



PROSIDING

ISBN 978-602-0951-06-5

ISBN 978-602-0951-08-9



SEMINAR NASIONAL

HASIL PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Tema

**Melalui Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Kita Tingkatkan Kualitas Bangsa**

Subtema

Konservasi, Sains dan Teknologi

Surabaya, 31 Oktober 2015



LPPM UNESA SURABAYA

Gedung G1 Kampus Unesa Ketintang

<http://lppm.unesa.ac.id>



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT



SERTIFIKAT

Nomor : 1619/UN38.9/TU/2015

Diberikan Kepada

Dr. Drs. I Nyoman Lodra, M.Si.
sebagai
Pemakalah I

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat

Tema : "Melalui Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Kita Tingkatkan Kualitas Bangsa"

Diselenggarakan Oleh :

LPPM Unesa pada tanggal 31 Oktober 2015
di Best Western Papilio Hotel Surabaya



Prof. Dr. I Wayan Susila, M.T.
NIP. 195312151980021001



Ketua Panitia,

Prof. Dr. Siti M. Amin, M.Pd
NIP. 195005311974032001

SEMINAR NASIONAL
Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
PROSIDING

PenanggungJawab : Prof. Dr. Ir. I Wayan Susila, M.T.
Ketua : Prof. Dr. Hj. Siti Maghfirotn Amin, M.Pd.
WakilKetua : Prof. Dr. H. Muslimin Ibrahim, M.Pd.
Editor : Dr. Pudji Astuti, S.H., M.H.
Dr. Hj. Raden Roro Nanik Setyowati, M.Si.
Ika Purnama Wati, A.Md
Agus Supriyanto
Setting dan Layout : Agus Prihanto, S.T., M.Kom. dkk

ISBN : ISBN 978-602-0951-06-5



ISBN 978-602-0951-08-9



Diterbitkan Oleh:

LPPM UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronis maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam atau dengan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Rahmat-Nya sehingga Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat dengan tema **“Melalui Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Kita Tingkatkan Kualitas Bangsa”** dapat terlaksana. Kegiatan seminar ini diharapkan dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di berbagai bidang. Selain itu dapat digunakan sebagai sarana untuk saling tukar informasi hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat pada berbagai bidang ilmu.

Selama ini banyak hasil penelitian yang dilakukan perguruan tinggi belum disebarluaskan atau didesiminasikan kepada pihak-pihak yang memerlukan. Untuk itu dengan penerbitan Buku Prosiding ini dapat menyebarluaskan hasil-hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh perguruan tinggi. Dengan adanya desiminasi diharapkan tidak hanya sebagai sarana untuk saling tukar informasi hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dalam bidang ilmu atau bidang kajian tertentu. Desiminasi ini akan dapat dimanfaatkan bagi masyarakat luas yang membutuhkan atau yang menaruh perhatian pada bidang-bidang yang ada dalam Buku Prosiding. Hal ini akan membawa implikasi pada penguatan peran perguruan tinggi dalam pengabdian kepada masyarakat.

Dengan adanya penerbitan Buku Prosiding ini diharapkan dapat memberikan sekapur sirih untuk meningkatkan kualitas bangsa melalui hasil-hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di berbagai bidang yang dilakukan oleh perguruan tinggi. Terima kasih.

Ketua Panitia,

DAFTAR ISI

	Hal.
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Aditya Prapanca dan Warju Analisa Hasil Uji Kualitas Kerusakan Material Hasil Pelapisan Logam	1
Agung Prijo Budijono, Saiful Anwar, Raymond Ivano Avandi, dan Firman Yasa Utama Penerapan Mesin Pengepres Sepatu Dan Oven Sepatu Semi Otomatis Untuk Meningkatkan Produktivitas Ukm Produsen Sepatu	8
Agung Prijo Budijono, Saiful Anwar, dan Wahyu Dwi Kurniawan Rancang Bangun Mesin Pengering Semi Otomatis Untuk Mengatasi Permasalahan UKM Brem	14
Aris Ansori, Indra Herlamba Siregar, dan Subuh Isnur Haryuda Rancang Bangun Pembangkit Listrik Sistem Hybrid Berkapasitas 900 Watt Berbasis Fuel Cell dan Solar Cell	28
Armi Susandi, Mamad Tamamadin, Alvin Pratama, Bobby M. Zaky, Fadhil M. Firdaus, Yovita Wangsaputra, dan Aldi Nursepta Rancangan Interface Feedback Pada Sistem Informasi Kalender Tanam	41
Armi Susandi, Aldi Nursepta, Mamad Tamamadin, Bobby M. Zaky, Fadhil M. Firdaus, Yovita Wangsaputra, dan Alvin Pratama Asimilasi Data Trmm Dan Observasi Curah Hujan Untuk Mendukung Pengembangan Prediksi Curah Hujan Dan Kalender Tanam Di Indramayu	49
Arya Mahendra Sakti, Aditya Prapanca, dan Dyah Riandadari Analisis Komposisi Larutan Dan Jenis Benda Kerja Pada Proses Pembersihan Benda Kerja Pelapisan Logam	55
Arya Mahendra Sakti, dan Wiwiet Eva Savitri Analisa Sudut Lengkung Dan Kecepatan Putar Pada Proses Pelengkungan Pipa	68
Asrul Bahar, Meda Wahini, Niken Purwidiani Uji Kelayakan Pasar dan Masa Simpan Produk Blondies dan Es Puter dengan Komplemen Wortel	76
Bambang Suprianto Redemen Daya Pada Beban Resistif menggunakan Metode Switching Digital	83

Budihardjo Achmadi Hasyim dan Theodorus Wiyanto Wibowo Rancang Bangun Teknologi Produksi Pengering Krupuk yang Efektif Dan Efisien Untuk Meningkatkan Produktivitas UKM Krupuk	88
Diah Hari Kusumawati, Nugrahani Primary Putri, dan Lydia Rohmawati Variasi Massa Fe ₃ O ₄ Pada Komposit Polianilin-Fe ₃ O ₄ Sebagai Bahan Dasar Material Penyerap Gelombang Mikro	108
Djoko Suwito, Subianto Karoso, dan Agung Prijo Budijono Peningkatan Layanan Jasa Laundry Melalui Penerapan Mesin Pengering Pakaian Semi Otomatis Dan Seperangkat Setrika Uap	114
Djoko Suwito, Agung Prijo Budijono dan Wahyu Dwi Kurniawan Optimalisasi Produktivitas UKM Tempe Melalui Rancang Bangun Peralatan Proses Produksi	123
Ekohariadi Analisis Item Tes Pemrograman Komputer berbasis Visual menggunakan Model Rasch dan Teori Tes Klasik	142
Euis Ismayati dan Ananda Perwira Bakti Analisis Open Telur Asin Dan Penghancur Batu Bata Untuk Meningkatkan Produktifitas Dan Kualitas Telur Asin	151
Fadhil M. Firdaus, Armi Susandi, Mamad Tamamadin, Yovita Wangsaputra, Alvin Pratam, Aldi Nursepta, dan Bobby M. Zaky Pengembangan Peta Kerentanan Banjir di Wilayah Indramayu	159
Hari Setijono, Edy Mintarto dan Sapto Wibowo Efek Pemberian Kreatin Monohidrat Jangka Pendek Terhadap Penurunan Kadar Troponin I Plasma Sebagai Petanda Kerusakan Otot Setelah Melakukan Program Latihan Fisik Dengan Intensitas Tinggi	167
I Nyoman Lodra Eksperimen Glasir Timah Pada Body Keramik Gerabah Bali, Lombok Dan Malang	
Indra Herlamba Siregar dan Aris Ansori Karakteristik Model Turbin Angin Sumbu Vertikal Dua Tingkat Darrieus Tipe-H Dengan Bilah Hibrid Profil Modified Naca 0018 Dan Kurva S	188
Joko Catur Condro Cahyono, Ibrohim, dan Agung Prijo Budijono IbM Kelompok UKM Produsen Bata Tanah Liat	199
Leny Yuanita, Prima Retno Wikandari, dan Isnawati Aktivitas Fermentasi Lactobacillus acidophilus dan Bifidobacterium longum pada Umbi Yakon (Smalanthus sonchifolius) dengan berbagai Lama waktu Penyimpanan dan Perebusan	207

Lilis Sulandari Eksplorasi Kadar Inulin Umbi Ganyong	215
Lucia Tri Pangesthi, Lilis Sulandari, dan Lilik Eka Radiati, Pemanfaatan Khitosan sebagai Pengawet Alami pada Kornet Angkak	220
Lutfi Rohman dan Sujito Pembuatan Ikan Asap Yang Bernilai Ekonomis Dan Ramah Lingkungan Dengan Teknologi Asap Cair Dan Oven Pengeringan	227
Mochamad Arif Irfa'i, Diah Wulandari, Sutriyono, dan Eko Marsyahyo Pengaruh Fraksi Volume Serat Ijuk Terhadap Kekuatan Bending Komposit Poliester Berpenguat Serat Ijuk	237
Muhaji Pengaruh Proses Transesterifikasi Dengan Katalis H ₂ SO ₄ Terhadap Kualitas Methyl Ester (Biodiesel) Jatropha Curcas Lin	246
Munasir, Hayatul Umah, dan D.M.T Syahra Analisis Potensiodinamik Material Coating CAT-PANi/SiO ₂ Yang Disiapkan Dengan Mechanical Milling	253
Novita Kartika Indah dan Wisanti Variasi Morfologi Salak Madura Di Bangkalan	260
Nuniek Herdyastuti dan Sari Edi Cahyaningrum Pengaruh Konsentrasi Kitin Jenis Amorf Terhadap Kinetika Pembentukan N- Asetil Glukosamin Secara Enzimatis	266
Nur Ducha, Mahanani Tri Asri, Isnawati, dan Evie Ratnasari Pengembangan Desain Plastik Kemasan Nata De Coco Bagi Mitra "Pangan Setia" Dalam Upaya Meningkatkan Daya Tarik Konsumen	272
Nurhayati, Lilik Anifah, dan Salamun IbM Penerapan Alat Penghancur Sampah Plastik Menggunakan Solar Cell Di Rungkut Barata Surabaya	279
Priyo Heru Adiwibowo dan Umar Wiwi Rekayasa Jumlah Blade Turbin Air Kaplan Untuk Rancang Bangun Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH)	289
Pudjijuniarto, Purbodjati dan Ibrohim Pengembangan Alat Bantu Latihan Footwork Berbasis Microcontroller Menggunakan Wireless System	297
Rudiana Agustini dan Mirwa Adi Prahara Preparasi Limbah Padat Tapioka Untuk Media Pertumbuhan Yeast (Saccharomyces cereviceae) (Studi Pendahuluan untuk Produksi Yeast	308

Hydrolyzed Extract)

Mirwa Adi Prahara , Rusijono, Pujiono, dan Miftakhul Jannah Uji Tingkat Kesukaan Terhadap Sifat Organoleptik Dan Analisa Kadar Gizi Produk Donat Dan Brownies Dengan Komplemen Jamur Tiram	315
Sari Edi Cahyaningrum, Nuniek Herdyastuti, Siti Tjahyani, Nurul Hidajati, dan Maria Monica Pemanfaatan Kitosan Sebagai Bahan Pengawet Ikan Yang Aman Bagi Kesehatan	323
Suhartiningsih, Maspiyah dan Dewi Iutfiati Pemanfaatan Ekstrak Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>) Sebagai Masker Tradisional Untuk Perawatan Kulit Wajah	329
Sunu Kuntjoro, Dyah Hariani Pemanfaatan Bakteri Heterotrof Pada Budidaya Udang Vannamei (<i>Litopenaeus Vannamei</i>) Sistem Bioflok Untuk Meningkatkan Produksi Udang Ramah Lingkungan di Gresik	338
Supardiyono, Dzulkifli, Bagus Jaya Santosa, dan Andri Dian Nugraha Analisis Peluang Terjadinya Gempa Bumi Di Daerah Jawa Tengah Dan Timur Dengan Metode Likelihood	345
Suprpto dan Sutikno Pengembangan Optimalisasi Baja Castela Segi Enam Sebagai Konstruksi Balok Baja	354
Tjipto Haryono, dan Eko Budianto. Model Persebaran Lalat Buah Bactrocera (Diptera: Tephritidae) Di Wilayah Kota Surabaya Menggunakan Pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) Berdasar Vegetasi Tanaman Inang	365
Widowati Budijastuti, Agoes Soegianto, dan Sucipto Haryanto Distribusi Jenis-jenis Cacing Tanah pada Habitat Pohon Pisang	376
Yuni Yamasari dan Dwi Fatrianto Penggunaan Framework CI (CODEIGNITER) Dalam Rancang Bangun Testment (Tes Yang Mengandung Ukuran-Ukuran Online)	390
Yunusdan Theodorus Wiyanto Wibowo Meningkatkan Pendapatan Petani Jagung Melalui Penerapan Mesin Produksi Pemipil Jagung	406
Yusuf Pengaruh Penggunaan Diesel Particulate Trap Berbahan Tembaga Dan Glasswool Terhadap Performa Mesin Mitsubishi Kuda Tahun 2000	416

I Wayan Susila, Rudiana Agustini, Warju, i Dwi Heru Sutjahjo
BioethanolPotentialOfCornWasteAs AReplacement Of PremiumFuel

433

EKSPERIMEN GLASIR TIMAH PADA BODY KERAMIK GERABAH BALI, LOMBOK DAN MALANG

I Nyoman Lodra

Dosen Jurusan Pendidikan Seni Rupa Fakultas Bahasa dan Seni Unesa

Abstrak: Pada perkembangan sekarang di masing-masing daerah produksinya berlimpah, bodynya dilapisi cat tembok dan pelitur, harga jual relatif murah. Selama ini body keramik gerabah yang diglasir timah berasal dari Jawa Barat. Metodologi penelitian dengan riset rekayasa dan manipulasi dengan metode eksperimen glasir timah pada body keramik gerabah. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dan dokumen hasil eksperimen. Langkah-langkah yang dilakukan mulai dari persiapan alat dan bahan, pengglasiran, pembakaran, dan produksi. Prosedur berupa tahapan-tahapan pengglasiran, pembakaran pada masing-masing body keramik gerabah Bali, Lombok, dan Malang. Hasil produksinya diamati, dianalisis, dan dideskripsikan.

Kata Kunci: Eksperimen, Glasir Timah, Body Keramik, Gerabah.

Pendahuluan

Keramik bakar rendah atau lazim disebut gerabah, merupakan warisan budaya nenek moyang bangsa Indonesia. Keberadaan jenis benda yang terbuat dari tanah liat ini merupakan bagian dari kehidupan manusia prasejarah (Sutaba, 2008). Benda yang terbuat dari tanah liat dibakar diketahui menjadi benda bersifat religi, seperti untuk benda-benda bekal kubur, penyimpanan bahan makanan, dan tempat air. Dari bukti-bukti peninggalan berupa artefak tersebut terbuat dari tanah liat yang ditemukan dalam sarcopagus (peti mati) dan tempat-tempat pemujaan. Selain sebagai benda religi juga sebagai perlengkapan dapur, tempat air, beras, dan makanan lainnya. Temuan tersebut menandakan bahwa keramik gerabah bersifat religi dan fungsional, menyebar hampir di seluruh daerah di Indonesia. Daerah-daerah yang dikenal sebagai tempat sebaran dan centre produksi gerabah, seperti: Lombok, Kalimantan, Sumbawa, Jawa Barat, Jawa Timur, Bali dan Malang. Produk gerabah dari masing-masing daerah tersebut memiliki karakteristik serta kekhasan, hal ini disebabkan oleh pengaruh adat, budaya, agama dan alam lingkungan. Keramik gerabah secara evolusioner terus berkembang dari zaman ke zaman seperti pada bentuk, teknik pembuatan dan pembakaran. Pada awalnya bentuk keramik sebatas bulatan kemudian berlanjut berkembang ke bentuk-bentuk stilisasi manusia, binatang, tumbuh-tumbuhan, dan imajinatif (Ponimin, 2010). Begitu pula fungsi, sebelumnya hanya dimanfaatkan untuk keperluan upacara agama, bekal kubur, alat dapur, berlanjut sebagai hiasan interior dan eksterior. Perkembangan bentuk, fungsi membuat ruang pemahaman masyarakat tentang makna keramik gerabah sebagai sebuah pencitraan.

Faktor-faktor yang mendorong perkembangan keramik gerabah tersebut adalah ketersediaan bahan baku, kemajuan teknologi dan industri pariwisata. Secara diokronis perkembangan keramik merupakan rangkaian peristiwa pembuatan dan penggunaan produk keramik yang berkesinambungan sejak dahulu sampai kini. Body keramik gerabah memiliki titik lebur 500oC, sampai 900oC, susut bakar tidak lebih dari 10 %, struktur sedang, dan memiliki warna merah kecoklatan (Arif, 2002). Body keramik yang berwarna merah kecoklatan tersebut biasa dipoles dengan zat sejenis pelitur. Semua dimaksudkan untuk menambah nilai estetik dan untuk menarik minat konsumen.

Diketahui kualitas pelapisan zat sejenis pelitur pada body keramik bakaran rendah tersebut lama-kelamaan akan pudar. Temuan keramik gerabah merangsang kreativitas pengerajin untuk terus mengembangkan finishing pada body keramik gerabah, termasuk dengan menggunakan bahan untuk glasir (Suradharmika I GA, www.ristek.go.id). Glasir timah merupakan lapisan yang menggunakan bahan timah dengan proses pencairan dengan pemanasan dengan suhu tertentu. Cairan timah melengket pada body keramik gerabah yang kemudian memberikan efek penguatan struktur body, warna gelap, dan kedap air. Hal ini dimaksudkan selain memberikan efek mengkilap, kusam, tekstur dan sifatnya lebih permanen. Body keramik gerabah yang di glasir dengan bahan timah, selain memberikan efek mengkilap, tekstur warna kobal juga menambah kekuatan struktur body.

Glasir Timah atau disebut *Aventurine* merupakan feldspart yang mengandung kristal hematit yang dapat menangkap cahaya dan memberinya efek berkilau. Glasir *aventurine* mengandung kristal kecil yang biasanya berhubungan dengan besi atau oksida pewarna lainnya. Kristal tersebut menangkap dan menyebarkan cahaya menjadi berwarna-warni. Glasir dari bahan timah ini melalui proses pembakaran untuk menempelkan atau melekatkan timah ke body keramik gerabah. Kristal yang telah menempel pada body keramik melalui proses pembakaran dalam tungku suhu panas tidak lebih dari 1200,0C. Kristal yang sifatnya mengkilap menempel pada body keramik adalah kumpulan yang terbentuk saat permulaan kristalisasi disaat proses pendinginan dimana oksida pewarna yang tersisa menyatu dengan glasir. Beberapa glasir timah yang mengandung oksida aluminium rendah menghasilkan efek *aventurine* pada suhu matang stoneware (750,0C). Beberapa glasir *aventurine* mengandung 30% oksida besi merah (<http://id.shvoong.com/humanities/arts/2362954-ragam-glasir-dekorasi/#ixzz2tuJ57c5D>). Menurut pengamatan peneliti body keramik gerabah Bali, Lombok dan Malang, memiliki karakteristik berbeda. Hal ini dicoba untuk di glasir timah, dengan harapan jika berhasil produk dari sentra-sentra gerabah di atas bisa berkembang dengan nilai jual yang lebih bagus. Fenomena-fenomena tersebut di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan metode riset pengembangan model eksperimen atau disebut Research and Development dengan tema "Glasir Timah pada Body Keramik Gerabah", pelaksanaannya kegiatan ini dilakukan di Studio Keramik, Pendidikan Seni Rupa, Unesa. Fokus penelitian dan pengembangan glasir timah pada body keramik gerabah sebagai berikut. a) Bagaimana proses glasir timah pada body keramik gerabah, b) Bagaimana produk-produk glasir timah pada body keramik gerabah, c) Bagaimana kualitas produk-produk glasir timah pada body keramik gerabah.

Kegiatan penelitian dan pengembangan glasir timah pada body keramik gerabah di Studio Keramik Seni Rupa Unesa dengan tujuan: a) mendeskripsikan proses glasir timah pada body keramik gerabah pada body keramik gerabah Bali, Lombok, dan Malang, b) mengetahui produk-produk glasir timah pada body keramik gerabah Bali, Lombok, dan Malang, c). mengetahui kualitas produk-produk glasir timah pada body keramik gerabah Bali, Lombok, dan Malang. Luaran penelitian penelitian: a) menambah pengetahuan glasir timah pada body keramik gerabah Bali, Lombok, dan Malang, b). publikasi ilmiah, model, sistem, ipteks, kebijakan, teknologi tepat guna.

Metode Penelitian

Penelitian dan pengembangan atau Research dan Development (R&D), menjelaskan proses untuk mengembangkan suatu produk baru dan untuk menguji keefektifan produk sebelum dipakai oleh masyarakat luas (Sugiyono, 2011). Hal tersebut terkait dengan penelitian glasir timah pada body keramik yang bersifat pengembangan dengan model

eksperimen atau ujicoba. Model eksperimen atau ujicoba dengan *test pieces* I, II, dan Ke III. Penelitian dan pengembangan termotivasi pada hasrat peneliti untuk mengungkapkan kelebihan body keramik gerabah jika diglasir dengan bahan timah. Menurut Sugiyono, (2011), dan Gall & Borg (2003) untuk menghasilkan produk baru yang berkualitas perlu dilakukan pengujian keefektifan produknya. Seperti halnya tahapan ujicoba untuk menghasilkan produk glasir timah pada body keramik gerabah Bali, Lombok, dan Malang. Proses dimulai dari pemilihan body keramik gerabah, persiapan glasir timah, pembakaran glasir timah, analisis produk, perbaikan produk, dan hasil maksimal. Manfaat penelitian model ujicoba atau eksperimen glasir timah pada body keramik gerabah Bali, Lombok, dan Malang secara teoretis dan praktis. Secara teoretis penelitian glasir timah pada body keramik gerabah sebagai pengetahuan bahan glasir. Jika dikembangkan, temuan penelitian merupakan teknologi pengetahuan glasir timah pada media keramik gerabah. Secara normatif temuan penelitian memberikan sumbangan pemikiran dalam bidang kerajinan, khususnya pada keramik gerabah.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Proses Glasir Timah pada Body Keramik Gerabah

Eksperimen glasir timah pada body keramik gerabah Bali, Lombok, dan Malang merupakan bagian dari riset yang didasari dengan perekayasa dan manipulasi dari variabel independen sesuai dengan prosedur. Oleh Campbell dan Stanley (dalam Erlambang, 2012:1) eksperimen diposisikan sebagai metode riset dengan rekayasa dan manipulasi melalui prosedur tertentu, kemudian hasilnya diinterpretasikan.

Dalam eksperimen glasir timah dipilih body keramik gerabah Bali, Lombok, dan Malang. Ketiga jenis body keramik gerabah tersebut memiliki karakteristik bahan baku, ketebalan body dan suhu pembakaran yang berbeda. Pada dasarnya titik lebur bakar body keramik gerabah dikisaran 500 oC,-950,oC(Astuti, 2008). Secara teori jika suhu bakar melebihi dari ketentuan tersebut body keramik gerabah akan mengalami kerusakan (pecah). Dengan persoalan body keramik gerabah tersebut eksprementer melakukan ujicoba pembakaran dengan suhu yang berbeda-beda sebanyak tiga tahapan. Pembakaran tahap pertama dengan titik lebur 750oC, tahap kedua dengan titik lebur 1200 oC, dan tahap ketiga dengan titik lebur 1000 oC. Tujuan melakukan tiga tahapan pembakaran ini untuk mengetahui titik lebur body keramik gerabah, glasir timah, dan efesiensi pembakaran.

a. Persiapan Bahan dan Alat

Eksperimen dengan uji coba glasir timah pada body keramik gerabah Bali, Lombok, dan Malang diperlukan bahan dan alat, seperti tampak pada gambar grafik di bawah ini.

Tabel 1. Jenis alat dan bahan bakar glasir timah, serta fungsinya.

No	Jenis bahan dan alat	Gambar	Fungsi
1	Timah		Glasir berupa batangan
2	Lumpur Lapindo		Melarutkan bubuk timah dengan lumpur Lapindo
3	Arang Baterai		Bahan pewarna hitam berasal dari Baterai

4	Tungku (oven)		Pembakaran glasir pada body keramik gerabah
5	Wajan		Menggoreng timah sampai menjadi bubuk halus
6	Kuas		Pemolesan adonan glasir pada body keramik gerabah
7	Sendok		Pengaduk cairan timah panas
8	Gas Elpiji		Bahan bakar untuk pembakaran glasir timah pada body keramik gerabah

b. Langkah-Langkah Pengglasiran

Untuk mendapatkan glasir timah pada body keramik gerabah yang berkualitas baik, perlu diperhatikan, seperti:

1. Body keramik gerabah Bali, Lombok, dan Malang dibersihkan dari debu, menggunakan kain setengah basah.
2. Pemolesan adonan lumpur timah pada body keramik gerabah Bali, Lombok, dan Malang secara merata dengan kuas atau alat lainnya.
3. Selesai pengglasiran pada body keramik gerabah Bali, Lombok, dan Malang kemudian dijemur agar lumpur timah cepat kering.
4. Polesan lumpur timah pada body keramik gerabah Bali, Lombok dan Malang sudah kering kemudian dimasukkan ke dalam tungku pembakaran.

c. Pengglasiran

Body keramik gerabah terlebih dahulu dibersihkan dengan kain basah, kemudian campuran glasir timah dalam bentuk likuid (encer) dipoleskan bagian yang akan diglasir. Campuran bubuk timah halus dengan bahan campuran lainnya seperti yang tertulis dalam rumus *test pieces* yang telah dipersiapkan sebelumnya. Pada setiap *test pieces* masing-masing presentase perbandingan campuran timah, lumpur Lapindo, arang baterai sama. Presentase campuran memakai takaran sendok besar, dengan perhitungan 1 sendok bubuk timah halus dicampur dengan 15 sendok lumpur Lapindo, ditambah 1 sendok arang baterai sebagai bahan pewarna hitam. Ujicobakan sesuai dengan sifat penelitian dibuat rekayasa dan manipulasi dengan tiga tahap pembakaran. Tahap I, dengan titik lebur pembakaran 750 oC, tahap ke II, titik lebur 1.200, oC dan tahap ke III, titik lebur 1.000, oC, seperti tampak pada gambar grafik di bawah ini.

Tabel 2. Rumus atau *test piecies*

No	Presentase bahan	Test piecies	Suhu Bakar	Produk
1	Bubuk Timah 1 sendok besar Lumpur Lapindo 15 sendok besar Arang Baterai secukupnya Air secukupnya	Test piecies I	750 oC	
2	Bubuk Timah 1 sendok besar Lumpur Lapindo 15 sendok besar Arang Baterai secukupnya Air secukupnya	Test piecies II	1.200 oC	
3	Bubuk Timah 1 sendok besar Lumpur Lapindo 15 sendok besar Arang Baterai secukupnya Air secukupnya	Test piecies III	1.000 oC	

Sumber (dokumen, I Nyoman Lodra, 2014)

Semua hasil pembakaran glasir timah ini body keramik Bali, Lombok, dan malang dipriksa dan dianalisis. Seperti halnya pada tahap pembakaran ujicoba test piecies I, tidak matang, namun body keramik menjadi lebih kuat. Ujicoba test piecies ke II, hasil bakaran cukup bagus, glasir timah sudah matang, meleleh dan body keramik bertambah kuat. Test piecies ke III, dengan titik lebur 1.000, oC, dengan pertimbangan ekonomis, biaya pembakaran akan lebih murah dibanding dengan tahap ke II, namun titik lebur kurang maksimal. Setiap tahap pembakaran membutuhkan waktu 24 jam untuk menunggu tungku kembali dingin baru bisa dibuka dan produk pembakaran glasir timah sudah bisa dikeluarkan.

2. Produk Glasir Timah

Pada Setiap rumus atau *test piecies* tersebut di atas yang dipoleskan pada body keramik gerabah dan eksperimenter memberikan kode atau tanda pada setiap glasir timah, seperti halnya pada body keramik gerabah Bali, dengan kode B, keramik gerabah lombok, kode Lombok dengan kode L, dan keramik gerabah Malang kode M. Hal ini dilakukan untuk mengetahui hasil akhir pembakaran body keramik gerabah dari masing-masing daerah yang di ujicobakan. Pada pembakaran *test piecies* I dengan suhu bakar 750oC, glasir timah belum meleleh hanya mengeras (gambar *test piecies* I). *Test piecies* ke II dengan suhu pembakaran 1200oC, glasir timah meleleh dengan baik, dan menguatkan struktur body keramik (gambar *test piecies* II). Eksprementer melakukan *test piecies* ke III, dengan menurunkan suhu pembakaran menjadi 1000oC dengan tujuan untuk melakukan epesiansi bahan bakar, namun glasir timah tidak meleleh maksimal.

Pembakaran dilakukan selama 6-7 jam dengan suhu pembakaran 1.200,oC, glasir timah sudah meleleh dan body keramik gerabah mengkilap, berkilau, kuat, dan kedap air. Glasir timah mengandung kristal hematit dan aventurine yang mampu menangkap cahaya dan pada permukaan body keramik gerabah sehingga menjadi warna-warni. Produk glasir timah pada body keramik gerabah Bali, Lombok, dan Malang dengan suhu pembakaran 1.200,oC, seperti gambar dibawah ini.

Tabel 3 Suhu Pembakaran dan Hasil

No	Jenis Keramik	Suhu pembakaran	Produk
1	Bali	1.200,oC,	
2	Lombok	1.200,oC,	
3	Malang	1.200,oC,	

(Sumber: Pembakaran Glasir Timah, Studio Keramik, tgl 23, Juli, 2014)

Hasil pemeriksaan dan analisis pada pembakaran glasir timah tidak satupun mengalami retak, namun sebaliknya struktur body keramik gerabah menjadi lebih kuat selain menjadi lebih mengkilap. Diantara ketiga ujicoba *test piecies*, *ujicoba tahapke II*, kualitas hasil pembakarannya yang paling baik, lebih lanjut perlu di validasi sebelum diproduksi massal.

3. Kualitas Glasir Timah

Kualitas glasir timah body keramik gerabah gerabah Bali, Lombok, dan Malang seperti produk yang dihasilkan dari ketiga *test piecies* tersebut di atas, eksperimenter mengacu pada instrumen umum, yang dikehendaki oleh konsumen, seperti berikut;

- Glasir timah menempel dengan baik pada body keramik gerabah
- Tidak mengelupas atau luntur
- Struktur body keramik kuat dan kedap air
- Warna cobal, mengkilap, dan kusam
- Body keramik tidak retak

Dengan mengacu ketentuan kualitas glasir timah diatas, eksperimenter memilah hasil

pembakaran glasir timah dengan suhu bakar 1200oC, dengan kualitas sebagai berikut:

- Glasir timah menempel dengan baik pada body keramik
- Tidak mengelupas
- Struktur body keramik bertambah kuat dan kedap air
- Glasir timah meleleh dengan baik
- Warna kobal, memberikan efek mengkilap pada permukaan body keramik

Dengan ketetuan dan deskripsi diatas, ujicoba glasir timah pada body keramik gerabah Bali, Lombok, dan Malang tampak pada hasil produk glasir timah pada *test piecies* ke II, dengan suhu 1200oC, menunjukkan kualitas layak untuk diproduksi massal.

Kesimpulan

Ujicoba glasir timah pada body keramik gerabah Bali, Lombok dan Malang, dilakukan tiga *test pieces*. Masing-masing tahapan dengan suhu pembakaran berbeda, dengan tujuan untuk mengukur titik lebur, dan efisiensi waktu dan biaya. Titik lebur bakar body keramik gerabah setelah diglasir timah bisa mencapai 1200°C. Disamping itu juga tebal-tipis dan teknik pembuatan body keramik gerabah Bali, Lombok dan Malang setelah diglasir timah tidak rusak dengan suhu pembakaran tinggi, bahkan bertambah kuat. Produk glasir timah seperti hasil pembakaran pada *test pieces* ke II dengan suhu pembakaran 1200°C, glasir timah meleleh dengan baik, struktur body keramik bertambah kuat, bercahaya dan kedap air. Kualitas produk glasir timah pada eksperimen ujicoba pada body keramik gerabah Bali, Lombok, dan Malang menunjukkan kualitas yang baik dengan titik lebur pembakaran 1200°C.

Daftar Acuan

- Arif, Muchlis. 2002. *Seni Keramik*, Unesa University Press: Surabaya
- Astuti, Ambar. 2008. *Keramik - Ilmu dan Proses Pembuatannya*, Jurusan Kriya FSR ISI
- Clark, Kenneth. 1996. *The Potters Manual*, London: A Little Book ,
- Hoge, Elisabeth & Horn, Jane. 1989. *Keramik lengkap dengan Teknik dan Rancangannya*, Dahara Prize.
- Lodra, I Nyoman. 2013. *Ujicoba Lumpur Untuk Bahan Baku Keramik Bakar Rendah*, Surabaya: Unesa.
- Ponimin. 2010. *Desain dan Teknik Berkarya Kriya Keramik*, Lubuk Agung.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Suradharmika I GA. www.ristek.go.id