

Widyariset

Kata kunci bersumber dari artikel. Lembar abstrak ini boleh difotokopi tanpa izin dan biaya

Sawung Cindelaras, Anjang Bangun Prasetyo, dan Eni Kusriani (Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias)

PERKEMBANGAN EMBRIO DAN AWAL LARVA IKAN CUPANG ALAM (*Betta imbellis* LADIGES 1975)

Widyariset Vol. 1, No.1, Desember 2015, hlm: 1–10

Abstrak

Ikan cupang (*Betta imbellis*), populer di Indonesia sebagai cupang adu dan hias dengan berbagai warna dan corak. Kepopuleran ikan ini tidak diiringi dengan informasi ilmiah. Tujuan dari riset ini adalah mengetahui tahap perkembangan embrio dan awal larva yang berguna dalam penelitian lanjutan seperti transgenesis. Sekitar 20–40 telur diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 40–100. Semua proses perkembangan didokumentasikan secara digital. Telur yang dibuahi tampak bening dan berkuning telur keruh dengan diameter $1,09 \pm 0,04$ mm. Fase pembelahan terjadi pada 4–55 menit setelah pembuahan. Embrio terlihat pada delapan jam dan menetas sekitar 29 jam setelah pembuahan. Panjang larva $2,42 \pm 0,076$ mm dengan volume kuning telur $0,11 \pm 0,028$ mm³. Larva mulai berenang bebas setelah 2–3 hari kemudian. Kuning telur mulai habis setelah 3–4 hari dan mulai makan setelah empat hari menetas. Fase pembelahan 1–64 sel berlangsung 55 menit setelah pembuahan. Larva mulai makan dengan lebar bukaan mulut $0,31 \pm 0,005$ mm, yang sesuai dengan besarnya *nauplii Artemia* sp.

Kata kunci: *Betta imbellis*, Embrio, Perkembangan, Fase

Widi Nugraha dan Setyo Hardono (Puslitbang Jalan dan Jembatan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat)

EVALUASI RELIABILITAS JEMBATAN STANDAR TIPE KOMPOSIT MENGGUNAKAN DATA HASIL PENGUKURAN BEBAN KENDARAAN BERGERAK

Widyariset Vol. 1, No.1, Desember 2015, hlm: 11–20

Abstrak

Jembatan standar Bina Marga telah banyak diterapkan sebagai acuan perencanaan jembatan jalan raya di Indonesia. Salah satu tipe jembatan standar ini adalah jembatan tipe komposit. Jembatan komposit ini direncanakan berdasarkan standar pembebanan jembatan RSNI T-02-2005. Standar ini menerapkan metode Load and Resistance Factored Design (LRFD) sebagai prinsip desain. Metode LRFD ini menerapkan beban dan juga tahanan struktur sebagai variabel acak yang perlu dievaluasi secara berkala dengan indikator berupa indeks reliabilitas struktur terhadap beban. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengevaluasi reliabilitas struktur jembatan standar Bina Marga tipe komposit terhadap data beban berupa hasil pengukuran beban kendaraan bergerak/WIM (*Weigh-in-motion*) di Jalur Pantura, Cikampek–Pamanukan, Jawa Barat pada tahun 2011. Struktur jembatan standar Bina Marga tipe komposit dengan panjang bentang 25 m dievaluasi terhadap beban kendaraan WIM dan beban hidup nominal RSNI T-02-2005. Penelitian ini menghasilkan parameter momen lentur maksimum gelagar akibat beban lalu lintas nominal RSNI T-02-2005 bernilai 526,55 kNm dengan peluang terlampaui sebesar $4,5 \times 10^{-7}$ dan indeks reliabilitas struktur jembatan tipe komposit 7,16 yang lebih besar dari target reliabilitas AASHTO, yaitu 3,50.

Kata kunci: Reliabilitas, LRFD, Jembatan komposit, Beban kendaraan, Beban bergerak

Laela Sari, Agus Purwito, Ragapadmi Purnamaningsih, Didy Sopandie, dan Enny Sudarmonowati (Pusat Penelitian Bioteknologi – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Departemen Agronomi dan Hortikultura, IPB, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian, Kementerian Pertanian)

KARAKTERISASI BEBERAPA MORFOLOGI, ANATOMI DAN FISILOGI MUTAN GANDUM (*Triticum aestivum* L.) DEWATA DAN SELAYAR DI DATARAN RENDAH TROPIS

Widyariset Vol. 1, No.1, Desember 2015, hlm: 21–30

Abstrak

Karakterisasi mutan gandum adalah bagian dari program pemuliaan untuk mengetahui keragaan yang berpengaruh dalam peningkatan produksi. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh data karakterisasi beberapa morfologi, anatomi, dan fisiologi yang dapat dijadikan kriteria seleksi serta mendapatkan mutan gandum yang adaptif pada daerah rendah tropis. Penelitian ini dilakukan di kebun Percobaan Seameo-Biotrop yang mempunyai ketinggian ± 250 m.dpl pada bulan April 2013–November 2013. Mutan gandum yang digunakan ada 18 mutan (Dewata) dan dua mutan (Selayar) yang merupakan turunan M3 hasil dari perlakuan EMS. LC50 Dewata, yaitu EMS 0,3% selama 30 menit, LC50 Selayar, yaitu EMS 0,1% selama 60 menit. Data dianalisis menggunakan metode Ragam *Augmented Design*. Hasil menunjukkan bahwa mutan Dewata yang berpengaruh nyata pada faktor morfologi terdapat empat karakter yaitu waktu masak (dua mutan), bobot biji per genotipe (tujuh mutan), luas daun (lima mutan), dan kehijauan daun (satu mutan). Mutan Selayar yang berpengaruh nyata pada faktor morfologi terdapat dua karakter, yaitu bobot biji per genotipe (satu mutan) dan luas daun (satu mutan) sedangkan waktu masak dan kehijauan daun tidak berpengaruh nyata. Penampilan karakter anatomi ketebalan daun dan ukuran stomata memperlihatkan toleransi yang berbeda antara tanaman Dewata mutan (DW-0,3.30-2-13-3), Selayar mutan (SL-0,1.60-2-14-2), dan kontrol keduanya. Karakter fisiologi menunjukkan perbedaan yang signifikan pada jumlah prolin, yaitu Dewata kontrol (79.29 $\mu\text{g/gBB}$) dengan mutan DW-0,3.30-2-13-3 (332.37 $\mu\text{g/gBB}$), dan Selayar kontrol (201.53 $\mu\text{g/gBB}$) dengan mutan SL-0,1.60-2-14-2 (335.79 $\mu\text{g/gBB}$). Nilai kadar glukosa juga memiliki perbedaan antara Dewata kontrol (14.32 mg/gBB) dengan mutan DW-0,3.30-1-15-1 (29.06 mg/gBB), Selayar kontrol (5.87 mg/gBB) dengan mutan SL-0,1.60-2-14-2 (17.68 mg/gBB).

Kata kunci: Beberapa karakterisasi, Gandum (*Triticum aestivum*), Mutan Dewata dan Selayar, EMS, Dataran rendah tropis

Ninik Setyowati dan Ahmad Fadli (Puslit Biologi, LIPI dan FMIPA Biologi, UNIPA)
PENENTUAN TINGKAT KEMATANGAN BUAH SALAM (*Syzygium polyanthum* (WIGHT) WALPERS) SEBAGAI BENIH DENGAN UJI KECAMBAH DAN VIGOR BIJI

Widyariset Vol. 1, No.1, Desember 2015, hlm: 31–40

Abstrak

Studi mengenai penentuan tingkat kematangan buah salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walpers) melalui uji kecambah dan vigor biji telah dilakukan di Pusat Penelitian Biologi LIPI, Cibinong Science Center. Percobaan dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu tahap 1 pengamatan ciri morfologi dan anatomi buah dan biji salam. Tahap 2 menentukan persen berkecambah biji dari tiga tingkat kematangan buah (pramatang, matang, dan lewat matang). Tahap 3 menentukan vigor semai dari tiga tingkat kematangan buah. Percobaan tahap 2 dan 3 disusun dalam Rancangan Acak Lengkap. Hasilnya menunjukkan bahwa terdapat tiga tingkat kematangan buah salam berdasarkan ciri morfologi warna kulit, yaitu pramatang (hijau kemerahan), matang (merah) dan lewat matang (merah kehitaman). Secara umum ciri morfologi buah dan biji salam tidak berbeda, buah berbentuk bulat buni, bertekstur licin, dan biji berbentuk bulat lonjong, tekstur lunak, lokasi hilum di ujung, bentuk hilum memanjang, warna hilum putih, posisi hilum cekung, warna endosperma hijau, letak embrio di pangkal, warna embrio hijau. Akan tetapi berbeda pada ukuran buahnya. Semakin buah matang, diameter buah, tebal daging, diameter biji, irisan biji (melintang dan membujur) terlihat semakin besar. Biji salam cepat berkecambah, pada hari ke-2 sudah berkecambah 10–20%, sampai hari ke-7 mencapai 80–95%. Persentase perkecambahan biji pada buah pramatang terlihat paling tinggi (93,33%), laju perkecambahan terlihat paling tinggi, kecepatan berkecambah paling cepat (3,83 hari), nilai perkecambahan juga paling tinggi (226,67) daripada yang lainnya. Dari hasil penelitian ini dapat disarankan, untuk keperluan benih salam (*Syzygium polyanthum*), buah dapat dipanen pada tingkat kematangan pramatang dengan ciri warna buah hijau kemerahan.

Kata kunci: Penentuan kematangan biji, Buah salam (*Syzygium polyanthum*), Perkecambahan, Vigor

Novitri Hastuti, Gustan Pari, Dadang Setiawan, Mahpudin dan Daud Mulia Godang (Pusat Litbang Hasil Hutan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dan Institut Pertanian Bogor)

TINGKAT KEASAMAN DAN KEBASAAN ARANG AKTIF BAMBU MAYAN (AABM) TERHADAP UAP JENUH HCL DAN NAOH

Widyariset Vol. 1, No.1, Desember 2015, hlm: 41–50

Abstrak

Penggunaan katalis asam kuat dan basa kuat memberikan beberapa kelemahan seperti volume yang besar, perlu proses pencucian, serta biaya untuk penggunaan asam dan basa yang relatif besar. Penggunaan arang aktif sebagai katalis padat telah berkembang, tetapi memiliki perbedaan performa adsorpsi yang dapat dipengaruhi oleh proses aktivasi. Studi kali ini mempelajari karakteristik arang aktif bambu mayan/AABM (*Gigantochloa robusta* Kurz). Bambu mayan dikarbonisasi pada suhu 500°C selama 4–5 jam. Karbon yang dihasilkan lalu di-aktivasi menggunakan uap air (*steam*) pada suhu 800°C selama 60 menit dan 90 menit. Karbon aktif dari bambu mayan kemudian diuji daya serapnya terhadap uap jenuh asam kuat (HCl) dan basa kuat (NaOH) menggunakan desikator selama lima hari pengamatan. Karakterisasi arang aktif bambu mayan yang diaktivasi menggunakan uap air selama 60 menit dan 90 menit menunjukkan bahwa kadar air, kadar abu, kadar zat terbang, dan kadar karbon terikat telah memenuhi standar Indonesia (SNI 06-3730-1995). Daya serap iod dari arang yang diaktivasi selama 60 menit belum memenuhi standar Indonesia. Kristalinitas arang aktif bambu mayan yang diaktivasi 90 menit sebesar 47,58% lebih besar dibandingkan dengan yang diaktivasi selama 60 menit, yaitu 25,65%. Hasil adsorpsi arang aktif terhadap uap jenuh HCl dan NaOH menunjukkan arang aktif yang diaktivasi selama 60 menit lebih bersifat asam sedangkan arang aktif yang diaktivasi selama 90 menit lebih bersifat basa. Arang aktif bambu mayan berpotensi digunakan sebagai katalis padat untuk berbagai aplikasi.

Kata kunci: Arang aktif, Daya serap, Bambu mayan, Katalis, Keasaman

Emi Yuliarita (Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Minyak dan Gan Bumi, LEMIGAS) UJI PERENDAMAN KOMPONEN NONLOGAM SISTEM SALURAN BAHAN BAKAR KENDARAAN BERMOTOR DENGAN BIOSOLAR (B5)

Widyariset Vol. 1, No.1, Desember 2015, hlm: 51–59

Abstrak

Biodiesel sebagai energi alternatif terbarukan kini telah digunakan secara luas. Penggunaan biodiesel ke dalam bahan bakar minyak solar adalah dengan harapan dapat mengantisipasi kebutuhan minyak solar yang kian meningkat. Hal ini sesuai dengan kebijakan energi nasional dimana bauran energi pada tahun 2025 diharapkan pemakaian energi alternatif dapat mencapai 25%. Biodiesel Guidelines yang telah diterbitkan *World Wide Fuel Charter* (WWFC) merekomendasikan batasan maksimum biodiesel untuk dicampurkan dalam minyak solar adalah 5% volume. Oleh sebab itu di tahun 2012 produsen *Original Equipment Manufacturers* (OEM) di Amerika memproduksi kendaraan mesin diesel untuk mendukung penggunaan B5. Sifat biodiesel sebagai pelarut dapat bereaksi terhadap komponen non metal sistem saluran bahan bakar, terutama elastomer. Penelitian ini dilaksanakan dengan uji perendaman terhadap komponen nonlogam sistem saluran bahan bakar kendaraan bermotor diesel, yang mengacu pada metode uji SAE 1747 dengan tujuan melihat sifat kompatibilitas bahan bakar Biosolar (B5) dengan komponen nonlogam tersebut. Setelah perendaman, karakterisasi uji dilakukan dengan pengukuran volume dan berat dari material. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan biodiesel 5% dalam minyak solar (B5) menyebabkan komponen nonlogam mengalami pemuaian (*swelling*) dan mengkerut (*shrinkage*) khususnya pada bahan karet, plastik, dan gabus. Perubahan terbesar terjadi pengerutan pada fase 100 jam perendaman masing-masing adalah 71,4% pada karet tutup tangki-solar, 28,6% pada Karet *Tank low Solar*, dan 25,5% pada Karet *Tank Up Solar*.

Kata kunci: Uji perendaman, Komponen non logam, Biodiesel, Minyak Diesel, Metode uji SAE 1747

Susiana Melanie dan Diini Fithriani (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan)

RENDEMEN MINYAK DARI MIKROALGA *Spirulina* sp. DAN *Chlorella* sp. DENGAN TEKNIK PEMECAHAN DINDING SEL

Abstrak

Minyak yang berasal dari mikroalga berpotensi untuk menggantikan bahan bakar fosil sehingga metode ekstraksi minyak tersebut perlu dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kinerja metode pemecahan dinding sel pada proses ekstraksi minyak mikroalga *Spirulina* sp. dan *Chlorella* sp. Mikroalga *Spirulina* sp. dan *Chlorella* sp. dikultur di Laboratorium Bioteknologi Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan dalam bak fiber yang masing-masing memiliki kapasitas maksimal 600 liter. Mikroalga jenis *Spirulina* sp. dipanen dengan disaring menggunakan kain satin, sedangkan *Chlorella* sp. dipanen menggunakan koagulan NaOH sehingga dinetralkan dulu hingga pH 7 menggunakan larutan asam sitrat. Dinding sel *Spirulina* sp. dan *Chlorella* sp. dipecah dengan menggunakan *sonicator* dan *microwave*, sedangkan sampel lain yang tanpa perlakuan sebagai digunakan sebagai kontrol. Selanjutnya dimaserasi menggunakan pelarut n-heksan selama 24 jam. Kadar minyak *Spirulina* sp yang diperoleh dengan pemecahan dinding sel memberikan hasil sebesar 1,17%, 1,28% dan 1,97% pada kontrol, *microwave*, dan *sonicator* secara berurutan, sedangkan kadar minyak *Chlorella* sp. memberikan hasil sebesar 0,93%, 1,20%, dan 1,69% pada kontrol, *microwave*, dan *sonicator* secara berurutan. Dapat disimpulkan bahwa *sonicator* paling baik untuk proses ekstraksi minyak dari kultur mikroalga.

Kata Kunci: Mikroalga, *Spirulina* sp., *Chlorella* sp., Pemecahan, Dinding sel, Ekstraksi minyak

Suluh Normasiwi (UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas, LIPI)

MASA BERBUNGA TIGA SPESIES *Prunus* KOLEKSI KEBUN RAYA CIBODAS

Widyariset Vol. 1, No.1, Desember 2015, hlm: 69–75

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui masa berbunga tiga jenis *Prunus* koleksi Kebun Raya Cibodas selama empat tahun (2009–2012) dengan harapan data pembungaan ini dapat dijadikan informasi mengenai kemampuan berbunga *Prunus* dan dasar peningkatan koleksi dengan persilangan dan biji. *Prunus* yang diamati antara lain *Prunus arborea*, *Prunus costata* dan *Prunus cerasoides*. Berdasarkan data pembungaan *Prunus* tersebut diketahui bahwa *P. arborea* paling jarang berbunga apabila dibandingkan dengan jenis *Prunus* yang lain, *P. costata* paling aktif berbunga yaitu 3–4 kali/ tahun dan sering diikuti dengan keberhasilan pembentukan buah dan biji, serta *P. cerasoides* berbunga dua kali dalam setahun tetapi jarang diikuti pembentukan biji. Lingkungan tumbuh *P. arborea* mendukung terjadinya pembungaan dan pembuahan daripada dua jenis lainnya. Proses pembentukan bunga dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari, sementara untuk pembentukan buah dan biji dipengaruhi oleh curah hujan dan suhu, serta faktor pendukung lainnya seperti lingkungan tempat tumbuh dan polinator penyerbuk.

Kata kunci: Masa berbunga, *Prunus*, Kebun Raya Cibodas

Marsya J. Rugebregt (UPT Loka Konservasi Biota Laut Tual, LIPI)

EKOSISTEM LAMUN DI KAWASAN PESISIR KECAMATAN KEI BESAR SELATAN, KABUPATEN MALUKU TENGGARA, PROPINSI MALUKU, INDONESIA

Widyariset Vol. 1, No.1, Desember 2015, hlm: 76–82

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti tutupan lamun dan kondisi ekosistemnya. Dari hasil penelitian didapatkan sepuluh jenis lamun yaitu *Cymodocea serullata*, *Cymodocea rotundata*, *Syringodium isoteofilium*, *Halophila ovalis*, *Halophila minor*, *Enhalus acroides*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Thalassia hemprichii*, dan *Thalassodendron ciliatum*. Persentase penutupan lamun terbesar terdapat di Tamangil Nuhuten (50,75 %), kemudian diikuti di Tamangil Nuhuyanat (62,61%), *Soindrat* (51,53%), Ngafan (58,70%), dan *Tutrean* (57,15%). Kualitas perairan masih baik untuk menunjang kehidupan lamun yang sehat.

Kata kunci: Lamun, Ekosistem, Kualitas Air, Kei Besar Selatan

Reni Nuraeni dan Fitriyani Anggraini (Pusat Litbang Permukiman, Badan Litbang, Kementerian Pekerjaan Umum)

DIAGNOSIS KINERJA INSTALASI PENGOLAHAN LUMPUR TINJA (IPLT)

Widyariset Vol. 1, No.1, Desember 2015, hlm: 83–95

Abstrak

Penelitian Akses penduduk terhadap prasarana sanitasi masih belum mencapai target yang ditetapkan. Di sisi lain, kondisi operasional 146 unit Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) yang telah dibangun di Indonesia, baru mencapai 65%. Untuk memperbaiki kedua kondisi tersebut, diperlukan informasi ilmiah sebagai acuan pelaksanaannya. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi dan status pengelolaan sistem IPLT di delapan kota. Penelitian evaluasi ini menilai kandungan teknologi IPLT dengan menggunakan atlas teknologi, yang terdiri dari unsur-unsur *technoware*, *humanware*, *infoware* dan *orgaware*. Pemetaan dilakukan terhadap dua jenis IPLT, yaitu IPLT yang menggunakan tangki Imhof dan *Anaerobic Baffle Reactor* (ABR). Pemetaan juga dilakukan terhadap status rehabilitasi dan kondisi operasional IPLT di kota-kota tersebut. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa tingkat sofistikasi teknologi di delapan kota dapat dikategorikan sebagai kondisi dengan koefisien kontribusi sebesar 50%. Kondisi operasional IPLT termasuk kategori cukup optimum dengan tingkat kemampuan mengolah limbah tinja sebesar 54%. Urutan prioritas peningkatan kinerja adalah perbaikan pola pasokan limbah tinja, peningkatan kualitas pemeliharaan unit bangunan pengolahan, peningkatan kualitas SOP, penajaman tugas, dan tanggungjawab serta peningkatan kompetensi SDM.

Kata kunci: Sanitasi, IPLT, *Anaerobic baffle reactor*, Tangki Imhof, Atlas teknologi

