

**FUCOIDAN: A POTENTIAL FOOD INGREDIENT FROM NATURAL RESOURCES WITH NATURAL ANTIOXIDANT PROPERTIES**

**Wan Aida Wan Mustapha, Lim Seng Joe**

*School of Chemical Sciences and Food Technology  
Faculty of Science and Technology,  
Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM Bangi Malaysia*

**ABSTRACT**

The objective of this research is to determine the antioxidant properties of fucoidan from *Sargassum binderi*, a brown seaweed from Malaysia. There are numerous researches done on fucoidan, but none of it utilizes the seaweed from Malaysia. A screening test employing a colorimetric method was conducted on five types of Malaysian brown and red seaweeds was carried out. It was found that *Sargassum binderi* contained the highest fucoidan content (yield 7.5%, purity 89.63%). Thus, fucoidan from *Sargassum binderi* was isolated for the determination of its antioxidant capacity. In this research, the fucoidan was extracted, isolated and freeze-dried to obtain the fucoidan in solid form. The antioxidant assays performed were total phenolic content (TPC), free-radical scavenging activity (DPPH), reducing power, superoxide anion scavenging activity (SOA) and hydroxyl radical scavenging activity ( $\cdot\text{OH}$ ). The antioxidant properties of the extracted fucoidan ( $F_{\text{sar}}$ ) were compared with a commercial food-grade fucoidan ( $F_{\text{ysk}}$ ), BHA, BHT and ascorbic acid. It was found that all the antioxidant assays performed showed either significantly higher ( $p < 0.05$ ) or no significant difference ( $p > 0.05$ ) activities between  $F_{\text{sar}}$  and  $F_{\text{ysk}}$ . At the same time, both  $F_{\text{sar}}$  and  $F_{\text{ysk}}$  showed significant ( $p < 0.05$ ) antioxidant capacity in terms of superoxide anion and hydroxyl radical scavenging activities compared to that of synthetic antioxidants. This shows that  $F_{\text{sar}}$  has the potential to be applied in food products as it demonstrates antioxidant activity and it is a form of natural antioxidant.

**Keywords:** Antioxidant properties; fucoidan; Malaysian brown seaweed; *Sargassum binderi*

**ESKSPLOKASI, KARAKTERISASI DAN KOLEKSI KEANEKARAGAMAN SUMBERDAYA GENETIK TANAMAN KOPI DI DATARAN TINGGI GAYO**

**Iskandar Mirza, Didi Darmadi**

*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, BPTP Aceh  
Jl. T. Panglima Nyak Makam 27 lampineung Banda Aceh  
Email: is\_mi63@yahoo.co.id, didy\_darma@yahoo.com*

**ABSTRAK**

Keanekaragaman sumber daya genetik tanaman kopi di dataran tinggi belum banyak terekspose secara umum melalui media dan tulisan. Ada beberapa jenis kopi yang telah terkenal dan mendapat pengakuan IG (indikasi Geografis) yaitu kopi Gayo. Ternyata selain kopi Gayo yang terkenal dengan cita rasa kopi yang sangat enak (*excellent*) masih ada

beberapa jenis sumber daya genetik kopi di kebun percobaan Gayo. Hasil inventarisasi dan karakterisasi yang telah dilakukan didapatkan 14 jenis kopi selain kopi Gayo 1 dan Gayo 2 yang telah ditanam dan berproduksi selama bertahun-tahun di kebun percobaan Gayo yaitu tanaman kopi jenis Ateng Super (lokal), jenis USDA (*United State Department of Agriculture*) 230762 (*United State*), jenis PB 88 (Thailand), jenis *Caturra Yellow*, jenis Lini S, jenis C 41, jenis (*Quensland*), jenis C TT (Timor Leste), jenis C 47 (*Quensland*), jenis CH 306 (Thailand), jenis C 48 (*Quensland*), jenis C 49 (*Quensland*), jenis C 50 (*Quensland*), jenis SLN 9 (Jember), jenis C J (Aceh Tengah). Terdapat perbedaan antara jenis varietas kopi yang telah dikarakterisasi antara lain pada warna kulit buah, warna permukaan daun, bentuk daun, panjang daun, lebar, pinggir daun dan berat 100 buah segar. Uji cita rasa dan ketahanan terhadap cekaman biotik dan abiotik belum dilakukan terhadap masing-masing jenis sumber daya genetik kopi yang telah dikoleksi secara insitu di kebun percobaan Gayo. Informasi yang didapat berdasarkan pengamatan dan testimoni dari petani pelestari dan pegawai kebun percobaan (KP) Gayo yang telah memelihara tanaman kopi selama bertahun-tahun.

**Kata Kunci** : sumber daya genetik kopi, karakterisasi SDG kopi, kebun koleksi KP Gayo.

### **PEWARNAAN KAIN SUTERA DAN KATUN MENGGUNAKAN LIMBAH CAIR PROSES PRODUKSI GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb): STUDI PENGARUH PERLAKUAN LIMBAH DAN JENIS PENGIKAT WARNA**

**Sofyan, Failisnur, Salmariza. Sy**

*Balai Riset dan Standardisasi Industri Padang  
Jl. Raya LIK No. 23 Ulu Gadut Padang  
Email: sofyan@kemenperin.go.id*

#### **ABSTRAK**

Gambir adalah getah yang diperoleh dari ekstraksi panas daun dan ranting tanaman gambir yang diikuti pengempaan, sedimentasi, dan pasta yang terbentuk dicetak lalu dikeringkan. Menurut Sumatera Barat dalam angka, total produksi gambir Sumatera Barat selama tahun 2012 mencapai 14.220 ton. Dari jumlah tersebut akan dihasilkan lebih kurang 5.688.000 liter limbah cair per tahun. Limbah ini merupakan hasil samping dari proses produksi gambir yang belum dimanfaatkan. Kandungan tanin yang tinggi dalam limbah cair ini merupakan bahan pewarna yang dapat digunakan sebagai pewarna tekstil. Tujuan penelitian adalah memanfaatkan limbah cair proses produksi gambir untuk pewarna kain sutera dan kain katun dengan perlakuan limbah cair yang tidak distabilisasi dan yang distabilisasi dengan pengikat warna (fiksasi) kapur ( $\text{CaCO}_3$ ), tawas ( $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ , dan tunjung ( $\text{FeSO}_4$ ). Dari hasil penelitian diperoleh pencelupan dengan limbah cair yang menggunakan fixer yang berbeda menghasilkan warna yang berbeda. Kain sutera dan katun yang diwarnai dengan limbah, baik yang tidak distabilisasi ataupun yang distabilisasi menghasilkan warna coklat kemerahan untuk yang difiksasi dengan kapur, kuning cerah untuk yang difiksasi dengan tawas, dan hijau lumut yang difiksasi dengan tunjung. Bila dibandingkan antara sutera dan katun, maka penyerapan warna pada sutera lebih baik. Hal ini dapat dilihat dari warna yang lebih tua untuk perlakuan yang sama. Hasil pengujian ketahanan luntur warna terhadap pencucian  $40^\circ\text{C}$ , terhadap sinar terang hari, dan terhadap penekanan panas umumnya berkisar antara baik sampai dengan baik sekali (skala 4-5).

**Kata kunci:** pewarnaan, limbah cair, gambir, sutera, katun.

**EKSTRAKSI OLEORESIN DAN PENGAMBILAN MENTEGA PALA  
DARI AMPAS PENYULINGAN MINYAK PALA**

**Fitriana Djafar, Meuthia Busthan**

*Balai Riset dan Standardisasi Industri Banda Aceh  
Jln. Cut Nyak Dhien No. 377 Lamteumen Timur Banda Aceh  
E-mail: vee\_3004@yahoo.com*

**ABSTRAK**

Penelitian ekstraksi oleoresin dan pengambilan mentega pala dari ampas penyulingan minyak pala telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa potensi dan kompetensi inti yang dimiliki daerah, khususnya petani pala serta mengkaji prospek pengembangan komoditas unggulan daerah berbasis buah pala dan pemakaian bahan produksi yang murah dan ramah lingkungan. Pada penelitian ini, ampas penyulingan yang digunakan diperoleh dari petani di Kabupaten Aceh Barat Daya. Ekstraksi pada penelitian pendahuluan menggunakan tiga jenis pelarut yaitu etanol, etil asetat dan n-heksan. Pada tahapan ini rendemen oleoresin yang tertinggi diperoleh dengan menggunakan pelarut etil asetat dengan perlakuan suhu ekstraksi 50<sup>0</sup>C, waktu ekstraksi selama 4,5 jam dan nisbah bahan dengan pelarut 1 : 5. Selanjutnya pada penelitian utama dilakukan 2 faktor perlakuan yang diteliti yaitu pengaruh ukuran partikel bahan (U) yang terdiri dari 10, 20 dan 36 mesh dan suhu ekstraksi yang terdiri dari suhu 40, 50 dan 60<sup>0</sup>C. Rendemen oleoresin tertinggi sebesar 46,76% diperoleh pada perlakuan ekstraksi dengan ukuran partikel bahan 10 mesh dan suhu ekstraksi 50<sup>0</sup>C. Rendemen terendah diperoleh pada perlakuan ekstraksi dengan ukuran partikel bahan 36 mesh dan suhu ekstraksi 50<sup>0</sup>C. Bobot jenis dan Indeks bias yang dihasilkan dalam kisaran standar yang ditetapkan oleh Essential Oil Association of USA (EOA). Rata-rata bobot jenis yang dihasilkan yaitu antara 0,974 – 0,980. Rata-rata indeks bias sebesar 1,4896-1,4938. Kadar abu yang diperoleh yaitu antara 0,070 - 0,079%. Oleh karena itu mutu oleoresin terbaik yang diperoleh yaitu rendemen sebesar 46,76%, bobot jenis 0,980, indeks bias 1,4938 dan kadar abu 0,079%. Pada kondisi ini lemak pala yang diperoleh sebesar 0,79%.

**Kata Kunci:** Ekstraksi, oleoresin, pala, mentega pala, ampas penyulingan

**ANALISIS RANCANG BANGUN PIROLISATOR UNTUK PENINGKATAN  
RENDEMEN ASAP CAIR**

**Devison, Anwar Kasim, Santosa**

*Program Studi Teknik Kimia, Akademi Teknologi Industri Padang  
Email : ydevison@gmail.com*

**ABSTRAK**

Asap cair (*liquid smoke*) merupakan campuran larutan yang berasal dari dispersi asap bahan dalam air, yang dihasilkan dengan mengkondensasikan atau penggembunan bahan dari proses pirolisis. Asap cair dapat diproses dari bahan-bahan yang mengandung selulosa, hemicelulosa dan lignin. Salah satu bahan yang umum digunakan untuk memproduksi asap cair adalah dari limbah tempurung kelapa. Terdapat dua keuntungan penggunaan tempurung kelapa sebagai bahan baku asap cair yaitu yang pertama dapat mengurangi limbah tempurung kelapa yang

berasal dari pabrik pengolahan kelapa, keuntungan kedua adalah meningkatkan nilai ekonomi dari tempurung kelapa itu sendiri. Untuk menghasilkan asap cair, diperlukan proses penguraian tempurung kelapa pada suhu 400-600 °C di dalam reaktor pirolisa. Penelitian bertujuan untuk mendesain reaktor pirolisa yang dapat meningkatkan rendemen asap cair. Desain reaktor pirolisa dirancang berdasarkan hasil penelitian lapangan dan pengamatan pada reaktor pirolisa yang telah ada sebelumnya dan digunakan untuk pengembangan reaktor pirolisa yang lebih efisien. Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa reaktor pirolisa konvensional hanya dapat menghasilkan rendemen 45%, sementara reaktor pirolisa hasil rancangan dapat menghasilkan rendemen antara 40 – 46,38% dengan rata-rata rendemen sebesar 43,93%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa reaktor hasil rancangan lebih efektif mengurai dan menghasilkan asap cair.

**Kata Kunci:** asap cair, pirolisasi, tempurung kelapa, reaktor pirolisa, rendemen.

## **APLIKASI COKLAT BUBUK MERK ADAM DI SUMATERA BARAT PADA PEMBUATAN SERBUK MINUMAN EFFERVESCENT**

**Inda Three Anova**

*Balai Riset dan Standardisasi Industri Padang*

*Jl. Raya LIK Ulu Gadut No. 23 Telp. (0751) 72201 Fax (0751) 71320 Padang 25164*

*e-mail: indova99@gmail.com*

### **ABSTRAK**

Salah satu usaha untuk mengembangkan variasi rasa dan produk dari coklat bubuk adalah dengan cara dibuat minuman serbuk effervescent. Effervescent merupakan bentuk sediaan yang menghasilkan gelembung gas sebagai hasil dari reaksi kimia dalam larutan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui nisbah komponen asam dan komponen basa A (25% : 20%), B(20% : 25%), dan C (15% : 30%) pada formulasi serbuk effervescent dari coklat bubuk merk Adam (Pariaman). Semua bahan dicampur dengan metode kering, kemudian serbuk effervescent yang dihasilkan disaring dengan ayakan 20 mesh. Nisbah komponen asam dan komponen basa (20% : 25% ) dengan nilai pH 6,32, kandungan lembab 1,2%, waktu alir 6,32 g/dtk, untuk nilai kompresibilitas 20,99 memenuhi syarat serbuk effervescent, sedangkan waktu larut 6,58 dtk, belum memenuhi syarat effervecent yang ditetapkan oleh British Pharmacopea (2001).

**Kata kunci:** serbuk effervescent, basa dan asam

**POTENSI PEMANFAATAN LIMBAH KAYU SISA GERGAJIAN UNTUK PEMBUATAN BIOETANOL**

**Andri Taruna Rachmadi\***

*\*Balai Riset dan Standardisasi Industri Banjarbaru  
Jl Panglima Batur Barat No.2 Banjarbaru, Kalimantan Selatan  
Email: andri.taruna@gmail.com*

**ABSTRAK**

Konsumsi bahan bakar yang terus meningkat disertai kandungan minyak bumi yang terbatas mendorong adanya penelitian mengenai bahan bakar alternatif yang dapat diperbaharui. Bioetanol potensial digunakan sebagai bahan bakar yang dapat diperbaharui. Bioethanol generasi awal masih menggunakan bahan baku tanaman pangan sehingga konflik kepentingan masih terjadi. Hal ini mendorong dipakainya bahan baku lain berbasis selulosa. Dalam penelitian ini dipakai biomassa serbuk kayu asal Kalimantan Selatan untuk dijadikan sumber hemiselulosa dalam pembuatan bioetanol dengan menggunakan dua metode *pretreatment* yang berbeda. Perlakuan *pretreatment* ini dilakukan dengan menggunakan perlakuan microwave dan autoklaf. Selanjutnya dilakukan proses *simultaneous saccharification and fermentation* selama 72 jam dan sampel diambil untuk diukur kadar gula dan alkohol per 24 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil gula pereduksi antara kedua sampel dengan kedua metode *pretreatment* tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Kesemuanya menunjukkan penurunan kadar gula pereduksi sebanyak 80% sedangkan untuk kadar ethanol tertinggi didapatkan pada kayu durian dengan perlakuan *pretreatment* dengan *microwave*. Data menunjukkan konsentrasi 0.7315 % (v/v). Kedua perlakuan secara fisika kurang mendapatkan yield yang tinggi, perlakuan awal mungkin perlu ditambahkan sehingga ukuran partikel kayu yang di fermentasi lebih kecil dan memudahkan proses fermentasi. Enzim atau mikroorganisme yang memiliki konsentrasi lebih tinggi juga bisa dipakai untuk hasil yang lebih baik.

**Kata Kunci :** Limbah gergajian, Kayu, Bioetanol

**MODIFIKASI MESIN PENEBAR PAKAN IKAN OTOMATIS PADA KOLAM AIR TAWAR DENGAN TIPE BERJALAN**

**Andriani Lubis<sup>\*)</sup>, Syafriandi**

*Prodi Teknik Pertanian Faperta Unsyiah  
\*)Email: andriani\_loebis@yahoo.com*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk memodifikasi mesin penebar pakan ikan otomatis dengan tipe berjalan ke kanan dan ke kiri. Tahapan selanjutnya membuat rangkaian elektronik yang memberikan suplai tegangan bervariasi pada motor DC sehingga dapat mengatur keluaran pakan sesuai dengan kebutuhan. Fokus utamanya adalah mendesain kembali dan mengkaji kinerja mesin penebar pakan ikan otomatis tipe berjalan serta mengamati hasil penebarannya. Selama ini pemberian pakan di kolam air tawar masih menggunakan tenaga manusia. Hal ini

menyebabkan pemberian pakan tersebar tidak merata dan jadwal pemberian pakan tidak teratur. Dari hasil uji mesin ini, diperoleh sebuah *prototype* mesin penebar pakan ikan otomatis yang efisien dan efektif dari sebelumnya. Mesin penebar pakan ikan otomatis hasil rancangan telah mampu bekerja dengan baik untuk menebar pakan. Penelitian pendahuluan dengan menggunakan mesin penebar dengan hembusan blower menunjukkan bahwa semakin lama waktu untuk menjatah maka semakin banyak pakan yang dikeluarkan pada alat penjatah. Dengan kisaran berat 3000-4000 gram pakan/15 menit dapat dikeluarkan dari penjatah. Jarak tebaran pakan terjauh diperoleh rata-rata 500 cm dengan menggunakan panjang rel 1,5 m dan jarak lemparan terdekat diperoleh rata-rata 253,5 cm dengan panjang rel 4,5 m. Luas penyebaran terbesar pada panjang rel 4,5m menghasilkan luas 7,23 m<sup>2</sup> dan kecepatan alat 0,17 m/s.

**Kata kunci :** Desain, mesin penebar pakan ikan tipe berjalan, pelet.

## PENGARUH PENAMBAHAN SERAT DAUN NENAS TERHADAP KEKUATAN LENTUR BETON

**Zainal Abidin Nasution**

*Balai Riset dan Standardisasi Industri Medan*

*Jln. Sisingamangaraja No. 24 Medan 20217*

*Telp. 061-7365379, Fax. 061-7362830*

*e-mail: zainal\_an7@yahoo.com*

### ABSTRAK

Beton berserat yang terbuat dari Semen Portland Pozolan, pasir sungai dan serat daun nenas yang berfungsi sebagai bahan pengisi ataupun bahan penguat struktur. Beton berserat tersebut dibuat dengan perbandingan berat kering. Semen Portland Pozolan : pasir sungai lolos ayakan 25 mesh : serat daun nenas adalah 1 : 0,5 : (0,10; 0,15; 0,20; 0,25 dan 0,30) dengan variasi tekanan cetak 20 tf (100 kgf/cm<sup>2</sup>), 25 tf (125 kgf/cm<sup>2</sup>) dan 30 tf (150 kgf/cm<sup>2</sup>). Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh kondisi yang optimum. Semen Portland Pozolan adalah 60,61 %, pasir sungai lolos ayakan kasa nyamuk adalah 30,30 % dan serat daun nenas adalah 9,09 % menghasilkan kekuatan lentur 149,23 kgf/cm<sup>2</sup>.

**Kata kunci:** serat daun nenas, pengepresan, beton berserat.

**RANCANG BANGUN PERALATAN PENGADUK SEMI OTOMATIS UNTUK MEMPRODUKSI BUBUK JAHE INSTAN DAN MUTU PRODUK YANG DIHASILKAN**

**Mahlinda<sup>\*)</sup>, Ellysa, Abd. Thalib**

*Balai Riset dan Standardisasi Industri Banda Aceh*

*Jl. Cut Nyak Dhien No. 377 Lamteumen Timur Banda Aceh 23236*

*\*)E-mail: mahlinibr\_aceh@yahoo.com*

**ABSTRAK**

Penelitian tentang rancang bangun peralatan pengaduk bubuk jahe instan semi otomatis dan mutu produk yang dihasilkan telah dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang suatu peralatan pengaduk bubuk jahe instan yang dapat bekerja secara semi otomatis mengolah campuran sari jahe dan gula menjadi bubuk jahe instan yang larut dalam air. Tujuan lainnya adalah untuk mengetahui mutu produk bubuk jahe instan yang dihasilkan berdasarkan persyaratan SNI 01-4320-1996 tentang serbuk minuman tradisional. Peralatan hasil rancangan ini mempunyai dimensi P 121 x L 81 x T 156 cm dengan kapasitas produksi sebesar 25 kg/proses dengan kapasitas efektif alat sebesar 3,80 kg/jam. Pengujian sistem mekanik dan kelistrikan peralatan menunjukkan hasil semua komponen yang diuji dapat bekerja sempurna sesuai dengan target yang diinginkan. Hasil pengujian produk bubuk jahe instan yang dihasilkan meliputi uji warna, bau, rasa, kadar air, kadar abu, kadar gula dan bahan tambahan makanan menunjukkan hasil semua parameter yang diuji masih memenuhi standar SNI 01-4320-1996.

**Kata kunci:** jahe, bubuk, jahe instan, perancangan, mutu

**PENERAPAN PRODUKSI BERSIH PADA INDUSTRI KECIL MENENGAH GARAM BERYODIUM**

**Nilawati**

*Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri*

*Jln. Ki Mangun Sarkoro no 6 Semarang 50136*

*E-mail : nilawatibbtppi@yahoo.co.id*

**ABSTRAK**

Kajian ini bertujuan untuk mendapatkan cara menerapkan produksi bersih pada IKM garam beryodium agar dapat meminimalkan kehilangan garam pada saat pencucian, meminimalkan limbah padat berupa garam sapon dan blotong sehingga diperoleh produk *zero waste*. Di IKM garam beryodium dapat diterapkan 3R yaitu *Reuse*, *Reduction* dan *Recycling*. Kajian ini mengumpulkan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan melakukan kunjungan dan wawancara di tiga industri garam di Jawa Tengah. Data sekunder diperoleh dari Disperindag Jawa Tengah dan literatur. Hasil kunjungan dan wawancara serta identifikasi diperoleh jumlah limbah yang dihasilkan untuk garam sapon sebesar 50-100 kilogram dan blotong 10-20 persen atau 1-2 ton per-10 ton garam bahan baku. Kehilangan pada proses pencucian 20-30 persen. Penerapan prinsip 3R pada tahap *Reuse* menggunakan kembali air cucian yang sudah diatas 25<sup>0</sup>Be dengan mengencerkan menggunakan air 11-

## Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset dan Standardisasi Industri IV Tahun 2014

$12^0\text{Be}$ . Tahap *Recycling* yaitu garam sapon dan blotong dimurnikan dan direkristalisasi dengan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  dan  $\text{NaOH}$  sehingga *waste*-nya terpakai semuanya. Tahap *Reduction*, pengontrolan air cucian agar kekentalannya  $20\text{-}25^0\text{Be}$ . *Reduction* yang kedua pada tahap yodisasi pengontrolan pemakaian larutan  $\text{KIO}_3$  sehingga menghemat pemakaian  $\text{KIO}_3$ . Serta pengontrolan suhu diruang pemasakan  $120\text{-}140^0\text{C}$  agar menghemat energi. Inovasi yang dilakukan dalam kajian ini adalah mengolah garam sapon dan garam blotong dengan cara pemurnian dengan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  dan  $\text{NaOH}$  serta rekristalisasi dan yodisasi *insitu* sehingga akan dihasilkan garam yang tingkat kemurniannya diatas 95 persen dan  $\text{KIO}_3$  minimal 30ppm.

**Kata kunci :** produksi bersih, industri, garam beryodium

### UJI DAYA HASIL BEBERAPA KLON UBI JALAR (*Ipomoea batatas L.*) DI DATARAN TINGGI

**Mardhiah Hayati, Nurhayati, Ainun Marliah**

Fakultas Pertanian Univeritas Syiah Kuala  
E-mail: mardhiahislahuddin@gmail.com

#### ABSTRAK

Ubi jalar sebagai bahan pangan sumber karbohidrat yang tertinggi keempat setelah padi, jagung dan ubi kayu sangat potensial untuk mewujudkan ketahanan pangan nasional dan bahan diversifikasi pangan. Penurunan produktivitas salah satunya disebabkan ketidaktersediaan klon-klon unggul yang memiliki potensi hasil yang tinggi serta mampu beradaptasi dengan baik pada kondisi setempat terutama faktor lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi klon-klon yang menghasilkan pertumbuhan dan hasil yang terbaik yang ditanam di dataran tinggi (Kabupaten Bener Meriah dengan ketinggian 1400 m dari permukaan laut) dari Maret-September 2014. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan perlakuan klon (24 jenis) yang terdiri dari 19 klon dari CIP-SEA dan 5 klon lokal sebagai pembanding. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan terbaik yaitu persentase tumbuh 3 MST dan Berat Basah Berangkasan yaitu klon CIP-513, CIP-440137 dan CIP-W104. Hasil tertinggi diperoleh pada klon CIP-440137, CIP-B9 dan CIP-LSQ dengan produksi masing-masing 33,9; 27,78 dan 26,67 ton/ha. Klon-klon tersebut berproduksi dan beradaptasi cukup baik di lokasi tersebut, namun hasilnya tidak berbeda nyata dengan klon-klon lokal. Klon-klon tersebut masih perlu diuji secara agronomi untuk meningkatkan daya hasilnya.

**Kata kunci:** uji daya hasil, ubi jalar, klon, dataran tinggi



**PEMANFAATAN PAPAN PARTIKEL LIMBAH KAYU MERANTI DENGAN PEREKAT DAMAR SEBAGAI PANEL ALTERNATIF PENYERAP BUNYI**

**Sabri\* , Akram**

*Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh*

*\*E-mail: sabri@unsyiah.ac.id*

**ABSTRAK**

Peningkatan kebisingan lingkungan saat ini banyak disebabkan oleh aktivitas manusia sehari-hari. Untuk mengurangi kebisingan, dapat digunakan material yang berfungsi sebagai penyerap dan isolasi bunyi. Karakteristik suatu material penyerap bunyi dinyatakan dengan besarnya nilai koefisien absorpsi untuk tiap frekuensi eksitasi. Pada umumnya material penyerap bunyi memiliki tingkat penyerapan pada rentang frekuensi tertentu saja. Dalam penelitian ini, akan diteliti nilai koefisien serapan bunyi dari papan partikel limbah kayu meranti dengan perekat damar. Sasaran khusus penelitian ini adalah untuk mendapatkan data nilai koefisien serapan bunyi berdasarkan variasi ukuran partikel serbuk kayu. Ukuran partikel yang digunakan ada tiga jenis, yaitu halus, kasar, dan acak tanpa pengayakan. Penentuan nilai koefisien serapan bunyi dilakukan berdasarkan standar ISO 354-2003 di ruang dengung Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai rata-rata koefisien serapan bunyi pada pita frekuensi jalur 1/3 oktaf adalah 0,3 untuk partikel halus, 0,7 untuk partikel kasar, dan 0,6 untuk ukuran partikel acak/ tanpa pengayakan. Berdasarkan nilai koefisien serapan bunyi yang didapat, maka papan partikel limbah kayu meranti dengan perekat damar layak menjadi panel akustik alternatif.

**Kata kunci:** damar, koefisien serapan bunyi, papan partikel, serbuk kayu meranti

**PENGARUH TINGKAT KEMATANGAN DAN BAGIAN KULIT BUAH COKLAT (*THEOBROMA CACAO L.*) TERHADAP KANDUNGAN PEKTIN**

**Asmawati, Normalina Arpi**

*Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Darussalam,*

*Banda Aceh, 23111*

*E-mail: asmawati.shakila@yahoo.com*

**ABSTRAK**

Pektin merupakan polimer metal ester asam D-poligalakturonat dengan ikatan  $\alpha$ -1.4 glikosidik dari asam D-galakturonat. Pektin digunakan dengan luas di dalam industri makanan seperti sebagai bahan pengental, pengemulsi, membentuk tekstur dan juga penstabil. Pektin biasanya ditambahkan dalam jem, jeli sebagai agen pembentuk gel. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengekstrak pektin dari kulit buah coklat dengan melihat pengaruh perbedaan tingkat kematangan (tidak masak, setengah masak dan masak) dan bagian buah (luar dan dalam) terhadap kandungan pektin yang dihasilkan. Proses ekstraksi dilakukan menggunakan medium asam asetat 0.2N dengan nisbah 1:10 selama 90 menit pada

suhu 85°C. Hasil yang diperoleh adalah kandungan pectin yang tertinggi diperoleh pada buah coklat yang tidak masak dan pada kulit bagian dalam.

**Kata kunci:** kulit coklat, tingkat kematangan, bagian kulit, ekstraksi, pektin.

**PENGARUH WAKTU PROSES, JUMLAH KATALIS DAN PENAMBAHAN CO-SOLVENT PADA PRODUKSI BIODIESEL DARI BIJI ALPUKAT MENGGUNAKAN PROSES TRANSESTERIFIKASI *IN SITU***

**M. Dani Supardan<sup>1\*</sup>, Satriana<sup>2</sup>, Ryan Moulana<sup>2</sup>, Fahrizal<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik*

<sup>2</sup>*Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian  
Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh, 23111*

*\*E-mail: m.dani.supardan@che.unsyiah.ac.id*

**ABSTRAK**

Upaya pengembangan teknologi proses produksi biodiesel alternatif yang murah, efisien dan hemat energi perlu terus dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh waktu proses, jumlah katalis dan penambahan *co-solvent* pada proses produksi biodiesel dari biji alpukat melalui proses transesterifikasi *in situ*. Transesterifikasi *in situ* dilakukan pada kondisi: volum alkohol 500 mL, temperatur proses 50°C, kandungan air biji alpukat < 3% dan ukuran partikel biji alpukat 16 mesh. Alkohol yang digunakan adalah methanol, sedangkan kalium hidroksida dan n-heksan digunakan berturut-turut sebagai katalis dan *co-solvent*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu proses dan jenis alkohol mempengaruhi perolehan biodiesel yang didapatkan. Perolehan biodiesel cenderung meningkat dengan bertambahnya waktu proses hingga tercapai kesetimbangan reaksi.

**Kata Kunci:** Transesterifikasi *in situ*, biodiesel, biji alpukat

**FORMULATION OF EAR ANTI-INFECTIVE DROPS CONTAINING CLOTRIMAZOLE AND TRIAMCINOLONE ACETONIDE IN OIL BASED**

**A. Sri Suriati Amal**

*Jurusan Farmasi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan  
Universitas Darussalam Gontor - Indonesia  
Email: inciamal@yahoo.com*

**ABSTRACT**

Ear anti-infective products, there are readily available across the country. However, none of them is oil-based. All of them are produced with propylene glycol as solvent, which is not only expensive but also known to have ototoxic effects (Maria *et.al.*, 2004; Garcia & Asenjo, 2001; Marais & Rutka, 1998; Wright & Meyerhoff, 1984). Whereas coconut oil, for example,

costs only RM 6.48 per 100ml, olive oil RM 7.87 per 100ml the price of propylene glycol is almost triple (RM 18 per 100ml). With this new formulation it will be possible to make a new product available locally at a lower price since it is based on locally produced materials such as coconut oil. Therefore this study tried to develop three new anti-infective ear drops using two active ingredients in a single preparation, namely triamcinolone acetonide and clotrimazole in oil base (coconut oil, refined palm olein and olive oil). It was found that oleic acid was a suitable solvent for clotrimazole, while diethylenglycolmonoethylether was a suitable solvent for triamcinolone acetonide. Analysis of active ingredients using high performance liquid chromatography showed the compatibility of these two drugs in the formulation studied. Formula C was the most acceptable formulation because the result of the assay of its active ingredients met the USP specifications. This formula was found to show the specified high standards of quality, since the active and non-active ingredients were both chemically and physically compatible.

**Keywords:** anti-infective, clotrimazole, ear, triamcinolone acetonide

## **STUDI AWAL KARAKTERISTIK KOMPONEN MINYAK ATSIRI DAUN JERUK PERUT HASIL PENYULINGAN SISTEM UAP**

**Syarifuddin Sulaiman**

*Balai Riset dan Standardisasi Industri, Jln Cut Nyak Dhien No.377 Lamteumen Timur  
Banda Aceh*

*Email: Syarifuddin\_sulaiman76@yahoo.co.id*

### **ABSTRAK**

Ekstraksi minyak atsiri dapat dilakukan beberapa cara seperti: sistem perebusan, sistem kukus, sistem uap dan ekstraksi dengan pelarut organik. Ekstraksi minyak atsiri daun jeruk purut dapat dilakukan seperti cara seperti tersebut diatas. Pada skala industri ekstraksi minyak atsiri jeruk purut dari daunnya lebih efisien dilakukan dengan cara distilasi sistim uap, karena jumlah bahan baku yang diekstrak lebih banyak. Hasil distilasi/penyulingan minyak atsiri jeruk purut dari daun dengan sistim uap mempunyai rendemen 0,5 – 1%., yang dilakukan selama 4 jam penyulingan. Minyak atsiri yang dihasilkan mempunyai sifat fisika seperti indek bias 1,4614 dan berat jenis 0,8742 gr/cc. Karakteristik komponen penyusun kimia dari minyak jeruk purut hasil analisa GCMS terdiri dari: *Linalool 1,92%, Cyclohexanol, 5-methyl-2-(1-methylethenyl) 2,21%, Citronella 52,02%, beta-Citronellol 26,58%, cyclohexanol, 2-(2-hydroxy-2-propyl)-5-methyl 4,18%, Cyclohexanemethanol 2,07%, Zingeberence 4,0%, alpha-farnesene 3,0%, Patchouli alcohol 4,01%*. Hasil uji karakteristik komponen penyusun kimia menunjukkan bahwa minyak jeruk purut terkontaminasi dengan minyak nilam, karena menggunakan ketel suling yang sama tanpa dibersihkan terlebih dahulu.

**Kata kunci:** Citronella, jeruk purut, Sistem Uap

## KARAKTERISTIK MUTU DAN PENILAIAN SENSORI IKAN *KEUMAMAH*

Rita Hayati<sup>1\*</sup>, Safrizal<sup>2</sup>, Devi Juliana Sari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UNYSIAH

<sup>2</sup>Staf pengajar Jurusan Teknik Pertanian UNSYIAH

<sup>3</sup>Alumni Jurusan Teknik Pertanian UNSYIAH

\*Email: ritanabila@yahoo.com

### ABSTRAK

Ikan *keumamah* merupakan salah satu produk terkenal di Provinsi Aceh, dengan kepopulerannya banyak kajian-kajian yang dilakukan pada produk ini. Proses yang paling penting dalam menghasilkan ikan *keumamah* adalah proses pengeringan. Pengeringan akan mempengaruhi sifat-sifat mutu *keumamah* serta daya terima konsumenpun meningkat. Oleh karena itu kajian karakteristik mutu dan penilaian sensori pada ikan *keumamah* telah dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan karakteristik mutu dan penilaian sensori ikan *keumamah* dengan menggunakan dua proses pengeringan yaitu pengeringan matahari dan pengeringan mekanis. Diharapkan penelitian ini akan memberikan informasi data yang dapat digunakan bagi produsen ikan *keumamah*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan *keumamah* yang dikeringkan dengan pengeringan matahari memiliki kadar air, kadar lemak, kadar protein dan kadar abu berturut-turut adalah 50.36%, 0.92%, 37.45% dan 0.09%. Sedangkan ikan *keumamah* yang dihasilkan dengan pengeringan mekanis memiliki kadar air, kadar lemak, kadar protein dan kadar abu berturut-turut adalah 2.10%, 1.30%, 65.10 % dan 3.10%. Atribut penilaian sensori yang dihasilkan pada ikan *keumamah* adalah penampakan, warna bagian luar, warna bagian dalam, keseragaman warna, aroma, rasa manis, rasa asin, tekstur bagian luar, kejusian dan penerimaan keseluruhan.

**Kata kunci:** ikan *keumamah*, pengeringan, mutu, sensori.

## PEMODELAN NUMERIK KARAKTERISTIK DINAMIK SISTEM RODA GILA PADA SEPEDA STATIS

Amir Zaki Mubarak<sup>1\*</sup>, Reza P. Munirwan<sup>2</sup>, Irwansyah<sup>1</sup>, Asbar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala

Jl. Tgk. Syeh Abdurrafuf No. 7 Darussalam - Banda Aceh 23111, Indonesia

\*E-mail: amir\_zm@unsyiah.ac.id

### ABSTRAK

Penggunaan sepeda statis di lingkungan masyarakat sudah menjadi kebutuhan. Hal ini selain disebabkan oleh kesibukan kerja yang semakin padat juga pengaruh polusi yang semakin tinggi sehingga sangat sulit untuk bersepeda di sela-sela kesibukan mereka. Untuk itu penggunaan sepeda statis memungkinkan pengguna berolahraga layaknya orang bersepeda kapanpun di rumahnya. Saat ini peneliti sedang mengembangkan sepeda statis untuk kegiatan olah raga. Rancangan sepeda statis ini memanfaatkan teknologi roda gila (*flywheel*).

Teknologi roda gila digunakan sebagai media penyimpan energi. Pemanfaatan teknologi roda gila tersebut sangat bermanfaat untuk efisiensi dan kenyamanan pengguna. Pada penelitian ini, akan dianalisis keefektifan penggunaan roda gila tersebut ditinjau dari segi kenyamanan. Fokusnya adalah getaran yang ditimbulkan dari gerakan roda gila tersebut. Untuk itu dalam penelitian ini akan dikaji karakteristik dinamik dari getaran tersebut dan kemudian dikembangkan modelnya secara numerik. Secara numerik sistem roda gila tersebut dimodelkan sebagai sebuah poros dengan sebuah rotor. Karakteristik dinamiknya diturunkan dari persamaan gerak sistem. Persamaan gerak sistem diperoleh dari energi kinetik dan potensial yang bekerja padanya. Dengan penggunaan algoritma komputasi, kemudian akan diperoleh frekuensi pribadi dari porosnya. Model ini akan menjadi referensi dalam pengembangan sepeda statis tersebut sehingga diperoleh rancangan yang nyaman dalam penggunaannya.

**Kata kunci:** roda gila, karakteristik dinamik, frekuensi pribadi, rotor.

## **REKAYASA DESAIN SISTEM KOMPRESI BIOGAS MENGGUNAKAN METODE ANALISIS ROBUST DESAIN**

**Irwansyah, Hamdani, Razali, Asbar R, Masri I**

*Jurusan Teknik Mesin, Universitas Syiah Kuala,  
Banda Aceh 23111, Indonesia  
E-mail: irwansyah@unsyiah.ac.id*

### **ABSTRAK**

Teknologi biogas sebagai sumber energi alternatif penghasil bahan bakar gas dan pembangkit listrik telah mulai dikembangkan di Aceh. Pendistribusian biogas dari sumber produksi atau digester memanfaatkan jaringan pipa yang dihubungkan secara langsung ke peralatan pembangkit untuk penerangan dan bahan bakar untuk kegiatan dapur di rumah tangga. Kondisi ini kurang menguntungkan bagi masyarakat yang berdomisili jauh dari sumber biogas dan tidak menguntungkan bagi penyebaran biogas sebagai bahan bakar alternatif. Beberapa peneliti telah mempertimbangkan dan mengkaji penggunaan media penyimpan biogas, seperti penggunaan kantong polimer dan karet fleksibel, tabung yang terutama dari baja dan baja paduan. Akan tetapi untuk menyimpan biogas kedalam tabung menghendaki peningkatan tekanan biogas yang lebih tinggi daripada tekanan didalam tabung. Maka, alat pemampat atau kompresi gas dibutuhkan untuk meningkatkan tekanan gas tersebut. Terdapat beberapa persyaratan yang harus dipenuhi dalam merancang alat kompresi, karena terdapat perbedaan antara alat kompresi yang digunakan untuk biogas dan alat kompresi gas komersial. Pada penelitian ini perencanaan dan perancangan sistem kompresi biogas menggunakan teknik robust design di diskusikan dan dibahas. Rerekayasa dan kaji performansi sistem kompresi biogas untuk skala produksi biogas yang dihasilkan oleh kelompok tani ternak menjadi target. Mekanisme rekayasa sistem kompresi biogas ini terdiri atas tiga sistem utama yaitu sistem pemampat biogas, sistem pemurnian biogas dan sistem pendinginan biogas. Pengujian unjuk kerja biogas diawali dengan pengukuran temperatur dan tekanan operasi, dan perhitungan kapasitas penyimpanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem

kompresi biogas hasil rekayasa dapat dimanfaatkan sebagai salah satu peralatan pemampat biogas ke tabung bertekanan portabel.

**Kata kunci:** konsumsi energi, performansi, robust design, sistem kompresi biogas

## **SIFAT FISIK DAN MEKANIK PLASTIK BIODEGRADABLE TERPLASTISASI SORBITOL**

**Umi Fathanah<sup>1</sup>, Mirna Rahmah Lubis<sup>1</sup>, Ryan Moulana<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala

<sup>2</sup>. Jurusan Teknologi Hasil Penelitian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

E-mail : umi\_fathur@yahoo.com

### **ABSTRAK**

Masalah limbah dari sampah plastik merupakan masalah nasional yang bersifat global yang belum dapat terpecahkan hingga saat ini. Hal ini disebabkan sampah plastik tidak dapat diuraikan oleh mikroorganisme di dalam tanah. Penelitian terkait pembuatan plastik yang dapat terurai (*plastic biodegradable*) terus dilakukan. Salah satu alternatif sebagai bahan baku untuk pembuatan plastik biodegradable adalah menggunakan pati dari bahan-bahan alam yang mudah diperoleh di alam. Kandungan pati kulit singkong sangat berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan baku pembuatan bioplastik. Secara umum penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan nilai ekonomis dari kulit singkong yang selama ini pemanfaatannya belum optimal. Pada penelitian ini telah dilakukan studi pembuatan bioplastik dari pati limbah kulit singkong dengan pencampuran kitosan yang bersifat hidrofobik dengan tujuan untuk memperbaiki sifat hidrofilisitas dari pati serta penambahan gliserol sebagai *plasticizer* untuk memberikan sifat elastisitas pada bahan bioplastik. Pembuatan bioplastik dilakukan dengan mencampurkan pati, dengan kitosan serta gliserol sebagai *plasticizer* dengan temperatur gelatinisasi pada suhu 80°C. Formulasi komposisi pati-kitosan dibuat pada basis 100. Penambahan kitosan dilakukan pada variasi 0; 10; 20; 30; dan 40 (% b). Sedangkan penambahan gliserol sebagai *plasticizer* dilakukan pada konsentrasi 20% dari berat pati. Tahap selanjutnya dilakukan analisa bioplastik berupa sifat mekanik, sifat fisis, serta uji biodegradabilitas terhadap lingkungan. Hasil penelitian diperoleh sifat mekanik berupa nilai *tensile strength* optimum diperoleh pada nilai 0,65 MPa dengan penambahan kitosan sebanyak 40% dan persen elongasi tertinggi diperoleh sebesar 10,2% dengan penambahan 10% kitosan. Sifat fisis bioplastik yang dihasilkan diperoleh dari uji daya serap air (*swelling*) terbaik pada penambahan 40% kitosan yaitu sebesar 0,28%, serta densitas bioplastik yang diperoleh berkisar antara 1,2-2,28 g/ml. Sedangkan untuk uji biodegradabilitas terhadap lingkungan menunjukkan bahwa bioplastik dari kulit singkong dengan *plasticizer* sorbitol dapat terdegradasi sempurna di tanah selama 18 hari.

**Kata kunci :** bioplastik, sorbitol, pati kulit singkong, *tensile strength*, *modulus young*, elongasi.

**RANCANG BANGUN PERALATAN EKSTRAKSI GETAH JERNANG  
(*DAEMONOROPS DRACO SP*) SISTEM PORTABEL MENGGUNAKAN  
METODE BASAH**

**Abd. Thalib, Mahlinda<sup>\*)</sup>**

*Balai Riset dan Standardisasi Industri Banda Aceh*

*Jl. Cut Nyak Dhien No. 377 Lamteumen Timur Banda Aceh 23236*

*\*)E-mail: mahlinibr\_aceh@yahoo.com*

**ABSTRAK**

Penelitian tentang rancang bangun peralatan ekstraksi getah jernang (*Daemonorop draco SP*) sistem portabel menggunakan metode basah telah dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang suatu peralatan ekstraksi getah jernang sistem portabel yang dapat dengan mudah dipindah-pindahkan dari satu lokasi ke lokasi lainnya dan menganalisa karakteristik produk yang dihasilkan. Peralatan yang telah dirancang ini mempunyai spesifikasi sebagai berikut: tinggi 98 cm, panjang 105 cm, lebar 60 cm dengan diameter tabung ekstraktor 35 cm. Peralatan ini digerakkan oleh mesin bensin 5,5 HP dengan kapasitas produksi sebesar 10 kg/proses dengan kapasitas efektif alat sebesar 3,78 kg/jam. Hasil pengujian produk getah jernang sesuai dengan SNI 01-1671:1989 meliputi uji kadar air, kadar kotoran, kadar abu, kadar ekstrak yang larut dalam air dan etanol menunjukkan hasil produk yang dihasilkan tersebut masuk dalam golongan mutu terendah (Mutu B) yang dipengaruhi oleh kadar kotoran mencapai 42,20% dan kadar abu mencapai 16%.

**Kata kunci:** rotan, getah jernang, metode basah, rancang bangun, portabel

**STUDI PENGOLAHAN PASIR BESI ACEH MENGGUNAKAN TEKNIK REDUKSI  
LANGSUNG (*DIRECT REDUCTION*) DENGAN REDUKTOR PADAT BATUBARA**

**Chandra Irwansyah<sup>\*</sup>, Zulfalina, dan Zulkarnain Jalil**

*Laboratorium Fisika Material, Jurusan Fisika, Fakultas MIPA, Universitas Syiah Kuala,  
Banda Aceh*

*\*E-mail: chandra.irwansyah25@gmail.com*

**ABSTRAK**

Pasir besi merupakan salah satu mineral alam lokal yang dapat diolah untuk meningkatkan nilai tambah (*added value*). Namun saat ini masih kurang maksimal diolah sebagai bahan baku produk jadi ataupun setengah jadi. Dalam makalah ini dipaparkan tentang penelitian yang terkait pengolahan pasir besi menggunakan teknik reduksi langsung (*direct reduction*) dengan reduktor padat batubara. Senyawa karbon yang dimiliki batubara digunakan untuk melepaskan oksida pada senyawa magnetit ( $Fe_3O_4$ ) dalam pasir besi agar bertransformasi menjadi Fe. Pasir besi di-milling menggunakan *planetary ball mill* (Fritsch, P6) selama 0, 10, 20 dan 40 jam, kemudian pasir besi dicampurkan dengan batubara dan bentonit (perbandingan 70% : 25% : 5%) dan dikompaksi menjadi sampel pellet. Sampel diberikan

perlakuan panas (*heat treatment*) menggunakan *furnace* dengan variasi suhu 700°C, 800°C dan 900°C. Hasil reduksi diidentifikasi dengan XRF dimana diperoleh fasa utama yaitu Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> yang memiliki kandungan sebesar 75,40%. Hasil studi komposisi fasa dengan difraksi sinar-X diketahui bahwa fasa utama di dalam sampel yaitu Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (hematite). Dalam sampel ini fasa Fe sudah terbentuk pada sudut  $2\theta = 44,4224^\circ$ ,  $d = 2.03771 \text{ \AA}$  dan  $I/I_0 = 12$  yang diketahui pada bidang kristal (1 1 0) sebagai fasa Fe. Hasil observasi sifat kemagnetan menunjukkan telah terjadi penurunan nilai magnetisasi saturasi  $M_s$  dan remanen  $B_r$  yang diikuti peningkatan nilai koersivitas  $H_c$ .

**Kata Kunci:** Pasir besi, hematite, reduksi langsung, reduktor batu bara, milling

### **UPAYA DIVERSIFIKASI PANGAN: EVALUASI SIFAT FISIKOKIMIA MIE KERING DARI PATI SAGU (*Metroxylon sp*)**

**Murna Muzaifa\*, Yuliani Aisyah, Yanti Meldasari L, Fahrizal, M. Ikhsan Sulaiman**

*Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala*

*\*E-mail: murnathp@yahoo.com*

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sifat fisikokimia mie kering dari pati sagu. Mie sagu dibuat dari 100% pati sagu (sagu murni) dan campuran 70% sagu dan 30% terigu (mie sagu substitusi). Karakteristik mie yang dianalisis meliputi fisik (warna) dan kimia (kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar abu dan kadar karbohidrat). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pati sagu 100% memberikan warna mie yang lebih cerah dibandingkan mie campuran sagu dan terigu. Kedua jenis mie yang dihasilkan sudah memenuhi syarat mutu mie kering. Kandungan pati resisten pada mie sagu murni cukup tinggi mencapai 46,66 mg/g dan berpotensi sebagai pangan fungsional.

**Kata kunci:** mie kering, pati resisten, sagu

### **KOMBINASI PROSES ADSORPSI DAN TEKNOLOGI MEMBRAN PADA PENURUNAN KADAR SURFAKTAN DARI LIMBAH LAUNDRY**

**Cut Meurah Rosnelly<sup>1</sup>, Hisbullah<sup>1</sup>, Fuadi Harun<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Jurusan Teknik Kimia – Fakultas Teknik*

<sup>2</sup>*Jurusan Agroteknologi – Fakultas Pertanian*

*Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh*

#### **ABSTRAK**

Industri kecil *laundry* semakin banyak keberadaannya. Hampir disetiap jalan utama maupun jalan kecil terlihat industri-industri tersebut termasuk disekitar kampus. Hal ini disebabkan



karena sebagian besar masyarakat pada saat ini sangat disibukkan oleh kegiatan di luar rumah, sehingga memerlukan jasa *laundry* untuk mencuci pakaian. Munculnya usaha tersebut terdapat dampak negatif terhadap lingkungan dari limbah cair hasil pencucian disamping juga memiliki dampak positif bagi perekonomian masyarakat. Berbagai usaha penanganan limbah *laundry* telah banyak dilakukan terutama secara konvensional. Teknologi membran merupakan salah satu teknologi pemisahan yang sangat menjanjikan untuk penanganan limbah cair. Kombinasi proses dengan menggunakan adsorben secara adsorpsi dan dilanjutkan dengan menggunakan membran selulosa asetat memberi peluang untuk mendapatkan hasil yang lebih baik pada penanganan limbah *laundry*. Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan hasil pengolahan limbah *laundry* dengan mengkombinasikan proses adsorpsi dan teknologi membran menggunakan membran selulosa asetat berbasis selulosa sengon. Konsentrasi awal limbah *laundry* berupa parameter surfaktan adalah 12,658 mg/L. Proses adsorpsi berlangsung selama 60 menit pada putaran 200 rpm menggunakan adsorben zeolit sebanyak 4 gram. Hasil adsorpsi limbah *laundry* dilanjutkan dengan menggunakan membran. Membran yang digunakan adalah membran selulosa asetat jenis proses ultrafiltrasi. Filtrasi membran dilakukan dengan variasi tekanan trans membran 1, 2, dan 3 bar. Hasil akhir diperoleh fluks tertinggi pada pengolahan limbah *laundry* hasil kombinasi proses diperoleh pada TMP 3 bar sebesar 202 L/m<sup>2</sup>.jam. Terjadi penurunan konsentrasi surfaktan dari 12,658 mg/L menjadi 1,064 mg/L pada TMP 1 bar surfaktan masing-masing adalah: 91%.

**Kata kunci:** membran selulosa asetat, adsorpsi, limbah *laundry*, surfaktan, ultrafiltrasi.

## **IDENTIFIKASI MINERAL MAGNETIK PADA BIJIH BESI DI KAWASAN LAMPAKUK, ACEH BESAR**

**Deviyani Rusdiyanti Putri\*, Adi Rahwanto, Zulkarnain Jalil**

*Lab. Fisika Material, Jurusan Fisika, Fakultas MIPA, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh 23111*

*\*Email: deviyaniputri@ymail.com*

### **ABSTRAK**

Telah berhasil dilakukan identifikasi mineral magnetik pada material bijih besi menggunakan difraksi dan fluoresensi sinar-X. Dalam penelitian ini sampel untuk identifikasi mineral diambil di kawasan tambang bijih besi Lampakuk Kecamatan Cot Glie, Aceh Besar. Sampel dihaluskan terlebih dahulu melalui proses *mechanical milling* menggunakan *Planetary Ball Mill* (Fritsch, P6) untuk menghasilkan serbuk bijih besi yang berukuran nanometer. Proses *milling* berlangsung dengan variasi waktu 10 jam, 20 jam, dan 60 jam dengan kecepatan putaran 400 rpm. Hasil identifikasi menggunakan perangkat difraksi sinar-X (XRD) dan fluoresensi sinar X (XRF) menunjukkan bahwa bijih besi di kawasan tersebut didominasi oleh mineral magnetik jenis oksida besi Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> (*magnetite*) dengan kandungan sebesar 86,81%.

**Kata Kunci:** Bijih besi, Aceh Besar, identifikasi mineral, *mechanical milling*.

## **KARAKTERISASI BIOBRIKET DARI LIMBAH KULIT KAKAO DENGAN PEREKAT MOLASE DAN TAPIOKA**

**Hesti Meilina\*, Asri Gani**

*Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala  
Darussalam, Banda Aceh*

*\*Email: [hesti.meilina@che.unsyiah.ac.id](mailto:hesti.meilina@che.unsyiah.ac.id)*

### **ABSTRAK**

Penelitian karakterisasi biobriket dari limbah kulit kakao telah dilakukan dengan tujuan untuk meneliti pengaruh rasio komposisi limbah kulit kakao dan perekat serta pengaruh jenis perekat yang digunakan terhadap kualitas biobriket yang dihasilkan. Pembuatan biobriket dilakukan dengan metode karbonisasi dengan variabel rasio komposisi bahan baku dan perekat yang diamati sebesar 95:5; 90:10; 85:15; 80:20 dan 75:25%, dan variabel jenis perekat yang digunakan adalah tapioka dan molase. Parameter uji untuk mengkarakterisasi biobriket hasil penelitian mencakup nilai kalor, kuat tekan, dan water resistant. Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh nilai kalor biobriket sebesar 3994,33-4880,86 kal/gr, nilai kuat tekan 1,16-5,35 kg/cm<sup>2</sup>, dan ketahanan terhadap air 12,065-36,64 detik. Komposisi bahan baku dan perekat yang memiliki nilai kalor tertinggi (4880,86 kal/g) adalah dengan komposisi 80:20% menggunakan perekat tapioka. Nilai kuat tekan terbaik diperoleh sebesar 5,35 kg/cm<sup>2</sup> dengan komposisi bahan baku dan perekat 85:15% dengan menggunakan perekat molase. Pengujian ketahanan biobriket terhadap air terbaik diperoleh dengan komposisi bahan baku dan perekat 80:20% menggunakan perekat molase sebesar 32,065 detik. Sedangkan berdasarkan pengamatan visual, biobriket kulit kakao dengan perekat molase memiliki tekstur yang lebih kokoh dan tidak retak jika dibandingkan dengan biobriket kulit kakao dengan perekat tapioka.

**Kata kunci:** biobriket, kulit kakao, karbonisasi, tapioka, molase

## **PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PROTOTIPE MESIN CNC 4 AXIS BERBASIS PC (PERSONAL COMPUTER)**

**Teuku Firsu\*, Muhammad Tadjuddin, Syahriza, Saddam Husaini**

*Jurusan Teknik Mesin. Universitas Syiah Kuala  
Jl. Tgk. Syech Abdurrauf No. 7 Darussalam – Banda Aceh*

*\*E-mail: [tfirsu@gmail.com](mailto:tfirsu@gmail.com)*

### **ABSTRAK**

Mesin CNC (*computer numerical control*) dikendalikan dengan kode huruf dan angka (Numerik) untuk melakukan proses pemesinan yang memiliki tingkat akurasi yang sangat tinggi dibandingkan dengan proses pemesinan secara manual. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat sebuah prototipe mesin CNC 4 axis. Ke-empat sumbu Mesin CNC (X, Y, Z dan A) ini bergerak secara simultan, dengan sumbu A yang berotasi pada sumbu X sebagai axis ke-empat menggunakan *chuck* TU-2A, sedangkan untuk axis X, Y, dan Z

## Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset dan Standardisasi Industri IV Tahun 2014

bergerak linear yang digerakkan menggunakan motor *stepper*. Mesin ini dikontrol dengan sebuah PC yang juga digunakan sebagai tempat penginput kode G untuk proses pengerjaannya. Komponen produk yang dihasilkan lebih kompleks karena prototipe mesin CNC 4 axis ini dapat menjangkau bagian yang tidak dapat dijangkau oleh mesin CNC 3 axis, seperti produk *propeller* dan *hand griper*. Pada akhirnya, mesin ini mampu menghasilkan produk-produk permesinan yang kompleks dengan harga yang terjangkau.

**Kata kunci :** Mesin CNC 4 axis , *rotary axis*, personal komputer, motor *stepper*

## UJI COBA KEMAMPUAN MIKROBA INDIGENOUS PADA PENGOLAHAN AIR LIMBAH INDUSTRI KACANG GARING

**Nanik Indah Setianingsih\*, Danny Widyakusuma Hermawan, Nilawati**

*Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri*

*Jalan Ki Mangunsarkoro No. 6 Semarang*

*\*E-mail: indahsnanik@yahoo.co.id*

### **ABSTRAK**

Air limbah perebusan dari industri kacang garing mengandung garam dan belum dapat diolah dengan optimal. Kegiatan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan mikroba indigenous dalam pengolahan limbah industri kacang garing. Percobaan penelitian pengolahan limbah dilakukan dengan dua kondisi yaitu kadar MLVSS awal 1000 mg/l dan MLVSS awal 2000 mg/l, pengamatan sampel dilakukan setiap 24 jam selama lima hari. Hasil analisa menunjukkan bahwa terdapat penurunan nilai BOD dan permanganat pada sampel namun tidak terjadi penurunan untuk parameter nilai klorida. Antara perlakuan MLVSS 1000 mg/l dan 2000 mg/l memberikan hasil yang tidak berbeda secara signifikan. Penurunan nilai BOD adalah sebesar 89,89% dengan perlakuan MLVSS 1000 mg/l dan 91,01 % untuk perlakuan MLVSS 2000 mg/l.

**Kata kunci:** limbah, industri kacang, garam, mikroba indigenous

**EFEKTIFITAS DAYA HAMBAT FUNGISIDA NABATI MINYAK CENGKEH TERHADAP PERTUMBUHAN KOLONI BEBERAPA PATOGEN TERBAWA BENIH CABAI SECARA *IN VITRO***

Syamsuddin<sup>1)</sup>, Marlina<sup>2)</sup>, Hasanuddin<sup>1)</sup>, M. Abduh Ulim<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Agroteknologi Bidang Minat Agronomi,

<sup>2)</sup>Program Studi Agroteknologi Bidang Minat Hama Penyakit Tanaman  
Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh  
e-mail: syahilal06@yahoo.com

**ABSTRAK**

Akhir-akhir ini penggunaan biopestisida meningkat secara signifikan untuk mengendalikan beberapa penyakit tanaman, karena penggunaan pestisida kimia memberikan efek merugikan lingkungan. Beberapa penelitian pada beberapa jenis minyak botani sebagai biopestisida, hasilnya secara efektif menghambat pertumbuhan koloni patogen terbawa benih cabai secara *in vitro*. Beberapa konsentrasi minyak botani ditambahkan ke dalam medium potato dextrose agar (PDA), selanjutnya pertumbuhan koloni patogen pada media yang diberi minyak botani dibandingkan dengan kontrol (media tanpa minyak nabati). Pengamatan dilakukan pada periode tertentu tergantung pada pertumbuhan dari koloni patogen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pestisida botani yang berasal dari minyak cengkeh dapat dipertimbangkan sebagai fungisida botani untuk mengendalikan patogen terbawa benih seperti *P. capsici*, *C. capsici*, *F. oxysporum*, *R. solani*, *Phytium* dan *S. rolfsii* melalui perlakuan benih. Konsentrasi 0,015 (% v/v) efektif untuk menghambat pertumbuhan koloni patogen *P. capsici*, *R. solani*, dan *Phytium*. Penghambatan secara efektif untuk patogen *S. rolfsii* diperoleh pada konsentrasi minyak cengkeh 0,020 (% v/v), namun untuk patogen *C. capsici* dan *F. oxysporum* penghambatan secara sempurna belum ditemukan. Namun demikian minyak cengkeh berpotensi sebagai pestisida botani terhadap *C. capsici* dan *F. oxysporum* sebagai bahan untuk perlakuan benih. Hanya saja untuk mereduksi pertumbuhan patogen hasil uji secara *in vitro* masih lebih rendah dibandingkan patogen lainnya.

**Kata Kunci :** Fungisida Botani, Minyak cengkeh, *P.capsici*, *C.capsici*, *F.oxyporum*, *R.solani*, dan *S.rolfsii*, *Phytium*

**KARAKTERISASI PLASTIK *BIODEGRADABLE* DARI PATI TAPIOKA DAN KITOSAN DENGAN GLISEROL SEBAGAI *PLASTICIZER***

Syaubari\*, Medyan Riza, Asri Gani, Fadlan Hidayat

Magister Teknik Kimia, Pascasarjana, Universitas Syiah Kuala  
\*E-mail : syaub@yahoo.com

**ABSTRAK**

Telah dilakukan penelitian untuk pembuatan plastik *biodegradable*, pati ditambahkan kitosan dan gliserol sebagai *plasticizer*. Dalam penelitian ini dilakukan variasi kitosan dan gliserol,

terdiri dari dua variabel yaitu variabel tetap, yang terdiri dari konsentrasi pati terhadap air 1:5 dan temperatur gelatinisasi pati 70°C dan variabel peubah dengan konsentrasi gliserol yang digunakan adalah 1,5 ml; 2,5 ml; 3,5 ml dan 4,5 ml dan konsentrasi kitosan yang digunakan adalah 0,35 gr; 0,45 gr; 0,55 gr dan 0,65 gr. Penelitian ini mengkaji tentang pemanfaatan pati tapioka dan kitosan sebagai bahan dasar pembuatan plastik *biodegradable*. Tujuan dari penelitian ini untuk karakterisasi plastik *biodegradable* dengan uji mekanik, termal, penyerapan air dan *permeabilitas* oksigen dan mengetahui berapa lama (hari) daur ulang plastik ketika didalam tanah yang mengandung bakteri EM4 dan direndam didalam larutan NaOH. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa plastik *biodegradable* berbahan dasar pati dan kitosan dengan penambahan gliserol sebagai *plasticizer* memiliki nilai kuat tarik antara 2.46-21.20 Mpa; nilai elongasi antara 1.50-11.76%; nilai *permeabilitas* oksigen antara  $4.82 \times 10^{-6}$ - $2.66 \times 10^{-5}$  (cm.(STP). cm/cm<sup>2</sup>.S.cmH<sub>2</sub>O); nilai penyerapan air antara 29.03-58.37%; nilai degradasi menggunakan larutan NaOH antara 6.37-34.16% dan *biodegradasi* didalam tanah yang mengandung bakteri EM4 terurai habis selama 18-30 hari.

**Kata kunci** : plastik biodegradable, pati tapioka, kitosan, gliserol

## **PEMANFAATAN TEPUNG SUKUN (*Artocarpus altilis*) UNTUK SUBSTITUSI SEBAGIAN TEPUNG TERIGU PADA PEMBUATAN MI KERING**

**Novi Safriani<sup>1\*</sup>, Melly Novita<sup>1</sup>, Eliarni<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh, 23111

<sup>2</sup>Alumni Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

<sup>\*</sup>)email: opi\_riani@yahoo.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan tepung sukun sebagai bahan pensubstitusi sebagian tepung terigu pada pembuatan mi kering. Pada penelitian ini telah dikaji pengaruh rasio tepung terigu dengan tepung sukun (80:20, 70:30, 60:40, dan 50:50), serta kombinasi suhu dan lama pengeringan (60°C, 90 menit; dan 70°C, 80 menit) terhadap kualitas mi kering yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mi kering dengan kualitas terbaik berdasarkan uji organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur) diperoleh dari kombinasi perlakuan rasio tepung terigu dan tepung sukun 80:20 dengan kombinasi suhu dan lama pengeringan 60°C, 90 menit dengan karakteristik sebagai berikut: kadar air 10%, kadar lemak 6,5%, kadar protein 13,21%, kadar abu 2,49%, dan karbohidrat 67,8%. Mi tersebut cenderung disukai konsumen dan mempunyai nilai kualitas pemasakan: *cooking loss* 6.83% dan *cooking time* 5.30 menit.

**Kata Kunci:** mi kering, tepung sukun, tepung terigu, suhu pengeringan, waktu pengeringan.

**KUALITAS FISIK DAN SENSORI KOPI SPESIALTI ASAL DATARAN TINGGI GAYO**

**Dian Hasni\*, Murna Muzaifa**

*Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Syiah Kuala Banda Aceh*

*\*Email: hasni.dian84@gmail.com*

**ABSTRAK**

Kopi Arabika Gayo merupakan salah satu komoditas unggulan di Provinsi Aceh yang dihasilkan oleh petani di dataran tinggi Gayo. Dengan karakteristik citarasanya yang khas, kopi arabika Gayo telah dikenal reputasinya di dunia sebagai kopi spesialti. Penelitian ini bertujuan untuk menilai kualitas fisik dan sensori dari 4 sampel kopi spesialti asal dataran tinggi Gayo (kopi arabika regular, kopi luwak alam, kopi luwak tangkar dan kopi “*natural honey*”). Analisis fisik dan sensori dilakukan oleh Gayo Cupper Team. Parameter yang dianalisis meliputi warna, ukuran biji dan citarasa *cupping*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa warna dan ukuran biji kopi spesialti asal dataran tinggi gayo bervariasi. Adapun hasil analisis sensori (*cupping test*) menunjukkan bahwa tidak semua sampel memenuhi skor spesialti. Dalam penelitian ini, kopi luwak alam merupakan kopi dengan mutu sensori terbaik.

**Kata kunci:** kopi arabika gayo, fisik, sensori, kopi spesialti, cupping test

**INVENTARISASI, KARAKTERISASI DAN PEMANFAATAN KEANEKARAGAMAN SUMBERDAYA GENETIK PADI GOGO DAN PADI SAWAH LOKAL DI PROVINSI ACEH**

**Didi Darmadi, Iskandar Mirza**

*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, BPTP Aceh*

*Jln. Panglima Nyak Makam No. 27 Lampineung Banda Aceh*

*Email: didy\_darma@yahoo.com, is\_mi63@yahoo.co.id*

**ABSTRAK**

Padi gogo dan padi sawah lokal merupakan salah satu komoditas unggulan di Provinsi Aceh yang keberadaannya saat ini mulai ditinggalkan oleh petani di Aceh salah satunya disebabkan karena spesies lokal memiliki kelemahan yaitu umur tanaman yang panjang rata-rata berumur diatas 5,5 sampai 6 bulan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengumpulkan data potensi kekayaan sumber daya genetik (SDG) padi gogo dan padi sawah lokal di Provinsi Aceh. Metodologi penelitian antara lain eksplorasi, inventarisasi, karakterisasi, koleksi insitu dan eksitu, pendaftaran ke PVPT melalui Pemda setempat, pembinaan petani pelestari SDG. Hasil karakterisasi tersebut dikoleksi dan data yang dihasilkan disimpan dalam database dan dapat digunakan dalam bank data pemuliaan varietas. Jumlah aksesori yang dapat diinventarisasi dan dikarakterisasi yaitu 12 aksesori padi sawah lokal dan 2 aksesori padi gogo lokal. Pemanfaatan sumber daya genetik padi gogo dan padi sawah lokal berupa pelestarian dan pengembangan padi Sigupai kepada petani di Kabupaten Aceh Barat Daya seluas 10 hektare yang dikembangkan oleh Pemda Aceh Barat Daya.

**Kata kunci** : sumber daya genetik padi lokal Aceh, inventarisasi, karakterisasi, pemanfaatan padi lokal Aceh.

**PERANCANGAN PROTOTYPE MESIN LAS TITIK (*SPOT WELDING MACHINE*)  
UNTUK PENGGUNAAN SKALA BENGKEL**

**Mahmud**

*Program Studi Teknik Mekatronika, Politeknik Aceh*

*Jl. Politeknik Aceh No.1, Desa Pango Raya, Kec. Ulee Kareng, Kota Banda Aceh*

*Provinsi Aceh, Indonesia – 23119*

*Email: mahmud@politeknikaceh.ac.id*

**ABSTRAK**

Perkembangan teknologi dewasa ini memacu manusia untuk berinovasi di berbagai bidang, hal ini disebabkan oleh peningkatan ilmu pengetahuan khususnya di bidang teknologi yang membuat manusia bekerja lebih efektif dan efisien dengan penggunaan biaya produksi rendah (*Low Product Cost*). Salah satu bentuk efisiensi dan efektif ini akan diterapkan pada perancangan prototype mesin las titik untuk penggunaan skala bengkel. Salah satu metode pengelasan yang sering digunakan adalah pengelasan dengan resistansi listrik yaitu las titik. Sistem kerja dari mesin las titik ini untuk melekatkan dua potong lempeng besi atau logam dengan cara pemanasan. Pengelasan dengan cara ini tidak memerlukan logam lain sebagai bahan pelekatnya. Pelekatan terjadi karena panas yang mencapai titik lebur membuat kedua logam (plat) melebur satu sama lainnya pada daerah atau titik lekatnya. Panas diperoleh dengan cara mengalirkan arus listrik pada masing-masing sisi lempeng logam melalui dua elektroda mesin las. Las titik merupakan pengelasan resistansi listrik, karena resistansi kedua plat dalam orde miliOhm maka dengan tegangan beberapa Volt telah didapatkan arus dalam orde ribuan ampere (A). Dan sumber tegangan yang umum dipakai bertegangan 220Volt maka diperlukan transformator untuk menurunkan tegangan. Untuk mendapatkan arus tertentu maka diperlukan pengaturan tegangan pada transformator.

**Kata Kunci** : Las titik, Transformator, Elektroda, Pengelasan, Resistansi

**PENGOLAHAN PRODUK HILIR KOPI ROBUSTA SERTA PERBANDINGANNYA DENGAN PRODUK INDUSTRI MIKRO, KECIL DAN MENENGAH (IMKM)**

**Patoni A. Gafar<sup>1</sup>, Annisi Mahrita Azhari<sup>1</sup>, Mahlinda<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Balai Riset dan Standardisasi Industri Palembang*

<sup>2</sup>*Balai Riset dan Standardisasi Industri Banda Aceh*

\*E-mail : *patoni\_ag@yahoo.com*

**ABSTRAK**

Penelitian Pengolahan Produk Hilir Kopi Robusta serta Perbandingannya dengan Produk Industri Mikro, Kecil dan Menengah (IMKM) telah dilakukan. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan gambaran performa produk hilir minuman berbasis kopi robusta hasil percobaan, serta perbandingannya dengan produk IMKM, khususnya untuk produk minuman. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen dan survei dengan cara *purposive sampling*. Perlakuan yang digunakan pada eksperimen berupa asal bahan baku (coffee bean) yaitu kopi robusta Muara Enim (ME) dan kopi robusta Pagar Alam (PA), perlakuan untuk survei berupa variasi contoh yang berasal dari produk kopi IMKM. Observasi dilakukan terhadap parameter organoleptik yang terdiri dari bau, rasa dan warna, serta kadar air, abu, pH, bilangan asam, sari kopi dan kafein sesuai standar yang berlaku. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk hilir minuman kopi bubuk robusta mempunyai karakteristik organoleptik yang normal. Hasil uji fisiko kimia produk hilir minuman kopi robusta menunjukkan bahwa kadar air antara 1,35-6,22, kadar abu antara 4,75-6,94, pH antara 5,55-6,66, bilangan asam antara 2,44-6,79, kafein 1,92-3,17 dan sari kopi 21,39-29,61. Produk hilir minuman kopi berbasis kopi robusta hasil eksperimen dengan bahan baku dari petani kopi, menunjukkan performa yang normal dan baik, tetapi terdapat produk IMKM yang mempunyai kadar abu melampaui maksimum kadar abu yang ditetapkan dalam standar (SNI 01-3542-2004).

**Kata kunci** : kopi, performa produk, minuman, *purposive sampling*

**PRODUKSI MINYAK IKAN SEBAGAI ADSORBEN PADA EKSTRAKSI BUNGA KENANGA (CANANGA ODORATA)**

**Irhamni<sup>1,4</sup>, Dewi Mulyati<sup>1,3</sup>, Saisa<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>*Laboratorium Teknik Lingkungan Jurusan Teknik Lingkungan,*

*Fakultas Teknik, Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh Indonesia*

<sup>2</sup>*Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh Indonesia*

<sup>3</sup>*Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh Indonesia*

<sup>4</sup>*Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh*

**ABSTRAK**

Minyak ikan adalah salah satu zat gizi yang mengandung asam lemak kaya manfaat itu, karena mengandung sekitar 25% asam lemak jenuh dan 75% asam lemak tidak jenuh. Dalam metode enflourasi, minyak atau lemak berperan sebagai media adsorben yang akan menyerap



(mengestrak) bau dari bunga kenanga. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari proses produksi minyak atsiri khususnya minyak bunga kenanga dengan metode enfleurasi. Tahap awal penelitian ini dilakukan dengan mempersiapkan media adsorben yaitu minyak atau lemak ikan dan ayam. Proses produksi lemak ikan dipersiapkan dengan mengumpulkan limbah ikan tuna dan ikan kecil lainnya dari beberapa pasar ikan yang berada di Kota Banda Aceh. Limbah ikan berbentuk padat berupa insang, sisik, sirip, isi perut, isi saluran pencernaan ikan dan beberapa ikan yang sudah tidak layak makan. Limbah ikan tersebut diproduksi menjadi minyak ikan melalui tahap penyeleksian, pencucian, penggilingan, pengukusan dan tahap pengeringan menggunakan *oven* selama 2 jam pada temperatur 105 °C untuk menghilangkan kadar air sampai 18,3 %. Limbah ikan hasil pengeringan selanjutnya dilakukan pengepresan untuk mendapatkan minyak. Rendemen minyak ikan yang diperoleh adalah 50,4 %. Minyak ikan yang dihasilkan secara organoleptik berwarna kuning kecoklatan dan berbau amis. Densitas minyak ikan adalah 0,924 g/mL sedangkan viskositas minyak adalah 60,1 cP. Proses pembuatan minyak ikan dari limbah ikan tuna ini diharapkan mampu mengurangi pencemaran lingkungan masyarakat pesisir yang merasa terganggu dengan bau tidak sedap.

**Kata Kunci:** Limbah ikan, minyak ikan, enfleurasi, adsorben, kenanga, minyak atsiri

## **KOPI GAYO : IDENTIFIKASI PERMASALAHAN DARI HULU KE HILIR**

**Ismail Sulaiman, Dian Hasni\***

*Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala*

*\*Email: hasni.dian84@gmail.com*

### **ABSTRAK**

Kopi Arabika Gayo merupakan sumber mata pencaharian utama masyarakat Aceh Tengah dan Bener Meriah dari berabad lalu hingga sekarang, baik sebagai petani, pedagang pengumpul, produsen kopi hingga lokal eksportir. Sejak memperoleh Indikasi Geografis (IG) tahun 2010, kopi arabika Gayo lambat laun dikenal oleh masyarakat kopi internasional sebagai salah satu kopi spesialti terbaik di Indonesia. Sebagai segmen pasar yang sedang berkembang, diperlukan pemetaan dasar yang dapat memberikan gambaran bagaimana perkembangan industri kopi arabika Gayo saat ini. Berdasarkan analisa SWOT (Strength-Weakness-Opportunity-Threats) ditemukan bahwa industri kopi Gayo memiliki 5 (lima) *strength*, 4 (empat) *weakness*, 4 (empat) *opportunity* dan 2 (dua) *threats*. Selanjutnya, kelemahan (*weakness*) dan ancaman (*threats*) diidentifikasi dan dianalisa sebagai permasalahan dengan metode FMEA (*Failure Mode Evaluation Analysis*) dan dirangkumkan bahwa permasalahan kopi arabika Gayo saat ini secara berurutan berdasarkan skor tertinggi hingga terendah adalah tidak adanya standar pengolahan baku kopi pasca panen, level pendidikan petani yang rendah, panjang dan kompleksitas rantai pasok, permainan harga jual, rumitnya proses sertifikasi produk, dan belum adanya pemetaan sensorik varietas kopi arabika di dataran tinggi Gayo. Hasil dari studi ini bermanfaat dalam membangun hipotesa untuk penelitian dalam bidang kopi arabika Gayo.

**Kata kunci:** Gayo, Kopi Arabika, SWOT, FMEA.

**STUDI PROSES PENGLASIRAN PADA PRODUK KOMPOSIT  
BERBASIS BAHAN TAMBANG ALAM**

**Farid Mulana**

*Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala*

*Email : farid.mulana@che.unsyiah.ac.id*

**ABSTRAK**

Gerabah merupakan salah satu komposit yang selama ini dibuat dari tanah liat yang mengandung sedikit silika dan/atau dicampurkan dengan pasir kuarsa, sehingga produknya tidak mengkilat secara merata. Dengan proses pengglasiran yang tepat diharapkan dapat dihasilkan produk komposit yang berwarna kilat, merata dan lebih kuat. Dalam penelitian ini, bahan pengglasiran yang terdiri dari pasir kuarsa, kapur dan soda abu dicampur dengan berbagai komposisi. Hasil pencampuran semua bahan pengglasir yang homogen tersebut diratakan pada permukaan komposit gerabah dengan kuas dan kemudian dibakar dalam tungku pada berbagai suhu selama 1 jam, sehingga bahan pengglasir melebur dan menyatu dengan produk komposit. Produk yang telah mengalami proses pengglasiran didinginkan hingga suhu kamar dan setelah itu dilakukan pengujian kekerasan dan modulus patah. Hasil penelitian menunjukkan suhu pembakaran yang menghasilkan produk komposit yang mengkilat dan licin adalah suhu pembakaran pada 1100 °C dengan komposisi bahan glasir pasir kuarsa, soda abu dan kapur masing-masing adalah 10, 20 dan 2 gram. Skala kekerasan tertinggi adalah 66 HRN dengan komposisi pasir kuarsa, soda abu dan kapur masing-masing 10, 10 dan 2 gram. Sedangkan hasil uji modulus patah terbaik adalah 89,81 kgf/mm<sup>2</sup> dengan komposisi pasir kuarsa, soda abu dan kapur masing-masing 10, 20 dan 2 gram.

**Kata kunci:** komposit, glasir, pasir kwarsa, soda abu, kapur dan modulus patah.

**KARBON AKTIF AMPAS KOPI DENGAN AKTIVASI KIMIA MENGGUNAKAN  
ZnCl<sub>2</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, DAN KOH SEBELUM DAN SESUDAH KARBONASI**

**Normalina Arpi<sup>1\*</sup>, Rasdiansyah<sup>1</sup>, M. Dani Supardan<sup>2</sup>, Tomi Mukhtar<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Pengajar Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh*

<sup>2</sup>*Pengajar Jurusan Teknik Kimia Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh*

<sup>3</sup>*Alumni Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh*

*\*E-mail : normalina.arpi@gmail.com*

**ABSTRAK**

Karbon aktif dapat dibuat dari semua bahan yang kandungan karbonnya tinggi dan zat anorganiknya rendah. Karbon aktif digunakan sebagai adsorben, dan katalis untuk mengatasi polusi udara atau air, untuk memurnikan, memisahkan, menyimpan, atau *recovery* zat kimia. Penelitian ini bertujuan mempelajari cara pembuatan dan menentukan kualitas karbon aktif dari bahan baku ampas kopi dengan metode aktivasi kimia sebelum dan sesudah karbonasi

menggunakan aktivator berbasis garam ( $\text{ZnCl}_2$ ), asam ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ) dan basa ( $\text{KOH}$ ). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dua faktor. Faktor pertama, jenis aktivator (A), yaitu A1 =  $\text{ZnCl}_2$ , A2 =  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , dan A3 =  $\text{KOH}$ . Faktor kedua, metode aktivasi (S), yaitu S1 = Aktivasi sebelum karbonasi, dan S2 = Aktivasi setelah karbonasi masing-masing selama 24 jam. Karbon aktif ampas kopi yang dihasilkan memiliki rendemen 45,12 - 91,02%, kadar air 3,20 - 4,16%, kadar abu 1,92 - 2,33%, dan daya serap iodium 559,68 - 743,07 mg/g. Karbon aktif ampas kopi yang diaktivasi setelah karbonasi (S2) rendemennya lebih tinggi (90,42%), dan kadar airnya lebih rendah (3,27% ) dari yang diaktivasi sebelum karbonasi (S1) yaitu 45,73% dan 3,95%. Karbon aktif ampas kopi dengan aktivator  $\text{ZnCl}_2$  menghasilkan daya serap iodium 740,46 mg/g,  $\text{H}_3\text{PO}_4$  606,26 mg/g, dan  $\text{KOH}$  567,06 mg/g. Perlakuan terbaik yang menghasilkan karbon aktif ampas kopi dengan rendemen dan daya serap iodium tertinggi didapat pada metode aktivasi setelah karbonasi (S2) dengan activator kimia  $\text{ZnCl}_2$  (A1).

***Kata kunci*** : Karbon aktif, ampas kopi, aktivasi kimia.