

ISBN 978-602-18622-4-7

# PROSIDING

## SEMNAS 2014

### HASIL-HASIL PENELITIAN

*Diselenggarakan oleh :*  
Unmas Denpasar bekerja sama dengan  
Forum Layanan IPTEK Masyarakat (FlipMas)  
Wilayah Bali "Ngayah"

*Didukung oleh :*



INNA GRAND BALI BEACH SANUR-BALI  
27-28 FEBRUARI 2014

Diterbitkan oleh:



**UNMAS PRESS**

Jalan Kamboja, Nomor 11A Denpasar, Telp. (0361) 227019, Fax. (0361) 227019,  
Web. : <http://www.unmas.ac.id>, E-mail : [info@unmas.ac.id](mailto:info@unmas.ac.id)

## SUSUNAN TIM PENYUNTING

### **Penyunting Ahli**

Dr. Drajat Tri Kartono, M.Si. (UNS Surakarta)  
Prof. Dr. Sang Putu Kaler Surata, MS. (Unmas Denpasar)  
Dr. Ir. I Ketut Arnawa, M.Si. (Unmas Denpasar)

### **Penyunting Teknis**

Dr. Ir. Made Sukerta, M.Si. (Unmas Denpasar)  
I Nyoman Adi Susrawan, S.Pd., M.Pd. (Unmas Denpasar)

### **Sekretaris Penyunting**

Ir. Ni Putu Pandawani, M.Si. (Unmas Denpasar)

**Diterbitkan oleh UNMAS PRESS**

Jalan Kamboja, Nomor 11A Denpasar, Telp. (0361) 227019, Fax. (0361) 227019, Web. :  
<http://www.unmas.ac.id>, E-mail : [info@unmas.ac.id](mailto:info@unmas.ac.id)

#### KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa (Tuhan Yang Maha Esa) karena berkat rahmat dan karunia yang dilimpahkan-Nya, *Prosiding Seminar Nasional tentang Hasil-Hasil Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Sebagai Aktualisasi Tri Dharma Perguruan Tinggi* dapat diselesaikan sebagai mana mestinya.

Seminar Nasional ini diselenggarakan oleh Universitas Mahasaraswati Denpasar (Unmas Denpasar) bekerjasama dengan Forum Layanan Ipteks Masyarakat (FlipMas) Wilayah Bali “Ngayah”, pada tanggal 27-28 Februari 2014 di Inna Grand Bali Beach, Sanur-Denpasar yang diikuti oleh dosen, peneliti dan pelaksana pengabdian kepada masyarakat dari berbagai perguruan tinggi negeri dan perguruan tinggi swasta seluruh Indonesia.

Prosiding ini memuat kumpulan artikel hasil-hasil penelitian yang sudah diseminarkan dan telah dinilai memenuhi kriteria dan penilaian dari tim penyunting ahli maupun teknis yang selanjutnya akan dipublikasikan dalam bentuk *softcopy* (digital). Beberapa eksemplar dicetak dalam bentuk *hardcopy* untuk kepentingan pelaporan dan arsip.

Kami mohon maaf kepada Bapak/Ibu yang artikelnnya tidak bisa dimuat dalam prosiding ini. Panitia menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada pemateri, peserta Seminar Nasional dan tim penyunting yang telah berkontribusi, baik dalam pelaksanaan Seminar Nasional maupun penerbitan prosiding ini. Semoga prosiding ini dapat bermanfaat dan bisa dipakai sebagai rujukan atau referensi dalam melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

Ketua Panitia,

Dr. Ir. I Made Sukerta, M.Si.

#### DAFTAR ISI

	halaman
Profil kreativitas mahasiswa pendidikan matematika dalam pengajuan soal matematika ditinjau dari gaya kognitif <i>Ana Rahmawati dan Dian Novita Rohmatin</i>	1-6
Hubungan motivasi dan kompetensi terhadap sikap kewirausahaan (studi kasus mahasiswa Universitas Sumatera Utara) <i>Arwina Sufika, Diana Chalil, dan Oding Affandi</i>	7-10
Kondisi fundamental perusahaan yang berimplikasi terhadap harga saham pada perusahaan sub sektor telekomunikasi yang terdaftar di bursa efek indonesia periode 2009-2011 <i>Wayan Arya Paramarta</i>	11-20
Strategi pembinaan bahasa Indonesia dalam proses pembelajaran di Sigma Milinium Komputer Kabupaten Karangasem <i>I Nyoman Adi Susrawan, Ni Wayan Eminda Sari, Dewa Gede Bambang Erawan</i>	21-26
Profil berpikir kritis siswa smp dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari kecerdasan majemuk sebagai upaya dasar menentukan strategi pembelajaran <i>Dian Novita Rohmatin dan Ana Rahmawati</i>	27-31
Implementasi pengelolaan sawit yang berkesinambungan pada perkebunan rakyat: studi kasus perkebunan sawit rakyat di Sumatera Utara <i>Diana Chalil dan Riantri Barus</i>	32-36
Efektivitas modified colaborative strategic reading dalam mata kuliah reading di Universitas Mahasaraswati Denpasar <i>Paramita Dharmayanti, P. A., Ari Wiryadi Joni, D. A</i>	37-41
Keluhan-keluhan lanjut usia yang datang ke pengobatan gratis di salah satu wilayah pedesaan di Bali <i>I Gede Putu Darma Suyasa, dkk.</i>	42-48
Pengaruh metode induktif berbantuan asesmen otentik terhadap prestasi belajar aljabar linear I mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas Mahasaraswati Denpasar tahun ajaran 2013/2014 <i>Kadek Rahayu Puspadewi</i>	49-53
Kepuasan pelanggan terhadap citra perusahaan dan <i>switching barrier</i> serta	54-61

## HASIL-HASIL PENELITIAN

### SEBAGAI AKTUALISASI PELAKSANAAN TRI DHARMA PERGURUAN TINGGI

dampaknya terhadap loyalitas pelanggan industri jasa asuransi di Bali <i>Ni Luh W. Sayang Telagawathi</i>	
Penguatan awig-awig subak untuk mencegah alih fungsi lahan pertanian di kawasan pesisir pantai di Kabupaten Buleleng <i>Putu Novarisna Wiyatna dan Lis Julianti</i>	62-67
Hubungan komunikasi terapeutik perawat dengan kepuasan pasien di ruang instalasi rawat inap non bedah (penyakit dalam pria dan wanita) RSUP DR. M. Djamil Padang Tahun 2013 <i>Rhona Sandra</i>	68-73
Hubungan tingkat pengetahuan dan sikap dengan perilaku pencegahan komplikasi pada penderita hipertensi <i>Taukhit</i>	74-79
Identifikasi kemampuan penyediaan ruang terbuka hijau pada kawasan kota yang memiliki keterbatasan area pengembangan (studi kasus Kota Bukittinggi) <i>Tomi Eriawan</i>	80-83
Pengaruh penerapan pembelajaran matematika realistik berbantuan <i>software cabri 3D.V2</i> pada pokok bahasan geometri dimensi tiga terhadap prestasi belajar siswa kelas X SMK N 1 Denpasar tahun ajaran 2012/2013 <i>I Gusti Ayu Putu Arya Wulandari</i>	84-89
Identifikasi implementasi penguatan fungsi keluarga dalam pendidikan karakter di taman kanak-kanak Kota Yogyakarta <i>Sri Rejeki, Murdjanti, Rosalia Indriyati Saptatiningsih</i>	90-100
Dampak pemberdayaan masyarakat terhadap pengembangan agribisnis minyak kayu putih studi kasus di pusat kegiatan belajar masyarakat (PKBM) Sari Arum Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru <i>Kartini Napirah, Irmayani</i>	101-108
Rancang bangun dump tank dan wash tank secara bertingkat untuk meningkatkan kadar NaCl <i>Intan Baroroh, Bagiyo Suwasono, Ali Munazid</i>	109-117
Kapasitas adsorpsi karbon aktif tempurung kenari terhadap zat warna merah reaktif-1 <i>A. Ita Juwita, Paulina Taba, Yusafir Hala</i>	118-122
Analisis konsumsi pangan produk peternakan rumah tangga pesisir pantai di Kabupaten Minahasa Selatan <i>Femi H. Elly, dkk.</i>	123-129

## HASIL-HASIL PENELITIAN

### SEBAGAI AKTUALISASI PELAKSANAAN TRI DHARMA PERGURUAN TINGGI

Studi manfaat yang dicari nasabah UMKM dan pengaruhnya terhadap kepuasan pada layanan kredit Bank Konvensional <i>Rr Iramani, Anisa Sukma</i>	130-139
Potensi minuman kunyit asam ( <i>Curcuma domestica</i> Val. - <i>Tamarindus indica</i> L.) sebagai penurun gula darah pada tikus hiperglikemik <i>Sri Mulyani, Bambang Admadi H dan GAK Diah Puspawati</i>	140-146
Pengaruh pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah di lahan kering dataran rendah <i>Sofyan Samad</i>	147-155
Keunggulan laminasi bambu sebagai bahan pembangunan kapal perikanan <i>Akhmad Basuki Widodo, dkk.</i>	156-160
Estetika desain vernakular rumah tinggal penduduk Bali Aga di Desa Tenganan Pegeringsingan, Karangasem <i>July Hidayat, I Made Bambang Oka Sudira</i>	161-171
The implementation of performance assessment to improve the writing skill of the students in class XI 2 SMA ( SLUA ) Saraswati 1 Denpasar <i>Ni Made Wersi Murtini dan Ida Ayu Made Wedasuwari</i>	172-176
Penelusuran dan evaluasi kinerja alumni S1 Pendidikan Teknik Kriya Universitas Negeri Gorontalo <i>Isnawati Mohamad</i>	177-185
Developing literary instructional media through movie adaptation of panji story asan effort to preserve Indonesian local culture <i>Karkono</i>	186-195
Persepsi dan ekspektasi orang tua lokal (Bali) terhadap penggunaan Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris di Sekolah Dasar Bali Public School Denpasar kaitannya dengan langkanya penggunaan Bahasa Bali <i>Luh Ketut Sri Widhiasih dan Ni Putu Dian Sawitri</i>	196-202
Pembiayaan pembangunan infrastruktur melalui skema <i>value capture</i> (studi kasus: kawasan strategis dan infrastruktur Selat Sunda) <i>I Gusti Ayu Andani, Sri Maryati, Handini Pradhitasari</i>	203-214
Partisipasi perempuan dalam aktivitas wisata bahari (studi kasus objek dan daya tarik wisata pantai Tulamben Bali) <i>Apni Tristia Umiarti, Made Sukana</i>	215-221
Dampak pemberdayaan masyarakat terhadap pengembangan agribisnis	222-229

## HASIL-HASIL PENELITIAN

### SEBAGAI AKTUALISASI PELAKSANAAN TRI DHARMA PERGURUAN TINGGI

minyak kayu putih studi kasus di pusat kegiatan belajar masyarakat (PKBM) sari arum Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru <i>Kartini Napirah, Irmayani</i>	
Kajian pangan tradisional Bali dalam rangka pengembangannya menjadi produk unggulan di Kabupaten Gianyar <i>Ni Made Yusa dan I Ketut Suter</i>	230-236
Kandungan informasi laba dan nilai buku dengan <i>earning manajement</i> sebagai variabel pemoderasi <i>Umi Murtini</i>	237-242
Menyeimbangkan kaje kelod perekonomian Bali: menggali potensi agrowisata di Kabupaten Buleleng <i>Nyoman Utari Vipriyanti</i>	243-250
Estimasi pemanfaatan sumberdaya Penyu Belimbing ( <i>Dermochelys Coriacea</i> ) di pantai Jamursba Medi dan Wermon oleh masyarakat di pesisir utara Papua <i>Ferawati Runtuboi, Luky Adrianto, Mukhlis Kamal</i>	251-257
Strategi pengembangan produk abon ikan kering untuk mengakses pasar Internasional <i>Sutinah Made, Sri Suro Adhawaty, Hamzah, Amiluddin</i>	258-266
Model revitalisasi metafisik pertanian di Kabupaten Buleleng <i>Wayan Guwet Hadiwijaya, Cening Kardi, I Ketut Widnyana</i>	267-275
Model peningkatan kinerja melalui peningkatan kapabilitas inovasi pada usaha kecil dan mikro (UKM) yang dikelola oleh kaum perempuan <i>Darna, Fatimah</i>	276-285
The practice of bilingual instruction of math and natural sciences at international standard schools in Medan Indonesia <i>Erikson Saragih</i>	286-296
Bentuk dan struktur rumah tradisional etnis Tetun di Kabupaten Belu, Nusa Tenggara Timur <i>Linda W. Fanggidae</i>	297-303
The Development of ICT-Based Learning Document of Mathematic Learning Prosess and Result Evaluation Subject <i>Marwati Abdul Malik</i>	304-309
Peran pemerintah dalam kemajuan UMKM di Indonesia <i>Christimulia Purnama Trimurti</i>	310-321

## HASIL-HASIL PENELITIAN

### SEBAGAI AKTUALISASI PELAKSANAAN TRI DHARMA PERGURUAN TINGGI

Komposisi kimia minyak atsiri daun pandan wangi hasil re-ekstraksi dengan etanol <i>Ni Made Wartini, G.P. Ganda Putra, dan Putu Timur Ina</i>	322-327
Formulasi kefir sari kecambah kacang hijau ( <i>vigna radiata</i> ) dengan lama fermentasi yang berbeda <i>Ridawati I, Alfred Nobel, Alsuhendra</i>	328-333
Karakteristik cairan pulpa hasil samping fermentasi biji kakao yang ditambahkan ragi tape untuk produksi cuka makan <i>G.P. Ganda-Putra dan N.M. Wartini</i>	334-339
Pemurnian cairan pulpa hasil samping fermentasi biji kakao dengan wadah sistem "termos" untuk produksi asam asetat <i>G.P. Ganda-Putra</i>	340-346
Eksplorasi keragaman plasma nutfah padi lokal asal Tana Toraja dan enrekang berdasarkan karakterisasi morfologi <i>Zulkifli Maulan, dkk.</i>	347-352
Pengembangan paket teknologi budidaya anggur menggunakan kombinasi mineral plus dan pestisida nabati <i>Ni Putu Pandawani</i>	353-360
Pengaruh penggunaan tepung komposit protein tinggi dari jagung ( <i>zea mays L</i> ), kedelai ( <i>glycine max (L) merill</i> ) dan beras merah ( <i>oryzanivara</i> ) terhadap kualitas organoleptik <i>butter cookies</i> <i>Alsuhendra, Sonya Fitra Sari dan Ridawati</i>	361-368
Strategi pengembangan supply chain : pengembangan rumput laut di Kabupaten Seram Bagian Barat Provinsi Maluku <i>Ery Supriyadi Rustidja, Ina Primiana, Inem Ode, Anita Padang</i>	369-380
Skrinning fitokimia ekstrak etanol daun pancasona ( <i>Tinospora Coriaceae Beumee</i> ) <i>I Putu Darmawijaya, N.L.G.Ari Natalia Yudha</i>	381-385
Penggunaan CH <sub>3</sub> OH sebagai bahan bakar alternatif untuk <i>spark ignition engine</i> ditinjau dari unjuk kerja dan emisi gas buang yang dihasilkan <i>Muhammad Hasan Albana, Djoko Sungkono Kawano</i>	386-394
Uji ketahanan padi aromatik lokal enrekang terhadap penyakit hawar daun bakteri <i>Syamsia, Tutik Kuswinanti, Elkawakib Syam'un A. Masniawati</i>	395-399

## HASIL-HASIL PENELITIAN

### SEBAGAI AKTUALISASI PELAKSANAAN TRI DHARMA PERGURUAN TINGGI

Pengaruh perendaman dalam ekstrak buah mengkudu ( <i>morinda citrifolia</i> ) terhadap kualitas sensori daging bebek afkir <i>Yati Setiati, Ridawati, dan Alsuhendra</i>	400-408
Dukungan masyarakat dan daya dukung biofisik terhadap keberhasilan pelaksanaan rehabilitasi lahan dan konservasi tanah di daerah sekitar mata air lahan marginal di Bali Timur <i>I G.N. Alit Wiswasta, I Ketut Widnyana, I Made Budiasa</i>	409-413
Uji aplikasi bakteri <i>pseudomonas alcaligenes</i> terhadap kandungan asam salisilat dan total fenol dalam upaya menekan penyakit layu <i>fusarium</i> pada tanaman tomat <i>I Ketut Widnyana, Ni Putu Pandawani, NI GAG Eka Martiningsih</i>	414-419
Peningkatan mutu buah salak gulapisir melalui pemberian air dan pupuk majemuk <i>I Ketut Sumantra</i>	420-425
The effect of in ovo feeding on hatching weight and small intestinal tissue development of native chicken <i>Asmawati, dkk.</i>	426-432
Kualitas semen segar sapi pejantan pada penyimpanan dan lama simpan yang berbeda <i>Enike Dwi Kusumawati dan Henny Leondro</i>	433-439
Penggunaan isolat jamur dan bakteri pelapuk dalam dekomposisi limbah kulit kakao serta efektivitasnya dalam menghambat pertumbuhan patogen <i>phytophthora palmivora</i> dan <i>lasiodipodia theobromae</i> <i>Tutik Kuswinanti, dkk.</i>	440-445
Performance kapal ikan 5 GT pring prahu 1 dengan menggunakan material laminasi bambu <i>Akhmad Basuki Widodo, dkk.</i>	446-452
Desain molding pada mesin produksi fishing lure untuk industri rumah tangga <i>Cahyo B. Nugroho' dkk.</i>	453-459
Model penanggulangan erosi dan pengelolaan daerah aliran sungai (DAS) dalam upaya konservasi tanah dan rehabilitasi lahan kritis di Bali <i>I Dewa Nyoman Raka, dkk.</i>	460-470
Peningkatan mutu buah salak gula pasir melalui penjarangan dan pembungkusan tandan buah	471-476

## HASIL-HASIL PENELITIAN

### SEBAGAI AKTUALISASI PELAKSANAAN TRI DHARMA PERGURUAN TINGGI

<i>I Nyoman Labek Suyasdi Pura dan I Ketut Sumantra</i>	
Pengaruh pencucian kubis ( <i>Brassica oleracea var Capitata</i> ) menggunakan larutan klorin dan pengemasan individu menggunakan <i>wrapping-plastic film</i> terhadap kehilangan berat dan kualitas selama penyimpanan <i>P.K Diah Kencana, Made Supartha Utama, I Gusti Putu Umbara Yasa</i>	477-482
Identifikasi penyakit pada karang keras ( <i>Scleractinia</i> ) di Pulau Barrang Lompo <i>Rahmi, Baso Hamdani, Arniati, Jamaluddin Jompa</i>	483-489
Studi cara penyimpanan <i>ledok</i> instan yang ditambahkan ubi jalar ungu <i>I Ketut Suter, dkk.</i>	490-496
Rancang bangun filter pasif sebagai modul peraga <i>Irawati Razak, dkk.</i>	497-503
Potensi hasil dan adaptabilitas genotipe padi mutan hasil iradiasi sinar gamma di enam lokasi kelompok tani Kabupaten Maros Sulawesi Selatan <i>Abdul Kadir, dkk.</i>	504-510
Kajian varietas dan bagian daging umbi ubi ungu dalam rangka penyediaan tepung ubi ungu sehat termodifikasi <i>GA Ekawati, IMI Hapsari dan PA Wipranyawati</i>	511-516
Ekstraksi komponen bioaktif limbah buah lokal berwarna sebagai ekstrak pewarna alami sehat <i>GAKD. Puspawati, dkk.</i>	517-524
Efek waktu ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan, total fenol dan kadar antosianin ekstrak ubi ungu <i>PT Ina, GAKD Puspawati, GA Ekawati</i>	525-528
Keefektifan teknologi ozon dalam perbaikan mutu buah mangga gedong gincu lokal Lombok <i>I Wayan Sweca Yasa, Zainuri dan Abbas Zaini</i>	529-534
Pengaruh penggunaan limbah dan gulama tanaman pangan melalui produksi biosuplemen berprobiotik berbasis limbah isi rumen terhadap ternak itik Bali <i>Gusti Ayu Mayani Kristina Dewi, dkk</i>	535-544
Elastisitas permintaan produk pakan dari kedelai di Indonesia <i>I Ketut Arnawa, I Made Tamba</i>	545-554

# SEMINAR NASIONAL

ISBN 978-602-18622-4-7

## HASIL-HASIL PENELITIAN

### SEBAGAI AKTUALISASI PELAKSANAAN TRI DHARMA PERGURUAN TINGGI

---

Studi evaluatif kualitas pengelolaan Sekolah Dasar Swasta favorit di lingkungan Perguruan Rakyat Saraswati Pusat Denpasar <i>Putu Sri Astuti</i>	555-564
Improving speaking skill and developing character of the students through collaboration of Think-Pair-Share and the concept of Tri Kaya Parisudha <i>I Komang Budiarta dan Ni Wayan Krismayani</i>	565-573
Audit eksternal sebagai variabel intervening untuk faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja keuangan koperasi <i>Ratna Wijayanti Daniar Paramita</i>	574-582

# KUALITAS SEMEN SEGAR SAPI PEJANTAN PADA PENYIMPANAN DAN LAMA SIMPAN YANG BERBEDA

**Enike Dwi Kusumawati dan Henny Leondro**  
**Fakultas Peternakan Universitas Kanjuruhan Malang**  
**Email: enikedwikusumawati@gmail.com**

## **ABSTRACT**

*The aim of this study to determine the quality of fresh sperm cattle at 5°C and room temperature and used of extender. The study was conducted at the Laboratory Animal Husbandry Faculty of Kanjuruhan University from May to July 2011. Research material used was fresh sperm cattle that obtained from the Institute for Artificial Insemination (BIB) Singosari Malang. Decrease in motility and viability without extender were higher ( $P < 0.01$ ) motility compared with extender. Motility of spermatozoa decreased to 10% at 12 hours without extender. While the decrease in motility with extender 10% at 24 hours. It is also demonstrated motility 0% at 96 hours without extender while the extender was  $12.3 \pm 2.16\%$ . Also on the viability, the reduction reached 20% in extender usage at 9 hours and without extender at 3 hours. Decrease in motility and viability without extender were higher ( $P < 0.01$ ) motility compared with extender. Motility of spermatozoa decreased to 10% at 6 hours without extender. While motility with diluent decreased 6% at 6 hours. It is also demonstrated motility 1% at 42 hours without the extender while the extender was  $14.5 \pm 0.53\%$ . Also on the viability, on the reduction reached 20% in the use of extender at 15 and 57 hours without extender, 0% viability while the extender at 57 hours was  $31.171 \pm 0.37\%$ . Abnormality in six hours without a extender has shown a decrease of 20% whereas the diluent is still down 15%. The conclusion of this study is the quality of spermatozoa in the storage temperature 5°C higher than storage at room temperature. The quality of spermatozoa at 5°C temperature and room temperature with extender higher than without extender. Suggested, among others, the sperm could still be processed on storage 5°C using the extender at 24 hours. While at room temperature using an extender and without the extender could still be processed up to 6 hours.*

**Key words:** sperm quality, time storage, temperature, extender

## **1. PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Berhasilnya suatu program kegiatan Inseminasi Buatan (IB) pada ternak tidak hanya tergantung pada kualitas dan kuantitas semen yang diejakulasikan seekor pejantan, tetapi tergantung juga kepada kesanggupan untuk mempertahankan kualitas dan memperbanyak volume semen tersebut untuk beberapa saat lebih lama setelah ejakulasi sehingga lebih banyak betina akseptor yang akan diinseminasi. Usaha untuk mempertahankan kualitas semen dan memperbanyak hasil sebuah ejakulasi dari jantan unggul adalah dengan melakukan pengenceran semen menggunakan beberapa bahan pengencer. Syarat setiap bahan pengencer adalah harus dapat menyediakan nutrisi bagi kebutuhan spermatozoa selama penyimpanan, harus memungkinkan sperma dapat bergerak secara progresif, tidak bersifat racun bagi sperma, menjadi penyanggah bagi sperma, dapat melindungi sperma dari kejutan dingin (*cold choc*) baik untuk semen beku maupun semen yang tidak dibekukan (semen cair).

Beberapa masalah pengenceran dan terutama penyimpanan semen sudah dapat diatasi dengan menempuh jalur pembekuan semen. Namun untuk kegiatan IB yang memanfaatkan semen cair karena ketiadaan atau kelangkaan semen beku di daerah yang telah memiliki jenis pejantan unggul yang sama dengan jantan penghasil semen beku, maka pengenceran dan penyimpanan akan menjadi masalah. Dilaporkan oleh Solihati dan Petrus (2011) bahwa pengencer Sitrat Kuning Telur lebih mampu mempertahankan daya hidup spermatozoa sapi Simmental hingga 4,67 hari penyimpanan; Susu Skim Kuning-Telur selama 3,86 hari dan Air Susu segar selama

4,00 hari dan terendah diperoleh dari bahan pengencer air kelapa muda kuning telur yakni 3,33 hari setelah pengenceran pada suhu penyimpanan 3 - 5°C. Motilitas spermatozoa semen cair sapi Simmental dalam penelitian ini yang masih diatas motilitas minimal layak IB, yakni 40 % hanya terbatas pada lama penyimpanan hari keempat untuk keempat bahan pengencer, meskipun pengencer Sitrat-Kuning Telur dan Susu Segar-Kuning Telur masih bisa dicapai hingga hari kelima.

Dilaporkan pula oleh Arifiantini dan Purwantara (2010) bahwa presentase motilitas dan viabilitas spermatozoa setiap 24 jam selama 144 jam penyimpanan pada suhu 5°C menunjukkan bahwa terjadi penurunan motilitas sebanyak 4,3% sampai 8,6% selama setiap 24 jam pengamatan dan penurunan viabilitas antara 5,1% sampai 5,8%.

Dilaporkan oleh Yudi, Arifiantini, Purwantara dan Yusuf (2008) bahwa daya tahan simpan semen segar berdasarkan motilitas dan viabilitas, setelah 3 dan 9 jam penyimpanan pada suhu ruang berturut – turut adalah  $48,33 \pm 10,52\%$  dan  $20,00 \pm 7,98\%$ . Sedangkan pada suhu 5°C adalah  $41,67 \pm 8,88\%$  dan  $12,92 \pm 7,22\%$ . Sementara itu, viabilitas dalam waktu simpan yang sama adalah  $71,49 \pm 6,32\%$  dan  $50,40 \pm 7,3\%$  pada suhu ruang dan  $65,82 \pm 6,68\%$  dan  $41,07 \pm 8,34\%$  pada suhu 5°C. Perbedaan motilitas dan viabilitas, yang nyata ( $P < 0,05$ ) antara penyimpanan pada suhu ruang dan suhu 5°C dapat terlihat setelah 3 jam. Semen yang disimpan pada suhu 5°C memperlihatkan penurunan motilitas dan viabilitas lebih cepat dari pada semen yang disimpan pada suhu ruang. Sehingga pada setiap titik pengamatan semen yang di simpan pada suhu ruang menunjukkan motilitas dan viabilitas nyata lebih tinggi.

Berdasarkan latar belakang tersebut perlu diketahui kualitas semen segar sapi pejantan pada penyimpanan 5°C dan suhu ruang dengan lama simpan dan penggunaan pengencer yang berbeda.

### **Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kualitas semen segar sapi pejantan pada penyimpanan 5°C dan suhu ruang dengan lama simpan dan penggunaan pengencer yang berbeda.

### **Perumusan Masalah**

Saat ini belum ada standart tentang lama simpan penggunaan semen segar pada suhu 5°C dan suhu ruang yang masih dapat menjamin kualitas semen segar tersebut sehingga dapat diproses lebih lanjut. Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kualitas semen segar sapi pejantan pada penyimpanan 5°C dan suhu ruang dengan lama simpan dan penggunaan pengencer yang berbeda. Sehingga perlu adanya penelitian kualitas semen segar sapi pejantan pada penyimpanan 5°C dan suhu ruang dengan lama simpan dan penggunaan pengencer yang berbeda. Berdasarkan hasil penelitian Yudi, dkk (2008) menunjukkan bahwa semen yang disimpan pada suhu 5°C memperlihatkan penurunan motilitas dan viabilitas lebih cepat dari pada semen yang disimpan pada suhu ruang. Pada penelitian ini ditambahkan juga perlakuan penggunaan pengencer. Sehingga diduga semen yang disimpan pada suhu 5°C memperlihatkan penurunan motilitas dan viabilitas lebih cepat dari pada semen yang disimpan pada suhu ruang dengan menggunakan pengencer dari pada yang tanpa pengencer.

## 2. METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Terpadu Fakultas Peternakan Universitas Kanjuruhan Malang mulai Mei sampai Juli 2011.

### Materi Penelitian

Materi Penelitian yang digunakan adalah semen segar sapi pejantan yang didapatkan dari Balai Inseminasi Buatan (BIB) Singosari Kabupaten Malang.

### Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan adalah penelitian laboratories dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Penelitian ini untuk mengetahui kualitas spermatozoa semen segar pada penyimpanan suhu ruang dan 5°C, dengan menggunakan pengencer dan tanpa pengencer pada lama simpan 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48, 51, 54, 57, 60, 63, 66, 69, 72, 75, 78, 81, 84, 87, 90, 93, 96 jam, masing-masing diulang 10x.

### Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati adalah: motilitas, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa.

### Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis Varian. Apabila perlakuan memberikan pengaruh maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kualitas Semen Segar

Pemeriksaan semen segar pada penelitian ini meliputi volume, warna, konsentrasi, motilitas massa, motilitas individu, persentase hidup, abnormalitas spermatozoa. yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kualitas semen segar

Pemeriksaan	Rataan
Volume	12,8 ml
Warna	Putih susu
pH	6,4
Motilitas massa	++
Motilitas Individu (%)	70%
Konsentrasi (juta/ml)	1333 juta/ml
Viabilitas (%)	93%
Abnormalitas (%)	3%

Kualitas semen segar pada penelitian menunjukkan bahwa semen yang digunakan layak untuk proses lebih lanjut. Persentase motilitas spermatozoa semen segar sapi Limousin yang didapat dari pemeriksaan mikroskopis adalah 70% dengan konsentrasi 1333 juta spermatozoa/ml. Persentase motilitas dan konsentrasi semen segar yang digunakan sudah memenuhi persyaratan untuk proses lebih lanjut, karena persentase minimal motilitas dan konsentrasi yang dihasilkan harus 70% dan tidak kurang dari 500 juta spermatozoa/ml (Zenichiro, dkk, 2002).

Lebih lanjut Hafez and Hafez (2000) menyatakan bahwa spermatozoa segar yang digunakan harus mempunyai persentase motilitas lebih dari 50% dengan konsentrasi lebih dari 500 juta spermatozoa/ml. Persentase motilitas semen segar pada penelitian ini tergolong tinggi.

Menurut Susilawati, dkk (1996) semen yang mempunyai persentase motilitas diatas 70% lebih tahan hidup dibandingkan bila lebih rendah dari 70%. Pemeriksaan konsentrasi perlu dilakukan. konsentrasi spermatozoa dapat digunakan untuk memprediksi fertilitas sapi jantan. Persentase abnormalitas semen segar sebesar 3 % menunjukkan bahwa semen segar yang digunakan layak untuk proses lebih lanjut karena menurut Hafez and Hafez (2000) abnormalitas spermatozoa tidak boleh melebihi 20%. Kualitas semen segar yang digunakan dalam penelitian ini adalah semen yang mempunyai kualitas baik.

### **Kualitas Spermatozoa Pada Suhu 5°C**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan spermatozoa pada suhu 5°C maka motilitas dan viabilitas akan semakin turun dimana motilitas dan viabilitas spermatozoa tanpa pengencer menunjukkan penurunan yang lebih tinggi ( $P<0,01$ ) daripada motilitas dan viabilitas dengan pengencer. Hal tersebut juga diikuti dengan kenaikan abnormalitas spermatozoa dimana abnormalitas spermatozoa tanpa pengencer lebih tinggi ( $P<0,01$ ) daripada abnormalitas dengan pengencer. Kualitas spermatozoa pada lama simpan yang berbeda dan penggunaan pengencer juga menunjukkan hubungan yang sangat sangat nyata ( $P<0,01$ ).

Penurunan motilitas dan viabilitas tanpa pengencer lebih tinggi ( $P<0,01$ ) dibandingkan motilitas dengan pengencer. Motilitas spermatozoa menurun sampai 10% pada lama simpan 12 jam tanpa pengencer. Sedangkan motilitas dengan pengencer penurunan 10% pada lama simpan 24 jam. Hal tersebut juga ditunjukkan motilitas 0% dengan lama simpan 96 jam tanpa pengencer sedangkan dengan pengencer masih  $12,3\pm 2,16\%$ . Demikian juga pada viabilitas, penurunan mencapai 20% pada penggunaan pengencer dengan lama simpan 9 jam dan tanpa pengencer dengan lama simpan 3 jam.

Motilitas semen berkisar antara 40-75% (Garner and Hafez, 2000). Sedangkan hasil penelitian Turyan (2005) yang melaporkan bahwa Sapi Limousin mempunyai motilitas rata-rata semen segar  $76\pm 0,05\%$ . Standar Nasional Indonesia (SNI) mensyaratkan bahwa semen yang memenuhi syarat digunakan dalam program IB harus memiliki persentase spermatozoa motil minimum 40% (Anonymous, 2000).

Adanya perbedaan yang sangat nyata ( $P<0,01$ ) pada lama simpan spermatozoa yang menggunakan pengencer terhadap persentase motilitas berhubungan dengan persediaan nutrisi yang dibutuhkan oleh spermatozoa untuk memperoleh energi yang digunakan untuk menunjang pergerakan. Persediaan nutrisi spermatozoa berasal dari pengencer yang dipakai dalam penelitian ini. semakin lama waktu penyimpanan, berarti energi yang dibutuhkan semakin menurun karena disebabkan nutrisi yang tersedia sudah semakin berkurang. Faktor penyesuaian suhu dari suhu tubuh ternak ke suhu 5°C dapat juga mempengaruhi pergerakan karena spermatozoa harus mampu menyesuaikan kondisi fisik dengan lingkungan.

Persentase hidup (viabilitas) normal semen segar sapi sebesar 60-80% (Hafez, 2000; Sutomo dan Sastuti, 2005). Suhu yang optimum untuk daya tahan hidup spermatozoa adalah 37–38°C (Zenichiro, dkk, 2002). Sehingga apabila suhu lingkungan dibawah suhu optimal untuk hidup maka spermatozoa akan mengalami tekanan (*cold shock*). Semakin panjang lama penyimpanan maka tekanan yang dihadapi oleh spermatozoa juga akan semakin besar.

Untuk bertahan hidup spermatozoa membutuhkan persediaan nutrisi sebagai sumber energi. Nutrisi spermatozoa berasal dari pengencer yang memiliki bahan atau zat yang diperlukan oleh spermatozoa yang merupakan sumber makanan baginya, antara lain yaitu seperti fruktosa, laktosa, rafinosa, asam-asam amino dan vitamin dalam kuning telur sehingga spermatozoa dapat memperoleh sumber energi dalam jumlah yang cukup untuk motilitasnya. Dilaporkan oleh Tambing dkk (2003) semakin panjang lama simpan pada suhu 5<sup>0</sup>C maka asupan nutrisi yang berasal dari pengencer semakin berkurang penurunan ini akan mempengaruhi energi untuk daya hidup spermatozoa.

Suhu tersebut mampu mematikan spermatozoa karena apabila waktu penyimpanan semakin panjang maka persediaan nutrisi semakin sedikit dan secara otomatis energi yang di hasilkan oleh spermatozoa semakin sedikit dan apabila semakin lama spermatozoa akan mati. Persediaan nutrisi spermatozoa berasal dari pengencer yang dipakai dalam penelitian ini. Semakin lama waktu penyimpanan, berarti energi yang dibutuhkan semakin menurun karena disebabkan nutrisi yang tersedia sudah semakin berkurang.

### **Kualitas Spermatozoa Pada Suhu Ruang**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan spermatozoa pada suhu ruang maka motilitas dan viabilitas akan semakin turun dimana motilitas dan viabilitas spermatozoa tanpa pengencer menunjukkan penurunan yang lebih tinggi ( $P<0,01$ ) daripada motilitas dan viabilitas dengan pengencer. Hal tersebut juga diikuti dengan kenaikan abnormalitas spermatozoa dimana abnormalitas spermatozoa tanpa pengencer lebih tinggi ( $P<0,01$ ) daripada abnormalitas dengan pengencer. Kualitas spermatozoa pada lama simpan yang berbeda dan penggunaan pengencer juga menunjukkan hubungan yang sangat sangat nyata ( $P<0,01$ ).

Penurunan motilitas dan viabilitas tanpa pengencer lebih tinggi ( $P<0,01$ ) dibandingkan motilitas dengan pengencer. Motilitas spermatozoa menurun sampai 10% pada lama simpan 6 jam tanpa pengencer. Sedangkan motilitas dengan pengencer penurunan 6% pada lama simpan 6 jam. Hal tersebut juga ditunjukkan motilitas 1% dengan lama simpan 42 jam tanpa pengencer sedangkan dengan pengencer masih  $14,5\pm 0,53\%$ . Demikian juga pada viabilitas, penurunan mencapai 20% pada penggunaan pengencer dan tanpa pengencer dengan lama simpan 15 jam.pada lama simpan 57 jam tanpa pengencer, viabilitas menunjukkan 0% sedangkan dengan pengencer dengan lama simpan 57 jam masih  $31,171\pm 0,37\%$ . Abnormalitas pada lama simpan 6 jam tanpa pengencer sudah menunjukkan penurunan 20% sedangkan dengan pengencer masih turun 15% .

Motilitas semen berkisar antara 40-75% (Garner and Hafez, 2000). Sedangkan hasil penelitian Turyan (2005) yang melaporkan bahwa Sapi Limousin mempunyai motilitas rata-rata semen segar  $76\pm 0,05\%$ . Standar Nasional Indonesia (SNI) mensyaratkan bahwa semen yang memenuhi syarat digunakan dalam program IB harus memiliki persentase spermatozoa motil minimum 40% (Anonymous, 2000).

Adanya perbedaan yang sangat nyata ( $P<0.01$ ) pada lama simpan spermatozoa yang menggunakan pengencer terhadap persentase motilitas berhubungan dengan persediaan nutrisi yang dibutuhkan oleh spermatozoa untuk memperoleh energi yang digunakan untuk menunjang pergerakan. Persediaan nutrisi spermatozoa berasal dari pengencer yang dipakai dalam penelitian ini. semakin lama waktu penyimpanan, berarti energi yang dibutuhkan smakin menurun karena disebabkan nutrisi yang tersedia sudah semakin berkurang. Faktor penyesuaian suhu dari suhu tubuh ternak ke suhu ruang dapat juga mempengaruhi pergerakan karena spermatozoa harus mampu menyesuaikan kondisi fisik dengan lingkungan.

Suhu tersebut mampu mematikan spermatozoa karena apabila waktu penyimpanan semakin panjang maka persediaan nutrisi semakin sedikit dan secara otomatis energi yang di hasilkan oleh spermatozoa semakin sedikit dan apabila semakin lama spermatozoa akan mati. Persediaan nutrisi spermatozoa berasal dari pengencer yang dipakai dalam penelitian ini. Semakin lama waktu penyimpanan, berarti energi yang dibutuhkan semakin menurun karena disebabkan nutrisi yang tersedia sudah semakin berkurang.

Persentase hidup (viabilitas) normal semen segar sapi sebesar 60-80% (Hafez, 2000; Sutomo dan Sastuti, 2005). Suhu yang optimum untuk daya tahan hidup spermatozoa adalah 37–38°C (Zenichiro, dkk, 2002). Sehingga apabila suhu lingkungan dibawah suhu optimal untuk hidup maka spermatozoa akan mengalami tekanan (*cold shock*). Semakin panjang lama penyimpanan maka tekanan yang dihadapi oleh spermatozoa juga akan semakin besar.

Untuk bertahan hidup spermatozoa membutuhkan persediaan nutrisi sebagai sumber energi. Nutrisi spermatozoa berasal dari pengencer yang memiliki bahan atau zat yang diperlukan oleh spermatozoa yang merupakan sumber makanan baginya, antara lain yaitu seperti fruktosa, laktosa, rafinosa, asam-asam amino dan vitamin dalam kuning telur sehingga spermatozoa dapat memperoleh sumber energi dalam jumlah yang cukup untuk motilitasnya.

Teknik pengolahan, termasuk pengencer dan tingkat pengenceran, dan jenis karbohidrat sebagai karbohidrat sebagai sumber energi dalam media sekaligus sebagai pelindung spermatozoa (*anti-cold shock*) menjadi penting, karena akan mempengaruhi kualitasnya (Toelihere, 1993). Sumber energi dalam media preservasi semen sapi adalah fruktosa (Morel, 1999). Pada penyimpanan suhu ruang, semen segar dianggap baik apabila motilitas setelah 3 dan 8 jam minimal adalah 45 dan 10% (Morel, 1999). Menurut hasil penelitian Yudi, Arifiantini, Purwantara dan Yusuf (2008) bahwa karakteristik semen segar masih cukup baik dengan notilitas pada 3 dan 12 jam setelah penyimpanan pada suhu ruang adalah 48,33% dan 10,42%.

#### **4. UCAPAN TERIMA KASIH**

Kami sampaikan banyak terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional dan Kopertis Wilayah VII atas segala kemudahan dan bantuan dana Hibah Penelitian yang diberikan serta Rektor Universitas Kanjuruhan Malang beserta jajarannya atas segala kemudahan dalam proses penelitian ini.

#### **5. KESIMPULAN**

Kualitas spermatozoa pada penyimpanan suhu 5°C lebih tinggi daripada penyimpanan pada suhu ruang. Kualitas spermatozoa pada suhu 5°C dan suhu ruang dengan pengencer lebih tinggi daripada tanpa pengencer. Semakin lama penyimpanan maka semakin menurun kualitas spermatozoa baik dengan pengencer maupun tanpa pengencer pada suhu 5°C dan suhu ruang.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonimus. (2010). *Inseminasi Buatan pada Kambing/Domba*. Bogor: Unit Komersialisasi Teknologi Balai Penelitian Ternak.
- Anonimus. (2011). *Teknologi Inseminasi Buatan dalam Pengembangan Kambing Boerka*. Sumatera Utara: Loka Penelitian Kambing Potong.

- Arifiantini, R.I., dan B. Purwantara. (2010). Motility and Viability of Friesian Holstein Spermatozoa In Three Different Extender Stored At 5°C. *Jurnal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*. Vol. 35 No. 4 Desember 2010.
- Arifiantini, T.L. Yusuf dan Yanti D. (2005). Kaji Banding Kualitas Semen Beku Sapi Friesian Holstein menggunakan Pengencer dari Berbagai Balai Inseminasi Buatan di Indonesia. *Animul Production*, Vol. 7, No. 3, September 2005: 168 – 176.
- Ihsan, N., L. Hakim, Nuryadi dan Hardijanto. (2007). Pengaruh Kecepatan Sentrifugasi Percol dan Volume Semen terhadap Viabilitas dan Proporsi Spermatozoa Sapi. *Jurnal Tropika Vol. 8 No. 1 Juni 2007: 99-106*.
- Isnaini, N. (2007). Motilitas Individu Spermatozoa Kambing Boar Pada Berbagai Kadar Gliserol Dalam Pengencer Dasar Tris Setelah Pembekuan. *Jurnal Tropika Vol. 8 No. 1 Juni 2007: 59-66*.
- Kementerian Pertanian RI. (2010). *Pedoman Pelaksanaan IB Pada Ternak Sapi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- Kusumawati, E.D, Sri W, Trinil S. (2007). Pengaruh Pengencer yang berbeda terhadap Kualitas Semen sexing pada sapi Limousin. *Jurnal Tropika Vol. 8 No. 1 Juni 2007: 43-51*.
- Luthan, F. (2010). *Pedoman Teknis Alat Mesin dan ULIB*. Direktorat Budidaya Ternak Ruminansia. Jakarta Selatan: Kementerian Pertanian. Direktorat Jenderal Peternakan. <http://ditjennak.go.id/regulasi%5CPEDNIS%20ALSIN%20ULIB.pdf>. Tanggal Akses 26 Maret 2011.
- Riadi, S. (2007). Perubahan Aktivitas Enzim Katalase dalam semen pada masa Reproduksi Kambing Kacang dan Kambing Peranakan Ettawa. *Jurnal Tropika Vol. 8 No. 1 Juni 2007: 1-8*.
- Solihati, N dan Petrus K. (2011). *Pengaruh Jenis Pengencer terhadap Motilitas dan Daya Tahan Hidup Spermatozoa Semen Cair Sapi Simental*. Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran Bandung dan Universitas Nusa Cendana Kupang.
- Susilawati, T. (2005). Tingkat Keberhasilan Kebuntingan dan Ketepatan Jenis Kelamin Hasil Inseminasi Buatan Menggunakan Semen Beku Sexing Pada Sapi Peranakan Ongole. *Jurnal Animal Production Vo. 7. No. 3. September 2005; 161-167*.
- Tambing, S.N., Mozes R. Toelihere, Tuty L. Yusuf, I Ketut Utama. (2001). Kualitas Semen Beku Kambing Peranakan Ettawa Setelah Ekuilibrasi. *Jurnal Hayati. Vol. 8 No. 3; 70-75*.
- Tambing, S.N., Mozes R. Toelihere, Tuty L. Yusuf, Bambang Purwantara, I Ketut Utama, Polmer Z. Situmorang .( 2003). Kualitas Semen Beku Kambing Saanen Pada Berbagai Jenis Pengencer Semen. *Jurnal Hayati. Vol. 10 No. 4; 146-150*.
- Unit Komersialisasi Teknologi Balai Penelitian Ternak. (2011). Bogor. <http://pustaka.litbang.deptan.go.id/agritek/ternak19.pdf>  
Diakses tanggal 28 maret 2011
- Yudi, I. Arifiantini, B. Purwantara, dan I. Yusuf. (2008). Daya Tahan Semen Segar dan Kualitas Semen Cair Kuda dengan Konsentrasi Spermatozoa yang Berbeda dalam Pengencer Dimitropoulos yang Dimodifikasi. *JITV 13 (1): 35-42*.
- Zenichiro, K., Herliantien dan Sarastina. (2002). *Teknologi Prosesing Semen Beku Pada Sapi*. Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari. Malang.