

## Pengembangan Bahan Ajar Sub Bab Antioksidan Berbasis Kajian Pola Konsumsi Masyarakat Pesisir Indramayu

Idah Hamidah<sup>✉</sup>, Dyah Rini Indriyanti, Nugrahaningsih W.H.

Prodi Pendidikan IPA, Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

Diterima Januari 2017  
Disetujui Maret 2017  
Dipublikasikan Agustus  
2017

*Keywords:*  
*Teaching material,*  
*Consumption patterns of*  
*coastal society, Antioxidant*

### Abstrak

Salah satu sub bab pada mata kuliah gizi dan kesehatan pada Jurusan Biologi UNNES adalah antioksidan. Pembelajaran antioksidan dalam pelaksanaannya belum disertai bahan ajar berdasarkan kehidupan nyata. Bahan ajar berbasis riset merupakan bahan ajar yang disusun berdasarkan hasil penelitian dalam kehidupan nyata. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pola konsumsi masyarakat pesisir Indramayu, mengetahui sumber makanan antioksidan yang dikonsumsi, menganalisis kevalidan bahan ajar berbasis pola konsumsi, dan mengetahui keefektifan bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan hasil belajar mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola konsumsi makanan pokok yaitu beras, pola konsumsi hewani cukup tinggi terutama hasil laut dan tambak ikan, pola konsumsi buah-buahan masih rendah dengan frekuensi 0 dalam sehari sebanyak 75%, dan pola konsumsi sayuran cukup baik dengan frekuensi >3 kali dalam sehari sebanyak 43%; sumber makanan mengandung antioksidan yang dikonsumsi masyarakat pesisir Indramayu yaitu buah dukuh sebanyak 240 buah dalam sehari dengan kandungan antioksidan berupa vitamin A sebesar 13,0 IU/100g (USDA), dan terung sebanyak 20 buah dalam sehari dengan kandungan antioksidan berupa vitamin C sebesar 2,2 mg/100g, vitamin B sebesar 0,41 mg/100g, dan vitamin A sebesar 23 IU/100g; bahan ajar yang dikembangkan dinyatakan valid dengan rerata skor 3,9; dan bahan ajar dikatakan efektif berdasarkan perhitungan N-gain dengan kategori sedang.

### Abstract

*One of sub chapters on nutrition and health courses in Biology Department of UNNES is antioxidant. However, in learning process, the material about antioxidant is not accompanied by a real-life teaching materials. Research-based instructional material is teaching materials that created based on the results of research in real life. This research was aimed to examine the consumption patterns of Indramayu coastal society, know the antioxidant food sources that are consumed, analyze the validity of teaching materials based on consumption patterns, and determine the effectiveness of developed teaching materials based on student results. The results showed that consumption pattern of staple foods such as rice, consumption pattern of animal is high enough especially seafood and fish from ponds, the consumption pattern of fruits is low with a frequency of 0 in the day as much as 75%, and the consumption pattern of vegetables is quite good with a frequency of > 3 times in a day as much as 43%; source foods containing antioxidants consumed by Indramayu coastal society is dukuh fruit as much as 240 pieces in a day with the content of antioxidants such as vitamin A at 13.0 IU / 100g (USDA), and eggplant as many as 20 pieces in a day with the content of antioxidants such as vitamin C by 2, 2 mg / 100g, 0,41 mg/100g vitamin B, and vitamin A by 23 IU / 100g; then, developed teaching material is stated valid with a mean score of 3.9; and effective as a teaching material based on the calculation of the N-gain in the medium category.*

© 2017 Universitas Negeri Semarang

## PENDAHULUAN

Antioksidan merupakan Sub Bab Mata Kuliah Gizi dan Kesehatan. Pada sun bab antioksidan berdasarkan hasil analisis kebutuhan di Jurusan Biologi UNNES disajikan melalui perkuliahan dan berbagai jurnal serta artikel dari internet. Namun, dalam pelaksanaannya perludibantu dengan bahan ajar yang dapat menunjang mahasiswa dalam memahami konsep dan prinsip materi Gizi dan Kesehatan, serta mampu menerapkannya dalam pembelajaran dan kehidupan sehari-hari, sehingga dalam pelaksanaannya diperlukan bahan ajar yang sesuai dengan kehidupan nyata. Menurut Suharyadi *et al.* (2003), bahan ajar yang diambil dari lingkungan masyarakat kurang diperhatikan. Sementara itu, menurut Hutabarat (2008) bahwa inovasi dalam bahan ajar dapat memberikan informasi atau gambaran yang relatif operasional bagi pengelolaan proses pembelajaran dan mempengaruhi hasil belajar.

Proses pelaksanaan pembelajaran menurut Permendikbud Nomor 49 Tahun 2014 tentang SNPT pasal 13 berlangsung dalam bentuk interaksi antara dosen, mahasiswa dan sumber belajar dalam lingkungan belajar. Bahan ajar dapat berfungsi sebagai sumber belajar bagi mahasiswa dan bekal bagi dosen pengampu untuk menyiapkan pembelajaran (Safitri *et al.*, 2014). Penggunaan bahan ajar yang berbasis survei mampu memberikan pengalaman belajar sehingga pembelajaran akan lebih bermakna. Oleh karena itu, bahan ajar berbasis survei dibutuhkan sebagai penunjang pembelajaran sub bab antioksidan berbasis pola konsumsi.

Mahasiswa Jurusan Biologi UNNES berasal dari berbagai daerah, sehingga mahasiswa perlu mengetahui pola konsumsi tidak hanya dari satu daerah atau lingkungan

sekitar. Menurut teori konstruktivisme (Warsita, 2008) bahwa mahasiswa diajak belajar dengan konteks nyata dengan memasuki area yang tidak dikenal untuk dapat belajar. Parmin & Peniati (2012) dan Purnomo *et al.* (2013) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa pengembangan bahan ajar dengan berbasis riset dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Oleh sebab itu, pola konsumsi yang dikaji berasal dari daerah yang jauh dari lingkungan sekitar Unnes.

Pola konsumsi pada suatu kelompok masyarakat tertentu memiliki perbedaan hal ini karena dipengaruhi oleh faktor kebiasaan, lingkungan, jenis pekerjaan dan jenjang pendidikan (Khomsan, 2006). Data yang diperoleh dari penelitian ini akan dijadikan sebagai bahan ajar gizi dan kesehatan sub bab antioksidan bagi mahasiswa. Efektivitas bahan ajar sub bab antioksidan berbasis pola konsumsi masyarakat pesisir Indramayu diujikan pada Mahasiswa Jurusan Biologi Universitas Negeri Semarang. Bahan ajar tersebut dapat memberikan pemahaman sumber antioksidan pada makanan yang dikonsumsi oleh mahasiswa dan perbedaan asupanantioksidan pada kelompok masyarakat tertentu.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pola konsumsi masyarakat pesisir Indramayu, sumber makanan yang mengandung antioksidan, kevalidan bahan ajar dan keefektivan bahan ajar.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan pada penelitian ini mengikuti model 4 D, namun dalam

penelitian ini hanya sampai pada tahap develop dikarenakan keterbatasan waktu. Penelitian pengembangan ini diarahkan untuk mengembangkan bahan ajar bagi mahasiswa. Bahan ajar yang berbasis pola konsumsi masyarakat pesisir Indramayu melalui hasil metode *recall* 2x24 jam yang dipadukan dengan pustaka dan jurnal-jurnal yang dikemas dalam bentuk *handout*. Objek penelitian ini adalah 100 keluarga sebagai responden pola konsumsi masyarakat pesisir. Subjek dalam penelitian ini adalah 10 orang mahasiswa Jurusan Biologi yang telah menempuh Mata Kuliah Gizi dan Kesehatan dan 32 orang mahasiswa Jurusan Biologi yang mengikuti Mata Kuliah Gizi dan Kesehatan.

Langkah-langkah yang ditempuh untuk pengembangan bahan ajar dalam penelitian sebagai berikut; (1) *Define* yaitu menganalisis kebutuhan dengan mengobservasi dan mewawancarai dosen pengampu Mata Kuliah Gizi dan Kesehatan, dan melakukan wawancara metode *recall* 2x24 jam; (2) *Design* yaitu menyusun bahan ajar berdasarkan hasil metode *recall* 2 x 24 jam dan dipadukan dengan kajian literatur serta pemilihan bentuk bahan ajar yang dikembangkan, sehingga menghasilkan produk dalam bentuk rancangan bahan ajar; (3) *Develop* yaitu mengembangkan bahan ajar dengan memadukan teori-teori berdasarkan kajian literatur dengan hasil pola konsumsi masyarakat berdasarkan *recall* 2 x 24 jam, sehingga terbentuk bahan ajar berbasis survei atau riset. Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan draf ajar yang siap digunakan untuk uji coba skala luas. Kegiatan yang dilakukan adalah meliputi validasi pakar atau ahli, uji coba terbatas, dan uji coba skala luas.

Sumber data penelitian adalah validator (dosen), mahasiswa dan dokumen. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara, tes, dan angket. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini diawali dengan menganalisis kebutuhan melalui wawancara dan observasi sumber belajar dan bahan ajar yang digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran di lokasi penelitian, dan mengkaji pola konsumsi masyarakat pesisir Indramayu.

Hasil wawancara dan observasi di Universitas Negeri Semarang, menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan pada sub bab antioksidan belum berbasis riset atau survei, dan pengetahuan pola konsumsi masyarakat pesisir Indramayu terkait dengan sumber makanan mengandung antioksidan masih rendah. Pola konsumsi masyarakat pesisir Indramayu yang sebagian besar berprofesi sebagai nelayan dan petani tambak ikan belum pernah dikaji dan dijadikan sumber belajar.

Sumber belajar salah satunya adalah bahan ajar. Menurut teori konstruktivisme bahwa mahasiswa dapat membangun pengetahuannya sendiri melalui kehidupan nyata sebagai sumber belajar (Warsita, 2008). Kajian pola konsumsi masyarakat dapat dijadikan sebagai bahan ajar pada materi sub bab antioksidan. Pola konsumsi pada masyarakat pesisir Indramayu diantaranya dengan konsumsi pangan pokok adalah beras, pola konsumsi hewani terbanyak bersal dari hasil laut dan tambak ikan dengan frekuensi makan sebanyak 3 kali dalam sehari dengan persentase sebesar 87% . Hal tersebut dapat terlihat pada Tabel 1.

**Tabel 1** Konsumsi Pangan Lauk-pauk pada Tingkat Rumah-tangga

Jenis Pangan	Jumlah Rumah-tangga (frekuensi dalam sehari)		
	1 x	2 x	3 x
Tahu	7	4	14
Tempe	11	11	27
Telur	21	6	29
Ikan laut	8	15	22
Ikan asin	2	2	5
Ikan Pindang	1	0	2
Ikan tawar	2	9	22
Cumi	3	4	4
Udang	6	3	9
Kerang	0	3	0
Belut	0	1	0
Kerupuk	7	2	5
Ayam	6	7	14
Daging (Sapi/Kambing)	1	1	1

Keterangan: Hasil recall 2x24 jam pada 100 rumah tangga

Pola konsumsi buah-buahan pada masyarakat pesisir Indramayu berdasarkan *recall 2x24 jam* masih rendah, hal ini dikarenakan daerah Indramayu bukan penghasil semua jenis buah-buahan. Pola konsumsi sayur-sayuran pada masyarakat pesisir Indramayu masih dalam kategori cukup, hal ini dikarenakan masyarakat mengkonsumsi sayur yang mudah didapat dan terjangkau secara ekonomis misalnya terung. Masyarakat pesisir Indramayu banyak mengkonsumsi terung sebanyak 50 buah dalam sehari. Pola konsumsi masyarakat Indramayu dengan banyak mengkonsumsi hasil laut dan tambak ikan dikarenakan lingkungannya merupakan daerah pesisir, profesi masyarakat sebagian besar nelayan, dan pendidikan masyarakatnya sebagian besar sampai dengan jenjang SD. Hal ini sesuai dengan Khomsan (2006) bahwa pola konsumsi dipengaruhi oleh lingkungan, jenis pekerjaan, budaya dan pendidikan. Pontoh (2011) dalam penelitiannya berpendapat bahwa pendapatan yang diperoleh nelayan berpengaruh terhadap

pola konsumsi. Dengan demikian masyarakat pesisir Indramayu masih rendah dalam mengkonsumsi buah-buahan dan sayuran, padahal sumber antioksidan terkuat menurut Muchtadi (2012) adalah buah-buahan dan sayur-sayuran.

Pola konsumsi masyarakat pesisir Indramayu hasil dari metode *recall 2x24 jam* dijadikan sumber pengembangan bahan ajar. Pengembangan bahan ajar sub bab antioksidan dilakukan dengan memadukan hasil *recall 2x24 jam* dengan teori-teori berasal dari buku dan jurnal. Hasil pengembangan bahan ajar sub bab antioksidan berbasis kajian pola konsumsi masyarakat pesisir Indramayu, kemudian divalidasi. Hasil validasi pakar digunakan sebagai pedoman untuk memperbaiki dan menyempurnakan bahan ajar yang dikembangkan. Hasil rekapitulasi validasi pakar terhadap pengembangan bahan ajar dan perangkat pembelajaran yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2** Rekapitulasi Skor Validasi Bahan Ajar dan Perangkat

No	Instrumen Penelitian	Rerata Skor	Kategori
1	Bahan Ajar	3,9	Baik
2	Silabus	3,9	Baik
3	RPP	4,5	Baik

Validitas bahan ajar dan perangkat pembelajaran sub bab antioksidan berbasis kajian pola konsumsi masyarakat pesisir Indramayu diperoleh berdasarkan hasil penilaian validator. Hasil validasi menunjukkan bahwa bahan ajar, RPP, dan Silabus mempunyai kriteria baik. Suatu perangkat pembelajaran dikatakan valid jika rata-rata hasil validasi memenuhi kriteria baik atau sangat baik.

Saran dan komentar validator terhadap bahan ajar yang dikembangkan ditindak lanjuti dengan melakukan perbaikan. Validator memberikan saran bahwa materi pada bahan ajar lebih ditonjolkan hubungan antara pola konsumsi dengan antioksidan, kertas yang digunakan awalnya berukuran A4 menjadi B5, dan jenis tulisan yang awalnya *Times new roman* menjadi *Comics sans*. Bahan ajar hasil validasi terlihat pada Gambar 1.



**Gambar 1** Cover Bahan Ajar dan Daftar Isi Bahan Ajar

Bahan ajar sub bab antioksidan berbasis kajian pola konsumsi masyarakat pesisir Indramayu efektif digunakan dengan mengacu pada pencapaian nilai evaluasi mahasiswa melalui penilaian kognitif dan respon mahasiswa. Hasil belajar kognitif mahasiswa

diperoleh dari hasil tes sebelum dan setelah pembelajaran menggunakan Bahan ajar sub bab antioksidan berbasis kajian pola konsumsi masyarakat pesisir Indramayu dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3** Rekapitulasi Hasil Belajar Nilai *Pretest* dan *Posttes* Mahasiswa

No.	Variabel	<i>Pretest</i>	<i>Posttes</i>
1	Nilai terendah	8	18
2	Nilai tertinggi	23	28
3	Rerata	15,06	22,97

Pada Tabel 3 dapat diketahui rerata nilai mahasiswa dianalisis dengan *N-gain* (Wiyanto, *pretest* dan *posttes* mengalami peningkatan yaitu 2008). Rekapitulasi nilai *N-gain* dapat dilihat sebesar 7,91. Peningkatan hasil belajar pada Tabel 4.

**Tabel 4** Persentase Kategori Perhitungan Nilai *N-gain*

No.	Variabel	<i>N-gain</i> (%)
1	Rendah	0
2	Sedang	93,75
3	Tinggi	6,25

Tabel 4 menunjukkan bahwa penguasaan konsep antioksidan mahasiswa berada pada kategori sedang. Rerata nilai *N-gain* yang didapatkan sebesar 0,54 dengan kategori sedang. Hasil perhitungan nilai *N-gain* menunjukkan tingkat pemahaman mahasiswa setelah pembelajaran. Hal ini ini dikarenakan bahan ajar yang digunakan berasal dari lingkungan nyata, sehingga mahasiswa lebih tertarik untuk membaca dan hasil belajar siswa meningkat. Sesuai dengan Oktaviana *et al.* (2015), Hafsah (2015), dan Senaratne *et al.* (2006) bahwa pengembangan bahan ajar berbasis penelitian membuat mahasiswa tertarik untuk membaca dan mampu meningkatkan mutu pembelajaran bagi mahasiswa, selain itu menurut Pambudiono *et al.* (2016) bahan ajar berbasis riset bersifat aplikatif. Dengan demikian bahan ajar sub bab antioksidan berbasis kajian pola konsumsi masyarakat pesisir dikatakan efektif.

Respon positif dari mahasiswa mengenai bahan ajar terlihat dengan tumbuhnya motivasi untuk belajar berdasarkan data angket dimana pada umumnya (97%) mahasiswa

merasa termotivasi dalam belajar sub bab antioksidan dengan menggunakan bahan ajar berbasis pola konsumsi masyarakat pesisir Indramayu. Hal ini membuat mahasiswa merasa senang dalam belajar. Berdasarkan angket mahasiswa juga nampak pada umumnya (97%) mahasiswa merasa lebih mandiri dalam belajar sub bab antioksidan menggunakan bahan ajar berbasis riset atau survei.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa melalui implementasi bahan ajar sub bab antioksidan berbasis riset atau survei, pada umumnya (66%) mahasiswa belum pernah belajar dengan menggunakan bahan ajar berbasis riset atau survei. Penggunaan bahan berbasis riset atau survei membantu mahasiswa dalam proses pembelajaran (100%), mahasiswa merasa kesulitan memahami sub bab antioksidan sebelum pembelajaran (78%), melalui penggunaan bahan ajar berbasis riset atau survei dapat membantu seluruh mahasiswa memahami sub bab antioksidan (100%).

Penggunaan bahan ajar berbasis riset atau survei membuat mahasiswa lebih tertarik terhadap biologi (97%). Melalui penggunaan

bahan ajar berbasis riset atau survei seluruhnya (100%) mahasiswa menyatakan bahwa bahan ajar berbasis riset atau survei cocok untuk sub bab antioksidan.

Penggunaan bahan ajar berbasis riset atau survei memiliki beberapa kelemahan di antaranya (19%) mahasiswa merasa pembelajaran tersebut membutuhkan banyak waktu, dan mahasiswa merasa penggunaan bahan ajar berbasis riset atau survei membutuhkan biaya, dan tenaga (41%). Namun demikian, pada umumnya (97%) mahasiswa setuju jika penggunaan bahan ajar berbasis riset atau survei diterapkan pada sub bab gizi dan kesehatan lainnya.

## SIMPULAN

Pola konsumsi masyarakat pesisir dipengaruhi oleh lingkungan, mata pencaharian, pendidikan, dan ekonomi. Sumber makanan yang mengandung antioksidan yang dikonsumsi masyarakat pesisir Indramayu adalah duku dan terung. Bahan ajar berbasis antioksidan dinyatakan valid berdasarkan validasi pakar dan efektif digunakan dengan nilai n-gain sedang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hafsah. (2015). Implementasi *Riset Based Learning* Dalam Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional Ekonomi Manajemen dan Akuntansi (Snema)*, Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Padang. ISBN: 978-602-17129-5-5, 496-504.
- Hutabarat, W. (2008). Inovasi Bahan Ajar ESP untuk Mahasiswa Kimia UNIMED. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 2 (3), 3-11.
- Khomsan, A., Anwar, F., Sukandar, D., Riyadi, H., & Mudjajanto, E.S. (2006). Studi Tentang Pengetahuan Gizi Ibu Dan Kebiasaan Makan Pada Rumah Tangga Di Daerah Dataran Tinggi Dan Pantai. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 1(1), 23-28.
- Muchtadi, D. (2012). *Pangan Fungsional dan Senyawa Bioaktif*. Bandung: Alfabeta.
- Oktaviana, I., Sumitro, S.B., & Lestari, U. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Penelitian Karakterisasi Protein Membran Sperma pada Matakuliah Bioteknologi. *Florea*, 2 (2), 33-42.
- Pambudiono, A., Suarsini, E., & Amin, M. (2016). Pengembangan Buku Ajar Bioteknologi Berbasis Penelitian Bioremediasi Logam Berat Kadmium untuk Mahasiswa S1 Biologi Universitas Negeri Malang. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(6), 1077-1085.
- Parmin & Peniati, E. (2012). Pengembangan Modul Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar IPA Berbasis Hasil Penelitian Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1), 8-15.
- Pontoh, O. (2011). Pengaruh Tingkat Pendapatan Terhadap Pola Konsumsi Nelayan Di Kecamatan Tenga Kabupaten Minahasa Selatan Sulawesi Utara. *Pacific Journal*, 1(6), 1038-1040.
- Purnomo, D., Indrowati, M., & Karyanto, P. (2013). Pengaruh Penggunaan Modul Hasil Penelitian Pencemaran di Sungai Pepe Surakarta sebagai Sumber Belajar Biologi Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(1), 59-69.
- Safitri, D., Zubaidah, S., & Gofur, A. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Biologi Sel pada Prodi Pendidikan Biologi di Universitas Nusantara PGRI Kediri. *Bioedukasi*, 7 (2), 47-52.
- Senaratne, S. & Amaratunga, D. (2006). Principles Of Integrating Research Into Teaching In Higher Education: A Knowledge Transfer Perspective. <http://usir.salford.ac.uk> (diunduh 9 September 2016)
- Suharyadi, Permanasari, A., & Hernani. (2003). Pengembangan Buku Ajar berbasis Kontekstual pada Pokok Bahasan Asam dan Basa. *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, 1(1), 60-68.
- Warsita, B. (2008). *Teknologi Pembelajaran: Landasan & Aplikasinya*. Jakarta: RIneka Cipta.
- Wiyanto. (2008). *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium*. Semarang: Unnes Press.