

## DAMPAK PENCEMARAN LIMBAH BATIK BERDASARKAN NILAI KOMPENSASI EKONOMI DI HULU DAN HILIR SUNGAI ASEM BINATUR

Pradipta Agustina Paramnesi<sup>1)</sup>, Ahmad Ibnu Riza<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Pemerhati Lingkungan dan Ekonomi, Email : *diptaparamnesi95@gmail.com*

<sup>2)</sup>Dosen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Selamat Sri  
Email : *rizaibnuahmad@gmail.com*

### ABSTRAK

Kemajuan sektor usaha batik di Kota Pekalongan cenderung tidak diimbangi dengan tingkat kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga lingkungan. Hal ini menimbulkan dampak negatif berupa pencemaran sungai yang diakibatkan oleh limbah batik. Salah satu sungai di Kecamatan Pekalongan Barat yaitu Sungai Asem Binatur menjadi salah satu sungai di Kota Pekalongan yang tercemar akan limbah batik. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi persepsi masyarakat mengenai pencemaran akibat limbah batik, mengestimasi kerugian ekonomi masyarakat akibat limbah batik pada hulu dan hilir Sungai Asem Binatur, dan mengestimasi kesediaan menerima kompensasi masyarakat dan kesediaan membayar kompensasi pelaku usaha batik. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dengan cara wawancara langsung kepada masyarakat dan pelaku usaha, serta data sekunder dari dinas terkait. Metode pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Metode analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif, *Cost of Illness*, *Replacement Cost*, dan *Contingent Valuation Method*. Hasil penelitian menunjukkan mayoritas masyarakat mengutarakan persepsinya bahwa sungai asem binatur sudah sangat tercemar dan memberikan dampak buruk bagi lingkungan dan aktivitas masyarakat. Hasil dari estimasi kerugian ekonomi masyarakat hilir lebih besar dengan rata-rata biaya eksternal sebesar Rp 988.345/KK/tahun dibandingkan dengan masyarakat hulu hanya sebesar Rp 713.572,46/KK/tahun. Kesediaan membayar kompensasi pelaku usaha jauh lebih kecil yang ditunjukkan dengan nilai total WTP pelaku usaha pada hulu dan hilir yaitu Rp 9.360.000/tahun dan Rp 40.704.000/tahun, dibandingkan dengan nilai total WTA masyarakat pada hulu dan hilir yaitu Rp 1.104.320.000/tahun dan Rp 821.280.000/tahun.

Kata kunci : biaya eksternal, limbah batik, persepsi, kompensasi

### ABSTRACT

*The advancement of batik industry in Pekalongan tends not to be balanced with the level of the society awareness about the importance of protecting the environment. This has the negative impact; mainly about river pollution caused by batik waste. One of river exists in Pekalongan is Asem Binatur River, which has been polluted by batik waste. This study aims to identify the society's perception towards pollution caused by batik waste, estimate society economic disadvantage in upstream and downstream of Asem Binatur River, and estimate the society's willingness to receive the compensation and willingness of batik business actors to pay the compensation. The data used in this study consists of primary data by way of direct interviews to the society and business actors, as well as secondary data from the relevant agencies. Sampling method in this study is using purposive sampling. The analysis method to this purposes are descriptive analysis, Cost of Illness, Replacement Cost, and Contingent Valuation Method. The results showed that most of the society stated that Asem Binatur River has been heavily polluted and give the negative impact to the environment and society activities. The results of the estimated downstream economic loss is greater compared than upstream loss*

*with average external cost Rp 988.345/KK/Year for downstream and for upstream Rp 713.572.46/KK/Year. The willingness of batik business actors to pay the compensation is much smaller which is showed by the total WTP value of the business actors in upstream and downstream which is Rp 9.360.000/year and Rp 40.704.000/year, compared to the total WTA value of the society in upstream and downstream, which is Rp 1.104.320.000/ tahun /year and Rp 821.280.000/year.*

*Keywords: Batik waste, economic loss, perception, compensation*

## **A. PENDAHULUAN**

Batik merupakan salah satu dari kebudayaan di Indonesia yang memiliki nilai seni tinggi. Sejarah dari berbagai macam batik di Indonesia juga beragam dan saat ini batik menjadi salah satu ikon negara Indonesia. Badan PBB untuk Pendidikan, Ilmu Pengetahuan dan Budaya (UNESCO) pada tanggal 2 Oktober 2009 menetapkan batik sebagai warisan kemanusiaan untuk budaya lisan dan non bendawi (*Masterpieces Of The Oral And Intangible Heritage Of Humanity*). Penetapan PBB diperkuat dengan Keputusan Presiden (Kepres) Nomor 33 Tahun 2009 tentang penetapan tanggal 2 Oktober sebagai hari batik nasional untuk menumbuhkan rasa nasionalisme terhadap budaya Indonesia. Penetapan hari batik nasional menjadikan permintaan akan batik meningkat, dan hal ini mempengaruhi produk. Pekalongan merupakan salah satu daerah pelaku usaha batik terbesar di Indonesia khususnya Jawa Tengah.

Perkembangan industri batik yang meningkat di Kota Pekalongan tidak diimbangi dengan kualitas lingkungan yang cenderung menurun. Kualitas lingkungan yang menurun disebabkan oleh tingkat kesadaran untuk menjaga lingkungan yang masih sangat rendah oleh masyarakat maupun pelaku usaha batik. Berdasarkan data Badan Lingkungan Hidup (BLH) Kota Pekalongan 2014, setiap bulannya sebanyak 73.878 M<sup>3</sup> limbah dari proses produksi batik dibuang ke sungai-sungai di Kota Pekalongan. Limbah batik yang langsung dibuang ke sungai menjadi salah satu penyumbang terbesar pencemaran sungai di Kota Pekalongan mengingat bahwa Pekalongan adalah kota yang memiliki jumlah usaha batik terbanyak di Jawa Tengah (Mratihayani 2013). Sungai di Kota Pekalongan hampir semuanya mengalami pencemaran, salah satunya adalah Sungai Asem Binatur yang berada di Kecamatan Pekalongan Barat.

Internalisasi biasanya dapat berupa kompensasi atau ganti rugi kepada masyarakat yang terkena dampak pencemaran limbah batik. Cara untuk mengetahui nilai dari besaran kompensasi yang ingin diterima oleh masyarakat dilakukan dengan cara wawancara langsung kepada masyarakat (Fauzi 2014). Selain itu, perlu diketahui pula kesediaan membayar dari pelaku pelaku usaha batik untuk melakukan kompensasi tersebut. Berdasarkan rumusan permasalahan maka pertanyaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana persepsi masyarakat mengenai pencemaran akibat limbah batik di Kota Pekalongan?
2. Berapa estimasi kerugian ekonomi masyarakat di hulu dan di hilir Sungai Asem Binatur akibat pencemaran limbah batik?
3. Berapa besarnya nilai kesediaan menerima kompensasi masyarakat dan kesediaan membayar kompensasi pelaku usaha akibat pencemaran limbah batik pada hulu dan hilir Sungai Asem Binatur?

## **B. METODE PENELITIAN**

### **1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Medono dan Kelurahan Pasirsari di Kecamatan Pekalongan Barat, Kota Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah. Pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa penelitian ini dilaksanakan pada daerah hulu serta hilir yang dilalui oleh Sungai Asem Binatur di wilayah Kecamatan Barat, Kota Pekalongan. Waktu Pengambilan data dilaksanakan dari bulan Februari 2017 hingga Maret 2017.

### **2. Jenis Dan Sumber Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer yang diperoleh dari wawancara kepada responden dan pengamatan secara langsung di lapangan. Responden yang diwawancarai merupakan warga Kelurahan Medono dan Pasirsari yang tinggal disekitar Sungai Asem Binatur. Data yang diambil dari masyarakat yaitu terkait dengan dampak yang ditimbulkan dari limbah batik dan biaya-biaya yang dikeluarkan untuk menangani dampak tersebut, serta nilai

kesediaan masyarakat menerima kompensasi dan kesediaan pelaku usaha batik membayar kompensasi terhadap pencemaran Sungai Asem Binatur. Data sekunder digunakan untuk melengkapi informasi yang dibutuhkan dalam penyelesaian penelitian yang didapatkan dari dinas terkait seperti Badan Lingkungan Hidup (BLH) Kota Pekalongan, Dinas Disperindagkop Kota Pekalongan, BPS Kota Pekalongan, buku, jurnal ilmiah, skripsi, dan bahan referensi lainnya.

### **3. Metode Pengambilan Sampel**

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan *non-probability sampling* yang tidak memberikan kemungkinan yang sama bagi tiap unsur populasi untuk dijadikan responden. Responden yang dipilih dilakukan secara *purposive sampling* yaitu peneliti tidak mengambil contoh secara acak namun dengan pertimbangan tertentu dan sengaja. Responden yang dipilih dengan mengambil 2 lokasi yaitu hulu dan hilir Sungai Asem Binatur yang berada di Kecamatan Pekalongan Barat. Pada kawaasan hulu sungai dipilih RW 02, 03, dan 06 Kelurahan Medono dan pada kawasan hilirnya yaitu Kelurahan Pasirsari dengan RW 03, 04, dan 08,

karena RW tersebut berdekatan dengan sungai dengan jarak tempat tinggal minimal  $\leq 200$  meter dari sungai dan responden yang dipilih yaitu masyarakat yang terkena dampak pencemaran sungai. Jumlah responden masyarakat yang bukan pelaku usaha batik sebanyak 30 responden masing-masing pada hulu dan hilir Sungai Asem Binatur. Penetapan jumlah sampel yang digunakan pengambilan sampel secara statistika yaitu minimal sebanyak 30 sampel di mana data tersebut mendekati sebaran normal (Walpole 1992).

Penelitian ini juga melibatkan pelaku usaha batik pada hulu dan hilir sungai yaitu pada Kelurahan Medono dan Pasirsari yang melakukan produksi langsung pada kedua lokasi tersebut. Pemilihan responden pada kawasan hulu menggunakan teknik sensus terhadap seluruh populasi pelaku usaha batik yaitu sebanyak 17 pelaku usaha. Hal ini disebabkan terkendala hanya sedikit pelaku usaha batik yang melakukan produksi langsung di lokasi tersebut. Pada kawasan hilir yaitu Kelurahan Pasirsari mengambil 30 responden pelaku usaha batik yang melakukan produksi langsung di lokasi tersebut. Penetapan jumlah sampel yang digunakan untuk pengambilan sampel

pelaku usaha hilir memenuhi kaidah pengambilan sampel secara statistika yaitu minimal sebanyak 30 sampel di mana data tersebut mendekati sebaran normal (Walpole 1992).

#### 4. Metode Analisis Data

##### 4.1. Identifikasi Persepsi Masyarakat

Identifikasi persepsi masyarakat mengenai pencemaran sungai akibat limbah batik dilakukan untuk mengetahui penilaian masyarakat tentang bahaya pencemaran akibat limbah batik pada Sungai Asem Binatur, selain itu mengetahui penilaian masyarakat tentang kondisi lingkungan yang menimbulkan kerugian ekonomi. Analisis ini menggunakan data sekunder tentang limbah batik dan data kuisioner dari wawancara langsung terhadap masyarakat. Mengidentifikasi persepsi masyarakat mengenai pencemaran akibat limbah batik dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif.

##### 4.2. Cost of Illness

Menurut Suparmoko (2006) dampak dari suatu kegiatan terhadap lingkungan yang memberikan dampak terhadap kesehatan manusia maka dapat diukur dengan menggunakan metode *Cost of Illness* (COI). Metode untuk mengestimasi kerugian ekonomi akibat

pencemaran limbah batik dapat dilihat dengan menggunakan metode *cost of illness*. Perhitungan nilai tersebut melalui pendekatan dengan menggunakan rumus:

$$RRB = \frac{\sum_i^n BB_i}{n} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

- RBB = Rata-rata biaya berobat  
(Rp/tahun)
- BB = Biaya berobat (Rp/tahun)
- n = Jumlah responden (KK)
- i = Responden ke-i (1,2,3,...n)

##### 4.3. Replacement Cost

Metode ini yang menggambarkan perilaku masyarakat dengan mengeluarkan biaya tambahan untuk mengurangi dampak negatif degradasi lingkungan (Putri dan Maresfin 2015). Metode *replacement cost* berdasarkan kasus sumberdaya antara lain akibat tercemarnya air bersih di masyarakat. Pendekatan rumus yang digunakan yaitu:

$$RRBP = \frac{\sum_i^n BP_i}{n} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

- RBB = Rata-rata biaya pengganti  
(Rp/tahun)
- BPi = Biaya pengganti responden i  
(Rp/tahun)
- n = Jumlah responden (KK)
- i = Responden ke-i (1,2,3,...n)

#### **4.4. Nilai *Willingness To Accept* Masyarakat dan *Willingnessto Pay* Pelaku Usaha**

Menurut Fauzi (2014) *Willingness to Accept* (WTA) merupakan nilai yang bersedia diterima oleh masyarakat sebagai kompensasi atas perubahan kualitas sumberdaya alam yang diakibatkan oleh aktivitas pihak lain. Sedaangkan nilai *Willingness to Pay* (WTP) merupakan nilai yang bersedia dibayarkan oleh pelaku usaha sebagai upaya ganti rugi terhadap masyarakat yang terkena dampak pencemaran. Kedua nilai tersebut diestimasi dengan menggunakan pendekatan *Contingent Valuation Method* (CVM). Menurut Fauzi (2006) tahapan-tahapan CVM, yaitu:

##### **1. Membangun pasar hipotetis**

Membuat pasar hipotetik dibuat berdasarkan pada menurunnya kualitas air sungai dan air tanah sumber kebutuhan air bersih serta menurunnya kesehatan masyarakat kedua kelurahan tersebut, sehingga perlu dilakukan internalisasi biaya eksternal yang dilakukan oleh pelaku usaha terkait, salah satunya dengan metode kompensasi kepada masyarakat yang terdampak terutama pelaku usaha yang

memproduksi batik dan membuang limbah batik pada lokasi penelitian. Pasar hipotetik diperlukan karena tidak ada pasar jasa lingkungan yang dapat dengan tepat menggambarkan kondisi riil dari suatu sumberdaya. Berikut ini merupakan pasar hipotetik yang dibangun dalam penelitian ini dilampirkan pada Lampiran 3.

##### **2. Memperoleh nilai penawaran**

Responden ditanya besarnya nilai WTA dan WTP untuk menerima dampak penurunan kualitas lingkungan melalui metode *bidding game*. Metode ini diterapkan dengan melakukan penawaran WTA, dimulai pada penawaran maksimal sebesar Rp 100.000, Rp 80.000, Rp 60. 000, Rp 40.000, Rp 20.000. Penentuan nilai penawaran dalam CVM ini berdasarkan data rata-rata biaya PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) Kota Pekalongan sebesar Rp. 100 000 per bulan dengan tarif Rp. 2 600/m<sup>3</sup>. Sedangkan untuk memperoleh nilai WTP diterapkan dengan melakukan penawaran, dimulai pada penawaran minimum sebesar Rp 20.000, Rp 40.000, Rp 60.000, Rp 80.000, Rp 100.000. Penentuan nilai penawaran dalam CVM ini berdasarkan penawaran WTA yang ditawarkan dan

disesuaikan dengan iuran retribusi lingkungan.

3. Menghitung dugaan nilai rata-rata WTA dan WTP (EWTA/EWTP)

Tahapan berikutnya setelah data terkumpul adalah mencari nilai rata-rata (*mean*) dan nilai tengah (*median*) dari nilai WTA atau WTP. Perhitungan nilai tersebut melalui pendekatan dengan menggunakan rumus:

$$EWTA/ EWTP = \sum_{i=1}^n WTA/WTP \times Fr \dots (3)$$

Keterangan:

EWTA/

= Dugaan nilai rata-rata WTA/WTP (Rp/KK/bulan)/  
(Rp/Unit usaha/bulan)

Wi = Nilai WTA /WTP ke-i

n = Frekuensi relatif tiap nilai penawaran

i = Responden ke-i yang bersedia menerima dan membayar kompensasi (1,2,...n)

4. Menduga kurva penawaran WTA

Pendugaan kurva WTA dibentuk berdasarkan nilai WTA responden terhadap dana kompensasi yang diharapkan. Begitu pula dengan

pendugaan kurva WTP yang terbentuk berdasarkan nilai WTP responden terhadap dana kompensasi yang dibayarkan.

5. Menjumlahkan data

Menjumlahkan data merupakan proses nilai rata-rata penawaran dikonversikan terhadap populasi yang dimaksud. Nilai total WTA/WTP dari masyarakat dapat diketahui setelah menduga nilai rata-rata WTA/WTP. Perhitungan nilai tersebut melalui pendekatan dengan menggunakan rumus:

$$TWTA/ TWTP = MWTa/MWTP \times \left( \frac{n_i}{N} \times P \right) \dots (4)$$

Keterangan:

TWTA/WTP = Total WTA/WTP  
(Rp/Tahun)

MWTA/WTP = Nilai rata-rata WTA /WTP  
(Rp/KK/tahun)/(Rp/Unit usaha/Tahun)

ni = Jumlah sampel yang bersedia menerima atau membayar WTA/WTP (kk)/(unit usaha)

P = Total populasi (kk)

I = Responden ke-i (i=1,2,3...,n)

dari 30 masyarakat masing-masingnya yang berdomisili Kelurahan Medono dan Kelurahan Pasirsari menyatakan bahwa merasakan adanya perubahan dari kondisi Sungai Asem Binatur yang mengalir ke kelurahan tersebut.

**1.1. Persepsi Bukan Pelaku Usaha Batik Terhadap Pencemaran Air**

**C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1. Persepsi Responden Terhadap Pencemaran Air Sungai Akibat Limbah Batik Pada Kawasan Hulu dan Hilir**

Berdasarkan hasil wawancara dari 60 orang masyarakat yang terbagi

### **Sungai Akibat Limbah Batik Pada Kawasan Hulu dan Hilir**

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan dengan 60 responden pada hulu dan hilir yang mengenai persepsi pengetahuan responden mengenai pencemaran didapatkan 28 orang (93,33%) pada kawasan hulu dan sebanyak 27 orang (90%) pada kawasan hilir menyatakan mengetahui tentang pengertian pencemaran. Kemudian, persepsi mengenai kondisi sungai menurut responden terdapat sebanyak 23 orang (82,14%) kawasan hulu dan 25 orang (92,59%) menyatakan bahwa sungai sudah pada indikator sangat tercemar. Persepsi selanjutnya yaitu tentang kualitas air sungai, air tanah, dan lingkungan responden. Kualitas air sungai dengan jawaban persepsi terbanyak yaitu menurut 25 orang (89,28%) kawasan hulu dan 25 orang (92,59%) kawasan hilir menyatakan sangat tercemar, sedangkan kualitas air tanah terdapat jawaban terbanyak yaitu 8 orang (28,57%) menyatakan sangat tercemar dan 8 orang menyatakan tercemar (28,57%) untuk kawasan hulu, presentase tersebut lebih banyak dibandingkan jawaban responden yang menyatakan tidak tercemar. Kawasan hilir dengan jawaban dominan sebanyak 7 orang (25,92) menyatakan sangat tercemar dan 15 orang (55,56%) menyatakan tercemar. Kualitas lingkungan responden kawasan hulu dan hilir responden yang menyatakan tercemar sebanyak sebanyak 9 orang (32,14%) dan 10 orang (37,03%), hal ini dapat disebabkan oleh faktor adaptasi responden terhadap lingkungan mereka sehingga mereka terbiasa akan lingkungan tempat tinggal.

Dampak yang ditimbulkan dari pencemaran mencakup berbagai hal, namun beberapa dari responden belum mengetahui dengan jelas dampak dari pencemaran tersebut. Sehingga persepsi

mengenai dampak pencemaran ditanyakan kepada responden. Berdasarkan hasil survei sebanyak 24 orang (85,71%) kawasan hulu dan 22 responden (81,48%) kawasan hilir mengetahui dampak dari pencemaran akibat limbah batik tersebut. Kemudian dilanjutkan dengan persepsi responden mengenai sumber pencemaran sungai menurut responden. Responden kawasan hulu dan hilir mengetahui sumber pencemaran sungai 25 orang (89,28%) dan 24 orang (88,89%), lalu responden juga menyatakan bahwa limbah batik merupakan salah satu sumber pencemaran dengan 25 orang kawasan hulu dan 24 kawasan hilir. Persepsi terakhir yaitu mengenai dampak yang buruk dari limbah batik, jawaban responden kawasan hulu dan hilir sebanyak 23 orang (92%) dan 23 orang (95,83%) menyatakan mengetahui dampak yang buruk dari limbah batik.

### **1.2. Persepsi Bukan Pelaku Usaha Batik Terhadap Pencemaran Air Sungai Akibat**

Persepsi yang sama ditanyakan kepada responden pelaku usaha batik. Berdasarkan hasil survei terhadap 17 responden kawasan hulu dan 30 responden pada kawasan hilir didapatkan berbagai jawaban persepsi menurut responden. Persepsi responden mengenai pengetahuan mereka akan pencemaran didapatkan jawaban bahwa keseluruhan dari mereka mengetahui mengenai pengertian dari pencemaran. Kemudian, persepsi responden selanjutnya yaitu mengenai kondisi sungai, kualitas sungai, air tanah, dan lingkungan. Persepsi responden pelaku usaha mengenai kondisi sungai dan kualitas air sungai didapatkan sebanyak 12 orang (70,59%) menyatakan sangat tercemar untuk kawasan hulu, dan 28 orang (93,34%) untuk kawasan hilir. Kemudian, persepsi mengenai kualitas



air tanah didapatkan jawaban terbanyak untuk kawasan hulu yaitu sebesar 10 orang (58,83%) air tanah responden tidak tercemar. Berbeda dengan jawaban responden kawasan hilir dengan jawaban terbanyak yaitu sebanyak 9 orang (30%) menyatakan sangat tercemar dan 11 orang (36,67%) menyatakan tercemar, presentase kedua indikator tersebut lebih besar dari responden yang menyatakan tidak tercemar yang hanya sebesar 10 orang (33,33%). Selanjutnya adalah persepsi mengenai kualitas lingkungan dengan jawaban terbanyak yaitu 16 orang menyatakan tidak tercemar untuk kawasan hulu, dan sebanyak 20 orang (66,67%) untuk kawasan hilir.

Kesadaran dari para pelaku usaha batik dapat dilihat dari persepsi mereka tentang dampak dari pencemaran akibat limbah batik. Berdasarkan hasil survei, didapatkan sebanyak 13 orang (76,48%) kawasan hulu, dan 24 orang (80%) kawasan hilir menyatakan bahwa mereka mengetahui dampak yang diakibatkan dari pencemaran. Kemudian dilanjutkan

dengan persepsi responden mengenai sumber pencemaran sungai menurut responden seluruh responden mengetahui sumber pencemaran sungai berasal, yang salah satunya adalah limbah batik. Namun, hanya beberapa pelaku usaha yang menyatakan bahwa limbah batik punya dampak yang buruk yaitu sebanyak 12 orang (70,58%) kawasan hulu dan 22 orang (73,33%) kawasan hilir.

## 2. Estimasi Nilai Kerugian Ekonomi Akibat Pencemaran Limbah Batik

### 2.1. Biaya Berobat *Cost of Illness*

Metode *cost of illness* ini menghitung biaya yang dikeluarkan responden untuk berobat karena sakit dan membeli obat. Penyakit yang diderita responden haruslah penyakit yang disebabkan oleh pencemaran limbah batik, bukan penyakit turunan, dan biaya yang dikeluarkan responden untuk berobat dan membeli obat yaitu biaya yang dikeluarkan pada bulan Februari 2016 hingga Februari tahun 2017.

Tabel 1 Kerugian masyarakat karena sakit akibat pencemaran pada Februari 2016- Februari tahun 2017

Responden Masyarakat Kawasan Hulu		
No	Keterangan	Nilai
1	Total biaya Pengobatan (Rp//Tahun)	717.000
2	Responden (KK)	18
3	Rata-rata biaya pengobatan (Rp/KK)	39.833,33
4	Populasi yang mengalami kerugian	714
	Total	28.441.000
Responden Masyarakat Kawasan Hilir		
No	Keterangan	Nilai
1	Total Biaya pengobatan (Rp/Tahun)	1.815.000
2	Responden (KK)	24
3	Rata-rata biaya pengobatan (Rp/KK)	75.625
4	Populasi	696
	Total	52.635.000

Sumber: Data primer diolah, 2017

Berdasarkan hasil survei, biaya rata-rata biaya berobat yang dikeluarkan responden untuk kawasan hulu dan

kawasan hilir sebesar Rp 39.833,33/tahun dan Rp 75.625/tahun dalam setahun. Rata- rata biaya berobat didapat dari pembagian biaya total dengan jumlah responden (KK) pada masing-masing kawasan. Biaya total kerugian masyarakat untuk berobat karena sakit sebesar pada masing-masing kawasan Rp 28.441.000/tahun untuk kawasan hulu, serta Rp 52.635 000/tahun untuk kawasan hilir. Nilai ini didapatkan dari perkalian proporsi sebanyak 60 % dengan populasi RW 02, RW 03, RW 06 kelurahan medono sebanyak 1190 KK untuk bagian hulu dan proporsi sebanyak 80% dengan populasi RW 03, RW 04, RW 08 Kelurahan pasirsari sebanyak 870 KK untuk bagian hilir.

## 2.2. Biaya Pengganti Air (Replacement Cost)

Metode *replacement cost* ini menghitung biaya yang dikeluarkan responden untuk biaya pengganti air sebagai alternatif karena air tanah responden tercemar. Berdasarkan hasil survei, jumlah responden yang mengeluarkan biaya pengganti air bersih pada kawasan hulu dengan

sebanyak 23 responden (76,67%) dan hilir sebanyak 25 responden (83,33%) dari total responden sebanyak 30 responden pada hulu dan hilir. Hal ini disebabkan air tanah atau sumur mereka sudah tercemar seperti keruh, bewarna kekuningan, dan berbau.

Berdasarkan hasil survei, biaya rata-rata biaya pengganti yang dikeluarkan responden untuk kawasan hulu dan kawasan hilir sebesar Rp 673.739,13 dan Rp 912.720 dalam setahun. Rata- rata biaya pengganti didapat dari pembagian biaya total dengan jumlah responden (KK) pada masing-masing kawasan. Biaya total kerugian masyarakat untuk penggantian air sebesar pada masing-masing kawasan Rp 614.450.087 untuk kawasan hulu, serta Rp 661.722.000 untuk kawasan hilir. Nilai ini didapatkan dari perkalian proporsi sebanyak 76,67% dengan populasi RW 02, RW 03, RW 06 kelurahan medono sebanyak 1190 KK untuk bagian hulu dan proporsi sebanyak 83,33% dengan populasi RW 03, RW 04, RW 08 Kelurahan pasirsari sebanyak 870 KK untuk bagian hilir.

Tabel 2 Kerugian masyarakat dari biaya pengganti yang dikelurkan responden untuk air bersih pada Februari 2016- Februari 2017

Responden Masyarakat Kawasan Hulu		
No	Keterangan	Nilai
1	Total biaya pengganti responden (Rp/Tahun)	15.496.000
2	Responden (KK)	23
3	Rata-rata biaya pengganti (Rp/KK)	673.739,13
4	Populasi yang mengalami kerugian	912
	Total	614.450.087
Responden Masyarakat Kawasan Hilir		
No	Keterangan	Nilai
1	Total biaya pengganti responden (Rp/Tahun)	22.818.000
2	Responden (KK)	25
3	Rata-rata biaya pengganti (Rp/KK)	912.720
4	Populasi yang mengalami kerugian	725
	Total	661.722.000

Sumber: Data primer diolah, 2017

### **3. Estimasi Nilai WTA Masyarakat dan Nilai WTP pelaku usaha**

#### **3.1. Estimasi WTA dan WTP pada kawasan hulu**

Analisis estimasi nilai WTA dan WTP responden dalam penelitian ini menggunakan metode *Contingent Valuation Method* (CVM). Hasil pelaksanaan langkah metode CVM sebagai berikut.

##### **1. Membangun Pasar Hipotetik**

Pencemaran sungai akibat limbah batik sudah memberikan dampak yang buruk bagi masyarakat diantaranya menimbulkan penyakit, sungai yang berbau tidak sedap, dan terdapat beberapa masyarakat yang sumurnya tercemar sehingga tidak dapat digunakan, sehingga perlu dilakukan internalisasi biaya eksternal yang dilakukan oleh pelaku usaha terkait, salah satunya dengan metode kompensasi kepada masyarakat yang terdampak terutama pelaku usaha yang memproduksi batik dan membuang limbah batik pada lokasi penelitian. Skenario WTA dan WTP dilampirkan pada Lampiran 1

##### **2. Memperoleh Nilai Penawaran WTA dan WTP**

Nilai WTA dan WTP diperoleh dengan cara wawancara langsung kepada masyarakat menggunakan kuisioner. Metode yang digunakan untuk memperoleh nilai penawaran WTA dan WTP yaitu menggunakan teknik *bidding game*.

##### **3. Menghitung Dugaan Nilai Rataan WTA dan WTP**

Hasil perhitungan menunjukkan dugaan nilai rata-rata WTA pada kawasan hulu yaitu di Kelurahan Medono sebesar Rp 85.925,92/kk/bulan atau Rp 1.031.111,11/kk/tahun. Sedangkan hasil perhitungan menunjukkan dugaan nilai rata-rata WTP pada kawasan hulu yaitu di Kelurahan Medono sebesar

Rp 48.750 /Unit usaha/bulan atau Rp 585.000/Unit usaha/tahun.

##### **4. Menduga Kurva Penawaran WTA dan WTP**

Berdasarkan hasil survei, jumlah WTA dan WTP yang bersedia diterima. Kurva WTA dan WTP kawasan hulu dapat dilihat pada lampiran 2.

##### **5. Menentukan Total WTA**

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai total WTA responden pada kawasan hulu yang berada pada Kelurahan Medono adalah sebesar Rp 2.320.000/bulan atau Rp 27.840.000/tahun. Sedangkan hasil perhitungan, nilai total WTP responden pada kawasan hulu yang berada pada Kelurahan Medono adalah sebesar Rp 780.000/bulan atau Rp 9.360.000/tahun.

Pendugaan nilai total WTA populasi di peroleh dari perkalian antara nilai rata-rata WTA per tahun dikali dengan proporsi kepala keluarga yang bersedia menerima kompensasi pada kawasan hulu. Proporsi kepala keluarga pada kawasan hulu yang bersedia menerima kompensasi terdapat sebanyak 27 responden (90%) dari jumlah populasi keseluruhan RW 02, 03, 06 di Kelurahan Medono sebanyak 1579 KK. Sehingga didapatkan nilai dugaan WTA populasi Kelurahan Medono sebesar Rp 92.026.666,67/bulan dan Rp 1.104.320.000/tahun.

Pendugaan nilai total WTP populasi di peroleh dari perkalian antara nilai rata-rata WTP per tahun dikali dengan proporsi pelaku usaha batik yang bersedia menerima kompensasi pada wilayah hulu. Proporsi kepala keluarga pelaku usaha pada kawasan hulu yang bersedia menerima kompensasi terdapat sebanyak responden (94.11%) dari jumlah populasi keseluruhan pelaku usaha batik yang melakukan produksi pada lokasi Kelurahan Medono sebanyak 17 (Unit Usaha). Sehingga

didapatkan nilai dugaan WTP populasi pelaku usaha di Kelurahan Medono sebesar Rp 780.000/bulan dan Rp 9.360.000/tahun. Hasil perhitungan dugaan nilai total WTP populasi kawasan hulu masih dibawah total WTA masyarakat yang diduga, jika ingin melakukan upaya kompensasi nilai WTP harus lebih besar dari nilai WTA yaitu sebesar Rp 92.026.666,67/bulan dan Rp 1.104.320.000/tahun.

### **3.2. Estimasi WTA dan WTP pada kawasan Hilir**

Analisis estimasi nilai WTA dan WTP responden dalam penelitian ini menggunakan metode *Contingent Valuation Method* (CVM). Hasil pelaksanaan langkah metode CVM sebagai berikut.

#### **1. Membangun Pasar Hipotetik**

Pencemaran sungai akibat limbah batik sudah memberikan dampak yang buruk bagi masyarakat diantaranya menimbulkan penyakit, sungai yang berbau tidak sedap, dan terdapat beberapa masyarakat yang sumurnya tercemar sehingga tidak dapat digunakan, sehingga perlu dilakukan internalisasi biaya eksternal yang dilakukan oleh pelaku usaha terkait, salah satunya dengan metode kompensasi kepada masyarakat yang terdampak terutama pelaku usaha yang memproduksi batik dan membuang limbah batik pada lokasi penelitian. Skenario WTA dan WTP dilampirkan pada Lampiran 1

#### **2. Memperoleh Nilai Penawaran WTA**

Nilai WTA dan WTP diperoleh dengan cara wawancara langsung kepada masyarakat menggunakan kuisisioner. Metode yang digunakan untuk memperoleh nilai penawaran WTA dan WTP yaitu menggunakan teknik *bidding game*.

#### **3. Menghitung Dugaan Nilai Rataan WTA dan WTP**

Hasil perhitungan menunjukkan dugaan nilai rata-rata WTA pada kawasan hulu yaitu di Kelurahan Medono sebesar Rp 84.85,71/kk/bulan atau Rp 1.011.428,57/kk/tahun. Sedangkan Dugaan nilai rata-rata WTP pada kawasan hilir yaitu di Kelurahan Pasirsari sebesar Rp 42.400/Unit usaha/bulan atau Rp 508.800/Unit usaha/tahun.

#### **4. Menduga Kurva Penawaran WTA dan WTP**

Berdasarkan hasil survei, jumlah WTA dan WTP yang bersedia diterima. Kurva WTA dan WTP kawasan hilir dapat dilihat pada lampiran 2.

#### **5. Menentukan Total WTA**

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai total WTA responden pada kawasan hilir yang berada pada Kelurahan Pasirsari adalah sebesar Rp 2.360.000/bulan atau Rp 28.320.000/tahun. Nilai total WTP responden pada kawasan hulu yang berada pada Kelurahan Pasirsari adalah sebesar Rp 1.060.000/bulan atau Rp 12.720.000/tahun.

Dugaan nilai WTA pada kawasan hilir didapatkan dari perkalian jumlah responden yang bersedia menerima kompensasi sebanyak 28 responden (93.33%) dari jumlah populasi RW 03, 04, dan 08 Kelurahan Pasirsari sebanyak 870 KK dengan nilai rata-rata WTA per tahun. Sehingga didapatkan nilai dugaan WTA populasi sebesar Rp 68.440.000/bulan dan Rp 821.280.000/tahun. Sedangkan, dugaan nilai WTP pada kawasan hilir didapatkan dari perkalian jumlah responden yang bersedia membayar kompensasi sebanyak 25 responden (83.33%) dari jumlah populasi Kelurahan Pasirsari sebanyak 96 unit usaha dengan nilai rata-rata WTP per tahun. Sehingga didapatkan nilai dugaan WTP populasi Kelurahan Pasirsari sebesar Rp 3.392.000/bulan dan Rp 40.704.000/tahun. Hasil

perhitungan dugaan nilai total WTP populasi kawasan hilir masih dibawah total WTA masyarakat hilir yang

### 3.3. Implikasi Kebijakan

Permasalahan pencemaran akibat limbah batik belum dapat diselesaikan dengan skema kompensasi, hal ini dikarenakan keinginan untuk menerima kompensasi oleh masyarakat (WTA) jumlahnya jauh lebih besar dibandingkan dengan keinginan pelaku usaha batik (WTP). Salah satu faktor yang mempengaruhi tidak dapatnya dilaksanakan skema kompensasi karena belum adanya nilai penawaran yang

dibutuhkan jika ingin melakukan upaya kompensasi sebesar Rp 68.440.000/bulan dan Rp 821.280.000/tahun.

disetujui kedua belah pihak. Skema kompensasi ini dapat dilaksanakan dengan cara musyawarah antara pihak pelaku usaha dan masyarakat sehingga muncul nilai penawaran yang sesuai antara kedua belah pihak. Selain pemberian kompensasi, pelaku usaha juga harus memiliki Instalasi Pengolahan Limbah (IPAL) baik IPAL komunal ataupun IPAL pribadi.

Tabel 3 Perhitungan proporsi biaya IPAL komunal

Kawasan Hulu	
Proporsi total pendapatan X 20% (Rp/Tahun)	Rp. 201.840.000
Populasi Pelaku Usaha (Unit Usaha)	16
Subsidi Pemerintah (Rp)	Rp. 498.160.000
Biaya total IPAL	Rp. 700.000.000
Kawasan Hilir	
Proporsi total pendapatan X 20% (Rp/Tahun)	Rp. 275.520.000
Populasi Pelaku Usaha (Unit Usaha)	96 X Rp. 275.520.000 = Rp 26.449.920.000
Subsidi pemerintah (Rp)	Rp. 0
Biaya Total IPAL (Rp)	Rp. 2.000.000.000

Sumber: Data primer diolah, 2017

Terlihat pada Tabel 3, pembuatan IPAL yang dilakukan pemerintah dan pelaku usaha dapat dilaksanakan menggunakan asumsi proporsi 20% dari pendapatan. Pada kawasan hulu terlihat total biaya yang belum menutup pengeluaran sehingga dibutuhkan kontribusi pemerintah. Berbeda dengan kawasan hilir, total biaya dari proporsi tersebut sudah dapat menutup pengeluaran pembuatan IPAL komunal tanpa adanya bantuan dari pemerintah.

Selain skema kompensasi dan pembuatan IPAL diperlukan beberapa implikasi kebijakan yang dapat disarankan yaitu:

1. Pelaku Usaha Batik
  - a. Pelaku usaha dengan pendapatan tinggi wajib membuat IPAL pribadi maupun dapat juga dengan cara membuat IPAL berkelompok.
  - b. Memasukkan biaya lingkungan di biaya produksi batik.
  - c. Pelaku usaha diharapkan menjadi produsen yang menerapkan produksi bersih dengan budaya hidup ramah lingkungan.
2. Pemerintah
  - a. Berkontribusi dalam membuat IPAL terpadu untuk pelaku usaha batik yang tidak memiliki dana untuk membuat IPAL pribadi.

- b. Penyuluhan dan mendorong pelaku usaha untuk menggunakan bahan-bahan yang ramah lingkungan dalam proses produksi.
- c. Memperhatikan daya dukung dan daya tampung sungai.

3. Konsumen

- a. Konsumen diharapkan ikut berpartisipasi dalam memperhatikan lingkungan dengan cara tidak menekan harga batik terlalu rendah.
- b. Konsumen diharapkan menjadi konsumen dengan gaya hidup yang ramah lingkungan.

#### **D. SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan penelitian ini, maka dapat disimpulkan Pada umumnya sebagian besar masyarakat mengutarakan persepsinya bahwa Sungai Asem binatur yang berada pada Kecamatan Pekalongan Barat sudah sangat tercemar, kedua Estimasi kerugian yang didapatkan dalam perhitungan dengan hasil yang dominan untuk kawasan hilir yaitu dengan rata-rata kerugian ekonomi sebesar Rp 988.345/KK/tahun, sedangkan pada kawasan hulu yaitu diperoleh rata-rata kerugian ekonomi sebesar Rp. 713. 572,46/KK/tahun. Nilai total kerugian masyarakat kawasan hulu di RW 02, RW 03, RW 06 kelurahan medono sebesar Rp. 642.891.087/KK/tahun dan Nilai total kerugian masyarakat hilir di RW 03, RW 04, RW 08 Kelurahan Pasirsari sebesar Rp. 714.357.000/KK/tahun. Ketiga Estimasi kesediaan pelaku usaha batik untuk membayar kompensasi (WTP) belum dapat menutup kerugian masyarakat

yang digambarkan dengan kesediaan masyarakat menerima kompensasi (WTP). Hal ini disebabkan perolehan dugaan nilai WTA populasi baik hulu maupun hilir jauh lebih besar dibandingkan dugaan nilai WTP populasi pelaku usaha batik. Sehingga upaya pemberian kompensasi belum dapat menyelesaikan permasalahan pencemaran.

Penelitian ini diharapkan menjadi masukan/rekomendasi kebijakan bagi pemerintah dan pelaku usaha dalam upaya mengatasi pencemaran sungai asem binatur. Kedua Pelaku usaha batik seharusnya dapat membuat IPAL sederhana pada masing-masing tempat produksi batik agar mengurangi tingkat pencemaran akibat pembuangan limbah batik. Dan Pemerintah diharapkan memberikan penyuluhan dan sosialisasi kepada para pelaku usaha tentang produksi batik berbasis ramah lingkungan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [BLH] Badan Lingkungan Hidup Kota Pekalongan. 2016. Penanganan Kasus Lingkungan Hidup di Kota Pekalongan. Pekalongan (ID): Badan Lingkungan Hidup Kota Pekalongan.
- Fauzi A. 2014. *Valuasi Ekonomi dan Penilaian Kerusakan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. Bogor(ID): IPB Press.
- Fauzi A. 2006. *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. Jakarta (ID): PT.Gramedia Pustaka.
- Mratihatani.2013. Menuju Pengelolaan Sungai Bersih di Kawasan Industri Batik yang Padat Limbah Cair (Studi Empiris : Watershed Sungai Pekalongan di Kota Pekalongan)[Skripsi]. Semarang (ID): Univesitas Diponegoro.
- [KEPRES] Keputusan Presiden Republik Indonesia. 2009. No 33 Tahun 2009 tentang Hari Batik Nasional.
- Suparmoko MA. 2006. Panduan & Analisis Valuasi Ekonomi Sumberdaya alam dan Lingkungan (Konsep, Metode Perhitungan, dan Aplikasi). Yogyakarta (ID): BPFE-Yogyakarta.
- Walpole RE. 1992. *Pengantar Statistika*. Jakarta (ID): Gramedia Pustaka Utama