



**Peningkatan Kapasitas Penghuni Pondok Pesantren Dalam Pencegahan *Food Borne Diseases* Dengan Metode *Peer Education***

Nur Siyam, Widya Hary Cahyati

**Gambaran Sanitasi Lingkungan Perumahan Y Di Kabupaten Banyuwangi**

Nurul Aulia Rahmah

**Penggunaan Jahe Merah Untuk Menurunkan Intensitas Nyeri Haid Pada Remaja**

Siswi Wulandari

**Efektivitas Radio Spot Terhadap Peningkatan Pengetahuan Tentang Perawatan Kesehatan Organ Reproduksi Pada Siswa SMP 2 Subah Kabupaten Batang Jawa Tengah Tahun 2016**

Rizka Fauza, Kismi Mubarakah

**Penerapan Label Pangan Pada Produk Bakiak Oleh Produsen Di Banyuwangi**

Zhiana Chairun Nikmah, Ririh Yudhastuti, Desak Made Sintha Kurnia Dewi

**Pengaruh Pendidikan Kesehatan Terhadap Pengetahuan Dan Sikap Siswa Tentang Penyakit Menular Seksual Di SMA Nusantara Indah Sintang**

Antonius, Elvi Juliansyah, Hendrikus Nara Kwureh

**Deteksi Keterlambatan Bicara Pada Anak Usia 48-72 Bulan Melalui Berbagai Faktor**

Lia Kurniasari, Sri Sunarti

**Peran Kelas Ibu Balita Terhadap Praktik Pemberian ASI Eksklusif**

Luluk Hidayah, Devi Rosita

***Mobile Health* Intervensi Untuk Peningkatan Perawatan Ibu Hamil Di Kota Semarang**

Fitria Wulandari, Lenci Aryani, Respati Wulandari

**Faktor Resiko Ergonomi Dengan *Quick Exposure Check* Pada Pekerja Batik Tulis Berkah Lestari, Bantul, Yogyakarta**

Ratih Pramitasari, Eko Hartini

<i>VisiKes</i>	<i>Vol. 17</i>	<i>No. 2</i>	<i>Halaman 136-236</i>	<i>Semarang September 2018</i>	<i>ISSN 1412-3746</i>
----------------	----------------	--------------	----------------------------	------------------------------------	---------------------------

Volume 17, Nomor 1, April 2018

**Ketua Penyunting**

Faik Agiwahyunto, S.Kep., M.Kes

**Penyunting Pelaksana**

Sylvia Anjani, S.KM., M.Kes

Fitria Wulandari, SKM, M.Kes

Tiara Fani, SKM, M.Kes

**Penelaah**

Prof. Drs. Achmad Binadja, Apt., MS, Ph.D.

Dr. dr. Sri Andarini Indreswari, M.Kes

Dr. M.G. Catur Yuantari, SKM, M.Kes

Dr. Drs. Slamet Isworo M.Kes

Dr. Eni Mahawati, M.Kes

Vilda Ana Veria, S.Gz, M.Gz

dr. Sri Soenaryati, M.Kes

**Pelaksana TU**

Sylvia Anjani, SKM, M.Kes

**Alamat Penyunting dan Tata Usaha**

Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro

Jl. Nakula I No. 5-11 Semarang

Telp/fax. (024) 3549948

email : [visikes@fkes.dinus.ac.id](mailto:visikes@fkes.dinus.ac.id)

website : <http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/visikes/index>

VisiKes diterbitkan mulai Maret 2002 Oleh Fakultas Kesehatan  
Universitas Dian Nuswantoro

## DAFTAR ISI

<b>Peningkatan Kapasitas Penghuni Pondok Pesantren Dalam Pencegahan <i>Food Borne Diseases</i> Dengan Metode <i>Peer Education</i></b>	136-147
Nur Siyam, Widya Hary Cahyati	
<b>Gambaran Sanitasi Lingkungan Perumahan Y Di Kabupaten Banyuwangi</b>	148-158
Nurul Aulia Rahmah	
<b>Penggunaan Jahe Merah Untuk Menurunkan Intensitas Nyeri Haid Pada Remaja</b>	159-164
Siswi Wulandari	
<b>Efektivitas Radio Spot Terhadap Peningkatan Pengetahuan Tentang Perawatan Kesehatan Organ Reproduksi Pada Siswa SMP 2 Subah Kabupaten Batang Jawa Tengah Tahun 2016</b>	165-183
Rizka Fauza, Kismi Mubarokah	
<b>Penerapan Label Pangan Pada Produk Bakiak Oleh Produsen Di Banyuwangi</b>	184-196
Zhiana Chairun Nikmah, Ririh Yudhastuti, Desak Made Sintha Kurnia Dewi	
<b>Pengaruh Pendidikan Kesehatan Terhadap Pengetahuan Dan Sikap Siswa Tentang Penyakit Menular Seksual Di SMA Nusantara Indah Sintang</b>	197-208
Antonius, Elvi Juliansyah, Hendrikus Nara Kwureh	
<b>Deteksi Keterlambatan Bicara Pada Anak Usia 48-72 Bulan Melalui Berbagai Faktor</b>	209-215
Lia Kurniasari, Sri Sunarti	
<b>Peran Kelas Ibu Balita Terhadap Praktik Pemberian ASI Eksklusif</b>	216-227
Luluk Hidayah, Devi Rosita	
<b><i>Mobile Health</i> Intervensi Untuk Peningkatan Perawatan Ibu Hamil Di Kota Semarang</b>	228-231
Fitria Wulandari, Lenci Aryani, Respati Wulandari	
<b>Faktor Resiko Ergonomi Dengan <i>Quick Exposure Check</i> Pada Pekerja Batik Tulis Berkah Lestari, Bantul, Yogyakarta</b>	232-236
Ratih Pramitasari, Eko Hartini	

**FAKTOR RESIKO ERGONOMI DENGAN QUICK EXPOSURE CHECK PADA PEKERJA BATIK TULIS BERKAH LESTARI, BANTUL, YOGYAKARTA**

Ratih Pramitasari<sup>1✉</sup>, Eko Hartini<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universitas Dian Nuswantoro

Email: ratih.pramitasari@dsn.dinus.ac.id

**ABSTRACT**

*Based on Indonesian Statistic Center, in 2012 total of textile industry (including batik) was 4,553 businesses. The process of making traditional batik is still through a manual process which are draw the pattern in fabric, cover the pattern using hot candle, coloring the fabric and removing the candle from fabric. The work attitude of batik workers is to sit in a small chairs without backrest and do batik activities for proximately 6 hours/day. This research is a quantitative study using a cross sectional research design. The method used is observation to observe the work posture of workers when doing work and using the QEC (Quick Exposure Check) quetionnaire to assess work attitudes. The study population was batik workers in Bantul, Yogyakarta with a sampling technique using simple random sampling totaling 50 workers. Based on the assessment of the level of exposure to ergonomic risk using Quick Exposure Check, work attitudes in batik workers have a very high score on the neck with a percentage of 8%. Followed by 34% and 44% with high and medium exposure levels. The working attitude on the back of the batik is also considered to have a high exposure level with a percentage of 4% and a moderate exposure rate of 68%. The work position of batik workers in around their wrist, has a moderate score with a percentage of 74%. Unlike other body parts, the work attitude of the batik does not overload the batik shoulder which has a low score of 62%. Workers who complained of difficulties in doing work were also quite high with a percentage of 66%, relatively low scores on driving work attitudes, exposure to vibration and work stress. Based on these data, it is known that the most risky work attitudes to workers in batik are on the both upper neck and bottom neck. From the results of this study can be made interventions to reduce the risk of exposure to work attitudes on the neck of batik workers, Bantul, Yogyakarta.*

**Keywords: Textile Industry, Batik, Ergonomic**

**PENDAHULUAN**

Ergonomi adalah praktek dalam mendesain peralatan dan rincian pekerjaan yang sesuai dengan kapabilitas pekerja dengan tujuan untuk mencegah cedera pada

pekerja.<sup>(1)</sup> Penerapan ergonomi yang kurang tepat pada suatu pekerjaan dapat menimbulkan gangguan kesehatan. *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* merupakan salah satu

gangguan kesehatan yang sering terjadi akibat penerapan ergonomic yang kurang tepat.<sup>(2)</sup> *Musculoskeletal disorders (MSDs)* adalah gangguan yang berpengaruh pada saraf, tendon, otot dan struktur pendukung, seperti cakram dibagian punggung. Gangguan ini merupakan efek dari jaringan yang harus bekerja lebih keras daripada yang dirancang untuknya secara berulang dan dalam waktu yang lama.<sup>(3)</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh anggit mengenai resiko ergonomic pada perajin ukiran batu, postur janggal yang dilakukan oleh para perajin ukiran batu menyebabkan tingginya resiko ergonomic pada aktivitas kerja perajin. Tingkat resiko tinggi pada pekerjaan ini adalah postur punggung dan lengan atas.<sup>(4)</sup> Mutia dalam penelitiannya tentang resiko ergonomic pada penjahit sector informal, menyebutkan bahwa tingkat resiko pada aktifitas membuat dan memotong pola pakaian yang dilakukan oleh pekerja memiliki resiko yang sangat tinggi.<sup>(5)</sup> Tipe pekerjaan yang memiliki potensi resiko ergonomic adalah penanganan manual, manufaktur dan produksi,

angkat berat, gerakan memutar, dan bekerja pada posisi yang canggung dalam waktu yang lama.<sup>(1)</sup>

Batik merupakan salah satu industri sektor informal di Indonesia yang pada saat ini tengah mengalami pertumbuhan. Berdasarkan sumber dari BPS tercatat bahwa pada tahun 2012 industri tekstil dan pakaian jadi, termasuk batik di dalamnya adalah 4.553 usaha. Meskipun tidak tergambar secara jelas berapa jumlah industri batik, namun jika diperhatikan di pasar-pasar, mal, dan pameran sangatlah ramai dikunjungi pembeli. Sejak diakuinya Batik sebagai warisan budaya tak benda oleh UNESCO, perkembangan industri batik di tanah air semakin mengalami perkembangan seiring dengan peningkatan permintaan pasar<sup>(6)</sup>. Hal tersebut memicu penyerapan tenaga kerja juga relatif banyak, dikarenakan pembuatan batik tradisional dengan menggunakan malam panas masih melalui proses manual dalam hal ini adalah pencantingan, pengecapan lilin, pewarnaan, pelorodan. Selain masih dikerjakan dengan proses manual, desain stasiun kerja untuk pekerja batik juga didesain tanpa

mempertimbangkan postur pekerja dan kaidah ergonomi sehingga kondisi tersebut memaksa pekerja untuk selalu berada pada sikap kerja yang tidak alamiah dan berpotensi menimbulkan ketidaknyamanan kerja<sup>(7)</sup>.

Berdasarkan hasil penelitian dari Titin Isna Postur tentang posisi kerja pekerja batik menggunakan metode Rapid Upper Limb Assesment (RULA) di dapat bahwa 22% pekerja mengalami keluhan pada anggota badan ekstremitas atas (lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan) tingkat tinggi, sedangkan 56% pekerja mengalami keluhan pada anggota badan ekstremitas atas tingkat sedang, 22% responden lainnya mengalami keluhan pada anggota badan ekstremitas atas tingkat ringan<sup>(8)</sup>. Studi yang dilakukan oleh Sumardiyono, keluhan sistem muskuloskeletal yang paling banyak dialami oleh pekerja batik adalah otot-otot bagian pinggang. Selain itu juga ada laporan prevalensi gejala MSDs pada bahu (47,8%), punggung bagian bawah (45,2%), pergelangan tangan (38,2%), leher (35,2%) dan lutut (34,6%)(9). Berdasarkan jumlah pembatik yang

semakin banyak dan beberapa penyakit akibat kerja yang dialami oleh pembatik, maka pengukuran tingkat resiko ergonomi pada pembatik tulis penting untuk dilakukan.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan desain penelitian cross-sectional dimana variabel bebas dan terikat diambil dalam waktu yang bersamaan. Penelitian dilakukan selama 4 bulan dari bulan Juni sampai September 2018. Pengumpulan data dilakukan di UKM Batik Berkah Lestari, Imogiti, bantul, Yogyakarta. Sampel penelitian berjumlah 50 pekerja. Para pekerja yang termasuk dalam penelitian ini adalah mereka yang telah bekerja sebagai pembatik tulis sekurang-kurangnya 2 tahun saat pengambilan data dilakukan. *Clinical Ethical permission* untuk penelitian ini diperoleh dari *Universitas Muhammadiyah Semarang* dengan nomor referensi 115/KEPK-FKM/UNIMUS/2018. *Informed consent* telah diambil dari semua peserta. Semua informasi milik responden dirahasiakan. Hasilnya hanya digunakan untuk tujuan seperti yang dinyatakan dalam penelitian ini. Tidak

ada informasi yang dipublikasikan yang akan melanggar otonomi responden. Faktor risiko ergonomi yang kami identifikasi dalam penelitian ini diantaranya adalah postur tubuh, durasi, frekuensi, dan beban pada punggung, bahu, pergelangan tangan, leher, sikap berkendara, paparan getaran, kesulitan dalam melakukan pekerjaan, dan stress menghadapi

pekerjaan ketika melakukan pekerjaan dengan menggunakan kuesioner *Quick Exposure Check* (QEC). Penilaian risiko digunakan untuk menentukan risiko tinggi, sedang atau rendah untuk setiap area tubuh. Dengan penilaian risiko, prioritas intervensi bisa dilakukan. Data kategori dipaparkan dalam bentuk jumlah dan persentase.

## HASIL

Tabel 1. Quick Exposure Check Score – Exposure Levels Pekerja Batik Tulis

NO	QEC Score	JUMLAH	PRESENTASE (%)
1	<b>Back</b>		
	Low (8-15)	14	28
	Moderate (16 – 22)	34	68
	High (23 – 29)	2	4
2	<b>Shoulder/arms</b>		
	Low (10 - 20)	31	62
	Moderate (21 - 30)	19	38
3	<b>Wrist/hand</b>		
	Low (10 - 20)	13	26
	Moderate (21 - 30)	37	74
4	<b>Neck</b>		
	Low (4 - 6)	7	14
	Moderate (8 - 10)	22	44
	High (12 - 14)	17	34
	Very High (16 – 18)	4	8
5	<b>Driving</b>		
	Low - 1	28	56
	Moderate - 4	22	44
6	<b>Vibration</b>		
	Low - 1	11	22
	Moderate - 4	39	78
7	<b>work pace</b>		
	Low - 1	9	18
	Moderate - 4	8	16
	High - 9	33	66
8	<b>stress</b>		

Faktor Resiko Ergonomi Dengan Quick Exposure Che..-Ratih P, Eko H		
---	--	--

Low - 1	31	62
Moderate - 4	19	38
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

Berdasarkan penilaian tingkat paparan resiko ergonomic yang diambil menggunakan Quick Exposure Check, sikap kerja pada pekerja batik memiliki skor yang sangat tinggi pada bagian leher dengan prosentase sebanyak 8%. Diikuti 34% dan 44% dengan tingkat paparan tinggi dan sedang, posisi pekerja batik saat menggambar pola pada kain dan mencanting memang membutuhkan konsentrasi yang sangat tinggi. Berbagai macam pola yang harus digambar oleh pembatik dan tidak jarang dengan pola yang sangat rumit dan kecil, sehingga dalam kondisi tersebut, pembatik harus menundukkan kepalanya dengan sangat dalam dan berkonsentrasi penuh pada pekerjaannya. Pembatik sering tidak menyadari bahwa dia sudah bertahan pada posisi tersebut dalam waktu yang cukup lama sehingga posisi ini dinilai cukup berbahaya.

Selanjutnya sikap kerja pada bagian sekitar punggung juga dinilai memiliki tingkat paparan yang tinggi dengan

prosentase 4% dan tingkat paparan sedang 68%. Pengerjaan batik tulis sangat berbeda dengan batik cap, pengerjaan batik tulis sepenuhnya dilakukan dengan posisi duduk, baik itu duduk dilantai maupun dingklik, keduanya dilakukan dibawah karena posisi kompor, wajan lilin, kain, dan penyangga kain yang berada dibawah. Penggunaan meja untuk membatik membuat pembatik tidak dapat mengerjakan pekerjaannya dengan maksimal sehingga sampai saat ini pengerjaan batik masih dilakukan dilantai. Posisi duduk dilantai/dingklik bukan merupakan posisi kerja yang berbahaya apabila dilakukan dengan benar dan sarana yang memadai. Beberapa pekerja masih menggunakan dingklik tanpa sandaran punggung sehingga tidak ada patokan yang digunakan untuk melihat apakah posisi punggungnya tegak ketika membatik. Berdasarkan observasi masih banyak pembatik yang memiliki posisi duduk dengan punggung membungkuk saat membatik.

Ketinggian dingklik yang digunakan juga berpengaruh pada posisi duduk dan punggung pembatik, ketika tinggi dingklik sesuai dengan tinggi kompor maka pembatik dapat duduk dengan posisi duduk alami sehingga tidak membahayakan kondisi punggung pembatik.

Posisi kerja pembatik juga kurang baik pada sekitar pergelangan tangan, memiliki skor sedang dengan prosentase 74%. Berbeda dengan bagian tubuh lain, sikap kerja pembatik tidak terlalu membebani bahu pembatik yang mana memiliki skor rendah dengan prosentase 62%. Pekerja yang mengeluhkan kesulitan dalam mengerjakan pekerjaan juga cukup tinggi dengan prosentase 66%, skor relatif rendah pada sikap kerja berkendara, paparan getaran dan stress kerja.

## PEMBAHASAN

Posisi pekerja batik saat menggambar pola pada kain dan mencanting memang membutuhkan konsentrasi yang sangat tinggi. Berbagai macam pola yang harus digambar oleh pembatik dan tidak jarang dengan pola yang sangat rumit dan kecil, sehingga dalam kondisi tersebut,

pembatik harus menundukkan kepalanya dengan sangat dalam dan berkonsentrasi penuh pada pekerjaannya. Pembatik sering tidak menyadari bahwa dia sudah bertahan pada posisi tersebut dalam waktu yang cukup lama sehingga posisi ini dinilai cukup berbahaya. Hal tersebut senada dengan teori yang mengemukakan bahwa selama melakukan kerja statis, pembuluh darah tertekan oleh tekanan internal dari jaringan otot, sehingga darah tidak dapat mengalir ke dalam jaringan otot. Akibatnya otot tidak dapat menerima suplai darah segar yang mengandung glukosa atau oksigen, produk sisa metabolisme otot akan menumpuk pada jaringan otot dan dapat mengakibatkan kelelahan.<sup>(10)</sup>

Pengerjaan batik tulis sangat berbeda dengan batik cap, pengerjaan batik tulis sepenuhnya dilakukan dengan posisi duduk, baik itu duduk dilantai maupun dingklik, keduanya dilakukan dibawah karena posisi kompor, wajan lilin, kain, dan penyangga kain yang berada dibawah. Penggunaan meja untuk membatik membuat pembatik tidak dapat mengerjakan pekerjaannya dengan maksimal

sehingga sampai saat ini pengerjaan batik masih dilakukan dilantai. Posisi duduk dilantai/dingklik bukan merupakan posisi kerja yang berbahaya apabila dilakukan dengan benar dan sarana yang memadai. Beberapa pekerja masih menggunakan dingklik tanpa sandaran punggung sehingga tidak ada patokan yang digunakan untuk melihat apakah posisi punggungnya tegak ketika membuat. Berdasarkan observasi masih banyak pembatik yang memiliki posisi duduk dengan punggung membungkuk saat membuat. Ketinggian dingklik yang digunakan juga berpengaruh pada posisi duduk dan punggung pembatik, ketika tinggi dingklik sesuai dengan tinggi kompor maka pembatik dapat duduk dengan posisi duduk alami sehingga tidak membahayakan kondisi punggung pembatik.

Hasil tersebut sejalan dengan hasil penelitian dari Titin Isna Postur tentang posisi kerja pekerja batik menggunakan metode Rapid Upper Limb Assesment (RULA) di dapat bahwa 22% pekerja mengalami keluhan pada anggota badan ekstrimitas atas (lengan atas, lengan

bawah, pergelangan tangan) tingkat tinggi, sedangkan 56% pekerja mengalami keluhan pada anggota badan ekstrimitas atas tingkat sedang, 22% responden lainnya mengalami keluhan pada anggota badan ekstrimitas atas tingkat ringan<sup>(8)</sup>. Peneliti melakukan tinjauan sistematis dan meta-analisis penelitian yang telah dipublikasikan secara kuantitatif untuk mengevaluasi hubungan antara waktu duduk orang dewasa dan hasil kesehatan yang tidak tergantung pada aktivitas fisik. Bukti menunjukkan bahwa duduk berkepanjangan secara independen terkait dengan masalah kesehatan dan kematian. Tapi efek kesehatan dari duduk berkepanjangan paling terasa pada orang yang tidak pernah berolahraga atau hanya melakukannya sesekali. Lebih dari separuh kehidupan terbangun rata-rata seseorang melibatkan aktivitas tanpa aktivitas, seperti menonton televisi, bekerja di komputer atau bepergian, menurut penelitian ini, jadi duduk harus menjadi perhatian kesehatan yang umum.

#### **SIMPULAN DAN SARAN**

Penilaian tingkat paparan resiko ergonomic yang diambil menggunakan

Quick Exposure Check, sikap kerja pada pekerja batik memiliki skor yang sangat tinggi pada bagian leher dengan prosentase sebanyak 8%. Diikuti 34% dan 44% dengan tingkat paparan tinggi dan sedang. Sikap kerja pada bagian sekitar punggung pembatik juga dinilai memiliki tingkat paparan yang tinggi dengan prosentase 4% dan tingkat paparan sedang 68%. Posisi kerja pembatik juga kurang baik pada sekitar pergelangan tangan, memiliki skor sedang dengan prosentase 74%. Berbeda dengan bagian tubuh lain, sikap kerja pembatik tidak terlalu membebani bahu pembatik yang mana memiliki skor rendah dengan prosentase 62%. Pekerja yang mengeluhkan kesulitan dalam mengerjakan pekerjaan juga cukup tinggi dengan prosentase 66%, skor relatif rendah pada sikap kerja berkendara, paparan getaran dan stress kerja. Berdasarkan data tersebut diketahui sikap kerja yang paling beresiko pada pekerja batik tulis adalah pada bagian leher baik atas maupun bawah. Dari hasil penelitian ini dapat dibuat intervensi untuk mengurangi resiko paparan

sikap kerja pada leher pekerja batik tulis, bantul, Yogyakarta.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Occupational Safety and Health Administration. Ergonomics: The Study of Work. In New York: U.S. Department of Labor; 2000.
2. Tarwaka et al. Ergonomi untuk Kesehatan, Keselamatan & Produktifitas. I. I, editor. SURAKARTA: UNIBA Press; 2004.
3. Institution of Occupational Safety and Health. Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors. In New York: IOHS; 2015.
4. Anggit PH. Analisis Faktor Resiko Ergonomi dan msds pada Perajin Ukiran Batu di Duta Alam Sektor Informal. Universitas Indonesia; 2014.
5. Osni M. Gambaran Faktor Risiko Ergonomi dan Keluhan Subjektif terhadap Gangguan msds pada Penjahit Sektor Informal di Kawasan Home Industry Kota Tangerang. Universitas Indonesia; 2012.
6. Anonim. 2014. Badan Pusat Statistik. Nomor Publikasi : 07330.1406. ISSN/ISBN : 0126-

2912

7. Lindawati. 2016. Evaluasi postur kerja dan stasiun kerja membatik pada pengrajin batik tulis di Aleyya batik, gunung kidul yogyakarta. Skripsi. Universitas Airlangga Surabaya
8. Oesman, Titin Isna. Muhammad Yusuf. Lilik Irawan. 2012. Analisis Sikap Dan Posisi Kerja Pada Perajin Batik Tulis Di Rumah Batik Nakula Sadewa, Sleman. Dipresentasikan pada Seminar Nasional Ergonomi
9. Sumardiyono, and Probandari, Ari and Hanim, Diffah and Handayani, Selfi. 2012. Pengaruh Faktor Risiko terhadap Gangguan Muskuloskeletal pada Pekerja Wanita Batik Tulis di Kabupaten Sragen. Hibah Bersaing. Universitas Negeri Solo
10. Munir, Syahrul. 2012. Analisis nyeri punggung bawah pada pekerrja bagian final packing dan part supply pada tahun 2012. Skripsi. Universitas Indonesia