

PENGOLAHAN SAMPAH KACA/GELAS MENJADI ANEKA PRODUK KERAJINAN TANGAN

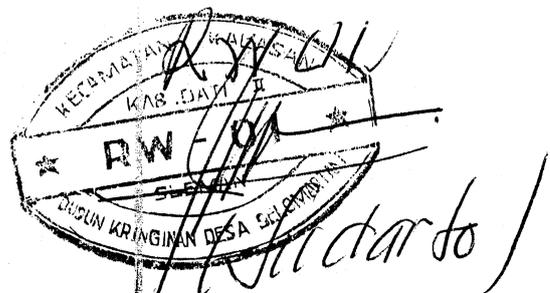


Oleh:

SUSILA KRISTIANINGRUM

Disampaikan pada kegiatan PPM dengan judul : "Pelatihan Teknologi Pengolahan Sampah Anorganik Menjadi Aneka Produk Kerajinan Tangan untuk Menumbuhkan Jiwa Kewirausahaan Bagi Masyarakat Desa Selomartani Sleman Yogyakarta" pada tanggal 10 Juni 2012

**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2012**



**PENGOLAHAN SAMPAH KACA/GELAS MENJADI ANEKA
PRODUK KERAJINAN TANGAN**



Oleh:

SUSILA KRISTIANINGRUM

Disampaikan pada kegiatan PPM dengan judul :”Pelatihan Teknologi Pengolahan Sampah Anorganik Menjadi Aneka Produk Kerajinan Tangan untuk Menumbuhkan Jiwa Kewirausahaan Bagi Masyarakat Desa Selomartani Sleman Yogyakarta” pada tanggal 10 Juni 2012

**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2012**

Pendahuluan

Dewasa ini permasalahan yang timbul dalam masyarakat adalah bagaimana cara mengolah limbah atau sampah yang setiap hari jumlahnya semakin besar. Pemerintah sendiri sudah kewalahan dalam penanganan masalah sampah tersebut, sehingga berbagai upaya dilakukan dengan melakukan daur ulang sampah, mengolah sampah organik menjadi pupuk, dan memanfaatkan sampah anorganik menjadi aneka kerajinan. Untuk dapat mengurai sampah plastik hingga aman bagi lingkungan diperlukan waktu 240 tahun bagi mikroorganisme. Sampah anorganik dapat berupa plastik dan pecahan kaca/gelas ditunjukkan dalam Gambar 1 menjadi persoalan global yang kita hadapi sekarang.



Gambar 1. Sampah Anorganik

Sumber: fahmi-rinaldi.blogspot.com

Sampah merupakan material sisa yang tidak diinginkan setelah berakhirnya suatu proses. Sampah merupakan didefinisikan oleh manusia menurut derajat keterpakaianya, dalam proses-proses alam sebenarnya tidak ada konsep sampah, yang ada hanya produk-produk yang dihasilkan setelah dan selama proses alam tersebut berlangsung. Akan tetapi karena dalam kehidupan manusia didefinisikan konsep lingkungan maka sampah dapat dibagi menurut jenis-jenisnya. Sampah dibedakan menjadi sampah organik dan sampah anorganik. Sampah anorganik tidak dapat terurai (*undegradable*) berasal dari sumber daya alam tak terbarui seperti mineral dan minyak bumi, atau dari proses industri. Sampah jenis ini pada tingkat rumah tangga, misalnya berupa botol kaca, botol plastik, tas plastik, dan kaleng. Sampah organik dapat diurai (*degradable*) terdiri dari bahan-bahan penyusun tumbuhan dan hewan yang berasal dari alam atau dihasilkan dari kegiatan pertanian, perikanan, rumah tangga atau yang lain. Sampah rumah tangga sebagian besar merupakan bahan organik (<http://id.wikipedia.org/wiki/Sampah>).

Menurut Moran, L. and Masciangioli, T. (2010). Limbah adalah bahan yang dibuang, hendak dibuang, atau tidak lagi berguna sesuai peruntukannya. Sebuah bahan dianggap limbah jika dibiarkan atau jika dianggap “**hakikatnya memang sejenis limbah,**” seperti bahan tumpah. Limbah dikelompokkan sebagai limbah berbahaya atau tidak berbahaya.

Limbah atau sampah merupakan bahan buangan sebagai dampak dari eksploitasi lingkungan oleh manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. (kiarapedes2.blogspot.com/2011/pemanfaatan-limbah-anorganik.htm).

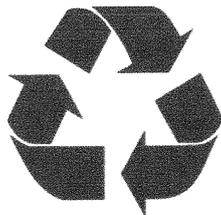
Menurut golongannya sampah terbagi empat kelompok, yaitu:

- a. *Human secreta*, yaitu bahan buangan yang dikeluarkan dari dalam tubuh manusia dan hewan, seperti keringat, feses (kotoran zat padat), dan urine (kotoran zat cair).
- b. *Sawage*, yaitu air limbah cair yang dibuang oleh industri atau rumah tangga, seperti detergen.
- c. *Refuse*, yaitu bahan sisa proses industri atau hasil sampingan kegiatan rumah tangga, misalnya plastik, logam, botol, kayu bangunan, sisa sayuran, nasi bekas, daun tanaman atau barang-barang buangan.
- d. *Industri waste*, merupakan bahan buangan dari sisa-sisa proses industri seperti zat pewarna, pelarut, limbah injeksi, dan lain-lain.

Sampah yang kita hasilkan setiap hari, biasanya kita buang begitu saja tanpa kita pilah-pilah. Hal ini mungkin karena kita tidak tahu atau mungkin tidak mau tahu bahwa sampah tersebut dapat kita pilah-pilahkan menjadi sampah organik dan sampah anorganik yang dapat kita manfaatkan menjadi barang yang bernilai ekonomi tinggi dengan melakukan pengolahan atau dengan mendaur ulang.

Daur Ulang Sampah

Daur ulang adalah salah satu strategi pengelolaan sampah padat yang terdiri atas kegiatan pemilahan, pengumpulan, pemrosesan, pendistribusian dan pembuatan produk / material bekas pakai, dan komponen utama dalam manajemen sampah modern dan bagian ketiga adalah proses hierarki sampah 3R (*Reuse*, *Reduce*, dan *Recycle*). Simbol internasional untuk daur ulang ditunjukkan dalam Gambar2.



Gambar 2. Simbol Internasional Untuk Daur Ulang
(Sumber: http://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:Recycling_symbol.svg)

Material yang bisa didaur ulang terdiri dari sampah kaca, plastik, kertas, logam, tekstil, dan barang elektronik. Meskipun mirip, proses pembuatan kompos yang umumnya menggunakan sampah biomassa yang bisa didegradasi oleh alam, tidak dikategorikan sebagai proses daur ulang. Daur ulang lebih difokuskan kepada sampah yang tidak bisa didegradasi oleh alam secara alami demi pengurangan kerusakan lahan. Secara garis besar, daur ulang adalah proses pengumpulan sampah, penyortiran, pembersihan, dan pemrosesan material baru untuk proses produksi. Daur ulang merupakan proses penggunaan kembali material menjadi produk yang berbeda. Bentuk lain dari daur ulang adalah ekstraksi material berharga dari sampah, seperti emas dari processor komputer, timah hitam dari baterai, atau ekstraksi material yang berbahaya bagi lingkungan, seperti merkuri. Daur ulang adalah sesuatu yang luar biasa yang bisa didapatkan dari sampah. Proses daur ulang aluminium dapat menghemat 95% energi dan mengurangi polusi udara sebanyak 95% jika dibandingkan dengan ekstraksi aluminium dari tambang hingga prosesnya di pabrik. Penghematan yang cukup besar pada energi juga didapat dengan mendaur ulang kertas, logam, kaca, dan plastik. Material-material yang dapat didaur ulang dan diproses di antaranya adalah: (Wikipedia, *Daur Ulang* .ensiklopedia bebas, diakses 27 Maret 2012).

a. Bahan bangunan

Material bangunan bekas yang telah dikumpulkan dihancurkan dengan mesin penghancur, kadang-kadang bersamaan dengan aspal, batu bata, tanah, dan batu. Hasil yang lebih kasar bisa dipakai menjadi pelapis jalan semacam aspal dan hasil yang lebih halus bisa dipakai untuk membuat bahan bangunan baru semacam bata.

b. Baterai

Banyaknya variasi dan ukuran baterai membuat proses daur ulang bahan ini relatif sulit. Mereka harus disortir terlebih dahulu, dan tiap jenis memiliki perhatian khusus dalam pemrosesannya. Misalnya, baterai jenis lama masih mengandung merkuri dan kadmium, harus ditangani secara lebih serius demi mencegah kerusakan lingkungan dan kesehatan manusia. Baterai mobil umumnya jauh lebih mudah dan lebih murah untuk didaur ulang.

c. Barang Elektronik

Barang elektronik yang populer seperti komputer dan handphone umumnya tidak didaur ulang karena belum jelas perhitungan manfaat ekonominya. Material yang dapat didaur ulang

dari barang elektronik misalnya adalah logam yang terdapat pada barang elektronik tersebut (emas, besi, baja, silikon, dan lain-lain) ataupun bagian-bagian yang masih dapat dipakai (*microchip*, *processor*, kabel, resistor, plastik, dan lain-lain). Namun tujuan utama dari proses daur ulang, yaitu kelestarian lingkungan, sudah jelas dapat menjadi tujuan diterapkannya proses daur ulang pada bahan ini meski manfaat ekonominya masih belum jelas.

d. Logam

Besi dan baja adalah jenis logam yang paling banyak didaur ulang di dunia. Termasuk salah satu yang termudah karena mereka dapat dipisahkan dari sampah lainnya dengan magnet. Daur ulang meliputi proses logam pada umumnya; peleburan dan pencetakan kembali. Hasil yang didapat tidak mengurangi kualitas logam tersebut. Contoh lainnya adalah aluminium, yang merupakan bahan daur ulang paling efisien di dunia. Namun pada umumnya, semua jenis logam dapat didaur ulang tanpa mengurangi kualitas logam tersebut, menjadikan logam sebagai bahan yang dapat didaur ulang dengan tidak terbatas.

e. Bahan Lainnya

Kaca dapat juga didaur ulang. Kaca yang didapat dari botol dan lain sebagainya dibersihkan dari bahan kontaminan, lalu dilelehkan bersama-sama dengan material kaca baru. Dapat juga dipakai sebagai bahan bangunan dan jalan. Sudah ada *Glassphalt*, yaitu bahan pelapis jalan dengan menggunakan 30% material kaca daur ulang. Banyak cara yang digunakan oleh para pengrajin untuk memanfaatkan kaca-kaca bekas sebagai bahan dasar pembuatan kerajinan. Salah satunya adalah benda seni berupa kerajinan gelas dari bahan pecahan kaca. Selain terkesan mewah, bentuknya yang unik akan menarik para konsumen. Ini bisa menjadi peluang bisnis yang cukup menggiurkan dengan kerajinan berbahan baku pecahan kaca. Bahan yang dibutuhkan adalah pecahan kaca atau pecahan botol bekas, toples bekas dan apa saja yang berbahan kaca (smk-hijau.st289423.sitekno.com).

Kertas juga dapat didaur ulang dengan mencampurkan kertas bekas yang telah dijadikan pulp dengan material kertas baru. Namun kertas akan selalu mengalami penurunan kualitas jika terus didaur ulang. Hal ini menjadikan kertas harus didaur ulang dengan mencampurkannya dengan material baru, atau mendaur ulangnya menjadi bahan yang berkualitas lebih rendah.

Plastik dapat didaur ulang sama halnya seperti mendaur ulang logam. Hanya saja, terdapat berbagai jenis plastik di dunia ini. Saat ini di berbagai produk plastik terdapat kode

mengenai jenis plastik yang membentuk material tersebut sehingga mempermudah untuk mendaur ulang. Suatu kode di kemasan yang berbentuk segitiga 3R dengan kode angka di tengah-tengahnya adalah contohnya. Suatu angka tertentu menunjukkan jenis plastik tertentu, dan kadang-kadang diikuti dengan singkatan, misalnya LDPE untuk *Low Density Poly Ethilene*, PS untuk Polistirena, dan lain-lain, sehingga mempermudah proses daur ulang (Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas, diakses 27 Maret 2012).

Jenis kode plastik yang umum beredar di antaranya:

- a. PET (Polietilena tereftalat). Umumnya terdapat pada botol minuman atau bahan konsumsi lainnya yang cair.
- b. HDPE (*High Density Polyethylene*, Polietilena berdensitas tinggi) biasanya terdapat pada botol deterjen.
- c. PVC (polivinil klorida) yang biasa terdapat pada pipa, *rnitur*, dan sebagainya.
- d. LDPE (*Low Density Polyethylene*, Polietilena berdensitas rendah) biasa terdapat pada pembungkus makanan.
- e. PP (polipropilena) umumnya terdapat pada tutup botol minuman, sedotan, dan beberapa jenis mainan.
- f. PS (polistirena) umum terdapat pada kotak makan, kotak pembungkus daging, cangkir, dan peralatan dapur lainnya.

Pengolahan Sampah Anorganik

Sampah anorganik adalah sampah yang berasal bukan dari makhluk hidup. Sampah anorganik ini memerlukan waktu yang lama atau bahkan tidak dapat terdegradasi secara alami. Beberapa sampah anorganik di antaranya styrofoam, plastik, kaleng, dan bahan gelas atau bebing. Salah satu pengolahan sampah anorganik adalah dengan cara proses daur ulang (*recycle*). Daur ulang merupakan upaya untuk mengolah barang atau benda yang sudah tidak dipakai agar dapat dipakai kembali. Beberapa sampah anorganik yang dapat dimanfaatkan melalui proses daur ulang, misalnya plastik, gelas atau kaca, logam, dan kertas.

Pengolahan Sampah Anorganik dari Kaca/Gelas

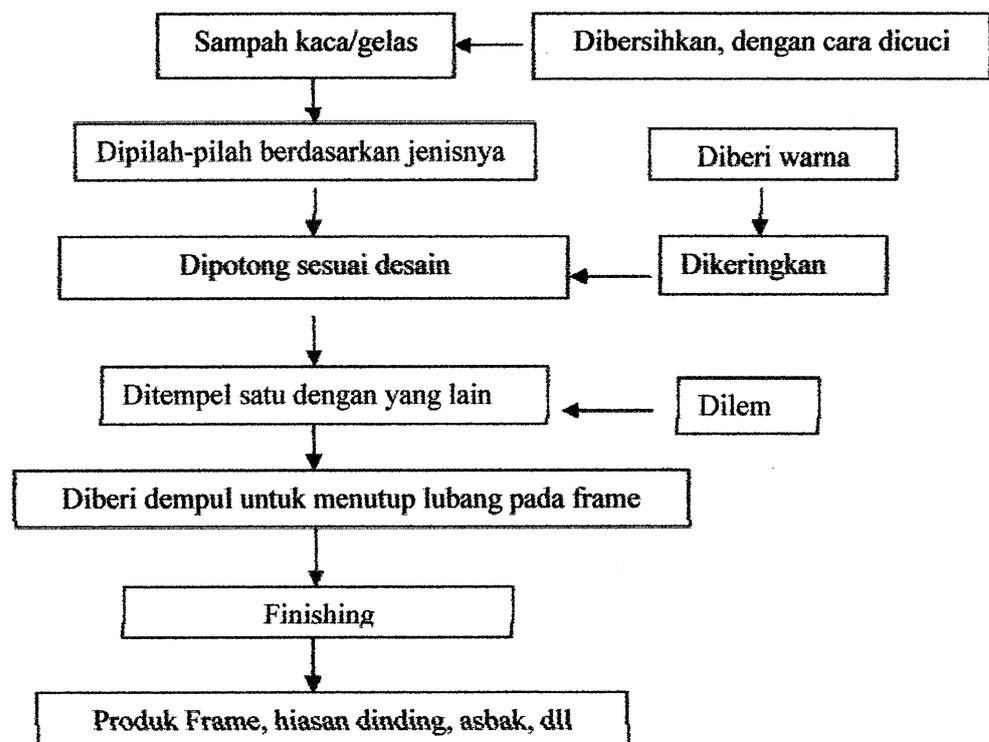
Sampah gelas atau kaca yang sudah pecah dapat didaur ulang menjadi barang-barang sama seperti barang semula atau menjadi barang lain seperti botol yang baru, vas bunga, cinder

mata, atau hiasan-hiasan lainnya yang mempunyai nilai artistik dan ekonomis. Contoh produk kerajinan dari sampah kaca atau gelas disajikan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Pengolahan Sampah Kaca Menjadi Aneka Hiasan (Liputan 6. Com)

Untuk proses pembuatannya, kaca dipotong sesuai desain. Kemudian ditempel pada frame atau bingkai yang telah disediakan. Begitu pula untuk membuat mozaik gelas atau piring. Kaca yang telah terpotong direkatkan pada bidang masing-masing. Guna menutupi lubang di antara kaca, digunakan bahan yang disebut dempul dan nantinya dioleskan pada sela-sela kaca. Proses pembuatan kerajinan dari sampah kaca disajikan dalam Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Proses Pembuatan Aneka Kerajinan dari Sampah Kaca

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. (2012). *Sampah* . diunduh dari <http://id.wikipedia.org/wiki/Sampah> diakses tgl 6 Juni 2012.

Anonim (2010). *Pengolahan Bahan Baku Dari Limbah Kaca* (smk-hijau, st289423.sitekno.com), diakses 27 Maret 2012.

Anonim (2011). *Pemanfaatan Limbah Anorganik* (kiarapedes2.blogspot.com/2011/.../pemanfaatan-limbah-anorganik.htm), diakses 27Maret 2012).

[http://id.wikipedia.org/wiki/Berkas: Recycling_symbol.svg](http://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:Recycling_symbol.svg) diakses 27 Maret 2012.

Fahmi Rinaldi. *Gambar Sampah Anorganik*. [http://www.google.co.id/ fahmi-rinaldi.blogspot](http://www.google.co.id/fahmi-rinaldi.blogspot). diakses tgl 6 Juni 2012.

Liputan 6. Com . diakses 26 Maret 2012.

Moran, L. and Masciangioli, T. (2010). *Chemical Laboratory Safety and Security A Guide to Prudent Chemical Management*. Washington DC: The National Academies Press.

Wikipedia, *Daur Ulang*. (Dari Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas). diakses 27 Maret 2012.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Alamat : Karangmalang, Yogyakarta 55281, Telp. 5548203, 586168 Ps.217

SURAT PENUGASAN/IJIN

Nomor 2599/UN.34.13/KP/2012

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta menerangkan :

NO.	NAMA/NIP	PANGKAT/GOL.	JUDUL MAKALAH
1.	Endang Dwi Siswani, MT 195411201987022001	Pembina, IV/a, Lektor Kepala (700)	Pengolahan Sampah Kaca/Gelas menjadi Aneka Produk Kerajinan Tangan
2.	Susila Kristianingrum, M.Si. 196508141990012001	Penata Tk. I, Lektor (300)	Analisis Kelayakan Usaha Aneka Produk Kerajinan dari Sampah Anorganik
3.	Annisa Fillaeli, M.Si. 197905222008122003	Penata Muda Tk. I, III/b, Asisten Ahli (150)	Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Produk Kerajinan Tangan

Keperluan : Melaksanakan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang berjudul :
Pelatihan Tehnologi Pengolahan Sampah Anorganik menjadi Aneka Produk
Kerajinan Tangan untuk Menumbuhkan Jiwa Kewirausahaan Bagi Masyarakat
Desa Selomartani Sleman, Yogyakarta.

Hari/tanggal : Minggu, 10 Juni 2012

Tempat : Desa Selomartani, Sleman, Yogyakarta

Keterangan : Berdasarkan Surat Permohonan dari Kajurdik. Kimia nomor :
827/UN34.13/K/LL/2012, tanggal 4 Juni 2012

Surat Keterangan ini diterbitkan semoga bermanfaat sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 7 Juni 2012

Dekan,

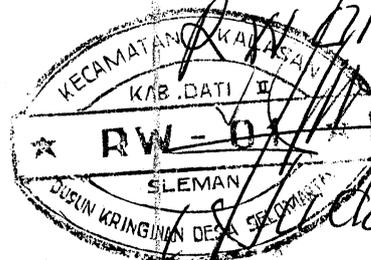


DR. HARTONO

NIP. 196203291987021002

TEMBUSAN :

1. Wakil Dekan I FMIPA-UNY
2. Kajurdik. Kimia FMIPA-UNY
3. Kasubbag. UPK. FMIPA-UNY
4. Ybs





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Alamat : Karangmalang, Yogyakarta 55281, Telp. 5548203, 586168 Ps.217

SURAT PENUGASAN/IJIN

Nomor 2599/UN.34.13/KP/2012

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta
menerangkan :

NO.	NAMA/NIP	PANGKAT/GOL.	JUDUL MAKALAH
1.	Endang Dwi Siswani, MT 195411201987022001	Pembina, IV/a, Lektor Kepala (700)	Pngolahan Sampah Kaca/Gelas menjadi Aneka Produk Kerajinan Tangan
2.	Susila Kristianingrum, M.Si. 196508141990012001	Penata Tk. I, Lektor (300)	Analisis Kelayakan Usaha Aneka Produk Kerajinan dari Sampah Anorganik
3.	Annisa Fillaeli, M.Si. 197905222008122003	Penata Muda Tk. I, III/b, Asisten Ahli (150)	Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Produk Kerajinan Tangan

Keperluan : Melaksanakan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang berjudul :
Pelatihan Tehnologi Pengolahan Sampah Anorganik menjadi Aneka Produk
Kerajinan Tangan untuk Menumbuhkan Jiwa Kewirausahaan Bagi Masyarakat
Desa Selomartani Sleman, Yogyakarta.

Hari/tanggal : Minggu, 10 Juni 2012

Tempat : Desa Selomartani, Sleman, Yogyakarta

Keterangan : Berdasarkan Surat Permohonan dari Kajurdik. Kimia nomor :
827/UN34.13/K/LL/2012, tanggal 4 Juni 2012

Surat Keterangan ini diterbitkan semoga bermanfaat sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 7 Juni 2012

Dekan,

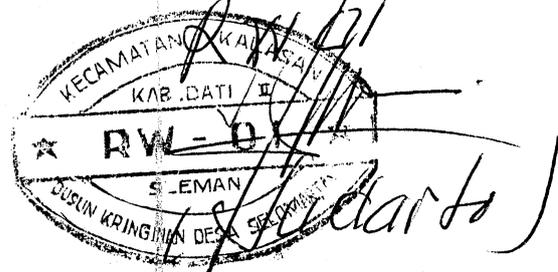


ER HARTONO

NIP. 196203291987021002

TEMBUSAN :

1. Wakil Dekan I FMIPA-UNY
2. Kajurdik. Kimia FMIPA-UNY
3. Kasubbag. UPK. FMIPA-UNY
4. Ybs.





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Alamat : Karangmalang, Yogyakarta 55281, Telp. 5548203, 586168 Ps.217

SURAT PENUGASAN/IJIN

Nomor : 2599/UN.34.13/KP/2012

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta menerangkan :

NO.	NAMA/NIP	PANGKAT/GOL.	JUDUL MAKALAH
1.	Endang Dwi Siswani, MT 195411201987022001	Pembina, IV/a, Lektor Kepala (700)	Pngolahan Sampah Kaca/Gelas menjadi Aneka Produk Kerajinan Tangan
2.	Susila Kristianingrum, M.Si. 196508141990012001	Penata Tk. I, Lektor (300)	Analisis Kelayakan Usaha Aneka Produk Kerajinan dari Sampah Anorganik
3.	Annisa Fil'aeli, M.Si. 197905222008122003	Penata Muda Tk. I, III/b, Asisten Ahli (150)	Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Produk Kerajinan Tangan

Keperluan : Melaksanakan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang berjudul :
Pelatihan Tehnologi Pengolahan Sampah Anorganik menjadi Aneka Produk
Kerajinan Tangan untuk Menumbuhkan Jiwa Kewirausahaan Bagi Masyarakat
Desa Selomartani Sleman, Yogyakarta.

Hari/tanggal : Minggu, 10 Juni 2012

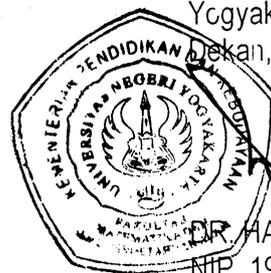
Tempat : Desa Selomartani, Sleman, Yogyakarta

Keterangan : Berdasarkan Surat Permohonan dari Kajurdik. Kimia nomor :
827/UN34.13/K/LL/2012, tanggal 4 Juni 2012

Surat Keterangan ini diterbitkan semoga bermanfaat sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 7 Juni 2012

Dekan,

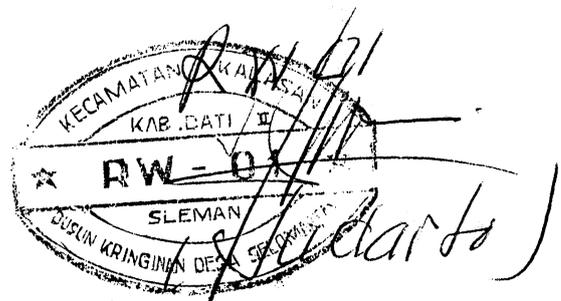


DR. HARTONO

NIP. 196203291987021002

TEMBUSAN :

1. Wakil Dekan I FMIPA-UNY
2. Kajurdik. Kimia FMIPA-UNY
3. Kasubbag. UPK. FMIPA-UNY
4. Ybs.





SURAT PENUGASAN/JIN

Nomor : 2599/UN.34.13/KP/2012

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta menerangkan :

NO.	NAMA/NIP	PANGKAT/GOL.	JUDUL MAKALAH
1.	Endang Dwi Siswani, MT 195411201987022001	Pembina, IV/a, Lektor Kepala (700)	Pngolahan Sampah Kaca/Gelas menjadi Aneka Produk Kerajinan Tangan
2.	Susila Kristianingrum, M.Si. 196508141990012001	Penata Tk. I, Lektor (300)	Analisis Kelayakan Usaha Aneka Produk Kerajinan dari Sampah Anorganik
3.	Annisa Fillaeli, M.Si. 197905222008122003	Penata Muda Tk. I, III/b, Asisten Ahli (150)	Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Produk Kerajinan Tangan

Keperluan : Melaksanakan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang berjudul : Pelatihan Tehnologi Pengolahan Sampah Anorganik menjadi Aneka Produk Kerajinan Tangan untuk Menumbuhkan Jiwa Kewirausahaan Bagi Masyarakat Desa Selomartani Sleman, Yogyakarta.

Hari/tanggal : Minggu, 10 Juni 2012

Tempat : Desa Selomartani, Sleman, Yogyakarta

Keterangan : Berdasarkan Surat Permohonan dari Kajurdik. Kimia nomor : 827/UN34.13/K/L/2012, tanggal 4 Juni 2012

Surat Keterangan ini diterbitkan semoga bermanfaat sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 7 Juni 2012



Dekan,

DR. HARTONO

NIP. 196203291987021002

TEMBUSAN :

1. Wakil Dekan I FMIPA-UNY
2. Kajurdik. Kimia FMIPA-UNY
3. Kasubbag. UPK. FMIPA-UNY
4. Ybs.

