



Transfer Teknologi Pengolahan Ikan Layang (*Decapterus* sp.) Menjadi Sosis Fermentasi Melalui Aplikasi Bioteknologi

Nur Arfa Yanti^{*}, Muhsin, Suriana, Sri Ambardini, Nurul Amalia

Jurusan Biologi FMIPA Universitas Halu Oleo
Kampus Hijau Bumi Tridharma, Anduonohu, Kendari Sulawesi Tenggara, 93231

nur.yanti@uho.ac.id

Abstrak

Ikan layang merupakan salah satu jenis ikan yang produksinya di Sulawesi Tenggara cukup tinggi, namun pengolahannya masih terbatas sehingga ikan mudah membusuk. Pengolahan ikan layang menjadi sosis melalui aplikasi bioteknologi, dapat memperkaya varian makanan olahan ikan. SMKN 5 Kendari merupakan sekolah kejuruan pertanian dan sumberdaya perairan yang menitik beratkan pada pengolahan pasca panen, namun kemampuan siswa dalam pengolahan pasca panen menjadi produk inovatif dan bernilai ekonomi masih sangat terbatas. Program ini bertujuan mentransfer teknologi pengolahan sosis fermentasi ikan kepada siswa SMKN 5 Kendari untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam pengolahan pangan. Program ini diawali dengan penelitian pendahuluan di laboratorium untuk mendapatkan komposisi bahan yang tepat dalam pembuatan sosis ikan fermentasi. Metode pendampingan di SMKN 5 yang diterapkan meliputi pendidikan siswa, pelatihan, serta difusi iptek untuk memproduksi sosis ikan. Komposisi sosis ikan fermentasi yang tepat adalah daging ikan layang 100 g, tepung kanji 20% (b/v), tepung bumbu 10% (b/v) dan inokulum mikroba (starter) 5% (v/v). Hasil post-test menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan mitra tentang teknologi pengolahan ikan melalui pendekatan bioteknologi (10% menjadi 100%), produk pangan inovatif yang melibatkan aktivitas mikroba (0% menjadi 80%), serta peningkatan keterampilan membuat olahan ikan melalui aplikasi bioteknologi (0 menjadi 65%).

Kata kunci :Ikan layang, sosis fermentasi, bioteknologi.

Technology Transfer of Scad Mackerel (*Decapterus spp.*) Processing into Sausage Fermentation through Biotechnology Applications

Abstracts

Scad mackerel is one type of dominant fish in Southeast Sulawesi, but its processing is still limited so that fish easily rot. Processing of scad mackerel into sausages through the application of biotechnology, can enrich variants of processed fish food. SMK negeri 5 Kendari is a vocational school for agriculture and water resources that focuses on post-harvest processing, but the ability of students in post-harvest processing to become innovative products and economic value is still very limited. The program aims to transfer fish sausage processing technology to students of SMKN 5 Kendari to improve student skills in food processing. The program was began with a preliminary study in the laboratory to obtain precise composition of the materials in the production of fermented fish sausages. The methods applied include student education, training, and the diffusion of science and technology to produce fish sausages. The précised composition of fermented fish sausage is scad mackerel meat 100 g, starch 20%(w/v), seasoning flour 10%(w/v) and bacterial inokulum (starter) 5% (v/v). The results of the post-test showed that there was an increasing in SMKN 5 student knowledge about fish processing technology through a biotechnology approach (10% to 100%), innovative food products involving microbial activities (0% to 80%), and increased skills in making fish processed through applications biotechnology (0 to 65%).

Keywords :Scad mackerel, Fish sausage, Biotechnology



1. PENDAHULUAN

Ikan layang (*Decapterus* spp.) merupakan salah satu ikan pelagis yang berpotensi dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi di Sulawesi Tenggara (Mahmud & Bubun, 2015). Produksi ikan layang di Sultra, mencapai 54.774 ton (DKP, 2014) kemudian pada tahun 2015 meningkat 20% (BPS. Prov Sultra 2015). Ikan layang cukup diminati untuk dikonsumsi karena dagingnya yang tebal, warna daging putih dan memiliki rasa manis dan gurih, sehingga sangat berpotensi diolah menjadi berbagai produk. Pengolahan ikan layang di Sulawesi Tenggara masih kurang, sehingga ikan mudah membusuk.

Aplikasi mikroorganisme pada proses pengolahan bahan pangan menjadi produk bernilai ekonomi (aplikasi bioteknologi) dapat digunakan untuk meningkatkan nilai ekonomi ikan layang. Salah satu produk olahan ikan yang menggunakan aplikasi mikroorganismenya adalah sosis. Sosis merupakan produk olahan daging yang digiling. Pengolahan ikan layang menjadi sosis, dapat memperkaya varian makanan olahan ikan, namun masyarakat Sulawesi Tenggara masih kurang pengetahuannya dalam proses pengolahan tersebut. Pengolahan sosis menggunakan mikroorganisme, disebut sosis fermentasi.

Sosis fermentasi merupakan produk sosis yang berasal dari hasil kerja bakteri pembentuk asam laktat, baik yang terdapat dalam daging secara alami,

maupun bakteri starter yang ditambahkan. Kultur starter yang digunakan pada pembuatan sosis adalah *Lactobacillus* atau *Pediococcus* atau campuran *Micrococcus* dan *Lactobacillus* (Arief dkk., 2008; Nursyam, 2011a; Nursyam, 2011b; Khem *et al.*, 2013). Pengolahan daging ikan menjadi sosis fermentasi bertujuan untuk mencegah kerusakan, memperpanjang daya simpan, menjadikan daging lebih mudah dicerna serta memberikan rasa, aroma, dan tekstur yang diterima konsumen (Khem *et al.*, 2013; Hidayatullohdkk., 2016).

Salah satu kelompok masyarakat di Kendari yang potensial mendapatkan transfer teknologi mengenai produk pangan olahan ikan, adalah siswa SMK negeri 5 Kendari. SMK negeri 5 Kendari, merupakan sekolah kejuruan pertanian yang kurikulumnya menitik beratkan pada teknologi hasil pertanian. dan sumber daya perikanan. Siswa pada sekolah tersebut dituntut untuk memiliki keterampilan dalam mengolah hasil pertanian pasca panen. Pelatihan pengolahan hasil pertanian dan sumber daya perikanan menjadi produk pangan melalui aplikasi bioteknologi sangat tepat dilakukan bagi siswa SMKN 5 Kendari, sehingga wawasan dan keterampilan mereka dapat meningkat dan diharapkan setelah menyelesaikan studi mereka dapat mandiri dengan keterampilan yang mereka miliki. Program implementasi hasil penelitian dari tim akademisi jurusan Biologi FMIPA Universitas Halu Oleo



melakukan pendampingan bagi siswa SMKN 5 melalui pelatihan pengolahan ikan layang menjadi sosis fermentasi dengan aplikasi bioteknologi bertujuan untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam pengolahan pasca panen, merupakan solusi yang tepat bagi siswa SMK dalam mempersiapkan diri agar lebih mandiri setelah menyelesaikan studi.

2. METODE

2.1. Difusi Ipteks

2.1.1. Uji Pendahuluan Pembuatan Sosis Ikan Fermentasi di Laboratorium

Uji pendahuluan pengolahan ikan layang menjadi sosis fermentasi dilakukan di laboratorium Mikrobiologi jurusan Biologi FMIPA, Universitas Halu Oleo. Bahan utama yang dibutuhkan adalah daging ikan layang, tepung kanji, tepung bumbu (sajiku) dan starter bakteri asam laktat *Lactobacillus* dan *Pedococcus* (Biokul), bumbu-bumbu berupa garam dan merica serta daun pisang sebagai pembungkus. Alat yang digunakan berupa blender, timbangan, freezer, pisau dan pH meter.

2.1.2. Preparasi Bahan Baku

Ikan Layang segar dicuci dan dipotong-potong sertadipisahkan dari duri serta kulitnya lalu diblender hingga halus.

2.1.3. Pembuatan sosis ikan layang

Daging ikan ditimbang sebanyak 100gr, kemudian ditambahkan tepung kanji sebanyak 20% (20g), tepung sajiku 10% (10g), bawang putih 2 siung dan Garam serta Merica secukupnya lalu aduk hingga

rata. Starter mikroba (Biokul) ditambahkan dengan perlakuan 5, 10 dan 15% (5, 10, 15 g). Penambahan starter mikroba dilakukan didalam freezer agar lemak ikan tidak pecah. Sosis ikan dicetak sosis diatas daun pisang berbentuk memanjang. lalu sosis diinkubasi pada suhu ruang selama 14 jam. Sosis ikan yang telah difermentasi, selanjutnya diukur parameternya.

2.1.4. Pengukuran parameter sosis ikan fermentasi

Karakteristik sosis ikan layang fermentasi yang diukur adalah pH, karakteristik organoleptic meliputi warna, tekstur, aroma dan rasa. Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan uji skoring dengan kriteria semakin tinggi angka maka mutunya semakin baik. Panelis yang digunakan adalah panelis semi terlatih sebanyak 10 orang terdiri dari mahasiswa dan dosen jurusan Biologi FMIPA UHO.

2.2. Metode Transfer Teknologi Pengolahan Sosis Ikan layang bagi siswa SMKN 5 Kendari

Berdasarkan identifikasi permasalahan ternyata guru dan siswa di SMKN 5 Kendari memiliki keterbatasan dalam mendapatkan informasi mengenai cara pengolahan produk pangan inovatif dengan aplikasi bioteknologi. Penyelesaian permasalahan mitra dilakukan dengan menerapkan pendekatan model *Technology Transfer* yaitu membantu masyarakat mitra atau siswa SMKN 5 melalui penerapan

teknologi tepat guna yang mudah diperoleh, mudah dioperasionalkan dan murah (harga dapat dijangkau masyarakat) seperti teknologi pembuatan sosis ikan fermentasi. Langkah-langkah yang dilakukandengan model transfer teknologi adalah sebagai berikut :a. Mengadakan sosialisasi tentang produk pangan yang dapat diolah dari sumberdaya perikanan menjadi produk bernilai ekonomi. Sasaran dalam sosialisasi ini adalah siswa SMKN 5, sehingga dapat merubah pola pikir masyarakat mitra akan pentingnya mengelola hasil perikanan sehingga lebih bernilai ekonomi, b. Memberikan pelatihan cara pembuatan sosis ikan fermentasi untuk meningkatkan keterampilan. Pelatihan diberikan dalam bentuk demonstrasi secara langsung dengan melibatkan peserta secara aktif, dan c. memberikan pelatihan mengenai cara pengolahan dan pengemasan produk sosis ikan fermentasi yang siap

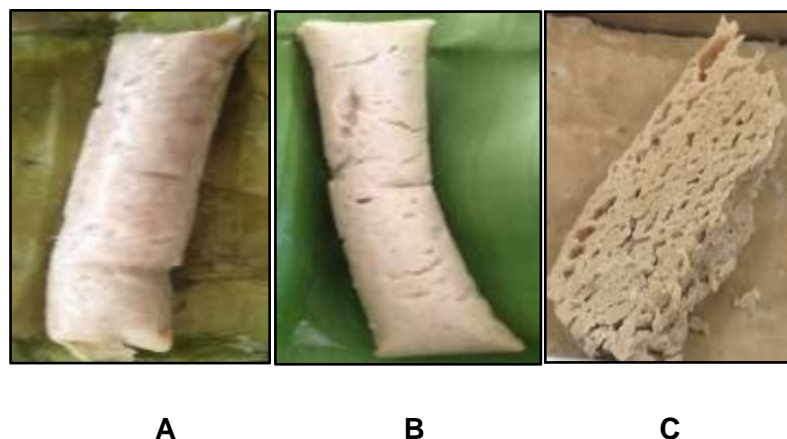
dipasarkan, sehingga dapat digunakan sebagai peluang usaha bagi sekolah maupun siswa setelah lulus.Tahap akhir dilakukan evaluasi terhadap hasil kegiatan pendampingan melalui post test.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosis Ikan layang Fermentasi

Sosis merupakan produk olahan daging yang memiliki nilai gizi yang tinggi. Ikan layang (*Decapterus sp*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki kandungan protein sebesar 22g dan lemak sebesar 1,7g (Hadinoto dkk. 2017). Kandungan lemak ikan layang lebih rendah dibandingkan dengan daging ayam dan daging sapi sehingga baik dikonsumsi.

Sosis ikan layang fermentasi yang berhasil dibuat, memiliki cita rasa yang khas sehingga berbeda dengan bahan bakunya. Sosis ikan layang fermentasi yang dihasilkan setelah 12 jam berdasarkan perlakuan konsentrasi starter bakteri ditampilkan pada Gambar 1



Gambar 1. Sosis ikan layang fermentasi dengan perlakuan konsentrasi starter bakteri. A. Sosis dengan konsentrasi starter 5%, B. sosis dengan konsentrasi starter 10% dan C. Sosis dengan konsentrasi 15%.



Gambar 1 menunjukkan bahwa sosis ikan layang yang difermentasi dengan konsentrasi starter mikroba 5% (v/b) yang memberikan hasil terbaik jika dilihat berdasarkan warna dan teksturnya. Kualitas sosis ikan diketahui berdasarkan

beberapa kriteria, antar lain pH, warna, tekstur, rasa dan aroma. Hasil pengukuran parameter dari sosis ikan layang fermentasi berupa pH dan karakteristik organoleptiknya, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik sosis ikan layang fermentasi.

Perlakuan konsentrasi starter (%)	pH	Warna	Tekstur	Aroma	Rasa
5	5,35	Putih tulang	Halus dan agak kenyal	Ikan segar	Tidak asam
10	5,17	Putih	Agak Kasar dan sedikit berongga	Sedikit asam dan amis	Agak asam
15	4,15	Coklat muda	Kasar dan berongga	Busuk	Asam

Berdasarkan karakteristik sosis ikan layang pada Tabel 1, diketahui bahwa konsentrasi starter mikroba mempengaruhi karakteristik sosis ikan. Nilai derajat keasaman (pH) sosis ikan layang berkisar 4,15-5,35 (Tabel 1). Kisaran pH ikan layang yang diperoleh, tidak berbeda jauh dengan kisaran pH sosis ikan tuna fermentasi, yakni berkisar 4,2-5,23 (Nursyam, 2011a). Tabel 1 juga menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi starter mikroba yang ditambahkan pada ikan layang, maka semakin rendah nilai pH-nya dan terimplemetasi pada rasa dan aroma yang semakin asam. Hal ini disebabkan karena mikroba yang digunakan pada proses pengolahan sosis ikan adalah bakteri asam laktat yang dapat menfermentasi karbohidrat pada ikan menjadi asam laktat, Semakin tinggi konsentrasi starter

yang ditambahkan maka semakin banyak jumlah bakteri yang mengkonversi karbohidrat menjadi asam laktat sehingga tingkat keasaman semakin meningkat dan nilai pH semakin menurun. Hasil penelitian yang sama diperoleh pada sosis ikan tuna (Nursyam, 2011a) dan sosis ikan lele dumbo (Nursyam, 2011b).

Tabel 1 menunjukkan pula bahwa karakteristik warna dari sosis ikan layang bervariasi dari putih hingga coklat muda. Konsentrasi starter bakteri yang semakin tinggi akan menghasilkan warna sosis ikan semakin gelap dan warna sosis ikan yang hampir menyerupai warna asli dari daging ikan layang diperoleh pada perlakuan konsentrasi starter 5% (Tabel 1). Tekstur sosis ikan layang yang halus dan kenyal juga diperoleh dari sosis ikan layang yang diberikan starter bakteri sebanyak 5% (Table 1). Hal ini mungkin



disebabkan karena jumlah bakteri asam laktat yang banyak akan meningkatkan kadar asam pada sosis sehingga mempengaruhi warna dan tekstur. Huda *et al.* (2012) dan Nisa dan Wardani (2016) melaporkan bahwa kadar asam pada sosis ikan dapat mempengaruhi karakteristik organoleptik sosis ikan.

Tingkat kesukaan panelis terhadap sosis ikan layang yang dihasilkan pada penelitian pendahuluan dianalisis berdasarkan hasil uji organoleptik yang meliputi tekstur, rasa dan aroma. Skoring nilai yang digunakan pada uji organoleptik adalah 1 dengan kriteria tidak suka, 2 kriteria suka dan 3 kriteria sangat suka. Hasil uji organoleptic sosis ikan layang fermentasi ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji organoleptik sosis ikan layang fermentasi

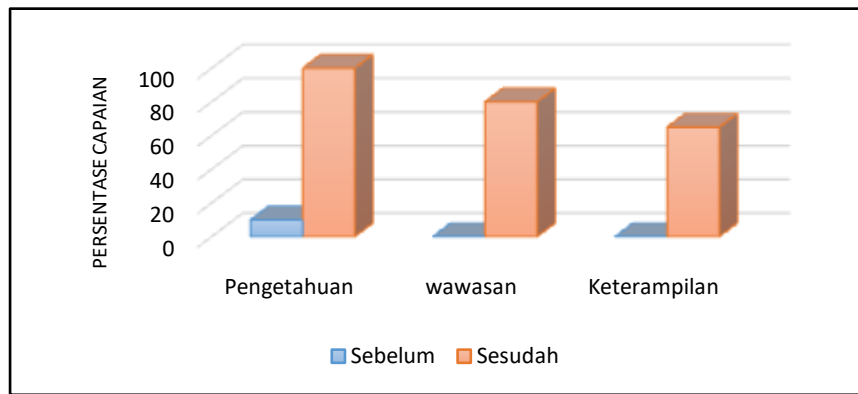
Perlakuan konsentrasi starter (%)	Rasa	Aroma	Tekstur
5	2,5	2	2,3
10	1,3	1,3	1
15	1	1	1

Tabel 2 menunjukkan bahwa sosis ikan yang ditambahkan starter bakteri sebanyak 5% mendapatkan rata-rata skor nilai 2 dengan kriteria disukai oleh panelis sedangkan sosis ikan dengan penambahan starter bakteri 10 dan 15% mendapatkan skor nilai rata-rata 1 dengan kriteria tidak disukai. Hal ini mengindikasikan bahwa konsentrasi starter bakteri yang terbaik untuk

ditambahkan pada pengolahan sosis ikan layang adalah 5%. Sosis ikan layang yang disukai memiliki tekstur halus dan kenyal, warna cerah, aroma dan rasa yang tidak asam. Huda *et al.* (2012) menyatakan bahwa sosis ikan yang berpotensi untuk dikomersilkan adalah sosis yang memiliki warna cerah dan tekstur lembut dan kenyal. Marpaung dan Asmaida (2011) juga menyatakan bahwa sosis ikan yang memiliki rasa dan aroma yang tidak asam lebih disukai, khususnya masyarakat Indonesia. Berdasarkan penelitian pendahuluan mengenai konsentrasi starter bakteri pada pengolahan sosis ikan layang fermentasi, maka diketahui konsentrasi starter bakteri terbaik adalah 5%, dengan komposisi daging ikan layang 100 g, tepung kanji 20%, tepung bumbu 10%.

Transfer Teknologi Pengolahan Sosis Ikan Layang Fermentasi bagi Siswa SMKN 5

Kegiatan pengabdian pada masyarakat yang dilakukan oleh tim akademisi jurusan Biologi FMIPA Universitas Halu Oleo dalam bentuk transfer teknologi pengolahan sosis ikan layang fermentasi kepada siswa SMKN 5, menunjukkan perubahan yang cukup signifikan dari peningkatan pengetahuan maupun keterampilan. Hasil evaluasi pelaksanaan kegiatan ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil evaluasi program transfer teknologi pengolahan sosis ikan layang bagi siswa SMKN 5 Kendari

Gambar 2 menunjukkan bahwa kegiatan pendampingan siswa SMKN 5 dalam bentuk pelatihan pengolahan sosis ikan layang fermentasi mampu meningkatkan pengetahuan siswa mengenai prinsip bioteknologi dan memperluas wawasan mengenai produk-produk olahan pangan melalui aplikasi bioteknologi. Siswa SMKN 5 juga meningkat keterampilannya dalam pengolahan sumberdaya perikanan menjadi produk olahan pangan yang lebih inovatif. Hasil kegiatan pengabdian ini diharapkan mampu mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang lebih mandiri dengan keterampilan dalam pengolahan pasca panen.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan transfer teknologi pengolahan ikan layang menjadi sosis fermentasi melalui aplikasi bioteknologi telah berhasil meningkatkan pengetahuan, wawasan dan keterampilan siswa SMKN 5 Kendari. Oleh karena itu, direkomendasikan adanya kegiatan lanjutan berupa teknologi tepat guna dalam rangka mengoptimalkan produksi

sosis ikan layang agar layak untuk diperdagangkan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Halu Oleoyang telah memberikan bantuan dana melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat Program Kemitraan Masyarakat (PKM) Internal tahun 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, R.R.I.I.A. Maheswari, T. Suryati, Komariah dan S. Rahayu, 2008, Kualitas Mikrobiologi Sosis Fermentasi Daging Sapi dan Domba yang Menggunakan Kultur Kering *Lactobacillus plantarum* 1B1 dengan Umur yang Berbeda, *Media Peternakan* **31** (1) : 36-43.
- Badan Pusat Statistik, 2015. Sultra dalam Angka. Provinsi Sulawesi Tenggara
- Dinas Kelautan dan Perikanan, 2011. Potensi Perikanan Sulawesi Tenggara. Sultra Press Kendari.
- Dinas Kelautan dan Perikanan, 2014. Potensi Perikanan Sulawesi Tenggara. Sultra Press Kendari.
- Hadinoto, S., Joice, P. dan Kolanus, 2017, Evaluasi Nilai Gizi Dan Mutu Ikan Layang (*Decapterus Sp*) Presto dengan Penambahan Asap Cair



- Dan Ragi, Kementerian Perindustrian Republik Indonesia
- Hidayatulloh, J., Sumarmono, J. & Setyawardani, 2016, Karakteristik Sosis Fermentasi Daging Sapi Selama Fermentasi Dengan Starter Dari Kefir Pasta, Prosiding Seminar Nasional *Optimalisasi Teknologi dan Agribisnis Peternakan dalam Rangka Pemenuhan Protein Hewan*
- Huda, N., Alistair, T.L.J., Lim, H.W. and Nopianti, R. 2012. Some Quality Characteristics of Malaysian Commercial Fish Sausage, *Pakistan Journal of Nutrition* **11** (8): 700-705.
- Khem, S., Young, O.A., Robertson, J.D. and Brooks, J.D. 2013. Development of Model Fermented Fish Sausage from Marine Species: A Pilot Physicochemical Study, *Food and Nutrition Sciences*, **4** :1229-1238
- Mahmud, A. & Bubun, R.L. 2015. Potensi lestari ikan layang (*Decapterus* spp.) berdasarkan hasil tangkapan pukat cincin di perairan Timur Sulawesi Tenggara, *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan* **6** (2) : 159-168.
- Marpaung, R. dan Asmaida, 2011. Analisis Organoleptik pada Hasil Olahan Sosis Ikan Air Laut dan Air Tawar, *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi* **11** (3) : 1-5.
- Nisa A.K. dan Wardani, K.A, 2016, Pengaruh Lama Pengasapan Dan Lama Fermentasi Terhadap Sosis Fermentasi Ikan Lele (*Clarias Gariepinus*), *Jurnal Pangan dan Agroindustri* **4**(1): 367-376
- Nursyam, H. 2011a. Pengolahan sosis fermentasi ikan tuna (*Thunnus* sp.) menggunakan kultur starter *Lactobacillus plantarum* terhadap nilai pH, total asam, N-total, dan N-amino, *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* **3** (2) : 221-228.
- Nursyam, H. 2011b. Penggunaan Kultur Starter Bakteri Asam Laktat pada Pengolahan Sosis Fermentasi Ikan Lele Dumbo yang Diinfeksi *Listeria monocytogenes* ATCC-1194, *J.Exp. Life Sci.* **1** (2) : 56-110.