

PROSES PEMBUATAN BATIK TULIS REMEKAN DI KECAMATAN NGANTANG

Firly Umi Larasati¹, Nurul Aini², Agus Hery Supadmi Irianti³

¹Mahasiswa Pendidikan Tata Busana, Universitas Negeri Malang

^{2&3}Dosen Program Studi Tata Busana Teknologi Industri, Universitas Negeri Malang

E-mail: Firliumilarasati@gmail.com

ABSTRAK

Batik tulis adalah salah satu peninggalan budaya yang khas. Masing-masing daerah memiliki keunikan dalam karya batik tulis yang berbeda-beda dengan daerah lainnya. Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang, Jawa Timur memiliki batik tulis dengan keunikan yang terdapat pada remekannya. Remekan merupakan motif retak-retak yang terdapat dalam batik tulis. Alat dan bahan yang digunakan memiliki beberapa tambahan yang berbeda. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan tentang bagaimana proses pembuatan batik tulis remekan di Kecamatan Ngantang. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Sumber data yang digunakan adalah sumber data primer dan sumber data sekunder. Sumber data primer memberikan data kepada pengumpul data secara langsung. Sumber data sekunder memberikan data kepada pengumpul data secara tidak langsung. Teknik mengumpulkan informasi atau data menggunakan teknik wawancara, teknik observasi, teknik dokumentasi. Peneliti melakukan pengumpulan data menggunakan teknik purposive sampling dengan informan yang terdiri dari (1) Owner batik tulis remekan, (2) Pengrajin batik tulis remekan 1, (3) Pengrajin batik tulis remekan 2. Teknik analisis data yang digunakan terdiri dari tiga komponen utama yaitu reduksi data, penyajian data, dan penyimpulan atau verifikasi. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, Proses pembuatan batik tulis remekan terdiri dari enam tahap yaitu tahap pertama (proses pencucian kain), tahap kedua (proses mendisain), tahap ketiga (proses mencanting), tahap keempat (proses pewarnaan), tahap kelima (proses remekan), tahap keenam (proses penglorodan). Cara yang digunakan untuk proses remekan menggunakan sistem manual, sehingga pengerjaan menjadi lebih lama, diharapkan kedepan ada peralatan khusus untuk proses remekan menjadi lebih cepat.

Kata kunci: Proses, Batik Tulis, Remekan, Ngantang

PENDAHULUAN

Batik memberikan nilai yang sangat berharga yang terus menerus dilestarikan sampai detik ini. Hari Batik Nasional yang jatuh pada tanggal 2 Oktober menjadi peringatan setiap tahun bahwa batik akan selalu dipertahankan, sehingga warga Indonesia wajib melestarikan dan berbangga dengan hal tersebut. Batik memiliki daya jual yang cukup tinggi, batik tidak hanya sekedar kain bermotif, namun di dalamnya memiliki makna dan sejarah. Kata batik tidak asing lagi ditelinga masyarakat, karena hampir setiap daerah memiliki kerajinan batik sesuai dengan keunikan yang ada pada daerah tersebut. Usaha melestarikan dan mengembangkan batik, di Kabupaten Malang, Kecamatan Ngantang,

tepatnya di Desa Pandansari, terdapat rumah batik yang bernama “Batik Tulis Remekan Wong Ngantang” memproduksi batik tulis dengan ciri khas “Remekan” pada kain.

Batik adalah salah satu ikon produk Indonesia yang menjadi salah satu aset untuk negara yang wajib dilestarikan, khususnya untuk generasi muda bangsa yang lebih canggih dalam segala bidang, batik adalah warisan yang turun temurun dari nenek moyang. Batik sebagai nilai sejarah yang tinggi, dalam setiap motif terdapat makna yang tersembunyi. Batik tulis merupakan batik yang pembuatan awal sampai akhir menggunakan tangan dengan alat utama yaitu canting. Proses batik tulis menghabiskan waktu yang lama, membutuhkan kesabaran dan ketelatenan dalam setiap langkahnya. Hal ini diperkuat menurut BSN

(2014) dalam setiawan dkk (2018) menjelaskan bahwa batik tulis menurut SNI 0329:2014 merupakan suatu karya seni yang pengerjaannya menggunakan alat yang disebut dengan canting, fungsinya untuk menerakan malam atau lilin pada kain sesuai bagian-bagian tertentu yang sudah direncanakan. Pengrajin batik yang ada di rumah batik sebagian besar adalah perempuan, walaupun terdapat laki-laki, tetapi jumlahnya tidak sebanyak perempuan. Menurut Supriyadi (2011: 1) dalam Moerniwati (2013) menyatakan bahwa perempuan merupakan sektor utama dalam industri rumah tangga, salah satunya adalah industri batik. Setiap daerah mempunyai suatu karya yang berbeda dari daerah lainnya. Batik tulis remekan di Kecamatan Ngantang berdiri sejak tahun 2016.

Kata remekan dimunculkan ketika pemilik rumah batik tidak sengaja menginjakkan kakinya di dalam bak yang terdapat batik tulis, sehingga muncullah motif retak-retak seperti motif yang sudah di remek. Setiap batik tulis memiliki proses pembuatan yang berbeda, seperti halnya batik tulis remekan memiliki proses pembuatan yang unik. Batik tulis remekan menghabiskan waktu yang lebih lama, karena setiap motif terdapat pengeblokan, menggunakan pewarna teknik celup membutuhkan ketelatenan yang sangat tinggi, karena ketika sudah di celup dan lupa untuk menutup motif dengan malam, yang terjadi adalah motif akan berbeda warna dengan hasil motif yang sudah di blok dengan malam. Batik tulis remekan memiliki perbedaan dalam setiap faktor seperti suhu udaranya, tambahan peralatan, dan bahan yang digunakan. Batik tulis remekan tidak memiliki limbah dari bekas malam bekas yang sudah terpakai untuk penglorodan. Sistem di batik tulis remekan adalah mengolah kembali malam bekas yang digunakan untuk proses remekan dengan tambahan bahan tertentu. (wawancara dengan owner batik tulis remekan wong Ngantang).

Uraian di atas menjadikan suatu ide penelitian untuk mengulas lebih dalam mengenai proses pembuatan batik tulis remekan, menganalisa lebih detail mengenai

bagaimana proses pembuatan batik tulis remekan mulai dari tahap awal hingga tahap akhir yang di setiap tahapnya memiliki keunikan dan perbedaan dari batik tulis lainnya yang ada. Fokus penelitian ini untuk mendeskripsikan proses pembuatan batik tulis remekan di Kecamatan Ngantang.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Peneliti menggunakan metode kualitatif karena metode kualitatif adalah untuk memahami apa yang terjadi secara alamiah. Terdapat dua sumber untuk mendapatkan data yaitu sumber primer dan sumber sekunder. Wawancara, Observasi dan dokumentasi adalah tiga komponen yang digunakan untuk memperoleh data. Owner batik tulis remekan, pengrajin batik tulis remekan 1, dan pengrajin batik tulis remekan 2 adalah informan dalam penelitian ini. Penelitian ini dilakukan di daerah Ngantang, Kabupaten Malang, Jawa Timur, Tepatnya di Desa Pandansari tempat produksi batik tulis remekan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang proses pembuatan batik tulis remekan diperoleh melalui hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi ataupun catatan di lapangan dengan narasumber owner batik tulis remekan, pengrajin batik tulis remekan 1, dan pengrajin batik tulis remekan 2 memiliki tujuan untuk mendeskripsikan proses pembuatan batik tulis remekan di Kecamatan Ngantang.

Terdapat enam proses dalam pembuatan batik tulis remekan. Tahap pertama pencucian pada kain, tahap kedua mendisain pada kain, tahap ketiga proses mencanting, tahap keempat pewarnaan pada kain, tahap kelima proses remekan kain, dan tahap keenam proses penglorodan kain. Setiap tahap memiliki perbedaan bahan atau alat dibandingkan dengan batik tulis yang lain. Selain dari keunikan yang

terdapat pada remekan kain, proses pembuatan batik tulis remekan menggunakan beberapa tambahan alat maupun bahan. Hasil penelitian dipaparkan sebagai berikut:

TAHAP PERTAMA

Proses pencucian kain adalah tahap pertama dalam pembuatan batik tulis remekan. Proses pencucian menggunakan zat TRO atau zat khusus untuk pencucian kain batik dan tambahan kanji yang direndam 15 menit dengan air panas sebelum kain siap untuk dibatik. Air panas bertujuan untuk membuka serat lebih cepat, kemudian kain di jemur, dan diangin-anginkan sampai kering. Setelah kain sudah kering, proses mendisain siap dilakukan.



Gambar 1. TRO (Dokumentasi, Firly)



Gambar 2. Kanji (Dokumentasi, Firly)

Tahap pertama yang dilakukan pada proses pembuatan batik tulis remekan adalah pencucian pada kain dengan menggunakan TRO (*Turkish Red Oil*) dan kanji. Hal ini dinamakan mordanting kain. Menurut Kumalasari (2016) mordanting kain bertujuan untuk menghilangkan zat-zat yang menempel pada kain, dan membuka serta untuk mempermudah tahap pewarnaan.

Proses pencucian atau mordanting sangat berpengaruh terhadap hasil jadi. Proses mordanting menggunakan dua campuran TRO dan kanji yang membantu mempercepat pelepasan zat-zat yang menempel pada kain. Menurut Kumalasari (2016) TRO berfungsi untuk mempertajam pada proses pewarnaan.. Hal serupa juga disampaikan menurut Sari, dkk (2018) menyatakan bahwa hal pertama yang dilakukan sebelum mendisain motif diatas kain adalah proses “nganji”, yaitu proses paling awal atau pendahuluan. Pencucian sangat perlu dilakukan sebelum ke tahap berikutnya, pencucian, mordanting, atau disebut juga dengan ngaji sangat mempengaruhi hasil jadi batik.

TAHAP KEDUA

Proses kedua yang dilakukan untuk produksi batik tulis remekan adalah mendisain. Sistem di batik tulis remekan sudah terdapat disain yang digambar di atas kertas, sehingga pengrajin bisa langsung menyalin pada kain. Alat yang digunakan untuk menyalin adalah spidol yang memiliki warna terang pada kain dan tidak meninggalkan bekas pada kain.



Gambar 3. Proses Mendisain (Dokumentasi, Firly)



Gambar 4. Alat Mendisain (Dokumentasi, Firly)



Gambar 5. Kain Primisima
(Dokumentasi, Firly)

Kain yang digunakan untuk produk batik tulis remekan adalah kain dengan ketebalan tinggi, karena terdapat proses remekan yang rawan terjadi kesobekkan. Produksi batik tulis remekan menggunakan kain mori "primisama". Kain yang digunakan untuk produksi batik tulis remekan adalah kain dengan panjang 2,5 meter, dan lebar 1,15 meter.

Tahap kedua dalam proses pembuatan batik tulis remekan adalah mendisain. Proses mendisain tidak langsung diatas kain, tetapi menggunakan bantuan media kertas untuk memperkecil terjadinya kesalahan pada saat mendisain. Mendisain menggunakan spidol, hal ini karena menggunakan pensil tidak terlalu terlihat oleh mata. Kain yang digunakan untuk proses pembuatan batik tulis remekan adalah kain dengan ketebalan yang rapat, karena batik tulis remekan terdapat proses remekan yang kain akan di remek-remek sampai malam memunculkan motif retak-retak. Menurut Kurniadi (1996: 13-14) dalam Moerniati (2013) kain mori "primisima" merupakan kain yang memiliki kualitas benang dan anyaman kain yang padat. Mori primissan dipilih untuk membuat batik tulis remekan karena kain mori primisima adalah kain yang memiliki ketebalan dengan kualitas yang bagus dan cocok untuk proses pembuatan batik tulis remekan.

TAHAP KETIGA

Proses ketiga yang dilakukan untuk produksi batik tulis remekan adalah mencanting

sesuai dengan motif yang sudah digambar pada kain. Pembuatan batik tulis remekan menggunakan dengan berbagai ukuran tetapi memiliki fugsi yang sama, karena sudah terdapat remekan kain yang melengkapi kekurangan dari tidak rapinya dalam proses mencanting.



Gambar 6. Canting (Dokumentasi, Firly)



Gambar 7. Kompor listrik
(Dokumentasi, Firly)

Kompor yang digunakan untuk memanaskan malam semuanya menggunakan kompor listrik yang dinilai lebih praktis dan tidak perlu menggunakan api. Tahap ketiga yaitu mencanting, tidak jauh berbeda dengan mencanting pada pembuatan batik tulis lainnya, pembuatan batik tulis remekan mencanting disesuaikan dengan motif yang sudah di desain. Perbedaannya terdapat pada ukuran canting yang digunakan. Menurut Riyanto (1997: 7) canting memiliki tiga ukuran. Canting cecek dengan ukuran kecil, canting klowong dengan ukuran lebih besar dari cecek, dan canting tembok memiliki ukuran lebih besar dari keduanya. Canting memiliki beberapa ukuran dan fungsi yang berbeda, tetapi dalam pembuatan batik tulis remekan canting dengan ukuran yang berbeda difungsikan dengan sama,

karena batik tulis remekan memiliki ciri khas motif yang besar dan terdapat proses remekan yang mampu menutupi motif yang kurang rapi.

TAHAP KEEMPAT

Proses produksi yang keempat adalah pewarnaan. Batik tulis remekan menggunakan pewarna naphthol dengan teknik celup. Pewarna naphthol berbentuk serbuk, terdapat dua paket dalam satu warna, yaitu warna dingin dan warna panas. Proses pencelupan diawali dari warna panas, dan kemudian ke warna dingin. Pada saat kain dimasukkan ke dalam warna dingin, kain akan berubah menjadi warna yang diinginkan. Pewarna naphthol tidak mudah untuk di tebak, karena pewarna naphthol memiliki dua paket warna yang masing-masing warna mengeluarkan warna yang berbeda.



Gambar 8. Pewarna Naphthol
(Dokumentasi, Firly)



Gambar 9. Pewarna Naphthol Panas dan Dingin
(Dokumentasi, Firly)

Pewarna naphthol ialah pewarna dengan teknik celup, menurut Herlina & Palupi (2013: 11) menyatakan bahwa pewarna naphthol terdapat zat Azo (*Developed Azo Dyes*) yang harus digabungkan dengan garam (pewarna dingin) baru timbul warna. Hal ini menjelaskan bahwa pewarna naphthol memiliki dua paket, yaitu paket pewarna panas atau zat Azo (*Developed Azo Dyes*) dan pewarna dingin yaitu

garam, dua paket ini saling berkaitan dan tidak bisa dijadikan satu, sehingga dalam pewarnaan naphthol membutuhkan dua kaleng untuk setiap warna. Pewarna naphthol dan warna pada air yang sudah dicampur warnanya akan berbeda dengan warna yang ada pada kain pada saat pencelupan, sehingga perlu kecermatan yang tinggi. Pewarnaan dilakukan beberapa kali sesuai dengan berapa banyak warna yang diinginkan. Kompor yang digunakan untuk pelepasan malam ialah kompor listrik yang didesain oleh owner sendiri, owner membeli beberapa peralatan seperti kabel dan panci, dan merancang sendiri papan kayu sebagai tumpuan. Pemilihan kompor listrik lebih efektif karena tidak memerlukan api atau kompor gas elpiji sebagai pemanas malam.

TAHAP KELIMA

Proses kelima yang dilakukan untuk pembuatan batik tulis remekan adalah proses “remekan”. Remekan menjadi pembeda dari batik tulis lainnya. Remekan ialah proses mengeblok seluruh bagian dengan kuas dan canting, kemudian meremuk kain yang sudah di blok diremuk sehingga timbul motif retak-retak pada bagian yang diinginkan. Proses mencanting menggunakan malam baru, tetapi proses remekan menggunakan malam bekas yang sudah diolah kembali, sehingga tidak menambah pembuangan limbah untuk malam bekas. Kuas digunakan untuk mengisi atau mengeblok bagian kain dengan motif atau bidang yang cukup luas. Pengeblokan dilakukan setelah semua pewarnaan terisi.



Gambar 10. kuas
(Dokumentasi, Firly)



Gambar 11. Malam Bekas
(Dokumentasi, Firly)



Gambar 12. Malam Baru
(Dokumentasi, Firly)



Gambar 13. Gondorukem
(Dokumentasi, Firly)



Gambar 14. Sarung tangan
(Dokumentasi, Firly)



Gambar 15. Proses Remekan Kain
(Dokumentasi, Firly)

Pada proses kelima menjelaskan bahwa, remekan kain menggunakan malam bekas yang sudah diolah kembali, direbus ulang dengan tambahan bahan yang dinamakan gondorukem. Malam bekas yang sudah hancur akan susah

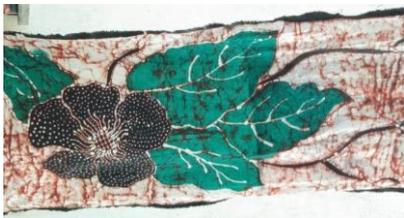
untuk lengket kembali, karena sudah bercampur dengan air selama proses pelorodan, sehingga penambahan bahan gondorukem bisa membantu melengketkan kembali malam yang sudah hancur. Menurut Kharismawati,dkk (2016) gondorukem merupakan pemasakan getah pohon pinus, salah satu bahan untuk membuat malam, gondorukem berfungsi untuk bahan pencampur lilin sampai bisa menjadi malam, sebagai alat perekat ulang. Pembuatan batik tulis remekan tidak ada malam yang dibuang dengan sia-sia, semuanya di proses kembali dan digunakan sampai habis untuk proses remekan. Proses remekan kain dilakukan dengan memakai sarung tangan untuk menghindari terjadi gesekan tangan dengan malam. Selain untuk melindungi tangan dari kerasnya malam yang diremek, sarung tangan juga berfungsi untuk melindungi tangan dari pewarna, karena batik tulis remekan menggunakan pewarna dengan teknik celup. Pemilihan kuas sebagai pengeblokan pada kain, karena kuas lebih cepat untuk mengisi bagian-bagian motif yang besar dibandingkan dengan canting. Proses remekan kain masih manual dengan tangan sampai malam retak.

Suhu udara yang cocok digunakan untuk proses remekan kain adalah suhu udara yang dingin. Hal ini karena jika proses remekan kain dilakukan pada suhu udara yang cenderung panas, maka malam akan lebih susah retak. Menurut Ikawanty, dkk (2015) malam belum mencair atau masih membeku pada suhu sekitar 28°C. Hal ini memperkuat bahwa Desa Pandansari, Kecamatan Ngantang sangat cocok untuk tempat pembuatan batik tulis remekan, karena tempat ini tergolong dalam tempat yang dingin, menurut Suryanto (2011) suhu udara Waduk Selorejo berkisar antara 24-26°C, dan letak Desa Pandansari masuk dalam kawasan Waduk Selorejo. Pernyataan ini menyatakan bahkan Daerah Ngantang tergolong daerah dengan suhu dibawah 28°C. Hal senada disampaikan oleh Syiko, dkk (2014) menyatakan bahwa luas lahan di daerah Ngantang sebagian besar adalah pertanian dan

pegunungan, sehingga daerah Ngantang merupakan salah satu daerah yang Dingin.

TAHAP KEENAM

Proses produksi batik tulis remekan yang terakhir adalah proses penglorodan. Proses penglorodan di batik tulis remekan menggunakan air panas, terdapat tambahan tepung alami yaitu kanji. Kanji digunakan untuk mempermudah lepasnya malam yang menempel pada kain. Setelah penglorodan kain hal terakhir yang dilakukan adalah penjemuran



Gambar 15. Hasil Jadi Batik Tulis Remekan (Dokumentasi, Firly)

Pada proses yang keenam atau proses terakhir dalam pembuatan batik tulis remekan sama seperti proses penglorodan kain pada umumnya. Menurut Sari, dkk (2018) nglorod adalah proses perebusan kain dengan air panas sampai sisa malam pada kain hilang. Air panas membantu malam untuk mencair dan lepas dari kain, sehingga motif pada batik akan terlihat lebih jelas. Kanji digunakan untuk campuran pada proses remekan, karena kanji dapat membantu proses penglorodan lebih cepat, hal ini diperkuat menurut Indreswari (2016) kanji berfungsi sebagai campuran untuk mempermudah melepas malam dari kain. Malam hasil penglorodan dibekukan lagi, diolah kembali direbus sampai percikan air hilang, ditambahkan bahan gondorukem, kemudian malam siap untuk dipakai kembali.

KESIMPULAN

Ringkasan dalam penelitian mengenai proses pembuatan batik tulis remekan terdiri dari enam tahapan. (1) Tahap pertama proses pencucian kain, pada proses ini menggunakan

TRO (*Turkish Red Oil*) dan kanji yang digunakan untuk pencucian kain atau tahap pendahuluan. (2) Tahap kedua proses mendesain. Pada tahap ini sudah terdapat desain diatas kertas, sehingga hanya menyalin ke kain dengan menggunakan spidol. Desain yang sudah di desain di atas kertas, lebar dan panjangnya sama dengan ukuran kain yang akan digunakan. (3) Tahap ketiga proses mencanting. Pada tahap ini canting dengan berbeda ukuran difungsikan dengan sama, karena terdapat “remekan” sehingga walaupun ada beberapa yang kurang rapi bisa tertutup oleh “remekan”, terdapat tambahan alat untuk mempercepat pengeblokan yaitu kuas. (4) Tahap keempat proses pewarnaan, pada tahap ini pewarnaan menggunakan pewarna naphthol dengan teknik celup, dalam pewarnaan pengrajin membeli dengan jumlah besar dan meracik warna sendiri sesuai keinginan. Pewarnaan ada dua proses, yaitu pewarnaan panas, dan pewarnaan dingin. Lamanya proses pewarnaan tergantung dari berapa warna yang akan digunakan pada kain. (5) Tahap kelima proses remekan, pada tahap ini suhu udara sangat mempengaruhi hasil jadi. Udara yang dibutuhkan adalah udara yang cukup dingin untuk menghindari terjadi pencairan malam. Proses remekan menggunakan malam bekas yang sudah diolah kembali dengan bahan yang disebut gondorukem. Hal ini dilakukan untuk memperkecil pencairan limbah dikarenakan penglorodan malam dan proses remekan lebih mudah jika menggunakan malam bekas, karena lebih cepat retak. Proses remekan kain manual dengan menggunakan tangan. (6) Tahap keenam proses penglorodan, proses paling akhir perebusan kain dengan campuran kanji untuk mempermudah lepasnya malam pada kain dan penjemuran.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Herlina, S & Palupi, D. Y. 2013. *Pewarnaan*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat

- Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan 2013.
- [2] Ikawanty, dkk. 2015. Otomatisasi Canting Listrik untuk Pembuatan Batik Tulis Probolinggo. *Prosiding Sentia*, 7. 111-116.
- [3] Indreswari, A.G, 2016. Batik Topo Bantul Konsisten dalam Pembuatan Kain Batik Tulis dan Cap. *Jurnal Seni Kriya*, 5(1). 1-8.
- [4] Kharismawati, dkk. 2016. Strategi Implementasi Produksi Bersih untuk Meningkatkan Kinerja Industri Gondrukem (Studi Kasus Nagreg Jawa Barta). *Jurnal Aplikasi Manajemen*. 14(4). 705-713.
- [5] Kumalasari, V. 2016. Potensi Daun Ketapang, Daun Mahoni, dan Bunga Kecombrang sebagai Alternatif Pewarna Kain batik yang Ramah Lingkungan. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 2(1). 62-70.
- [6] Moerniati, Encus, A. D. 2013. Skripsi "Studi Batik Tulis (Kasus di Perusahaan Batik Ismoyo Dukuh Butuh Desa Gedongan Kecamatan Plupuh Kabupaten Sragen)". Surakarta. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret.
- [7] Riyanto, D. 1997. *Proses Batik*. Solo: Aneka.
- [8] Sari, dkk. 2018. HKI Pada Batik Tulis Indonesia (Studi Kasus Batik Tulis Tanjung Bumi, Madura). *Jurnal Ekonomi dan Kewirausahaan*, 6(2). 145-158.
- [9] Setiawan, dkk. 2018. Kesesuaian Batik Tulis IKM Berdasarkan SNI 08-0513-1989. *Standardisasi*. 20(1). 69-76.
- [10] Suryanto, A, M. 2011. Kelimpahan dan Komposisi Fitoplanton di Waduk Selorejo Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang. *Jurnal Kelautan*, 4(2). 135-140.
- [11] Syiko, S.F, dkk. 2014. Analisis Resiko Bencana Sebelum dan Setelah Letusan Gunung Kelud Tahun 2014 (Studi Kasus di Kecamatan Ngantang, Malang). *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*, 5(2), 22-29.