

# APLIKASI GREEN ENERGY PADA INDUSTRI BATIK

**Ramadoni Syahputra**

Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta  
Jl. Lingkar Barat, Tamantirto Kasihan Yogyakarta 55183  
Email: [ramadoni@umy.ac.id](mailto:ramadoni@umy.ac.id)

## Abstrak

*Batik merupakan kain yang motif dan pewarnaannya dibuat menggunakan teknik tradisional dengan memanfaatkan lilin. Dunia telah mengenal bahwa batik adalah salah satu warisan budaya Indonesia. Salah satu batik unggulan yang cukup terkenal di Indonesia adalah batik Bantul Yogyakarta. Sebagaimana umumnya di Indonesia, industri batik saat ini berstatus pada kelas usaha kecil dan menengah (UKM). Dari sekian banyak UKM batik di Bantul, ada dua UKM yang mempunyai potensi untuk berkembang yaitu UKM Batik Ida Lestari dan UKM Batik Arjo Munir. Kendala kedua UKM ini adalah proses produksi yang masih menggunakan kompor minyak tanah, sementara harga minyak tanah semakin mahal dan terkadang sulit didapat. Oleh karena itu dalam kegiatan pengabdian IbM ini diaplikasikan kompor listrik untuk batik dan untuk suplai daya listrik cadangan digunakan instalasi solar home system.*

**Kata kunci:** *pengabdian kepada masyarakat, solar home system, UKM batik, kompor listrik batik.*

## A. Pendahuluan

Batik Ida Lestari didirikan oleh keluarga Bapak Sumarwiyoto pada tahun 2007. UKM yang bergerak dalam produksi batik tulis, batik cap, dan batik kombinasi cap dan tulis ini sebenarnya sudah dilakukan sejak lama secara turun temurun oleh leluhur beliau, dan Bapak Sumarwiyoto sendiri merupakan generasi ketiga yang meneruskan usaha batik tradisional Bantul Yogyakarta ini. Berbekal warisan keterampilan tradisi membatik keluarga, keluarga Bapak Sumarwiyoto mendirikan usaha Batik Ida Lestari berlokasi di rumah pribadi yang juga merupakan warisan orangtuanya. Sejak didirikan hingga saat ini Batik Ida Lestari beralamat di Dusun Pijenan, RT 3 No. 104 Desa Wijirejo, Kecamatan Pandak, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Lokasi batik ini cukup strategis berada di tepi jalan

lintas kabupaten yang menghubungkan Kabupaten Bantul dan Kabupaten Kulonprogo.

Pada awal berdirinya tahun 2007, UKM Batik Ida Lestari hanya memiliki 2 (dua) orang karyawan pembatik. Kini jumlah pembatiknya sebanyak 6 (enam) orang termasuk Bapak Sumarwiyoto dan ayahandanya, Bapak Suroso. Batik Ida Lestari sehari-harinya memproduksi batik cap, batik kombinasi cap dan tulis, dan batik tulis murni. Sebagian besar produksi batiknya adalah batik cap, dengan kapasitas produksi berkisar 200 sampai 400 lembar kain batik per bulan, disesuaikan dengan kondisi pasar. Jika pasaran sedang ramai misalnya menjelang bulan Ramadhan dan Lebaran, menjelang tahun baru, dan saat liburan sekolah (bulan Juni dan Juli tiap tahun), maka kapasitas produksi dimaksimalkan hingga 400 lembar kain batik cap per bulan, tetapi jika pasaran sedang sepi maka kapasitas produksi diturunkan hingga mencapai 200 lembar kain batik cap per bulan. Selanjutnya untuk produksi batik kombinasi cap dan tulis, kapasitas produksi UKM batik ini rata-rata berkisar antara 80 hingga 100 lembar kain batik per bulan. Dalam memproduksi batik cap digunakan 4 buah kompor gas untuk memanaskan lilin batik. Sedang untuk produksi batik tulis murni, UKM ini hanya mampu memproduksi rata-rata sebanyak 20 lembar kain batik per bulan. Khusus batik tulis, UKM ini benar-benar menjaga kualitas dengan cara proses pembuatannya benar-benar dibatik secara tradisional dan bukan menggunakan sablon atau cap. Dalam memproduksi batik tulis ini, untuk memanaskan lilin batiknya digunakan 2 (dua) buah kompor minyak tanah dan 1 (satu) buah kompor listrik bantuan Pemerintah Daerah Kabupaten Bantul. Penggunaan jenis kompor ini karena untuk memanaskan lilin dalam produksi batik tulis hanya membutuhkan suhu pemanasan sekitar 60°C dan dalam waktu yang lama. Sebagai gambaran, untuk memproduksi satu lembar batik tulis sejak awal hingga selesai bisa memakan waktu hingga dua minggu. Sementara itu harga minyak tanah cenderung naik dari waktu ke waktu, kini telah mencapai Rp 10.500,- per liter. Guna menghemat penggunaan bahan bakar minyak, maka sering dikombinasikan dengan penggunaan kayu dan serabut kelapa yang dibakar. Sedangkan untuk penggunaan kompor listrik, ternyata masih belum dapat dioptimalkan. Selain jumlahnya yang hanya memiliki satu kompor listrik, juga karena keterbatasan dalam ketersediaan listrik sebagaimana umumnya di desa. Kapasitas daya listrik UKM ini hanya sebesar

450 VA. Daya sebesar ini tidak hanya untuk keperluan industri batik, tetapi juga digunakan untuk keperluan rumah tangga yaitu lampu, pesawat televisi, mesin pompa air, setrika, dan lain-lain. Kemudian, aliran listrik di Dusun Pijenan ini juga tidak dapat dijamin kontinuitasnya. Karena selama ini sering terjadi pemadaman listrik baik di waktu siang hari maupun saat malam hari, terlebih jika cuaca hujan dan angin kencang. Dengan demikian, penggunaan kompor listrik yang hanya mengandalkan aliran listrik dari PLN ini tidak dapat diharapkan terlalu banyak.

Cikal bakal Batik Arjo Munir telah ada sejak awal tahun 1960an, yang dirintis oleh keluarga besar Arjo Munir. Usaha batik ini sejak awalnya merupakan usaha keluarga yang dikelola oleh keluarga Arjo Munir dengan karyawan juga berasal dari kalangan kerabat. Sejak didirikan hingga akhir tahun 1999 usaha batik ini masih bersifat sangat tradisional dengan hanya mempekerjakan anggota keluarga dan kerabat dekat. Selanjutnya pada awal tahun 2000 hingga sekarang, pimpinan Batik Arjo Munir diserahkan kepada Bapak Gunardi, putra Bapak Arjo Munir. UKM yang bergerak dalam produksi batik tulis, batik cap, dan batik kombinasi cap dan tulis ini berlokasi di Dusun Pijenan, RT 3, Desa Wijirejo, Kecamatan Pandak, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, yang hanya berjarak sekitar 30 meter dari lokasi Batik Ida Lestari.

## **B. Sumber Inspirasi**

Sebenarnya UKM Batik Ida Lestari dan UKM Batik Arjo Munir yang merupakan produsen batik Bantul memiliki peluang pasar *existing condition* masing-masing sebagai berikut:

- 1) UKM Batik Ida Lestari mampu memproduksi batik cap dan kombinasi berkisar 200 hingga 400 lembar kain batik per bulan, sedangkan kapasitas produksi batik tulis rata-rata hanya 20 lembar batik per bulan. Produktivitas batik tulis yang rendah ini persoalannya bukan pada kemampuan sumber daya manusia (SDM) maupun kesulitan memperoleh bahan baku kain mori dan lilin batik, melainkan:
  - a. Banyaknya kendala dalam memproduksi batik tulis karena selama ini hanya mengandalkan kompor minyak tanah dan bahkan menggunakan kayu bakar dan serabut kelapa yang dibakar. Sejak Pemerintah melaksanakan program

konversi minyak tanah ke gas (2008), maka salah satu sektor yang terkena dampak langsung adalah industri batik tulis. Di daerah kabupaten Bantul dan umumnya di DI Yogyakarta, harga minyak tanah berkecenderungan naik dari waktu ke waktu (harga terkini yaitu Mei 2011 mencapai Rp 11.000,- per liter), bahkan sering terjadi kelangkaan minyak tanah.

- b. Sebenarnya UKM Batik Ida Lestasi telah memiliki satu buah kompor listrik untuk batik, tetapi tidak dapat diandalkan. Selain jumlahnya yang hanya satu buah, persoalan lain adalah kontinuitas aliran listrik. Kompor listrik yang digunakan di UKM ini tidak dilengkapi dengan baterai, sehingga benar-benar hanya mengandalkan aliran listrik PLN. Jika aliran listrik PLN terputus, maka kompor tidak dapat beroperasi. Aliran listrik di lokasi UKM ini sering mengalami pemadaman, baik kondisi cuaca hujan maupun cuaca cerah, karena tingkat keandalan yang rendah.
- 2) UKM Batik Arjo Munir mampu memproduksi batik cap dan kombinasi antara 150 hingga 260 lembar kain batik per minggu, sedangkan kapasitas produksi batik tulis rata-rata hanya 4 lembar batik per minggu. Produktivitas yang relatif rendah ini disebabkan oleh:
- a. Selama ini hanya mengandalkan kompor minyak tanah dan bahkan menggunakan kayu bakar dan serabut kelapa yang dibakar, karena mahalnya harga minyak tanah dan sering terjadi kelangkaan minyak tanah.
  - b. Sebenarnya UKM Batik Arjo Munir masih mengandalkan kompor minyak tanah dalam produksi batik tulis, dan belum memiliki kompor listrik batik.
- 3) UKM Batik Ida Lestasi maupun Batik Arjo Munir belum berani melakukan perluasan pasar. Hal ini disebabkan oleh:
- a. belum ada standar mutu produk karena belum memiliki sistem *quality control* terhadap produk batiknya.
  - b. belum ada lebel resmi (merek dagang belum terdaftar di dinas berwenang).

### C. Metode

Dalam rangka meningkatkan kapasitas produksi, perluasan pasar, dan peningkatan kapasitas SDM pada mitra kegiatan UKM Batik Ida Lestari dan UKM Batik Arjo Munir, maka dalam program pengabdian ini dilakukan kegiatan sebagai berikut:

1. Kapasitas produksi batik tulis kedua UKM Batik Ida Lestari dan UKM Batik Arjo Munir dapat ditingkatkan dengan cara:
  - a) Menyediakan kompor listrik khusus untuk batik tulis untuk masing-masing UKM sebanyak dua buah dengan spesifikasi teknis kompor listrik untuk batik tulis (Gambar 1):  
Daya : 125 watt; Tegangan : 220 volt  
Suhu kerja : 60°C – 90°C
  - b) Menyediakan dan memasang *solarcell home system* guna menjamin kontinuitas aliran daya listrik untuk mencatu listrik ke kompor listrik batik dan juga penerangan rumah produksi (Gambar 2–4). Penyediaan *solarcell home system* ini juga berguna mengatasi permasalahan di kedua UKM karena hanya memiliki kapasitas daya listrik PLN terpasang masing-masing 450 VA dan seringnya terjadi pemadaman listrik, sementara masing-masing UKM akan menggunakan daya listrik secara kontinyu untuk 2 buah kompor batik sebesar  $2 \times 125 \text{ watt} = 250 \text{ watt}$ .
2. Meningkatkan perluasan pasar masing-masing UKM dengan cara:
  - a) Membuat standar mutu produk dengan membentuk sistem *quality control* terhadap produk batiknya dengan cara masing-masing UKM merekrut satu orang karyawan untuk ditugaskan sebagai pengawas (*supervisor*) terhadap kualitas produk batik, sekaligus terampil dalam pemeliharaan (*maintenance*) sistem kelistrikan *solarcell home system* yang baru dibangun.
  - b) Mendaftarkan merk dagang (lebel resmi) kedua UKM ke dinas berwenang guna meningkatkan kepercayaan (*brand image*) produk batik kedua UKM di masyarakat dan meningkatkan nilai jualnya.

3. Meningkatkan kapasitas SDM di masing-masing UKM dengan cara :
  - a) merekrut karyawan baru minimal 1 orang di masing-masing UKM.
  - b) melakukan pelatihan manajemen, teknis produksi, dan pemeliharaan (*maintenance*) dengan menggunakan kompor listrik batik dan sistem kelistrikan yang baru yaitu *solarcell home system*.

#### D. Karya Utama

Karya yang dihasilkan dari kegiatan pengabdian IbM ini diuraikan sebagai berikut:

1. Pengadaan kompor listrik khusus batik tulis yang sebanyak dua buah masing-masing untuk UKM Batik Ida Lestari dan UKM Batik Arjo Munir, dengan spesifikasi:

Daya : 125 wat; Tegangan : 220 volt  
Suhu kerja : 60°C – 90°C  
Dimensi : 180 x 180 x 220 mm



Gambar 1. Kompor listrik untuk batik berdaya 125W.

2. Instalasi *solarcell home system* untuk masing-masing UKM guna menjamin ketersediaan aliran listrik yang mencatu kompor listrik dan untuk penerangan rumah produksi batik.

Spesifikasi teknis solar panel 50W untuk batik tulis:

PM : 50 watt; VOC : 21,6 volt

ISC : 2,98 A; VMP : 17,6 volt

IMP : 2,85 A

Tegangan sistem maks. : 1000 volt

Dimensi : 835 x 540 x 28 mm

Kondisi uji : AM1.5 1000W/m<sup>2</sup>25°C

## **E. Kesimpulan**

Kegiatan pengabdian IbM ini telah memberikan hasil yang sangat bermanfaat bagi UKM Batik Ida Lestari dan UKM Batik Arjo Munir. Pengabdian IbM dengan kegiatan utama instalasi *solar home system* dan pengadaan kompor listrik untuk batik ini telah berhasil meningkatkan kapasitas produksi kedua UKM. Produktivitas UKM Batik Ida Lestari meningkat dari rata-rata 200 lembar kain batik menjadi rata-rata 250 lembar per bulan. Demikian juga UKM Batik Arjo Munir, dimana produktivitasnya meningkat dari rata-rata 400 lembar kain batik menjadi rata-rata 450 lembar per bulan. Peningkatan produktivitas ini dibarengi dengan peningkatan laba kotor UKM.

## **F. Dampak dan Manfaat**

Hasil kegiatan pengabdian IbM ini telah dirasakan dampak dan manfaatnya bagi UKM Batik Ida Lestari dan UKM Batik Arjo Munir. Dampak dan manfaat yang telah dirasakan melalui kegiatan pengabdian ini adalah:

1. Kapasitas produksi batik tulis kedua UKM Batik Ida Lestari dan UKM Batik Arjo Munir telah meningkat dengan rincian sebagai berikut:
  - a) UKM Batik Ida Lestari, jika sebelum kegiatan IbM hanya mampu memproduksi batik cap, batik kombinasi cap dan tulis, dan batik tulis murni dengan total kapasitas rata-rata 200 lembar kain batik per bulan, maka setelah kegiatan IbM ini mampu meningkatkan produksinya hingga 250 lembar kain batik per bulan. Peningkatan produktivitas ini dibarengi dengan peningkatan laba kotor UKM dari rata-rata Rp 5 juta per bulan menjadi rata-rata Rp 6 juta per bulan.

- b) UKM Batik Arjo Munir, jika sebelum kegiatan IbM hanya mampu memproduksi batik cap dan batik kombinasi cap dan tulis dengan total kapasitas rata-rata 400 lembar kain batik per bulan, maka setelah kegiatan IbM ini mampu meningkatkan produksinya hingga 450 lembar kain batik per bulan. Peningkatan produktivitas ini dibarengi dengan peningkatan laba kotor UKM dari rata-rata Rp 9 juta per bulan menjadi rata-rata Rp 10,5 juta per bulan.
2. Perluasan pasar masing-masing UKM telah mengalami peningkatan. Kedua UKM telah berani memasarkan tidak hanya memasok kain batik ke toko-toko batik di sekitar Jalan Malioboro dan Pasar Beringharjo Yogyakarta, tetapi juga melalui pameran di beberapa kota seperti Jakarta dan Bandung yang sering disponsori oleh Dinas Perindustrian dan Pemerintah Daerah Bantul.
  3. Kapasitas SDM di masing-masing UKM telah mengalami peningkatan kualitas, di antaranya penguasaan pengoperasian dan pemeliharaan (*maintenance*) instalasi *solar home system* dan juga kompor listrik untuk batik.

## G. Daftar Pustaka

- [1] A. Keyhani, M.N. Marwali, dan M. Dai, "Integration of Green and Renewable Energy on Electric Power Systems", *John Wiley & Sons*, New Jersey, 2010.
- [2] A.V. da Rosa, "Fundamentals of Renewable Energy Processes", *Elsevier Academic Press*, London, 2005.
- [3] A.M. Borbely and J.F. Kreider, "Distributed Generation: The Power Paradigm for the New Millennium", *CRC Press, Taylor and Francis Group*, Washington D.C., 2001.
- [4] J. Twidell and T. Weir, "Renewable Energy Resources, Second Edition", *Taylor & Francis*, New York, 2006.
- [5] R. Syahputra, "Distributed Generation, State of the Arts dalam Penyediaan Energi Listrik", Penerbit LP3M UMY, Yogyakarta, 2012.
- [6] D. Kusdiana, "Kondisi Riil Kebutuhan Energi di Indonesia dan Sumber-Sumber Energi Alternatif Terbaru", *Presented at the Seminar of Renewable Energy, Direktorat Jenderal Listrik dan Pemanfaatan Energi Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral*, Bogor, 3 Dec. 2008.