

Slamet Santoso^a, Sajidan^b

^{a, b} Pendidikan Biologi FKIP UNS

Bioedukasi Volume 6 No. 1 Februari 2013

This experiment aimed to investigate whether phytase-producing bacteria isolated from vertisol soil in Gondangrejo have bacterial diversity and the ability to fertilize the soil. This research is exploratif and laboratory experiments. Bacteria in the rice roots (PJ2, PJ3, PP2, PP8, PU2, and PU +1) has the ability to grow at 70°C, and its enzyme activity is stable at 80°C and pH 4-8. Bacteria in the corn roots still grow (JP1, JW1, JPJ1, JPS1) and still active at 60°C, and the enzyme still active at 60°C and pH 4-8. Bacteria on the beans roots grew well (KPTU4, KPJW1, KPTU3, KTJ2) and still active at 60°C, and the enzyme activity at 60°C and pH 4-7. Bacteria on the sugar cane roots grew well (TS1, TS2, TU1, TJ4), active at 60°C and the enzyme activity at 60°C and pH 4-8. Bacteria on the cassava roots were good (SW2) and still active grow at 60°C, and at 90°C and pH 4-8, the enzyme still active. Bacteria on the great pumpkin roots were good (WPI, WP3), still active at 60°C, and the active enzyme activity at 60°C and pH 5-8. Bacteria on the "gambas" roots grow well (GPP2, OU1, OU2) and still active at 60°C, and the enzyme still active at 60°C and pH 4-8. Rough of extracted enzyme from isolates of the best area of rice roots PU+2 and PU+1, beans KTJ2 and KPJW, sugar cane TU1 and TU2, corn JP1 and JPJ1, "gambas" GPP2 and OU2, were stable at 80°C. Selected isolates actived at pH 6-8 are PJ3, OU 2, WPI, WP4, JW1, JP1, KPTU 2, KJPI, KPTU4, TJ2, while PJ2 and TU1 were active in pH 6-9.

Keywords : Phytase, vertisol, fertility, temperature, acid degree

Nurmiyati^a

^a Pendidikan Biologi FKIP UNS, E-mail : nurmiyati_hartoyo@yahoo.co.id

Bioedukasi Volume 6 No. 1 Februari 2013

Pantai Sepanjang merupakan salah satu pantai di selatan Provinsi DIY tepatnya berada di Desa Kemandang, Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Gunungkidul Yogyakarta. Pantai Sepanjang merupakan pantai berpasir putih dengan substrat pantai terutama berupa karang mati dan karang berpasir, yang sangat cocok sebagai habitat tumbuhan dan hewan laut. Salah satu tumbuhan yang mendominasi daerah pasang surut adalah makro alga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman spesies makroalga yang ada di Pantai Sepanjang beserta distribusi dan nilai pentingnya. Penelitian ini menggunakan metode *line transek* menurut Trono (1998). Sampling makro alga dilakukan di daerah intertidal pada saat air surut yang berlangsung 1-2 jam sebelum air laut mengalami pasang kembali. Hasil penelitian di lapangan diidentifikasi di laboratorium Botani Pendidikan Biologi dengan menggunakan buku panduan makro alga menurut Trono; Tjitrosoepomo; Adi Yudianto; V.K. Dhargalkar dan Devanand Kavlekar; Emma Wells; Guillermo Diaz-Pulido dan Laurence J. McCook; W.F. Prud'homme van Reine dan G.C. Trono Jr (editor). Penghitungan Nilai Penting yang terdiri atas komponen Densitas Relatif, Dominansi Relatif dan Frekuensi Relatif menurut Trono (1998). Hasil penelitian menunjukkan adanya 13 spesies makro alga yang terbagi dalam 3 (tiga) kelas, yaitu *Clorophyceae* 6 spesies, *Rodophyceae* 5 spesies dan 2 spesies *Paeophyceae*. Spesies *Boergesenia forbesii* dari kelas *Clorophyceae* memiliki distribusi yang paling merata. Sedangkan *Enteromorpha flexuosa* memiliki Nilai Penting (NP) tertinggi yaitu 69.84 dengan nilai Densitas Relatif (DsR) = 30.98, Dominansi Relatif (DR) = 24.92 dan Frekuensi Relatif (FR) = 13.94. Nilai penting terendah adalah *Caulerpa racemosa* dari kelas *Clorophyceae* yaitu sebesar 1.08 dengan nilai Densitas Relatif (DsR) = 0.05, Dominansi relatif (DR) = 0.21 dan Frekuensi Relatif (FR) = 0.82.

Kata kunci: keragaman, distribusi, nilai penting, makro alga

Sugiyanto^a, Widha Sunarno^b, Baskoro Adi Prayitno^c

^a SMP N 1 Kendal Kabupaten Ngawi

^{b, c} Pendidikan Sains Program Pasca Sarjana UNS

Bioedukasi Volume 6 No. 1 Februari 2013

Penelitian ini bertujuan untuk: mengembangkan modul berbasis inkuiri terbimbing pada materi keanekaragaman makhluk hidup untuk memecahkan masalah belajar siswa dalam pembelajaran; menguji kelayakan produk modul pembelajaran yang dikembangkan; dan menguji efektivitas produk modul untuk mata pelajaran IPA siswa SMPN 1 Kendal Kabupaten Ngawi. Rancangan penelitian yang digunakan mengacu pada modifikasi model pengembangan Borg and Gall (1989), yang meliputi 5 tahap yaitu, tahap studi pendahuluan, tahap desain produk (perencanaan dan pengembangan draf produk), tahap validasi dan revisi, tahap uji coba dan revisi produk, dan produk akhir. Uji coba dilaksanakan dalam 4 tahap, yaitu tahap pertama review dengan ahli isi/materi serta ahli media pembelajaran, tahap kedua uji coba praktisi, tahap ketiga uji coba produk kelompok kecil terhadap 10 siswa, tahap terakhir uji coba lapangan dalam setting eksperimen terhadap 49 siswa. Hasil penelitian menunjukkan: perolehan rata-rata penilaian hampir semua tahapan, yaitu pada uji coba ahli adalah 3,6 dalam skala empat, nilai tersebut termasuk kategori "sangat baik". Pada uji coba oleh praktisi total rata-rata keseluruhan adalah 3,8 dalam skala empat ("sangat baik"). Pada uji coba skala kecil total rata-rata keseluruhan adalah kategori 3,7 dalam skala empat ("sangat baik"). Pada uji coba lapangan total rata-rata keseluruhan adalah 3,7 dalam tabel skala empat ("sangat baik"); efektivitas produk dilihat melalui skor rata-rata post test kelompok yang diberi perlakuan adalah 84,96 dan skor rata-rata post test kelompok yang menggunakan modul tanpa multimedia adalah 79,21. Hasil uji coba dengan menggunakan uji t menunjukkan perbedaan yang signifikan nilai yang diperoleh siswa yang menggunakan modul disertai multimedia dan siswa yang menggunakan modul tanpa multimedia.

Kata kunci: Inkuiri terbimbing, multimedia, keanekaragaman makhluk hidup

Baskoro Adi Prayitno^a, Bowo Sugiharto^b, Wahyu^c

^a Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNS

^b Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNS

^c SMPN 27 Surakarta

Bioedukasi Volume 6 No. 1 Februari 2013

Based on our observation to student and discussion with biology teacher of SMPN 27 Surakarta on April 15, 2010, known that there were complicated problems in Biology class VII-D. The core of those problems was most of the students' ability on higher order thinking was still lower, therefore, in this research we want to try to solve the problems by classroom action research (CAR). Some studies shown that applying syntax of inquiry and STAD model have many advantages to solve this problem. Hence, these models was applied in this school. The research was conducted during 7 months, start from April until November 2010. The research design was Classroom Actions Research by Kemis and Taggart model, which consist of four phases, i.e. planning of action, doing the action, observation, and reflection. The result of this research showed that applying syntax of integrated inquiry and STAD model can improve the student ability on higher order thinking at Biology classes of grade VII SMPN 27 Surakarta.

Keywords : students' creativity, cognitive achievement, outdoor learning activity

Yuni Wibowo^a, Asri Widowati^a, Kurnia Rahmawati^b

^a Pendidikan Biologi, FMIPA UNY

^b SMP N 2 Bambanglipuro Bantul

Bioedukasi Volume 6 No. 1 Februari 2013

The aims of this research is to improve students' ceativity and cognitive achievements through outdoor learning activity at the SMPN 2 Bambanglipuro Bantul. This research is a classroom action research using Kemmis and Taggart Model. The phases are planning, acting, observing, and reflecting. The research had done in 2 cyclic under the topics "ingenhouz and sachz experiments". Subject of this research were 30 students in grade VII E. The instruments were teaching guide, worksheet, instructional media, creativity observation sheet, and test of cognitive. Data of instructional process and students' creativity were analyzed with descriptive analysis. Data of students cognitive was analyzed with gain score. The results showed that students' creativity increased. There were three categories of students' creativity, i.e. poor, fair, and good. In cyclic I, category of poor was 42,38%, fair was 45,17% and good 11,9%. In cyclic II, category of poor was 27,14%, fair was 43,33%, good was 29,53%. The students cognitive had increased from 54,67 in precyclic, 80,67 in cyclic I, and 96,67 in cyclic II with fair in gain score.

Keywords : students' creativity, cognitive achievement, outdoor learning activity

Sawitri Epi Wahyuni^a, Suciati^b, Puguh Karyanto^c

Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta

Bioedukasi Volume 6 No. 1 Februari 2013

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pembelajaran model POE melalui laboratorium riil dan laboratorium virtual ditinjau dari aktivitas belajar dan kemampuan berpikir abstrak terhadap hasil belajar. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain faktorial 2x2x2. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Plupuh Sragen. Sampel penelitian ditentukan secara acak dengan teknik *cluster random sampling* terdiri dari dua kelas. Kelas eksperimen I diberi perlakuan menggunakan laboratorium riil terdiri dari 32 siswa dan kelas eksperimen II diberi perlakuan menggunakan laboratorium virtual terdiri dari 32 siswa. Pengumpulan data menggunakan teknik tes untuk data hasil belajar kognitif, psikomotor dan kemampuan berpikir abstrak, angket untuk data aktivitas dan hasil belajar afektif, lembar observasi untuk data psikomotor dan afektif. Uji hipotesis penelitian menggunakan anava tiga jalan sel tak sama dengan bantuan *software* SPSS 17. Hasil penelitian didapatkan bahwa: (1) hasil belajar pembelajaran POE melalui laboratorium riil lebih tinggi daripada laboratorium virtual, baik aspek kognitif, psikomotor, maupun afektif; (2) siswa dengan aktivitas belajar tinggi memiliki hasil belajar yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar rendah; (3) siswa dengan kemampuan berpikir abstrak tinggi memiliki hasil belajar yang lebih baik daripada siswa dengan kemampuan berpikir abstrak rendah; (4) terdapat interaksi antara pembelajaran model POE melalui laboratorium riil dan laboratorium virtual dengan aktivitas belajar terhadap hasil belajar; (5) tidak terdapat interaksi antara pembelajaran model POE melalui laboratorium riil dan laboratorium virtual dengan kemampuan berpikir abstrak terhadap hasil belajar; (6) terdapat interaksi antara aktivitas belajar dan kemampuan berpikir abstrak terhadap hasil belajar; (7) tidak terdapat interaksi antara pembelajaran model POE melalui laboratorium riil dan laboratorium virtual, aktivitas belajar, dan kemampuan berpikir abstrak terhadap hasil belajar.

Kata kunci: prestasi Model POE, Laboratorium Riil, Laboratorium Virtual, Aktivitas Belajar, Kemampuan Berpikir Abstrak

Ahmad Makmur Santosa^a, Sajidan^b, Suciati Sudarisman^c

^aSMA N 1 Petahanan

^{b,c} Pendidikan Sains Program Pascasarjana UNS

Bioedukasi Volume 6 No. 1 Februari 2013

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran model *Science Technology Society* melalui metode eksperimen lapangan dan laboratorium, pada siswa yang memiliki sikap peduli lingkungan dan kreativitas verbal kategori tinggi dan rendah, terhadap prestasi belajar biologi siswa, serta interaksinya. Penelitian ini menggunakan metode *true experiment*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Petahanan Tahun Pelajaran 2012/2013. Sampel penelitian ditentukan dengan teknik *cluster random sampling* sebanyak 2 kelas, yaitu kelas X4 dan X7. Kelas X4 diberi pembelajaran dengan metode eksperimen lapangan dan kelas X7 dengan metode eksperimen laboratorium. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes untuk mendapatkan data prestasi belajar kognitif, psikomotor dan kreativitas verbal siswa, metode angket untuk mendapatkan data sikap peduli lingkungan, prestasi belajar afektif serta metode observasi untuk memperoleh data afektif dan psikomotorik. Uji hipotesis penelitian menggunakan anava tiga jalan dengan desain faktorial 2x2x2. Hasil penelitian menunjukkan : penggunaan metode eksperimen lapangan dan eksperimen laboratorium berpengaruh terhadap prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa; ada pengaruh sikap peduli lingkungan terhadap prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotor; kreativitas verbal berpengaruh terhadap prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik; ada interaksi antara metode dan sikap peduli lingkungan terhadap prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa; tidak ada interaksi antara metode dan kreativitas terhadap prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa; ada interaksi antara sikap peduli lingkungan dengan kreativitas verbal terhadap prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotor, tidak ada interaksi antara metode, sikap peduli lingkungan, dengan kreativitas verbal terhadap prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa.

Kata Kunci: *Science Technology Society*, Eksperimen Lapangan, Eksperimen

Rosnita^a, Ari Widodo^b, Enok Maryani^b, Bayong Tjasyono HK^c

^a Universitas Tanjungpura Pontianak, ^b Universitas Pendidikan Indonesia,

^c Institut Teknologi Bandung

Bioedukasi Volume 4 No. 2 Agustus 2011

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur pengembangan modul berorientasi *POE* berwawasan lingkungan pada materi pencemaran, kelayakan modul, efektivitas modul, dan perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan setelah penerapan modul. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang mengacu pada model Borg & Gall yang telah dimodifikasi. Sampel pengembangan meliputi sampel validasi produk sejumlah 4 validator, sampel uji coba terbatas pada 10 siswa, dan sampel uji coba lapangan sejumlah 32 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket untuk analisis kebutuhan, validasi ahli, dan tanggapan siswa terhadap modul; lembar observasi untuk hasil belajar psikomotorik, afektif, dan keterlaksanaan sintaks; wawancara untuk analisis kebutuhan, tanggapan siswa terhadap modul saat uji coba terbatas, dan lapangan; dan tes untuk hasil belajar kognitif. Uji coba lapangan menggunakan *one group pretest-posttes design*. Data hasil belajar kognitif dihitung dengan gain ternormalisasi dan diuji dengan uji t dua sampel berpasangan, sedangkan hasil belajar psikomotorik dan afektif dihitung persentase ketercapaiannya. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: pengembangan modul berorientasi *POE* berwawasan lingkungan pada materi pencemaran menggunakan model Borg & Gall yang telah dimodifikasi melalui tahapan *research and information collection, planning, developpreliminary form of products, preliminary field testing, main product revision, main field testing, dan operational product revision*; kelayakan modul bernilai 3,3 setelah dilakukan uji lapangan dan berkategori "Baik"; pencapaian hasil belajar siswa mengalami peningkatan yang signifikan dalam kategori "Sedang"; dan setelah dilakukan uji secara statistik diperoleh perbedaan hasil belajar siswa

Kata Kunci: Modul, *POE*, Lingkungan, Hasil Belajar

BIOEDUKASI

JURNAL BIOLOGI DAN PENDIDIKAN BIOLOGI

INDEKS DAFTAR ISI TERBITAN

VOLUME 6 NO. 1, FEBRUARI 2013

- | | | |
|---|--|---------|
| 📖 | Keberadaan Bakteri Penghasil Fitase Untuk Perbaikan Kesuburan Tanah Vertisol Pada Berbagai Sistem Budidaya Tanam Di Kecamatan Gondangrejo Kabupaten Karanganyar | 1-11 |
| 📖 | Keragaman, Distribusi Dan Nilai Penting Makro Alga di Pantai Sepanjang Gunung Kidul | 12-21 |
| 📖 | Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Disertai Multimedia Pada Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup di SMPN 1 Kendal Kabupaten Ngawi | 22-33 |
| 📖 | Penerapan Integrasi Sintaks Inkuiri dan Stad (Instad) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas VII-D SMPN 27 Surakarta | 34-48 |
| 📖 | Peningkatan Kreatifitas dan Kemampuan Kognitif Siswa Melalui <i>Outdoor Learning Activity</i> | 49-62 |
| 📖 | Pembelajaran Biologi Model Poe (<i>Prediction, Observation, Explanation</i>) Melalui Laboratorium Riil Dan Laboratorium Virtuul Ditinjau Dari Aktivitas Belajar Dan Kemampuan Berpikir Abstrak | 63-78 |
| 📖 | Penerapan Model <i>Science Technology Society</i> Melalui Eksperimen Lapangan Dan Eksperimen Laboratorium Ditinjau Dari Sikap Peduli Lingkungan Dan Kreativitas Verbal Siswa | 79-98 |
| 📖 | Pengembangan Modul Berorientasi Poe (<i>Predict, Observe, Explain</i>) Berwawasan Lingkungan Pada Materi Pencemaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa | 100-117 |

BIOEDUKASI

JURNAL BIOLOGI DAN PENDIDIKAN BIOLOGI

VOLUME 6 Nomor 1 FEBRUARI 2013

INDEKS SUBJEK

INDEKS

- Aspergillus ficum*, 2
associating, 93
audio visual, 30
Clorophyceae, 14
deduktif, 77
discovery learning, 108
experimenting, 93
explain, 104
Fitase, 1, 2, 4, 7, 8, 10, 11
Gondangrejo, 2
Gunung Kidul, 12
heterotrof, 4
high order thinking, 51
inkuiri, 35
inkuiri terbimbing, 25
INSTAD, 38
kooperatif, 36
kreativitas, 96
kreativitas verbal, 92
makro alga, 12
mikroba, 3
mind map, 38
modul, 24
Modul Multimedia, 25
networking, 93
observe, 104
observing, 93
outdoor learning activity, 52
Paeophyceae, 14
PISA, 102
POE, 65
predict, 104
psikomotor, 70
questioning, 93
Rodophyceae, 14
rumput laut, 13
scaffolding, 36
scientific attitudes, 64
scientific processes, 64
scientific product, 64
STAD, 35
STSE, 82
student center, 82
teacher centered, 81
termofilik, 9
transfer of knowledge, 81
true experiment, 84

BIOEDUKASI

JURNAL BIOLOGI DAN PENDIDIKAN BIOLOGI

VOLUME 6 Nomor 1 FEBRUARI 2013

INDEKS PENGARANG

A

Ahmad Makmur Santoso 79

Asri Widowati 49

B

Baskoro Adi Prayitno 22, 34

Bowo Sugiharto 34

C

D

E

F

G

H

I

J

K

Kurnia Rahmawati 49

L

M

N

Nurmiyati 12

O

P

Puguh Karyanto 63, 100

Q

R

Ratna Widyaningrum 100

S

Sajidan 1, 79

Sarwanto 100

Sawitri Epi Wahyuni 63

Slamet Santoso 1

Suciati Sudarisman 63, 79

Sugiyanto 22

T

U

V

W

Wahyu 34

Widha Sunarno 22

X

Y

Yuni Wibowo 49

Z

BIOEDUKASI

JURNAL BIOLOGI DAN PENDIDIKAN BIOLOGI

DAFTAR NAMA PENELAHAH AHLI (MITRA BESTARI) VOLUME 6 Nomor 1 FEBRUARI 2013

Semua naskah yang dimuat dalam Jurnal Bioedukasi Volume 6 No.1 Agustus 2013, telah ditelaah oleh penyunting ahli (Mitra Bestari) berikut ini.

1. Siti Zubaidah (Universitas Negeri Malang)
2. Sajidan (Universitas Sebelas Maret Surakarta)
3. Ely Djulia (UNIMED)
4. Paidi (Universitas Negeri Yogyakarta)
5. Endang Susantini (Universitas Negeri Surabaya)
6. Suciati (Universitas Sebelas Maret Surakarta)

Penyunting Jurnal Bioedukasi menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya dan terimakasih sebesar-besarnya kepada para penelaah ahli (Mitra Bestari), atas bantuan dan kerjasamanya.