

PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS RISET UNTUK PEMBELAJARAN DARING PADA MATA KULIAH KIMIA HASIL ALAM DAN KELAUTAN

Robby Gus Mahardika^{1,a} dan Occa Roanisca¹

¹Jurusan Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Bangka Belitung, Bangka, Indonesia

^a)email: robbys@ubb.ac.id

ABSTRAK

Metode penelitian ini ada penelitian dan pengembangan (R&D). Penelitian ini menghasilkan produk berupa video pembelajaran berbasis penelitian terkait kultur mikroalga mata kuliah Kimia Hasil Alam dan Kelautan dalam proses pembelajaran online. Berdasarkan data hasil survei kepada 9 responden terhadap penggunaan video pembelajaran berbasis riset maka video yang dibuat memiliki aspek keterbacaan seperti tulisan, tata letak gambar, bahasa, dan suara dengan kriteria sangat tinggi. Sebanyak 88,9% mahasiswa menyatakan bahwa pembelajaran lebih menarik dengan penggunaan video berbasis riset. Seluruh mahasiswa yang mengambil mata kuliah Kimia Hasil Alam dan Kelautan tertarik dan mudah memahami materi dengan adanya video pembelajaran yang dibuat. Kedepan penggunaan metode dan media video pembelajaran berbasis riset ini dapat diterapkan pada mata kuliah lainnya khususnya di Jurusan Kimia.

Kata Kunci: Pembelajaran berbasis riset, media video, pembelajaran daring

PENDAHULUAN

Universitas Bangka Belitung telah mendirikan Jurusan Kimia dalam rangka menyediakan sarjana kimia yang berkualitas dan berkompeten di bidang kimia. Jurusan kimia secara resmi berdiri pada tahun 2016 dengan terbitnya SK Nomor 137 / KPT / I / 2015 tanggal 4 Desember 2015. Jurusan Kimia terus berusaha untuk menjadi yang terdepan dalam berbagai bidang khususnya penelitian. Usaha tersebut menjadi bentuk komitmen Jurusan kimia terhadap institusi yang ingin menjadikan Universitas Bangka Belitung sebagai Pusat Riset dan Inovasi yang diakui.

Penyebaran Covid-19 di wilayah Indonesia pada bulan September 2020 belum menunjukkan tanda-tanda penurunan, justru trend yang terjankit semakin meningkat sehingga berdasarkan Keputusan Bersama 4 Menteri Nomor 01/KB/2020 tanggal 15 Juni 2020 pembelajaran Tahun Akademik 2020/2021 di Masa Pandemi Corona Virus Disease (Covid-19) wajib dilakukan secara daring untuk mata kuliah teori. Ini menjadi masalah tersendiri untuk pengembangan kompetensi dan keterampilan mahasiswa terkhusus di Jurusan Kimia Universitas Bangka Belitung.

Lulusan dari Jurusan Kimia mengharapakan bahwa mahasiswa mendapatkan keterampilan umum khusus maupun keterampilan khusus selama perkuliahan. Keterampilan umum Jurusan Kimia UBB adalah keahlian yang dapat menunjang peran lulusan program studi dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang ilmu kimia dan ilmu terapan kimia yang terkait, dalam menunjang pembangunan yang berkelanjutan baik pada skala daerah maupun nasional. Keterampilan khususnya yaitu penguasaan bidang ilmu kimia dalam rekayasa kimia, seperti sintesis, pemisahan dan pemurnian, analisis dan karakterisasi untuk mendukung pengelolaan sumberdaya hayati, kelautan, dan pengelolaan lingkungan yang menjadi ciri khas Jurusan Kimia UBB.

Pengembangan keterampilan mahasiswa tentunya harus diutamakan mengingat kimia sendiri adalah termasuk ilmu dasar (Fitriyati et al., 2015). Keterampilan analitis mahasiswa tidak bisa dipelajari dengan duduk di ruang kelas dan dijelaskan tentang cara melakukannya (Hummell, 2016). Keterampilan ini terdiri dari visualisasi, pemikiran kritis, dan kemampuan untuk mengumpulkan serta memproses informasi yang ada. Oleh sebab itu pengembangan mahasiswa dibidang kimia harus melibatkan praktik-praktik di laboratorium atau ataupun pembelajaran yang mengedepankan aspek psikomotorik (Munadi, 2013). Tetapi kondisi pandemi saat ini membuat pembelajaran untuk menamakan keterampilan mahasiswa tersebut terhambat. Pembelajaran daring ini tentunya membutuhkan suatu metode dan media pembelajaran yang efektif sehingga kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah dapat berkembang. Berdasarkan permasalahan, perlu adanya media video pembelajaran berbasis riset sehingga keterampilan-keterampilan yang sudah ditetapkan dapat dikuasai oleh mahasiswa dari proses belajar mengajar meski dilakukan secara daring khususnya pada mata kuliah Kimia Hasil Alam dan Kelautan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D) (Sugiyono, 2008). Pada penelitian ini menghasilkan produk berupa video pembelajaran berbasis riset terkait kultur mikroalga untuk mata kuliah Kimia Hasil Alam dan Kelautan dalam proses pembelajaran daring. Secara garis besar penelitian dan pengembangan terdiri dari tiga tahap yaitu tahap 1) analisis kebutuhan meliputi studi pustaka dan studi lapangan, tahap 2) perencanaan dan pengembangan meliputi perencanaan desain, pengembangan desain, dan revisi, dan tahap 3) evaluasi produk meliputi uji coba produk secara terbatas, uji coba pemakaian, dan

revisi produk. Hasil dari penelitian ini berupa prototipe video

Subjek pada penelitian ini adalah video pembelajaran berbasis riset terkait kultur mikroalga. Lokasi pada penelitian ini adalah Jurusan Kimia Universitas Bangka Belitung. Tahapan-tahapan dalam R&D pada penelitian ini adalah studi pendahuluan yang terdiri dari studi pustaka dan studi lapangan terkait evaluasi pembelajaran daring. Tahap selanjutnya adalah perencanaan, penelitian, dan pengembangan video pembelajaran berbasis riset. Sedangkan tahap ketiga adalah evaluasi dan revisi produk. Penerapannya diukur berdasarkan penyebaran angket kepada mahasiswa dan rekan sejawat terkait penggunaan video pembelajaran berbasis riset. Angket ini bertujuan untuk mendapatkan masukan dalam pengembangan video pembelajaran. Teknik pengolahan menggunakan penilaian skor dengan Skala Likert (Tabel 1).

Tabel 1. Skor penilaian skala Likert

No	Pilihan Jawaban	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (ST)	4
3	Kurang Setuju (KS)	3
4	Tidak Setuju (TS)	2
5	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Skor diukur dengan rumus :

Skor = bobot jawaban x jumlah responden

Sedangkan presentase respon diukur dengan rumus

$$\text{Persentase respon} = \frac{\text{skor respon}}{\text{skor respon total}} \times 100\%$$

Penafsiran persentase skor ini selanjutnya dinyatakan dalam kriteria jawaban angket menurut Arikunto dalam Susanto (2012).

Tabel 2. Tafsiran persentase skor jawaban angket

Persentase	Kriteria
80,1%-100%	Sangat tinggi
60,1%-80%	Tinggi
40,1%-60%	Sedang
20,1%-40%	Rendah
0,0%-20%	Sangat rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis kebutuhan terdapat beberapa permasalahan dalam pembelajaran daring diantaranya media pembelajaran yang susah dipahami, kuota dan susahnya jaringan, serta model pembelajaran daring yang kurang variatif. Hal ini diketahui berdasarkan studi literatur dan studi lapangan dari hasil evaluasi pembelajaran dari pada semester sebelumnya. Berdasarkan studi literatur dan studi kurikulum yang ada di Jurusan Kimia UBB maka yang paling memungkinkan untuk dilakukan demi mengatasi permasalahan pembelajaran dari adalah pembuatan video pembelajaran berbasis riset guna meningkatkan pemahaman dan keterampilan berpikir. Pembelajaran berbasis riset adalah integrasi antara riset dan proses pembelajaran yang menuntut keaktifan dari peserta didik guna penemuan konsep dan pemecahan masalah

yang dihubungkan dalam kehidupan nyata (Wardoyo, 2013). Pembelajaran ini mengarahkan peserta didik untuk memiliki keterampilan berpikir kritis (Firmadani, 2017). Oleh sebab itu media pembelajaran dengan metode ini sangat penting untuk dikembangkan khususnya pada masa pembelajaran daring.

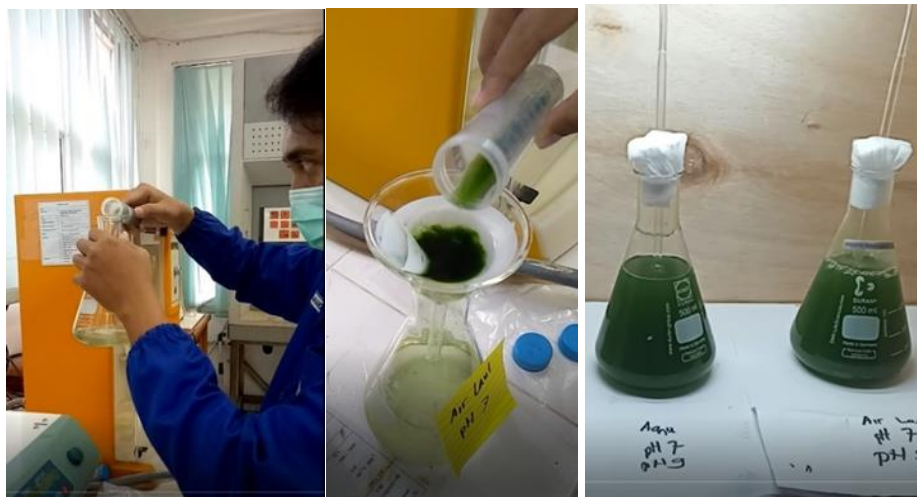
Selain itu studi kurikulum yang sedang digunakan juga menjadi acuan dalam pengembangan RPS (Rencana Pembelajaran Semester) dan acuan penyusunan materi media pembelajaran berbasis riset dalam pembelajaran daring pada mata Kuliah Kimia Hasil Alam dan Kelautan. Pada tahap ini dilakukan *pretest* sebagai review awal terkait pemahaman mahasiswa akan kultur dan kandungan mikroalga berdasarkan informasi yang mereka dapat. Hasilnya menunjukkan bahwa pemahaman awal mahasiswa rata-rata masih kurang terkait kultur mikroalga. Khususnya penggunaan pupuk dan metode kultur mikroalga. Sedangkan pemahaman terkait kandungan mikroalga ada beberapa mahasiswa yang dapat menjelaskan secara detail tetapi ada juga yang belum memahami kandungan persenyawaan pada mikroalga.

Hasil pengembangan produk

Pembelajaran berbasis riset idealnya dilakukan secara luring dengan adanya peran langsung dari mahasiswa (Fitriyati et al., 2015). Akan tetapi kondisi pandemi tidak memungkinkan untuk pembelajaran luring. Oleh sebab itu perlu dikembangkan media agar tujuan kompetensi tercapai. Hasil pengembangan ini adalah video pembelajaran berbasis riset dengan materi mikroalga pada mata kuliah Kimia Hasil Alam dan Kelautan Jurusan Kimia Universitas Bangka Belitung.

Proses pembuatan video pembelajaran berbasis riset ini dimulai dari pemilihan penelitian yang dapat dijadikan pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran lulusan (CPL) dan Silabus yang ada di kurikulum, penentuan jadwal penelitian dan naskah, pembuatan *storyboard*, penelitian dan perekaman video, serta *editing*. Berdasarkan studi literatur, pertimbangan jadwal, dan kesesuaian dengan silabus, maka penelitian yang memungkinkan adalah penelitian kultur dan identifikasi fitokimia mikroalga. Selanjutnya adalah pembuatan naskah, naskah video pembelajaran tertuang dalam *storyboard* (Mahardika et al., 2014). *Storyboard* ini digunakan sebagai acuan untuk produksi video pembelajaran berbasis riset (Amilia et al., 2019).

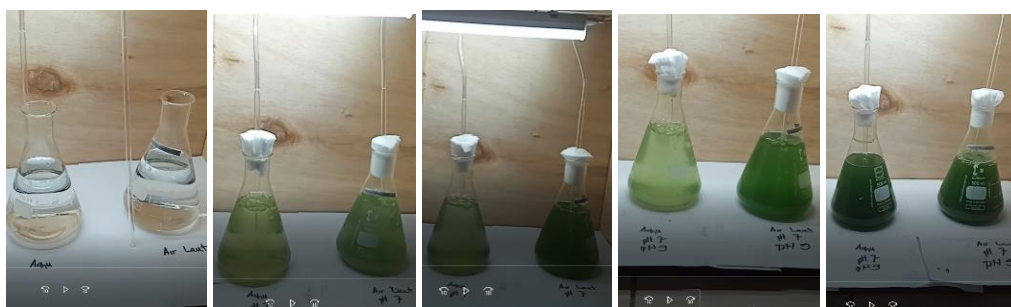
Pengambilan gambar dilakukan dengan menggunakan kamera *smartphone*. Objek video pembelajaran sendiri adalah penelitian mikroalga (Gambar 1). Tentunya penelitian diawali dari penyiapan alat dan bahan. Setelah alat dan bahan disiapkan maka langkah selanjutnya adalah melakukan penelitian sesuai variabel dan metode yang ditentukan. Penelitian mikroalga melibatkan makhluk hidup berukuran mikro yang membutuhkan pengawasan setiap harinya (Gambar 2). Tahapan kegiatan berikutnya yaitu melakukan perekaman video setiap perlakuan dalam penelitian. Perekaman ini dilakukan dengan maksud mahasiswa tahu metode dalam melakukan kultur mikroalga dan memahami fungsi perlakuan yang dilakukan.



Gambar 1 Penelitian kultur mikroalga

Perekaman juga dilakukan setiap progres perharinya. Pertumbuhan mikroalga setiap harinya dilakukan perekaman. Perekaman pertumbuhan mikroalga dilakukan selama 10 hari. Setelah bahan untuk membuat video pembelajaran berbasis riset

terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah editing video (Gambar 3). Editing dilakukan dengan menggunakan *software Camtasia* untuk editing video dan *Audacity* untuk *dabbing* suara.



Gambar 2. Perekaman progres penelitian setiap harinya



Gambar 3. Video pembelajaran berbasis riset yang dikembangkan

Video yang sudah selesai *editing* selanjutnya ditanggapi oleh dosen KK (Kelompok Keilmuan) kimia organik. Tanggapan ini dilakukan melalui wawancara terkait keterbacaan, kemenarikan, dan kesesuaian isi. Dosen KK organik menyatakan bahwa video kultur mikroalga sangat menarik, suara, dan gambar sangat jelas, dan tentunya video ini dapat meningkatkan pemahaman terkait kultur mikroalga dan kandungan fitokimia sehingga dapat membantu dalam merealisasikan capaian pembelajaran lulusan (CPL) di Jurusan Kimia. Ada beberapa masukan dari penanggap yang dijadikan perbaikan (revisi) sebelum dilakukan uji coba pada peserta didik.

Video yang telah dibuat diuji coba skala kecil dengan 9 peserta didik. Video di upload pada *google classroom* mata Kuliah Kimia Hasil Alam dan Kelautan. Video yang di upload terbagi menjadi 3 yaitu

Video Mengenai Persiapan Media Kultur Mikroalga, Video Kultur Mikroalga *Spirulina palentis*, dan Video panen dan Uji Kandungan Fitokimia. Video dapat dilihat pada *Chanel youtube Robby G. Mahardika* atau link Video : <https://youtu.be/E5zkGrJuIyA> dan <https://youtu.be/UI0Dfg3wjVg>. Video pembelajaran berbasis riset ini diupload di *google classroom* dan *youtube* dengan maksud agar video mudah dioperasikan dan dapat diulang khususnya di masa pembelajaran daring. Media yang mudah dioperasikan dan diulang dapat mempermudah peserta didik memahami materi (Arief, 2010).

Pada proses kegiatan belajar mengajar (KBM) diperlukannya suatu evaluasi yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar tingkat keberhasilan dari proses KBM yang telah dilaksanakan. Tingkat keberhasilan kegiatan pelaksanaan pembelajaran

khususnya pada penggunaan video pembelajaran berbasis riset pada mata kuliah Kimia Hasil Alam dan Kelautan maka dilakukan survei terkait keterbacaan video yang dibuat dan survei pemahaman penggunaan video berbasis riset pada peserta didik (mahasiswa).

Video yang dibuat menjelaskan persiapan, kultur, pemanenan hingga pengujian fitokimia mikroalga (*Spirulina palentis*). Survei yang dilakukan berupa kuesioner terhadap peserta didik (Mahasiswa) yang

dilakukan secara online melalui google classroom. Kuesioner mengenai keterbacaan dan kemenarikan video diberikan dalam bentuk pernyataan yang berjumlah 6 buah soal yang diberikan pada 9 responden yang dilaksanakan pada tanggal 4-7 November 2020. Persentase dan kriteria tanggapan dari mahasiswa terhadap keterbacaan dan kemenarikan video yang dibuat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentasi dan kriteria tanggapan dari mahasiswa terhadap video pembelajaran berbasis riset yang ditampilkan

No	Pernyataan	Presentase Skor Jawaban (%)			Rata-Rata	Kriteria
		Video 1	Video 2	Video 3		
1	Tulisan yang ditampilkan dapat dibaca dengan jelas	82,22	84,44	84,44	83,70	Sangat Tinggi
2	Bahasa yang digunakan dalam video sudah bersifat sederhana sehingga mudah untuk dipahami	82,22	82,22	84,44	82,96	Sangat Tinggi
3	Tata letak tulisan, gambar, dan video yang ditampilkan sudah sesuai sehingga mudah dipahami	80,00	82,22	77,77	80,00	Sangat Tinggi
4	Gambar dan video atau animasi yang ditampilkan menarik untuk dipelajari	77,77	82,22	82,22	80,74	Sangat Tinggi
5	Suara yang digunakan terdengar dengan jelas	82,22	82,22	82,22	82,22	Sangat Tinggi
6	Suara pengantar dan efek suara yang digunakan membuat media video menarik untuk dipelajari	82,22	80	82,22	81,48	Sangat Tinggi
Rata-Rata		81,11	82,22	82,22		
Kriteria		Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi		

Aspek keterbacaan yang dinilai yaitu tulisan, tata letak gambar, bahasa, dan suara. Rata-rata aspek keterbacaan video 1 -3 yang telah dibuat memiliki kriteria sangat tinggi dengan rincian presentase video ke-1 81,11%, video ke-2 82,22% dan video ke-3 82,22%. Selain itu sebanyak 88,9% mahasiswa menyatakan bahwa pembelajaran lebih menarik dengan penggunaan video berbasis riset. Seluruh mahasiswa menyatakan bahwa penggunaan video pembelajaran berbasis riset meningkatkan keingintahuan mengenai mikroalga, meningkatkan pemahaman, memudahkan dalam memahami kandungan persenyawaan mikroalga, serta perlu dikembangkan video berbasis riset untuk pembelajaran mata kuliah lain di Jurusan Kimia.

Masukan dan saran dari peserta didik terkait video 1 adalah dibutuhkan penjelasan mengenai fungsi dari setiap bahan kimia yang digunakan. Berdasarkan masukan dan saran dari video 1, maka pada video 2 mengenai kultur mikroalga dijelaskan lebih detail mengenai fungsi perlakuan berikut tanggapan atau komentar dari mahasiswa video terkait kultur mikroalga sangat membantu dalam mengetahui cara kultivasi mikroalga menggunakan pupuk Walne, dan video kultur mikroalga yang ke 2 ini mudah dipahami dan jelas untuk fungsi bahan perlakuannya. Sedangkan tanggapan untuk video 3 yaitu tulisan pada pengujian

fitokimia masih kurang, video panen dan uji fitokimia mikroalga mudah dipahami dan sederhana, pemanenan yang di hasilkan dalam video dalam pengambilan gambar bagus dan bisa dimengerti, hanya saja saat lama pengovenan tidak disebutkan.

Pada uji coba penerapan media video pembelajaran berbasis riset ini juga dilakukan evaluasi terkait materi kultur dan identifikasi fitokimia mikroalga. Evaluasi ini didasarkan pada penugasan pembuatan artikel ilmiah berdasarkan media video pembelajaran berbasis riset yang ditampilkan. Ini dijadikan *posttest* dalam pembelajaran. Berikut adalah artikel ilmiah hasil pembelajaran menggunakan media video pembelajaran berbasis riset (Gambar 4).

Jika dibandingkan dengan hasil *pretest* diawal, pemahaman mahasiswa terkait kultur dan identifikasi fitokimia mikroalga meningkat berdasarkan tulisan yang dibuat mahasiswa. Penggunaan media video pembelajaran berbasis riset membantu mahasiswa memahami materi yang disampaikan. Akan tetapi keefektifan penggunaan media pembelajaran berbasis riset perlu dilakukan studi lebih lanjut dengan tambahan perangkat pembelajaran lain seperti modul atau bahan ajar.

Pertumbuhan Sel dan Aktivitas Antioksidan dari Mikroalga *Spirulina platensis*

Megawati Ayu Putri¹, Mega Afrilia¹, dan Hikmatunnazila²

¹Department of Chemistry, Universitas of Bangka Belitung
Kampus Terpadu Universitas Bangka Belitung, Bangka, Bangka Belitung, 33172

ABSTRACT

Spirulina platensis is usually used as a supplement, because it has antioxidant properties of carotenoid compounds. In addition, the high demand for natural feed that is destined for the world's fisheries to be a challenge to meet the needs of the stock biomass of microalgae *Spirulina platensis*. The purpose of this research is to determine the cell growth and antioxidant activity of the microalgae *Spirulina platensis*. The process of microalgae culture *Spirulina platensis* using two types of media namely media waste and starter fertilizer commercial. The best medium in this study for cultivation of *Spirulina platensis* is a media waste (fertilizer nutrient solution) with sea water. Harvesting of microalgae *Spirulina platensis* occurs on day 10 with a show of color from green to deep dark green. The weight of the dry biomass of *Spirulina platensis* from the media waste (sea water), media waste (mineral water), starter fertilizer commercial (mineral water) successively by 0,721 grams, 0,237 grams, and 0,0623 grams. The weight of the dry biomass the most contained in the media waste (fertilizer nutrient solution) with sea water. The test results of phytochemical screening *Spirulina platensis* indicate the presence of active compounds such as phenol and hydroquinone, steroids and flavonoids as antioxidant.

Keywords: antioxidant, biomass, *Spirulina platensis*, waste

PENDAHULUAN

Spirulina platensis merupakan salah satu jenis mikroalga golongan *Cyanophyta* atau ganggang mikro hijau kebiruan. Mikroalga *Spirulina platensis* dapat hidup pada tingkat salinitas dengan pH basa berkisar 8-11. Hal ini menguntungkan bagi mikroalga *Spirulina platensis* dari sisi budidaya, karena tidak mudah terkontaminasi oleh mikroalga lain yang tumbuh pada pH lebih rendah atau asam (Tri-Pangli, 1995). Kandungan yang terdapat pada sel *Spirulina platensis* yaitu protein 60-71%, lemak 5%, karbohidrat 16%, dan vitamin serta 1,6% *Chlorophyll-a*, 18% *Phycocyanin*, 17% β -Carotene, dan 20-30% γ -linoleic acid dari total asam lemak (Sheth, 2006 dalam Promya, et al. 2008). Produktivitas sel dan komposisi *Spirulina platensis* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti tingkat salinitas, intensitas cahaya, pH, suhu, ion bikarbonat dan

menciptakan suatu manipulasi lingkungan dengan munculnya pencemaran yang berakibat terhadap tingginya radikal bebas yang masuk pada tubuh manusia. Selain itu, tingginya permintaan pakan alami yang diperuntukkan bagi dunia perikanan menjadi tantangan untuk memenuhi kebutuhan stok biomassa mikroalga *Spirulina platensis*. Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan kultivasi mikroalga dengan media tumbunya. Salah satu media alternatif yang dapat dilakukan dalam proses kultur mikroalga adalah media waste. Media ini memiliki kandungan N(NaH₂PO₄) sebanyak 100,009 gr/l dan P(NaH₂PO₄·2H₂O) sebanyak 20 gr/l (Jati et al., 2012).

Firdiyani et al. (2015), melaporkan bahwa ekstraksi senyawa bioaktif *Spirulina platensis* dengan pelarut aseton dan etil asetat menghasilkan senyawa aktif yaitu senyawa fenolik, triterpenoid, steroid, flavonoid dan saponin. Penelitian yang

UJI KANDUNGAN FITOKIMIA BIOMASSA KERING MIKROALGA *Spirulina sp.* DENGAN MEDIA KULTUR AIR MINERAL DAN AIR LAUT

Nazrun¹, Nur Aulia Zamani¹, Firanti²

¹Department of Chemistry, Universitas of Bangka Belitung
Kampus Terpadu Universitas Bangka Belitung, Bangka, Bangka Belitung, 33172

ABSTRACT

Spirulina sp. is a type of microalgae that contains high carbohydrates and protein. Microalgae are microscopic types of seaweed or algae. In the food cycle in water, microalgae play a role as the main producer and it is estimated that 40% of photosynthesis globally is carried out by microalgae. Cultivation of *Spirulina sp.* some of which are circulating are the result of cultivation from various places using freshwater and sea water cultivation media. *Spirulina sp.* is used as a source of calcium because the content can reach 700-1000 mg / 100 grams of dry biomass. The aim was to determine the phytochemical activity of the dry biomass of *Spirulina sp.* Microalgae by cultivating mineral water and sea water media. The results showed that *Spirulina sp.* contains phenol hydroquinone compounds, steroids, and flavonoids. The dry biomass of *Spirulina sp.* was positive for flavonoids where the solution turns reddish green. The results obtained in seawater media (Nutrient Solution / Waste) = 0.721 grams, mineral water media (Nutrient Solution / Waste) = 0.287 grams, and mineral water media (Commercial Starter Fertilizer) = 0.0623 grams. The phytochemical test shows that *Spirulina sp.* contains phenol hydroquinone compounds, steroids, and flavonoids.

Keywords: *Spirulina sp.*, Microalgae, Cultivation, Phytochemical Test and Dry Biomass

PENDAHULUAN

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mengestimasi bahwa 80% Indonesia percaya bahwa produk alami lebih aman dan baik untuk tubuh dan mempunyai potensi tinggi dalam pengembangan obat herbal adalah mikroalga. Dimana mikroalga kaya akan sumber karbohidrat, protein, enzim dan serat. Dan mikroalga mengandung vitamin dan mineral seperti Vitamin A, C, B₁₂, idin, kalium, magnesium, besi dan kalium (Pryandharani dan Rath, 2012). Mikroalga merupakan sumber energi yang berpotensi karena memiliki kandungan karbohidrat yang dapat diolah menjadi senyawa seperti biodiesel, bioetanol, dan metana (Melanie dan Dini,

Kultivasi *Spirulina sp.* dapat dilakukan menggunakan air laut, air tawar, dan air payau. Kultivasi membutuhkan media kultur yang tepat dan mengandung nutrisi yang diperlukan *Spirulina sp.* Media yang digunakan untuk kultur *Spirulina sp.* adalah air laut dan air mineral. Pertumbuhan *Spirulina sp.* yang optimal dapat dilihat kepadatannya melalui pengukuran OD (*Optimal density*) pada media pertumbuhan. Pengukuran kepadatan berperan untuk mengetahui tingkat pertumbuhan mikroalga (Suyono dan Winarto, 2016). Semakin tinggi nilai OD maka kepadatan *Spirulina sp.* juga semakin tinggi. Keuntungan yang dimiliki oleh *Spirulina sp.* dari jenis mikroalga yang lain relatif cepat bereproduksi

Gambar 4. Artikel ilmiah karya mahasiswa dari hasil pembelajaran menggunakan media video pembelajaran berbasis riset

KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil survei kepada 9 responden terhadap penggunaan video pembelajaran berbasis riset maka video yang dibuat memiliki aspek keterbacaan seperti tulisan, tata letak gambar, bahasa, dan suara dengan kriteria sangat tinggi. Seluruh mahasiswa yang mengambil mata kuliah Kimia Hasil Alam dan Kelautan tertarik dan mudah memahami materi dengan adanya video pembelajaran yang dibuat. Kedepan penggunaan metode dan media video pembelajaran berbasis riset ini dapat diterapkan pada mata kuliah lainnya khususnya di Jurusan Kimia

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami berterima kasih atas pendanaan dari USAID melalui program SHERA - Center for Development of Sustainable Region (CDSR) dalam memfasilitasi kultur mikroalga pada tahun 2017-2021. CDSR dipimpin oleh Pusat Studi Energi - UGM.

DAFTAR RUJUKAN

Arief, S., (2010). *Media pendidikan*. Jkt. PT Raja Grafindra Amalia, H. S., Eka, P. A., & Henry, P. (2019). *Bangun Media Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Gaya Kelas Iv Di Sdn Sukoiher 1 Jombang. JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran) Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 6(1), 45–50.

Firmadani, F. (2017). Pembelajaran Berbasis Riset Sebagai Inovasi Pembelajaran. *Prosiding TEP & PDs*, 4(14), 262–268.

Fitriyati, U., Mufti, N., & Lestari, U. (2015). Pengembangan Modul Berbasis Riset Pada Matakuliah Bioteknologi. *Jurnal Pendidikan Sains*, 3(3), 118–129. <http://journal.um.ac.id/index.php/jps/article/view/7995>

Hummell, L. (2016). 21st century skills: Critical thinking skills. *Children's Technology and Engineering*, 20(4), 5–6

Mahardika, R. G., Kadaritna, N., & Rosilawati, I. (2014). Pengembangan Video Pembelajaran Zat Aditif Adiktif-Psikotropika Bermuatan Ketuhanan dan Cinta Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 4(3), 57–71.

Munadi, Y. (2013). *Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Referensi.

Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Surat Edaran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan Dalam Masa Darurat Penyebaran CORONA VIRUS DISEASE (Covid-19).

Wardoyo, S. M. (2013). *Pembelajaran berbasis riset*. Jakarta: Akademia Permata