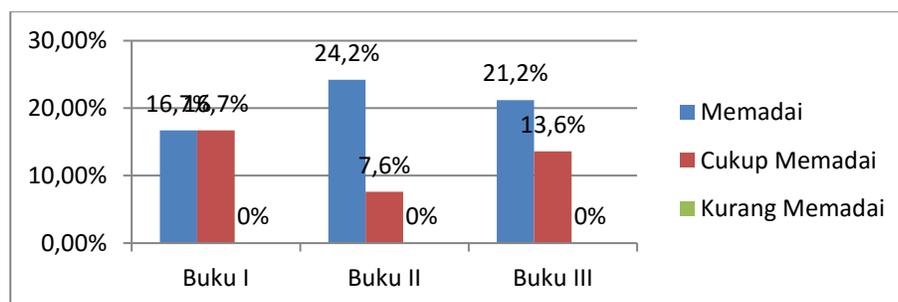
Pembelajaran biologi bukan hanya terpaku kepada materi yang ada pada buku teks saja. Abad 21 ini sudah sangatlah canggih, tidak sedikit peserta didik SMA yang sudah memiliki ponsel canggih sendiri dan mereka sudah paham cara mengakses internet. Akan lebih maksimal jika di dalam buku teks biologi yang mereka miliki dicantumkan link dan informasi-informasi tambahan agar pengetahuan siswa akan biologi di muka bumi ini lebih meluas, seperti yang dikatakan oleh Demastes (1992), berdasar pada survei AAAS yang menyarankan bahwa hal yang penting dari literasi biologi adalah untuk memahami sejumlah kecil prinsip biologi dan menerapkannya dalam cara yang tepat, diantaranya yaitu ketika membaca koran, mencari informasi biologi yang valid, dan menafsirkan gambar. Dengan ditambahkan link website dan informasi-informasi terbaru di dalam

buku teks biologi SMA, tentulah akan sangat menambah wawasan siswa dan menambah literasi biologi siswa.

Hal ini didukung oleh pernyataan Campbell, et. al (2010), yang menyatakan karakteristik buku teks biologi yang baik diantaranya yaitu menyajikan sains dengan benar bukan hanya kumpulan fakta-fakta akurat dan terbaru, informasi sains yang terdapat dalam buku teks biologi harus *up to date* dengan perkembangan ilmu dan penemuan-penemuan terbaru dalam sains. Terlepas dari tidak adanya penyertaan link-link website dan info-info biologi terbaru pada buku terbitan I, tingkatan dimensi ketiga ini apabila dilihat dari segi jumlah kemunculan menunjukkan hasil yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan dua dimensi sebelumnya karena penyertaan model-model biologi yang sangat banyak di dalam ketiga buku teks tersebut. Bukan hanya pada buku teks biologi, namun pada buku teks mata pelajaran lainpun siswa akan lebih tertarik apabila di dalam buku teksnya lebih banyak terdapat gambar-gambar daripada tulisan-tulisan karena para siswa akan lebih tertarik dan selalu mencari hubungan anatara teks dan gambar yang disajikan di dalam buku teks. Terlebih pada buku teks biologi, di dalam materi-materi biologi kebanyakan materinya bersifat abstrak, sulit untuk dibayangkan sehingga sulit bagi siswa apabila untuk memahami materi tanpa adanya bantuan visualisasi dan juga membantu menghindari adanya kesalahpahaman penafsiran dari siswa.

Rekapitulasi hasil analisis literasi biologi kemampuan untuk memasuki sifat interdisipliner ilmu

Berikut ini disajikan rekapitulasi hasil analisis literasi biologi kemampuan untuk memasuki sifat interdisipliner ilmu dari buku terbitan I, II, dan III yang dapat dilihat dalam grafik berikut ini:



Gambar 4 Grafik hasil rekapitulasi hasil analisis literasi biologi kemampuan untuk memasuki sifat interdisipliner ilmu

Berdasarkan gambar 4 diatas, dapat diketahui bahwa pada aspek memadai yang paling unggul yaitu buku terbitan II yaitu memiliki 24.2% pernyataan, sementara itu buku terbitan III memuat aspek

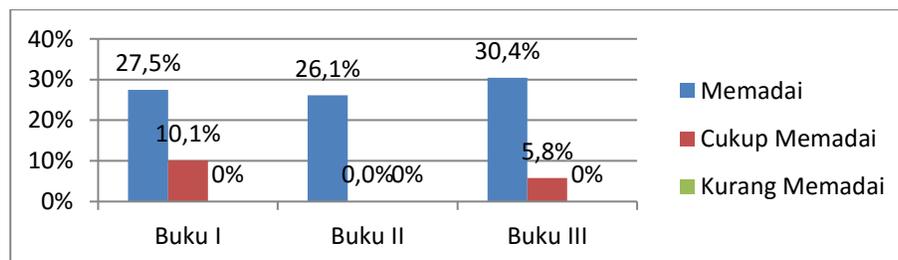
memadai tertinggi kedua dengan nilai 21.2% dan buku terbitan I yang terendah dengan nilai 16.7%. Adapun pada aspek cukup memadai yang paling banyak yaitu pada buku terbitan I menempati posisi tertinggi yaitu dengan nilai 16.7%, buku yang paling banyak kedua dengan kategori cukup memadai yaitu buku terbitan III dengan nilai 13.6% dan yang terakhir yaitu buku terbitan II dengan nilai 7.6%.

Berkaitan dengan dimensi ini, sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Campbell (2010), yang mengemukakan karakteristik buku teks biologi yang baik yaitu diantaranya buku teks biologi harus mencerminkan bagaimana para ilmuwan bekerja di berbagai bidang mulai dari biologi sel sampai ekologi, membangun rangka kerja (kerangka konseptual) untuk mempelajari biologi dengan menyajikan foto yang membangkitkan pertanyaan yang menggelitik, dan membuat siswa belajar aktif dengan berisi pertanyaan yang mengajak siswa berpikir analitik dan mengkaji pemahaman siswa terhadap gagasan-gagasan dasar melalui pertanyaan-pertanyaan pada uji konsep.

Berdasarkan ketiga buku yang dianalisis tidak satu bukupun memunculkan sub-dimensi penyajian hukum-hukum fisika, kimia molekuler dan sistem biologi pada materi bioteknologi ini. Padahal materi bioteknologi seperti yang sudah dipaparkan sebelumnya bahwa merupakan materi dari ilmu yang aplikatif dan merupakan gabungan dari beberapa disiplin ilmu lain sebetulnya terdapat kaitan dengan hukum-hukum ilmu lain, hanya saja di dalam ketiga buku yang dianalisis, atau jika bicara secara nasional yaitu buku teks biologi di Indonesia ini penyampaian-penyampaian hukumnya tersirat, tidak menjelaskan dengan detail hukum-hukum apa yang terlibat di dalam materi tersebut.

Rekapitulasi hasil analisis literasi biologi kemampuan untuk berkomunikasi dan berkolaborasi dengan disiplin lain

Berikut ini disajikan rekapitulasi hasil analisis literasi biologi kemampuan untuk berkomunikasi dan berkolaborasi dengan disiplin lain dari buku terbitan I, II, dan III yang dapat dilihat dalam grafik berikut ini:



Gambar 5 grafik rekapitulasi hasil analisis literasi biologi kemampuan untuk berkomunikasi dan berkolaborasi dengan disiplin lain

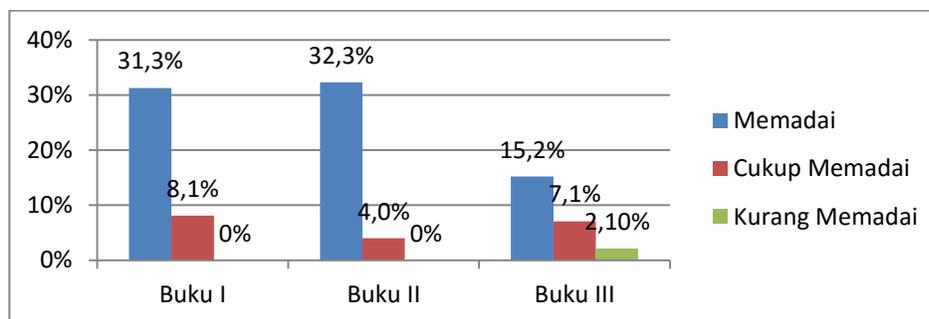
Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa pada aspek memadai yang paling unggul yaitu buku terbitan III yaitu memiliki 30.4% pernyataan, sementara itu buku terbitan I memuat aspek memadai tertinggi kedua dengan nilai 27.5% dan buku terbitan II yang terendah dengan nilai 26.1%. Adapun pada aspek cukup memadai yang paling banyak yaitu pada buku terbitan I menempati posisi tertinggi yaitu dengan nilai 10.1%, buku kedua yang paling banyak dengan kategori cukup memadai yaitu buku terbitan III dengan nilai 5.8% dan yang terakhir yaitu buku terbitan II tidak ada sama sekali.

Hasil yang didapat dari dimensi ini apabila dilihat dari kemunculannya merupakan hasil yang tinggi jika dibandingkan dengan dimensi-dimensi lainnya, hal ini dikarenakan pada sub-dimensi buku menjelaskan konsep ilmiah memunculkan banyak pernyataan pada setiap buku-bukunya. Jadi, sub-dimensi menjelaskan konsep ilmiah di dalam dimensi kemampuan untuk berkomunikasi dan berkolaborasi dengan disiplin lain merupakan sub-dimensi yang paling banyak muncul. Hal ini sesuai dengan apa yang dipaparkan oleh Mariah (2009), dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa buku IPA lebih menekankan pada penjelasan fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip dan hipotesis. Pada umumnya, proses pembelajaran IPA di Indonesia cenderung memberikan materi sebagai hapalan. Ini berkaitan dengan buku teks siswa yang dijadikan pegangan lebih menekankan kepada pengetahuan saja seperti fakta, konsep sehingga materi yang dapat dikuasai hanya sekedar dengan cara dihapal saja dan kurang bisa mengaplikasikannya.

Maka dari itu, sub-dimensi menjelaskan konsep ilmiah sangat banyak muncul dalam setiap buku teks biologi yang dianalisis. Bahkan, apabila peserta didik hanya membuka sekelompok lembaran-lembaran buku teksnya, maka sudah dapat diduga bahwa buku teks biologi di dalamnya sebagian besar berupa penjelasan-penjelasan konsep atau teori saja. Hal ini terdapat kaitan dengan dimensi 1 yaitu kurangnya untuk penerapan proses ilmu pengetahuan, jika dilihat dari peserta didik di Indonesia yang sebagian besar hanya tahu materi saja namun kurang bisa mengaplikasikan materi yang sudah didapat. Hal ini menunjukkan ketidakseimbangan penyajian porsi dimensi-dimensi di dalam muatan literasi biologi antara dimensi yang satu dengan yang lainnya. Namun, hal lain yang perlu diperhatikan yaitu pemilihan materi di dalam buku teks yang dikaji yaitu materi bioteknologi, yang sudah diketahui di dalamnya bukan hanya materi biologi saja yang terkandung tetapi juga komunikasi dan kolaborasi antara biologi dengan disiplin ilmu lainnya yang bertujuan untuk menghasilkan suatu hasil berupa produk baru guna kepentingan umat manusia.

Rekapitulasi hasil analisis literasi biologi kemampuan untuk memahami hubungan antara sains dan masyarakat

Berikut ini disajikan rekapitulasi hasil analisis literasi biologi kemampuan untuk memahami hubungan antara sains dan masyarakat dari buku terbitan I, II, dan III yang dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 Grafik hasil rekapitulasi hasil analisis literasi biologi kemampuan untuk memahami hubungan antara sains dan masyarakat

Berdasarkan gambar 6 dapat diketahui bahwa pada aspek memadai yaitu buku terbitan II memiliki presentase memadai sebesar 32.3%, sedangkan aspek memadai di urutan kedua yaitu ada pada buku terbitan I senilai 31.3% pernyataan, sementara itu buku terbitan III yang terendah dengan nilai 15.2%. Adapun aspek cukup memadai yang paling banyak yaitu pada buku terbitan I menempati posisi tertinggi yaitu dengan nilai 8.1%, buku kedua yang paling banyak dengan kategori cukup memadai yaitu buku terbitan III dengan nilai 7.1% dan yang terakhir yaitu buku terbitan II dengan nilai 4%. Sementara itu, kategori kurang memadai hanya ada pada buku terbitan III dengan nilai 2.1%.

Dimensi ini berhubungan dengan dampak biologi pada masyarakat yang pengaruhnya akan membantu kelangsungan hidup manusia atau malah sebaliknya dan akan berdampak negatif pada manusia. Dimensi ini pula menunjukkan bagaimana peranan manusia dalam perkembangan sains, begitu juga sebaliknya bagaimana sains membantu menyelesaikan persoalan kehidupan manusia. Dimensi kemampuan memahami hubungan antara sains dan masyarakat merupakan dimensi dengan jumlah kemunculan yang tertinggi dibandingkan dengan jumlah-jumlah dari dimensi lainnya. Sebagian besar kategori dari pernyataan yang terkandungpun termasuk dalam kategori memadai. Hanya saja, dari ketiga buku yang dianalisis pada dimensi ini terlalu menekankan pada sub-dimensi

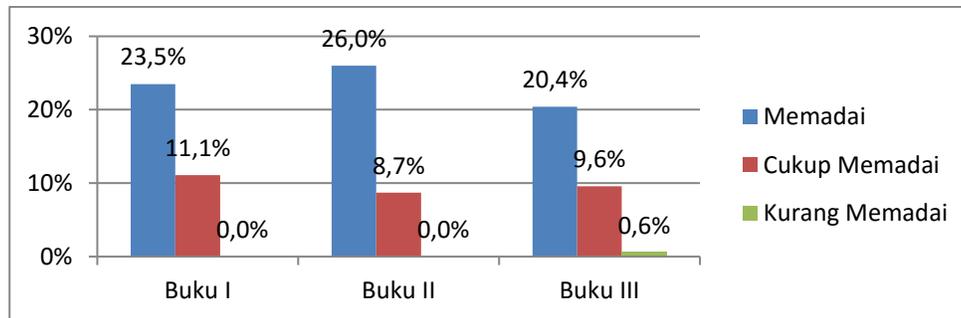
menampilkan dampak positif (kegunaan) sains pada masyarakat, dan menyajikan dampak negatif sains pada masyarakat.

Sub-dimensi menampilkan aplikasi biologi untuk memecahkan masalah sosial dan sub-dimensi menampilkan evaluasi implikasi etika dari penelitian biologi pun sudah cukup banyak termuat dalam ketiga buku teks yang dianalisis namun persentasenya masih lebih rendah dibandingkan dampak positif maupun negative biologi pada masyarakat, karena sub-dimensi ini merupakan sub-dimensi yang penting dalam literasi biologi dan kaitannya dengan materi bioteknologi. Bybee (1994: 553), berpendapat bahwa sifat ilmu pengetahuan dan masalah bioetika harus digunakan dalam kelas untuk mempromosikan literasi biologis bagi siswa. Hasil yang didapat ini dikarenakan karena materi yang dipilih untuk dianalisis yaitu pada materi bioteknologi, yang mana sudah dipaparkan sebelumnya bahwa bioteknologi merupakan ilmu aplikatif yang pada abad ke-21 ini berkembang sangat pesat karena manfaatnya yang bersentuhan langsung dengan peningkatan taraf hidup manusia. Maka dari itu, dimensi kemampuan untuk memahami hubungan antara sains dan masyarakat ini merupakan dimensi yang paling banyak termuat didalam masing-masing buku teks biologi SMA kelas XII pada materi bioteknologi.

Dimensi ini sangat menarik untuk dikaji lebih lanjut karena sangat dekat dengan kehidupan manusia sehari-hari. Salah satu sub-dimensinya yaitu dimensi aplikasi biologi untuk memecahkan masalah sosial juga memegang porsi yang cukup tinggi, jika sub-dimensi ini cukup tinggi persentasenya maka diharapkan akan berdampak positif bagi peserta didik apabila peserta didik dihadapkan pada masalah sosial yang dapat dipecahkan dengan ilmu-ilmu biologi. Terlebih pada abad ke-21 ini, masalah sosial yang berkaitan dengan biologi ataupun isu-isu ilmiah sudah sangat marak dimana-mana, bioteknologi lah yang banyak memberikan solusinya. Hanya saja, seharusnya seperti yang ada pada salah satu dimensi ini, yaitu sub-dimensi evaluasi implikasi etis dari penelitian bioteknologi masih kurang porsinya karena produk bioteknologi modern seperti halnya kloning, bayi tabung, rekayasa genetika masih sangat banyak menuai kontra apalagi bagi kalangan Muslim, dan Indonesia merupakan mayoritas dengan penduduk Muslim. Hal tersebut akan sangat beresiko apabila di dalam buku teks kurang di jelaskan secara detail mengenai evaluasi implikasi etis dari penelitian bioteknologi tersebut.

3.2 Rekapitulasi Hasil Kualitas Literasi Biologi pada Buku I, II, III

Berikut ini disajikan rekapitulasi hasil analisis kualitas literasi biologi pada buku terbitan I, II, dan III yang dapat dilihat dalam grafik berikut ini:



Gambar 7 Grafik hasil rekapitulasi hasil analisis literasi biologi pada buku I, II, III

Berdasarkan gambar 7 dapat diketahui rekapitulasi hasil kualitas literasi biologi pada ketiga buku yang dianalisis yaitu dari ketiga buku, semuanya menunjukkan hasil lebih tinggi pada kategori memadai. Adapun rinciannya yaitu pada buku I memiliki presentase memadai 23.5%, sementara itu buku II memiliki presentasi memadai tertinggi yaitu senilai 26% dan buku III memiliki presentase memadai terendah yaitu senilai 20.4%. Adapun pada kategori cukup memadai pada buku I menempati presentase tertinggi yaitu 11.1%, buku II menempati presentase terendah yaitu senilai 8.7% dan buku III senilai 9.6%. Kategori kurang memadai hanya ada pada buku III yaitu senilai 0.6%.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian analisis kualitas literasi biologi yang telah dilakukan pada buku teks biologi kelas XII pada buku terbitan I, II dan III, maka di dapat kesimpulan bahwa literasi biologi dimensi kemampuan untuk menerapkan proses ilmu pengetahuan yaitu pada buku I terdapat 21.4% pernyataan memadai dan 14.3% cukup memadai, pada buku II terdapat 35.7% pernyataan memadai dan 14.3% cukup memadai sedangkan pada buku III terdapat 14.3% pernyataan memadai. Ketiga buku yang dianalisis tidak menampilkan satupun dari dimensi kemampuan menggunakan penalaran kuantitatif. Tingkat literasi biologi dimensi kemampuan untuk menggunakan pemodelan dan simulasi yaitu pada buku I terdapat 16% pernyataan memadai dan 10.7% cukup memadai, pada buku II terdapat 17.3% pernyataan memadai dan 22.7% cukup memadai sedangkan pada buku III terdapat 18.7% pernyataan memadai dan 14.7% cukup memadai. Tingkat literasi biologi dimensi

kemampuan untuk memasuki sifat interdisipliner ilmu yaitu pada buku I terdapat 16.7% pernyataan memadai dan 16.7% cukup memadai, pada buku II terdapat 24.2% pernyataan memadai dan 7.6% cukup memadai sedangkan pada buku III terdapat 21.2% pernyataan memadai dan 13.6% cukup memadai. Tingkat literasi biologi dimensi kemampuan untuk berkomunikasi dan berkolaborasi dengan disiplin lain yaitu pada buku I terdapat 27.5% pernyataan memadai dan 10.1% cukup memadai, pada buku II terdapat 26.1% pernyataan memadai sedangkan pada buku III terdapat 30.4% pernyataan memadai dan 5.8% cukup memadai. Tingkat literasi biologi dimensi kemampuan untuk memahami hubungan antara sains dan masyarakat yaitu pada buku I terdapat 31.3% pernyataan memadai dan 8.1% cukup memadai, pada buku II terdapat 32.3% pernyataan memadai dan 4% cukup memadai sedangkan pada buku III terdapat 15.2% pernyataan memadai, 7.1% cukup memadai dan 2.1% kurang memadai. Buku terbitan II menempati urutan pertama dengan kualitas tertinggi, buku terbitan I menempati urutan kedua dan buku terbitan III menempati urutan terakhir dengan kualitas literasi biologi terendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Brewer, Carol A. & Smith, Diane. 2009. *Vision And Change In Undergraduate Biology Education: A Call To Action*. Washington DC: AAAS
- Bybe, Rodger W and Gordon E. Uno. 1994. Understanding the Dimensions of Biological Literacy. *BioScience*, Vol. 44, (8). 553-557
- Campbell NA, JB Reece, LA Urry, ML Cain, SA Wasserman, PV Minorsky & RB Jackson. 2010. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 1*. Jakarta: PT. Erlangga
- Campbell NA, JB Reece, LA Urry, ML Cain, SA Wasserman, PV Minorsky & RB Jackson. 2010. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 2*. Jakarta: PT. Erlangga
- Demastes, Sherry and James H. Wandersee. 1992. Biological Literacy in a College Biology Classroom. *BioScience*, Vol. 42, (1), 63-65
- Mahardika, Hadi, Sri. 2016. Eksplorasi Kemampuan Awal Literasi Biologi Siswa Kelas X SMAN 7 Malang. *Seminar Nasional Pendidikan dan Saintek 2016*
- Mariah, Yayah Siti. 2014. Analisis Literasi Sains Pada Buku Tematik Terpadu Untuk Siswa SD/MI Kelas IV Kurikulum 2013. *Laporan Penelitian Madya*. 1-64
- Nisaa, Ranti An, dkk. 2015. Analisis Buku Biologi Kelas X Berdasarkan Muatan Literasi Sains. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*. 309-316
- Nurhayati, Nunung. 2015. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XII*. Bandung: Yrama Widya
- Purwianingsih, W, Rustaman, N. Y. dan Redjeki, S. 2009. Identifikasi Kesulitan Pembelajaran Bioteknologi pada Guru SLTA se Jawa Barat. *Jurnal Seminar Nasional*. 1-13.
- Triasafifah, Rita, dkk. 2015. Analisis Tingkat Ketepatan Konsep Dan Tingkat Akomodasi *Scientific Approach* (Pendekatan Saintifik) Buku Teks Ipa Biologi Kurikulum 2013 Kelas XI SMA Pada Konsep Sistem Peredaran Darah. *Scientiae Educatia* Vol. 5 (2). 1-11