PEMANFAATAN SERAT BATANG PADI DALAM PROSES PEMBAKARAN UNTUK ALTERNATIF DESAIN DI SENTRA KERAMIK PLERED

Rice Straw Utilization in Firing Process to Achieve Alternative Ceramic Design in Plered Pottery Village

Gita Winata[1], Deni Yana[2], Akbar Adhi Satrio[3]
Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Teknologi Bandung[123]
eginata@yahoo.com[1]

ABSTRAK

Dua isu utama yang sedang dihadapi oleh para perajin di sentra kerajinan keramik Plered, Purwakarta beberapa tahun terakhir ini adalah pertama isu teknologi pembakaran terutama berkaitan dengan penggunaan bahan bakar kayu yang kurang optimal dan kedua yaitu isu desain dengan pokok masalah pada *finishing* dekorasi dengan bahan cat yang mengalami stagnasi, penurunan minat konsumen, serta peningkatan harga bahan baku cat. Dengan metode kajian praktis dan pendekatan eksperimen, penelitian ini menggali dan menawarkan solusi teknologi pembakaran dengan memanfaatkan serat batang padi yang selama ini belum termanfaaatkan, yang diaplikasikan pada badan keramik dalam proses pembakaran suhu rendah. Penelitian ini menghasilkan dua capaian yaitu serat batang padi dapat dimanfaatkan sebagai pendukung bahan bakar kayu sekaligus memberikan dekorasi dengan corak *natural ash glaze*. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif baru dalam pengembangan teknologi pembakaran dan desain keramik Plered.

Kata kunci: desain, keramik Plered, pembakaran keramik, serat batang padi

ABSTRACT

There are two main issues faced by ceramic craftsmen in Plered Pottery Village, Purwakarta in the recent years. The first issue is about the fuel usage in their firing method that considered wasteful. The second issue is regarding their renown wall paint decoration for their ceramic product that did not have a significant improvement in their design and suspected to decreased in demand while at the same time the production cost for this type of decoration, especially the cost of the paint as the main ingredient, is also steadily rose. This research tried to approach this problem using practical studies and experimentation to solve these two problems by utilizing rice straw in the firing process to create a new decoration in the ceramic body. Two advantages successfully achieved as a result of this research where in the same time rice straw could improve the firing process as an additional fuel while also giving a unique natural ash glaze marks in the ceramic body. This result will give a new alternative in improving firing method and design of Plered pottery.

Keywords*: design, Plered pottery, ceramic firing, rice straw*

PENDAHULUAN

Teknologi pembakaran keramik hingga saat ini masih menjadi isu utama di sentra kerajinan keramik Plered terutama berkaitan dengan optimalisasi teknologi bahan bakar kayu. Penggunaan sumber-sumber energi alternatif (batu bara, gas, minyak bumi), hingga saat ini masih belum menemui titik terang karena dianggap belum efisien, terutama berkaitan dengan faktor harga beli bahan bakar, perangkat teknologi penunjang, dan penyesuaian dengan sumber daya manusia. Hal yang sama terjadi pada isu desain. Penggunaan bahan glasir untuk pewarna dekorasi saat ini tidak digunakan lagi karena risiko kegagalan teknis dan biaya produksi yang tinggi. Desain keramik Plered yang didominasi oleh *finishing* dekorasi menggunakan bahan cat tembok atau cat minyak sejak beberapa tahun terakhir pun mulai mengalami stagnasi dan penurunan minat konsumen, terjadi pula peningkatan harga bahan baku cat.

Keramik Plered merupakan salah satu aset industri kecil menengah yang sangat potensial bagi Kabupaten Purwakarta khususnya dan umumnya bagi Provinsi Jawa Barat, yang terpusat

di beberapa desa di Kecamatan Plered, Kabupaten Purwakarta. Data UPTD Litbang Keramik Diskoperindag dan UMKM Kabupaten Purwakarta tahun 2013 mencatat bahwa jumlah populasi unit usaha keramik Plered mencapai 221 unit usaha dengan penyerapan tenaga kerja sekurangnya hingga 999 orang perajin dengan target produksi untuk melayani permintaan pasar lokal dan pasar internasional (Dokumentasi dan Data Pokja Klaster Keramik Plered Tahun 2006-2013).

Ditinjau dari aspek produksi dan desain, industri keramik tradisional Plered telah banyak mengalami perubahan dan penyesuaian seiring dengan perkembangan zaman dengan berbagai langkah solutif berasaskan respons progresif terhadap kebutuhan pasar dan teknologi proses produksi. Perubahan signifikan pada desain keramik Plered diinisiasi pada tahun 1982 dengan gagasan bentuk-bentuk baru di luar bentuk keramik konvensional yang dikenal dengan ”keramik *finishing* tembaga”. Jenis keramik ini sangat populer hingga tahun 1988 yang berbuah penghargaan Upakarti sekaligus membuka rintisan untuk perdagangan ekspor keramik pertama di Indonesia. Pada tahun 1990 diperkenalkan jenis baru yaitu ”keramik karat/*rusty pottery*”. Kemudian pada tahun 1995 diperkenalkan produk “keramik ébro”. Tahun 1995 hingga 2000-an, terjadi *booming* pasar untuk hampir semua jenis produk keramik Plered yang didominasi oleh produk-produk untuk pangsa pasar internasional (Winata, 2009).

Namun, sejak beberapa tahun terakhir keramik Plered mulai mengalami penurunan minat konsumen yang diakibatkan oleh terjadinya stagnasi terutama dalam hal desain dan teknologi produksi. Minat konsumen terhadap desain keramik Plered yang didominasi oleh *finishing* dekorasi menggunakan bahan cat tembok atau cat minyak sampai pada titik jenuh. Hal ini antara lain disebabkan oleh begitu meluasnya jenis dekorasi ini ke beberapa sentra kerajinan keramik lainnya seperti sentra Kasongan yang menjadi pesaing kuat bagi keramik Plered, selain masuknya produk keramik *made in China* yang merambah pasar nasional dan internasional, terutama karena faktor harga, kualitas, dan kontinuitas produksi (Winata, 2009). Masalah penting juga adalah terjadinya peningkatan harga bahan baku cat yang semakin meresahkan para produsen. Berdasarkan hasil pengamatan, stagnansi keramik Plered juga disadari terjadi karena faktor proses produksi terutama teknologi proses pembakaran kurang optimal dan belum banyak mengalami perkembangan. Dari latar belakang tersebut tulisan ini bertujuan mencari upaya solutif untuk mencari terobosan baru khususnya dalam konteks efisiensi bahan bakar dan pengembangan desain.

Daerah Plered yang juga terdiri atas sawah dan perkebunan memiliki banyak batang padi yang selama ini belum termanfaatkan. Selama ini serat batang padi hanya dimanfaatkan untuk proses pengepakan produk sebagai penahan antarproduk yang dimuat dalam truk atau kotak agar tidak berbenturan/tidak pecah. Serat batang padi mengandung bahan silika dan beberapa unsur pembentuk karbon lainnya yang dapat dimanfaatkan sebagai *natural ash glaze*. Guzman, A. dkk. menyebutkan serat batang padi merupakan bahan mentah alternatif untuk produk keramik, baik sebagai bahan pelebur (*flux material*) maupun sebagai bahan pengisi (*filler material*) dengan kandungan *silica SiO2* (79.62%), *alkaline oxides* (K2O) (10.53%), dan *earth alkaline oxides* (CaO) (2.80%), setelah diterapkan proses pembakaran hingga suhu 8000C (2015).

Penggunaan batang padi dalam proses pembakaran untuk tujuan dekorasi

telah ada di Jepang setidaknya sejak era Kamakura (1185-1333) dan dikenal dengan sebutan *hidasuki* (*fire-marked pattern*), yang diterapkan pada keramik Bizen yang termasuk dalam golongan keramik *stoneware* (1100-1250°C) (Hamer, 1975). Hidasuki merupakan salah satu jenis dekorasi berwarna kilap kemerahan yang diperoleh dengan menerapkan tali dari batang padi di sekeliling badan keramik dan dibakar hingga suhu bakar tertentu (Simpson, P., dkk., 1979). Kusano, Y., dkk, (2010) juga mengungkapkan efek hidasuki diperoleh dari kontak langsung antara badan tanah yang mengandung unsur Fe yang tinggi dengan serat batang padi dengan kandungan *potassium* yang aktif sebagai bahan pelebur (*flux material*), yang dibalut dipermukaan badan tersebut.

Penelitian ini berupaya memodifikasi teknik pembakaran dengan memanfaatkan serat batang padi yang lazimnya diaplikasikan pada suhu tinggi (> suhu 1100°C), akan diaplikasikan pada badan keramik dalam proses pembakaran suhu rendah (900-1050°C). Target kajian akan dititikberatkan pada pemanfaatan serat batang padi sebagai pendukung bahan bakar kayu sekaligus memberikan corak *natural ash glaze* dengan karakter baru yang unik dan ramah lingkungan, sehingga diharapkan dapat menjadi alternatif baru pengembangan teknologi pembakaran dan desain keramik Plered. Dalam proses pembakaran tersebut, akan dilaksanakan dengan teknik pembakaran yang khusus terkait dengan teknik aplikasi, durasi dan tahapan pembakaran yang tepat sehingga dapat dicapai *vitrifikasi* dan hasil yang optimal.

Tujuan penelitian ini terutama adalah untuk merespons kebutuhan masyarakat perajin keramik Plered akan gagasan-gagasan baru yang inovatif, efisien, dan ekonomis dengan memanfaatkan sumber daya alam dan teknologi tepat guna, khususnya berkaitan dengan teknologi pembakaran dan peningkatan kualitas desain dalam proses produksi keramik Plered.

Manfaat penelitian ini antara lain a) diharapkan kegiatan ini menjadi solusi yang efektif dalam upaya pengembangan desain dan produksi keramik Plered, dengan menyerap pengetahuan di luar lingkungan sentra sebagai bahan referensi inovasi tanpa meninggalkan aspek *local genius*; b) meningkatnya pengetahuan perajin kualitas produk keramik Plered secara visual maupun secara teknis sehingga memberikan nilai tambah baru yang akan meningkatkan daya saing dan nilai jual produk keramik Plered baik pada skala domestik maupun skala internasional; c) memicu peningkatan apresiasi masyarakat perajin maupun konsumen terhadap produk keramik Plered dengan ditawarkannya nilai-nilai kebaruan pada produk-produk keramik Plered; d) semakin meningkatnya kerja sama yang sinergis dan berkelanjutan antara ITB, pemerintah/swasta, dan masyarakat perajin di Plered; serta e) membuka akses dan peluang terbentuknya unit-unit usaha mandiri yang baru melalui proses transfer pengetahuan yang baik dan berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan, antara lain teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Metode analisis secara teoretis dan pragmatis dengan pendekatan eksperimen; Metode praktis melalui kegiatan pelatihan/ *workshop*.

Teknik pengumpulan data yaitu observasi lapangan dilakukan langsung di lokasi sentra kerajinan keramik Plered-Purwakarta untuk mengamati dan mencatat bagaimana pola produksi keramik Plered umumnya dan khususnya proses dekorasi dan teknik pembakaran,

disertai dengan kegiatan wawancara terhadap beberapa pihak perajin terkait. Selanjutnya dilakukan studi literatur berkaitan dengan teknologi pembakaran yang menggunakan *combustible material* dan potensi keramik Plered.

Metode analisis konten secara teoretis dilakukan dengan mengkaji data yang diperoleh dari hasil observasi lapangan dan studi literatur. Dari analisis teoretis tersebut diperoleh beberapa kemungkinan yang dapat diuji melalui eksperimen skala laboratorium. Dalam hal ini dilaksanakan di laboratorium keramik prodi Kriya FSRD-ITB. Metode praktis selanjutnya melalui kegiatan pelatihan/*workshop* antara lain dilakukan eksperimen dan produksi, bimbingan teknis, dan pendampingan. Kegiatan *workshop* dilakukan beberapa kali di lokasi sentra keramik Plered bersama-sama dengan beberapa orang perajin baik tokoh pengusaha maupun pekerja teknis. Selama kegiatan berlangsung, tim peneliti juga banyak mendapatkan masukan dan informasi penting yang dapat dijadikan pertimbangan dalam proses analisis dan evaluasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketersediaan Material dan Peralatan

Hasil observasi di lapangan memperoleh data terkait ketersediaan material dan kesediaan peralatan yang dapat diamati dari pola produksi keramik Plered secara keseluruhan. Tim peneliti mengunjungi beberapa lokasi di sentra kermik Plered, antara lain UPTD Litbang Keramik Kabupaten Purwakarta, pabrik keramik H. Eman Sulaeman selaku ketua klater keramik Plered, pabrik keramik bapak Dodol sebagai salah satu tokoh penting dalam pengembangan desain keramik Plered, dan beberapa pabrik keramik lainnya pada beberapa desa di Plered.

Ketersediaan material serat batang padi di sekitar wilayah Plered relatif banyak, tetapi harus disesuaikan dengan musim panen padi yang biasanya dilakukan tiga kali dalam satu tahun. Selain dari daerah sekitar Plered, pasokan material batang padi dapat juga diperoleh dari daerah luar yang agak jauh, seperti Cianjur, Majalengka, atau daerah lainnya. Namun, yang menjadi bahan pertimbangan yaitu jenis batang padi harus diupayakan memiliki panjang di atas 60 cm karena sangat berpengaruh pada tingkat kesulitan pada saat proses aplikasi ke badan keramik. Semakin panjang batang padi, semakin mudah diaplikasikan, terutama pada keramik dengan ukuran yang besar.

Pertimbangan selanjutnya yaitu keutuhan batang dan tingkat kelembaban. Batang padi yang utuh akan menghasilkan kualitas dekorasi yang baik, terutama pada keramik ukuran kecil yang membutuhkan detail dekorasi yang baik. Tingkat kelembaban batang padi sangat menentukan kekuatan dan kelenturannya. Batang padi yang kering atau yang memiliki tingkat kelembaban rendah, akan memiliki kekuatan dan kelenturan sehingga dalam proses aplikasinya tidak mudah putus, patah, atau rusak. Batang padi yang lembab juga akan berpengaruh pada kelembaban badan keramik pada saat proses pembakaran. Kandungan air dari batang padi dan dari badan keramik mentah (kondisi *bone dry*) yang tinggi, akan menyebabkan ruang bakar menjadi lembab sehingga memengaruhi kestabilan suhu ruang bakar, memperlama proses *preheating*, dan menimbulkan banyak asap yang mengganggu. Gambar 1 memperlihatkan material batang padi yang menumpuk di sekitar salah satu pabrik keramik untuk digunakan dalam pengepakan atau proses muat barang keramik di truk-truk pengiriman. Dari gambar tersebut dapat diamati bahwa material batang padi tidak termanfaatkan secara baik, ditempatkan di luar ruangan tanpa atap, sehingga

dapat dipastikan memiliki kualitas yang kurang baik, basah, lembab, rapuh, kaku, bahkan juga busuk.

Ketersediaan peralatan penunjang proses produksi termasuk *hardware* (*equipments*) dan *software* (*tools*) sangat diperlukan dalam pelaksanaan proses eksperimen dan *workshop*. Untuk eksperimen skala laboratorium dilakukan di laboratorium keramik program studi kriya FSRD-ITB. Peralatan yang tersedia sudah memenuhi kebutuhan, antara lain tungku/*kiln set* berbahan bakar gas, alat ukur, alat pengering, alat penghalus, serta bahan baku pendukung lainnya. Peralatan di sentra keramik Plered juga sudah memenuhi kebutuhan, seperti tungku/*kiln* set berbahan bakar kayu (gambar 2), alat ukur, serta bahan dan peralatan pendukung lainnya.

Eksperimen Awal

Eksperimen awal dilakukan di laboratorium keramik Program Studi Kriya FSRD-ITB. Uji coba dilakukan dengan membuat beberapa sampel atau disebut *testpices* dari tanah

Gambar 1 Material batang padi yang belum termanfaatkan di sentra keramik Plered
(Sumber: dokumentasi penulis, 2017)

Gambar 2 Tungku/kiln set berbahan bakar kayu di sentra keramik Plered
(Sumber: dokumentasi penulis, 2017)

earthenware Plered berukuran sekitar 7 x 4 cm. Selanjutnya serat batang padi diaplikasikan pada permukaan testpieces tersebut dengan beberapa komposisi dan kemudian dilakukan pembakaran dalam pada suhu 900°C dan 1000°C seperti yang dijelaskan pada tabel 1 dan gambar 4.

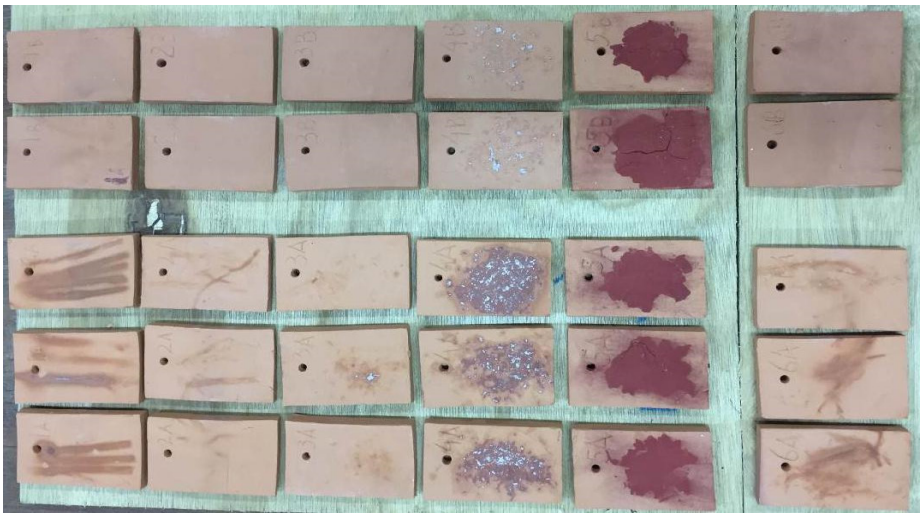
Implementasi Produk

Setelah dilakukan eksperimen awal pada skala laboratorium, kemudian dilakukan eksperimen langsung di sentra keramik Plered. Kegiatan dilaksanakan dalam bentuk pelatihan atau *workshop* bersama dengan perajin dan pelaku usaha. Kegiatan *workshop* dilakukan selama beberapa kali untuk mendapatkan capaian yang sesuai. Setiap kali proses pembakaran selesai dilakukan, maka hasilnya dievaluasi untuk kemudian diterapkan pada proses pembakaran selanjutnya.

Proses implementasi pada produk keramik Plered dilakukan dalam beberapa tahapan, yaitu

1. Pembuatan produk mentah. Tahapan ini dilakukan dengan membuat

Gambar 3 Lempengan testpieces sebelum diterapkan batang padi dan proses aplikasi
(Sumber: dokumentasi penulis, 2017)



Gambar 4 Hasil setelah diterapkan batang padi dan dibakar paha suhu 900oC dan 1000oC
(Sumber: dokumentasi penulis, 2017)

beberapa sampel produk berbagai ukuran dan berbagai bentuk. Beberapa bentuk yang direkomendasikan yaitu bentuk piring datar, mug, vas, dan teko. Semua produk dibuat dengan bentuk *(shape*) yang sederhana atau *simple* agar secara visual seimbang dengan dekorasi yang akan diterapkan nantinya (gambar 5).

2. Penyiapan bahan baku batang padi dan bahan bakar kayu. Penyiapan bahan baku ini dilakukan dengan membeli batang padi pada petani sekitar, kemudian dijemur hingga kering, dan kemudian dilenturkan dengan cara ditumbuk dengan kayu secara perlahan hingga batang padi menjadi lentur atau lemas, agar mudah diaplikasikan. Bahan bakar kayu dipotong-potong dengan panjang sekitar 60 cm, dan dipisahkan berdasarkan kelompok diameter (dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu besar, sedang, dan kecil), kemudian dijemur hingga kering, agar tidak memiliki kadar air yang terlalu banyak (gambar 6).

3. Pengaplikasian serat batang padi pada permukaan dinding badan keramik mentah. Proses ini merupakan proses yang sangat menentukan hasil dekorasi atau visual akhir dari produk. Pada tahap ini diperlukan sentuhan artistik dan harus melalui latihan yang intensif bagi para perajin pemula. Namun, bagi perajin yang sudah terbiasa melakukan teknik dekorasi dengan cat, akan lebih mudah menyesuaikan. Dalam penerapannya, batang padi harus benar-benar menempel

Gambar 5 Contoh produk mentah
(Sumber: dokumentasi penulis, 2017)

Gambar 6 Penyiapan bahan baku serat batang padi
(Sumber: dokumentasi penulis, 2017)

pada dinding badan agar jejak *pattern* muncul dengan sempurna. Selain cara di atas, dapat juga digunakan bantuan selotip kertas untuk menempelkan beberapa serat ke badan (gambar 7).

4. Penyusunan atau *loading* produk ke dalam tungku pembakaran. Proses ini harus dilakukan dengan hati-hati dan penuh kesabaran. Berbeda dengan kebiasaan perajin sebelumnya yang menumpuk benda secara bebas, dalam proses ini, penyusunan produk yang telah diterapkan batang padi harus mempertimbangkan posisi peletakannya agar masing-masing produk tidak menempel dan menghasilkan komposisi *pattern* yang kurang seimbang (gambar 8).

5. Pembakaran. Proses pembakaran juga merupakan penentu akhir produk. Proses pembakaran dilakukan dalam tiga tahap, yaitu *preheating*, pematangan, dan pendinginan. Proses *preheating* dilakukan selama 12 jam, proses pematangan dilakukan selama 12 jam, dan proses pendinginan dilakukan selama 12 jam. Proses ini membutuhkan kepiawaian dalam mengatur stabilitas api, suhu, dan ruang bakar. Dengan demikian, proses dapat berjalan lancar sesuai dengan grafik bakar.

6. *Unloading* tungku pembakaran. Setelah proses pendinginan, tungku dapat dibuka dan dilakukan proses *unloading* (gambar 9).

Gambar 7 Pengaplikasian serat batang padi
(Sumber: dokumentasi penulis, 2017)

Gambar 8 Loading produk ke dalam tungku pembakaran
(Sumber: dokumentasi penulis, 2017

Gambar 10 Hasil produk akhir
(Sumber: dokumentasi penulis, 2017)

Gambar 9 Pembakaran
(Sumber: dokumentasi penulis, 2017)

7. Dokumentasi produk akhir (gambar 10).

8. Evaluasi. Tahapan evaluasi dilakukan bersama antara tim peneliti dengan para peserta *workshop* dalam bentuk dialog dan diskusi. Banyak sekali masukan yang baik dari para peserta sebagai pelaku baik teknis maupun nonteknis, sehingga catatan dalam penelitian ini akan dapat dimanfaatkan untuk penyempurnaan selanjutnya.

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan dua capaian yaitu serat batang padi dapat dimanfaatkan sebagai pendukung bahan bakar kayu sekaligus memberikan dekorasi dengan corak *natural ash glaze*. Proses pembakaran keramik Plered pada umumnya dilakukan hingga suhu sekitar 900°C dengan durasi 24 jam. Dengan aplikasi serat batang padi, proses pembakaran dilakukan hingga suhu 1000-1050°C dengan jumlah penggunaan bahan bakar kayu yang sama, dan durasi pembakaran selama 36 jam. Aplikasi serat batang padi menghasilkan efek dekorasi natural yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengganti dekorasi berbahan baku cat. Secara garis besar, dengan pemanfaatan serat batang padi, biaya produksi dapat turun antara 30-50%. Dengan demikian, penelitian ini dapat menjadi alternatif baru pengembangan teknologi pembakaran dan desain keramik Plered, dan sangat membuka peluang untuk penelitian lanjutan baik dalam konteks teknologi maupun dalam konteks desain

DAFTAR PUSTAKA

Dokumentasi dan Data Pokja Klaster Keramik Plered Tahun 2006-2013.

Guzman, A. Delvasto, S. and Sanchez, E. (2015). Valorization of rice straw waste: an alternative ceramic raw material. *Cerâmica*, vol. 61 no. São Paulo, 2015. Retrieved from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0366-69132015000100016#aff1

Hamer, F. (1975). *The potter's dictionary of materials and techniques.* London: Pitman Publishing.

Kusano, M., dkk. (2010). Science in the art of the master bizen potter. *Am. Chem. Soc*., vol. 43 (6) Retrived from http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ar9001872?journalCode=achre4

Simpson, K. P., Lucy, K., Sodeoka. (1979). *The japanese pottery handbook*. Japan: Kodansha International Ltd

Winata, G. (2009). *Bentuk Gerabah Karat dalam konteks Tradisi Gerabah Plered*. Bandung: Institut Teknologi Bandung