

Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Matakuliah Mikrobiologi Mahasiswa S1 Pendidikan Biologi Universitas Ronggolawe Tuban

Ikhda Ria Andini^{1*}, Utami Sri Hastuti¹, Abdul Gofur¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi Pascasarjana, Universitas Negeri Malang
Jl. Semarang No. 5 Malang

*Email: Ikhdaandini26@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan bahan ajar pada matakuliah Mikrobiologi dengan topik “Daya Antibakteri Ekstrak Tumbuhan Sawo Kecil terhadap Pertumbuhan Bakteri Patogen pada Ikan” bagi mahasiswa pendidikan Biologi di Universitas Ronggolawe Tuban. Metode yang digunakan adalah survei. Analisis berupa deskriptif. Hasil angket menunjukkan bahwa 93.1% mahasiswa perlu mendapat materi topik tersebut. Sebanyak 100% mahasiswa menyatakan membutuhkan bahan ajar berupa handout yang dilengkapi petunjuk praktikum serta tugas terstruktur untuk membantu kegiatan pembelajaran pada matakuliah Mikrobiologi. Simpulan hasil penelitian ini adalah bahan ajar berupa handout berbasis penelitian yang dilengkapi dengan petunjuk praktikum serta tugas terstruktur diperlukan oleh para mahasiswa, sehingga perlu dibuat.

Kata Kunci: analisis kebutuhan, bahan ajar Mikrobiologi, handout

Peserta didik pada tingkatan Perguruan Tinggi diharapkan memiliki pengetahuan konsep dan keterampilan yang dimiliki, sehingga kompeten di bidang ilmu tertentu (Permenristekdikti, 2015). Salah satu kompetensi yang harus dicapai oleh peserta didik melalui proses pembelajaran meliputi kemampuan penguasaan konsep serta keterampilan peserta didik. Kemampuan penguasaan konsep ialah penguasaan teori dan metode, sedangkan keterampilan dapat dicapai melalui praktikum (Tursinawati, 2013). Kegiatan praktikum dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif (Kurniawan, 2011). Keterampilan peserta didik ini dapat berupa sikap ilmiah yang tercermin dalam keterampilan menggunakan alat- alat laboratorium (Tursinawati, 2013).

Proses pembelajaran yang digunakan untuk penguasaan konsep dan keterampilan menggunakan pendekatan konstruktivistik. Pendekatan konstruktivistik tersebut bertujuan agar peserta didik mampu menguasai konsep dan keterampilan melalui pengalaman belajar peserta didik (Sulthon, 2013). Melalui kegiatan praktikum, mahasiswa dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan. Pendekatan konstruktivistik berpengaruh terhadap hasil belajar siswa (Sutrisni, 2014). Pendekatan konstruktivistik juga berpengaruh terhadap sikap peserta didik agar toleran dan bertanggungjawab (Abdurrahmansyah, 2014).

Pada matakuliah Mikrobiologi terdapat topik “Daya Antibakteri”, dalam topik tersebut terdapat konsep- konsep dan keterampilan yang harus dimiliki oleh mahasiswa. Masalah lingkungan yang sering terjadi misalnya gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh bakteri pathogen, sehingga menyebabkan kerugian pada manusia misalnya keracunan makanan (Dwiyitno, 2010), kematian pada ikan akibat terinfeksi oleh bakteri yang dialami oleh petambak ikan (Triyaningsih, dkk., 2014). Beberapa zat kimia dapat digunakan untuk mengobati ikan, namun pengobatan melalui zat kimia dapat menyebabkan bakteri tersebut

resisten (Slembrouck, dkk., 2005). Beberapa tanaman obat di Indonesia misalnya daun gamal (Noerbaeti, dkk., 2016), jahe merah (Indriani, dkk., 2014; Prastiti, dkk., 2015) mengandung senyawa- senyawa antibakteri yang dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri termasuk bakteri patogen pada ikan. Selain itu adapula tanaman berkhasiat obat yaitu sawo kecik (*Manilkara kauki*) yang mengandung senyawa- senyawa antibakteri.

Keberhasilan proses pembelajaran Mikrobiologi dibutuhkan oleh beberapa faktor, salah satu diantaranya ialah ketersediaan bahan ajar. Bahan ajar diperlukan dalam proses pembelajaran (Ramdani, 2012). Bahan ajar berisi informasi yang digunakan sebagai penambahan wawasan oleh peserta didik (Aditia & Muspiroh, 2013). Selain itu juga diperlukan untuk membantu penguasaan konsep dan keterampilan peserta didik. Pemilihan macam bahan ajar yang tepat diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Handout merupakan salah satu macam bahan ajar yang memiliki kelebihan yaitu materi bersifat spesifik, susunannya bersifat praktis dan lengkap, karena terdapat teori dasar, petunjuk praktikum, tugas terstruktur, serta soal- soal evaluasi.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan tujuan menganalisis kebutuhan mahasiswa akan bahan ajar berupa handout Mikrobiologi tentang “Daya Antibakteri Ekstrak Tumbuhan Sawo Kecik (*Manilkara kauki*) terhadap pertumbuhan bakteri pathogen pada ikan”.

METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2017 di Universitas Ronggolawe Tuban dengan jumlah responden 29 mahasiswa yang menempuh matakuliah Mikrobiologi. Teknik pengumpulan data menggunakan angket berisi 7 pertanyaan terhadap responden. Data hasil angket dianalisis secara deskriptif kuantitatif yang dihitung dengan rumus (1) sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_1} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

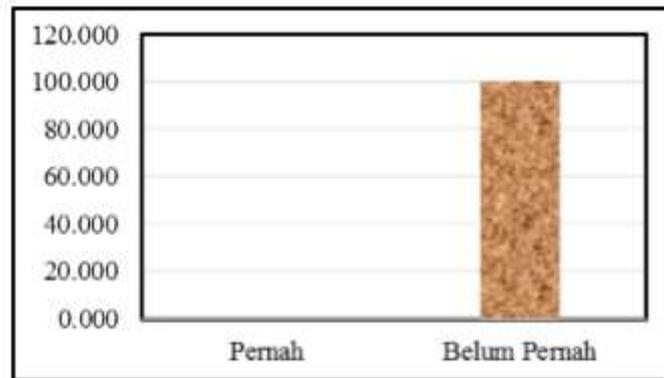
P = Presentase

$\sum X$ = Jumlah jawaban responden dalam satu item

$\sum X_1$ = jumlah keseluruhan nilai ideal dalam satu item
(Arikunto, 2010)

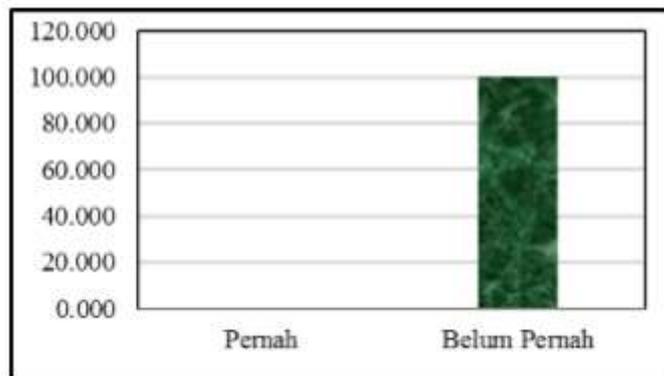
HASIL

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan pada bulan April 2017 di Universitas Ronggolawe Tuban dengan jumlah responden 29 mahasiswa menunjukkan bahwa seluruh mahasiswa (100 %) belum pernah mendapatkan materi dengan topik “Daya Antibakteri Ekstrak Tumbuhan terhadap Pertumbuhan Bakteri Patogen pada Ikan” dapat dilihat pada Gambar 1.



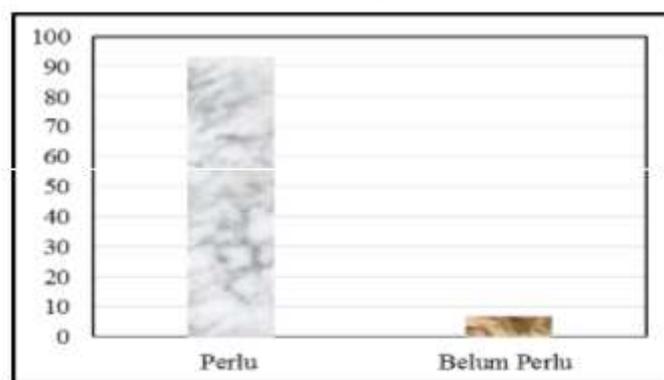
Gambar 1. Perolehan tentang Materi Topik “Daya Antibakteri Ekstrak Tumbuhan”

Seluruh mahasiswa responden (100 %) belum pernah melakukan praktikum tentang topik “Daya Antibakteri Ekstrak Tumbuhan terhadap Pertumbuhan Bakteri Patogen pada Ikan” dapat dilihat pada Gambar 2.



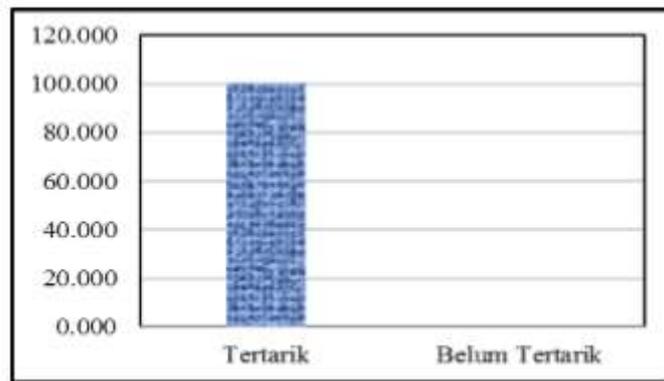
Gambar 2 Pengalaman Melakukan Praktikum tentang “Daya Antibakteri Ekstrak Tumbuhan”

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa menjawab perlu adanya topik “Daya Antibakteri Ekstrak Tumbuhan terhadap Pertumbuhan Bakteri Patogen pada Ikan”, yaitu sebanyak 93.103 % dapat dilihat pada Gambar 3.



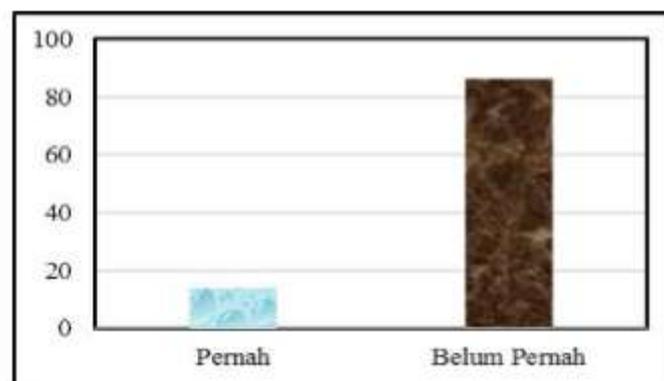
Gambar 3 Keperluan Diadakan Praktikum tentang Daya Antibakteri Ekstrak Tumbuhan terhadap Pertumbuhan Bakteri Patogen

Mahasiswa yang tertarik untuk mempelajari lebih lanjut materi dengan topik “Daya Antibakteri Ekstrak Tumbuhan terhadap Pertumbuhan Bakteri Patogen pada Ikan” sebanyak 100 % dapat dilihat pada Gambar 4.



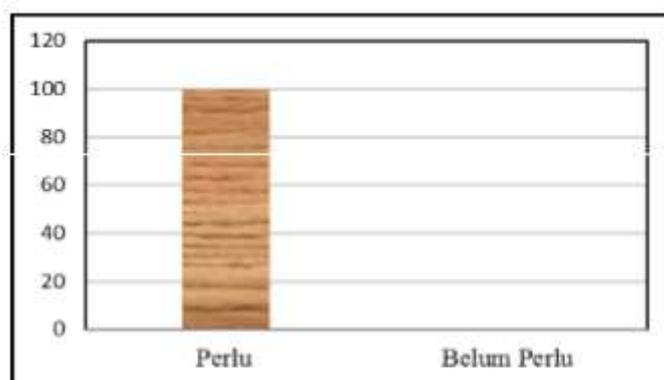
Gambar 4 Ketertarikan Mahasiswa untuk Mempelajari Topik “Daya Antibakteri Ekstrak Tumbuhan”

Mahasiswa menyatakan belum pernah memperoleh pembelajaran dengan bahan ajar berupa handout sebanyak 86.207 % dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Bahan Ajar Handout

Sebagian besar mahasiswa memerlukan bahan ajar dalam bentuk handout yang dilengkapi dengan petunjuk praktikum serta tugas terstruktur untuk membuat rencana penelitian kecil untuk membantu kelancaran pembelajaran, dengan prosentase sebanyak 100% dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Keperluan Penyediaan Bahan Ajar dalam Bentuk Handout yang Dilengkapi dengan Petunjuk Praktikum dan Tugas Terstruktur

PEMBAHASAN

Bahan kajian pengendalian mikroorganisme dalam matakuliah Mikrobiologi di Universitas Ronggolawe sudah disinggung mengenai daya antibakteri, namun belum adanya kajian mendalam tentang topik “Daya Antibakteri Ekstrak Tumbuhan terhadap Pertumbuhan Bakteri Patogen pada Ikan” dan mahasiswa belum mendapatkan topik tersebut. Metode pembelajaran materi pengendalian mikroorganisme masih menggunakan metode diskusi dan ceramah. Mahasiswa belum memiliki keterampilan untuk praktikum dengan topik “Daya Antibakteri Ekstrak Tumbuhan terhadap Pertumbuhan Bakteri Patogen pada Ikan”. Pembelajaran melalui metode praktikum diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Rizkiana. dkk, 2016), menyebabkan peningkatkan kemampuan kognitif dan psikomotor (Murti, dkk, 2014). Motivasi belajar siswa dipengaruhi oleh atensi atau perhatian. Atensi mempengaruhi kecepatan pemahaman informasi untuk mengingat suatu informasi, sehingga terjadi peningkatan hasil belajar (Desmita, 2011).

Pembelajaran yang bermakna yaitu pembelajaran yang bersifat kontekstual (Kadir, 2013) dan konstruktivistik (Djazifah, 2009), diharapkan dapat memberi kesempatan peserta didik untuk mendapatkan pengetahuan dan keterampilan dari pengalaman belajar yang telah diperoleh. Kemampuan penguasaan konsep dan keterampilan yang baik saat proses pembelajaran, dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Proses pembelajaran perlu adanya sarana, salah satu diantaranya adalah bahan ajar.

Bahan ajar digunakan untuk membantu proses pembelajaran). Bahan ajar yang baik adalah terdapat pengetahuan (fakta, konsep, prinsip, dan prosedur), keterampilan, dan sikap (Prastowo, 2014). Bahan ajar berisi prosedur dapat berupa petunjuk praktikum dan tugas terstruktur. Petunjuk praktikum digunakan sebagai acuan dalam melakukan praktikum sehingga peserta didik terampil dalam menggunakan alat laboratorium dan uji daya antibakteri. Tugas terstruktur dapat digunakan oleh peserta didik agar dapat lebih mengembangkan kemampuannya untuk penelitian lebih lanjut, berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan.

Pada matakuliah Mikrobiologi terdapat topik “Daya Antibakteri”, dalam topik tersebut terdapat konsep - konsep dan keterampilan yang harus dimiliki oleh para mahasiswa. Salah satu konsep yang harus dimiliki oleh para mahasiswa adalah tanaman yang memiliki kandungan antimikroba. Sawo kecil merupakan salah satu tanaman tersebut (lihat Gambar 7). Daun dan kulit batang tanaman sawo kecil (*Manilkara kauki*) digunakan untuk pengujian daya antibakteri, karena mengandung senyawa antimikroba antara lain adanya flavonoid, saponin, alkaloid, dan tannin (Prayudhani. dkk., 2013; Sari, 2015). Flavonoid, saponin, alkaloid, dan tannin merupakan senyawa antimikroba, sehingga tanaman sawo kecil (*Manilkara kauki*) dapat digunakan untuk mengobati penyakit infeksi, termasuk infeksi pada ikan khususnya untuk mengobati penyakit bintik merah yang disebabkan oleh bakteri *Aeromonas hydrophila*.



Gambar 7 Tanaman Sawo Kecil (Dokumentasi Pribadi)

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa siswa belum pernah mendapatkan materi serta praktikum tentang daya antibakteri ekstrak tumbuhan terhadap pertumbuhan bakteri patogen pada ikan. Hal ini dapat disebabkan karena belum ada bahan ajar dalam proses pembelajaran di Universitas Ronggolawe Tuban terkait topik tersebut.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan untuk penelitian ini adalah bahan ajar berupa handout berbasis penelitian dibutuhkan oleh mahasiswa dengan dilengkapi petunjuk praktikum serta tugas terstruktur untuk membuat rencana penelitian kecil. Saran untuk peneliti dan pembaca selanjutnya ialah dapat menggunakan hasil analisis kebutuhan akan handout sebagai bahan ajar untuk memenuhi kebutuhan peserta didik.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdurrahmansyah. (2014). Kontribusi Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran PAI di Sekolah. *Ta'dib*, XIX (1): 111- 122.
- Aditia, M.T & Muspiroh, N. (2013). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat dan Islam (Salingtemasis) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Ekosistem Kelas X di SMA Nu (Nadhatul Ulama) Lemahabang Kabupaten Cirebon. *Jurnal Scientiae Educatia*, II (2): 1- 20.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Desmita. (2011). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Djazifah, N. (2009). Pendekatan Konstruktivistik dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Konsep Dasar Pembangunan Masyarakat melalui Problem Based Learning. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, II (1): 95- 108.
- Dwiyitno. (2010). Identifikasi Bakteri Patogen pada Produk Perikanan dengan Teknik Molekular. *Squalen*, V (2): 67- 78.
- Indriani, A. D., Prayitno, S.B & Sarjito. (2014). Penggunaan Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) sebagai Alternatif Pengobatan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, III (3): 58- 65.
- Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Jakarta: Jaringan Dokumentasi dan Informasi Koordinasi Perguruan Tinggi Swasta.

- Prastowo. A. (2014). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Kadir, A. (2013). Konsep Pembelajaran Kontekstual di Sekolah. *Dinamika Ilmu*, XIII (3): 17-38.
- Kurniawan, A.D. (2011). Implementasi Metode Eksperimen dan Diskusi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa pada Matakuliah Struktur Hewan. *Jurnal Pendidikan*, III (1): 3- 16.
- Murti. S., Muhibbuddin & Nurmaliah, C. (2014). Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum untuk Peningkatan Kemampuan Kognitif dan Psikomotorik pada Perkuliahan Anatomi Tumbuhan. *Jurnal Biologi Edukasi*, VI (1): 1- 8.
- Noerbaeti, E., Pattah, H & Nuraini, W. (2016). Potensi Ekstrak Daun Gamal *Gliricidia sepium* sebagai Antibakteri *Vibrio sp.* dan *Flexibacter maritimum*. *Jurnal Teknologi Budidaya Laut*, VI: 43- 49.
- Prastiti, L.A., Sarjito & Prayitno, S.B. (2015). Pengaruh Penambahan Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) pada Media Pemeliharaan terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) yang Diinfeksi Bakteri *Edwardsiella tarda*. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, IV (3): 31-37.
- Prayudhani. M.F., Hastuti, U.S & Suarsini, E. (2013). *Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Daun dan Kulit Batang Sawo Kecil (Manilkara kauki L.Dubard) terhadap Eschericia coli*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional X Pendidikan Biologi, Universitas Sebelas Maret Surakarta, Surakarta, 6 Juli.
- Ramdani, Y. (2012). Pengembangan Instrumen dan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Koneksi Matematis dalam Konsep Integral. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, XIII (1): 44- 52.
- Rizkiana. F., Dasna, I.W & Marfu'ah, S. (2016). Pengaruh Praktikum dan Demonstrasi dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Motivasi Belajar Siswa pada Materi Asam Basa Ditinjau dari Kemampuan Awal. *Jurnal Pendidikan*, I (3): 354- 362.
- Sari, E. N. (2015). *Pengaruh Ekstrak Daun Sawo Kecil (Manilkara Kauki (L.) Dubard) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Fusarium Solani Secara In Vitro*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Slembrouck, J., Komarudin, O., Maskur & Legendre, M. (2005). *Petunjuk Teknis Pembenihan Ikan Patin Indonesia, Pangasius djambal*. Terjemahan Andy Subandi dan Zafrullah Khan. Jakarta: IRD, BRPBAT, BRPB, BRKP.
- Sulthon. (2013). Peningkatan Kualitas Pembelajaran Melalui Pendekatan Konstruktivistik dalam Pendidikan bagi Anak Usia Dini. *Thufula*, I (1): 135- 152.
- Sutrisni. (2014). *Pengaruh Pendekatan Konstruktivisme terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Tekanan*. Skripsi tidak diterbitkan. Jakarta: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Negeri Syarif Hidayatullah.
- Triyaningsih., Sarjito & Prayitno, S. B. (2014). Patogenisitas *Aeromonas hydrophila* yang Diisolasi dari Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang Berasal dari Boyolali. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, III (2): 11- 17.
- Tursinawati. (2013). Analisis Kemunculan Sikap Ilmiah Siswa dalam Pelaksanaan Percobaan pada Pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh. *Jurnal Pionir*, I (1): 67- 84.
- Wiyanto, D. B. (2010). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* dan *Euचेuma denticullatum* Terhadap Bakteri *Aeromonas hydrophila* dan *Vibrio harveyii*. *Jurnal Kelautan*, III (1): 1- 17.