

Pengaruh Harga Bensin terhadap Kecelakaan Lalu Lintas di Indonesia *The Impact of Gasoline Price on Traffic Accident in Indonesia*

Eny Kusdarwati^{a,**}, Djoni Hartono^{b,*}

^aBalai Pengujian Mutu Barang, Direktorat Standardisasi dan Pengendalian Mutu, Direktorat Jenderal Perlindungan Konsumen dan Tertib Niaga, Kementerian Perdagangan

^bDepartemen Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Indonesia

[diterima: 10 Oktober 2016 — disetujui: 9 Januari 2017 — terbit daring: 28 Februari 2017]

Abstract

Traffic accident ranks the ninth largest of the cause of death in Indonesia. The most of researches studying Indonesia on traffic accidents were only blaming on human, motor vehicles, and environment as main culprits, not incorporating economic factors into the models. This study aims to analyze the impact of real gasoline prices on traffic accident in Indonesia and the factors of influence them. This research employs time series data from 1970 to 2013 with OLS analysis world crude oil prices as instrument variable. The estimator results show that real price of gasoline and the policy of usage of motorcycle light insignificant on traffic accident. Meanwhile, real GDP and asphalt roads significantly decrease the traffic accident. However, motorcycles significantly increase the traffic accident.

Keywords: Real Price of Gasoline; Traffic Accident; Externality

Abstrak

Kecelakaan lalu lintas menempati urutan kesembilan penyebab kematian di Indonesia. Kebanyakan penelitian kecelakaan di Indonesia menitikberatkan pada faktor manusia, kendaraan, dan lingkungan, tetapi belum ada yang memasukkan faktor-faktor ekonomi ke dalam modelnya. Tujuan penelitian ini adalah ingin mengetahui pengaruh harga riil bensin terhadap kecelakaan lalu lintas di Indonesia serta faktor-faktor yang memengaruhinya. Penelitian ini menggunakan data *time series* Indonesia dari tahun 1970 hingga 2013 dan menggunakan OLS dengan variabel instrumen harga minyak mentah dunia. Hasil estimasi menunjukkan bahwa harga riil bensin dan kebijakan penggunaan lampu utama sepeda motor tidak signifikan terhadap kecelakaan lalu lintas. Sedangkan PDB riil dan jalan aspal signifikan berpengaruh menurunkan kecelakaan. Namun, sepeda motor berdampak signifikan meningkatkan kecelakaan lalu lintas.

Kata kunci: Harga Riil Bensin; Kecelakaan Lalu Lintas; Eksternalitas

Kode Klasifikasi JEL: R41; H23; O18

Pendahuluan

Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu penyebab kematian terbesar yang masih menjadi isu kesehatan di dunia. *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2012 mencatat kecelakaan lalu lintas menempati urutan kesembilan penyebab kematian secara global, yaitu sebanyak 1,3 juta jiwa dengan persentase 2,2% (WHO, 2013b). Hal ini berarti, setiap hari rata-rata sekitar 3.500 jiwa kehilangan

nyawa di jalan. Menurut *Global Status Report on Road Safety* (WHO, 2013a), 59% jiwa yang menjadi korban meninggal dalam kecelakaan lalu lintas didominasi oleh penduduk usia muda berkisar antara 15 hingga 44 tahun. Bahkan, WHO memperkirakan kecelakaan lalu lintas akan menjadi penyebab kematian kelima terbesar di dunia setelah penyakit jantung, stroke, paru-paru, dan infeksi saluran pernafasan.

Sementara itu, tingkat kematian akibat kecelakaan lalu lintas terbesar terjadi pada negara-negara berpenghasilan menengah. *Global Status Report on Road Safety* (WHO, 2013a) menyebutkan bahwa tingkat kematian lalu lintas secara global sebesar 18

* Alamat Korespondensi: Gedung Departemen Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Indonesia, Kampus UI Depok 16424. E-mail: djoni.hartono@gmail.com.

** E-mail: enykusdarwati@gmail.com.

jiwa per 100.000 penduduk. Berdasarkan laporan tersebut, negara-negara dengan pendapatan menengah memiliki tingkat kematian lalu lintas rata-rata tertinggi sebanyak 20,1 jiwa per 100.000 penduduk, disusul oleh negara-negara berpendapatan rendah sebesar 18,3 jiwa per 100.000 penduduk. Sedangkan tingkat kematian lalu lintas rata-rata terendah ditempati oleh negara-negara dengan pendapatan tinggi sebesar 8,7 jiwa per 100.000 penduduk.

Di Indonesia, kecelakaan lalu lintas termasuk salah satu pembunuh terbesar. Bahkan, hasil riset *Global Burden of Disease* tahun 2013 menunjukkan bahwa kecelakaan lalu lintas berada pada peringkat sembilan penyebab kematian di Indonesia (Adyastiani, 2014). WHO (2013a) melaporkan bahwa Indonesia menempati posisi kelima sebagai negara dengan jumlah kematian lalu lintas tertinggi di dunia setelah India, China, Brazil, dan Amerika Serikat. Berdasarkan data dari Kepolisian Republik Indonesia (POLRI) yang dipublikasikan Badan Pusat Statistik (BPS) tercatat bahwa dari tahun 1970 hingga 2013 telah terjadi kecelakaan lalu lintas sebanyak 1,77 juta kecelakaan dan menyebabkan korban meninggal sejumlah 525,6 ribu jiwa. Hal ini mengindikasikan bahwa selama 44 tahun, setiap tahunnya rata-rata 12 ribu jiwa meninggal disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas. Pertumbuhan rata-rata jumlah kecelakaan dalam kurun waktu yang sama yaitu sebesar 11,04%.

Melonjaknya jumlah kendaraan pribadi terutama sepeda motor menjadi salah satu pemicu tingginya angka kecelakaan lalu lintas di Indonesia. Berdasarkan WHO (2013a), persentase tertinggi korban meninggal akibat kecelakaan di Indonesia berasal dari pengendara dan penumpang sepeda motor yaitu sebesar 35,7% diikuti pejalan kaki sebanyak 21,1%. Bahkan, laporan Korps Lalu Lintas Kepolisian Republik Indonesia (Korlantas Polri) (2014) mencatat bahwa sepeda motor merupakan kendaraan bermotor yang paling banyak terlibat dalam kecelakaan, yaitu sebesar 71,09%. Tingginya kepemilikan kendaraan pribadi disebabkan oleh mudahnya memiliki kendaraan pribadi dengan adanya sistem kredit yang mudah, yakni dengan uang muka rendah dan cicilan bulanan yang ringan (Marbun dan Amanda, 2014). Akibatnya, jumlah sepeda motor di Indonesia terus mengalami peningkatan yang pesat, yaitu sebesar 84,7 juta sepeda motor meningkat 10,93% pada tahun 2013 (BPS, 2014).

Dampak dan kerugian, baik korban maupun materi, yang ditimbulkan dari kecelakaan lalu lintas sangat besar. Dampak yang diderita bagi korban

kecelakaan dapat berupa kerugian fisik maupun materi, antara lain luka ringan, luka berat, hingga menimbulkan cacat permanen, dan yang paling fatal adalah kematian. Kerugian materi yang hilang akibat kecelakaan diperkirakan sebesar 256 miliar rupiah pada tahun 2013 (BPS, 2014). Sayangnya, kebanyakan korban kecelakaan lalu lintas dialami oleh masyarakat miskin sebagai pengguna sepeda motor dan transportasi umum. Hal ini akan menimbulkan dampak sosial, yaitu membuat semakin bertambahnya penduduk miskin baru di Indonesia dikarenakan orang yang menjadi penopang hidup keluarga harus kehilangan nyawa di jalan akibat kecelakaan lalu lintas (Badan Intelijen Negara, 2013).

Penelitian sebelumnya menemukan bahwa adanya potensi untuk mengurangi jumlah dan tingkat kematian akibat kecelakaan lalu lintas dengan menaikkan harga bensin. Umumnya, negara-negara yang harga bensinnya rendah, seperti Venezuela dan Iran, memiliki tingkat kematian kecelakaan lalu lintas lebih tinggi dibandingkan dengan negara-negara yang menerapkan harga bensin tinggi, sehingga cenderung mengurangi frekuensi kematian lalu lintas (Burke dan Nishitaten, 2015). Selain itu, Burke dan Nishitaten (2015) menjelaskan bahwa negara-negara yang memperbaiki subsidi bahan bakar minyak memiliki potensi besar untuk mengurangi tingkat kematian akibat kecelakaan di jalan. Sementara itu, Thomas (2009) berpendapat bahwa berkurangnya angka kematian kecelakaan lalu lintas di Amerika Serikat salah satunya disebabkan tingginya harga bensin pada negara tersebut.

Di samping itu, penelitian sebelumnya juga menemukan bahwa semakin tinggi harga bensin akan semakin berkurang kecelakaan serta kematian yang ditimbulkan akibat kecelakaan lalu lintas (Chi *et al.*, 2010, 2011, 2012, 2013a, 2013b; Burke dan Nishitaten, 2015; Morrisey dan Grabowski, 2011). Para peneliti tersebut berpendapat bahwa kenaikan harga bensin dapat merubah perilaku konsumen dengan mengurangi jarak dan frekuensi perjalanan kendaraan. Dengan demikian, semakin sedikit jarak dan frekuensi mengendarai, maka kecelakaan yang berakibat kematian lalu lintas menjadi berkurang (Grabowski dan Morrisey, 2006; Morrisey dan Grabowski, 2011).

Selain itu, peningkatan harga bensin dapat merubah perilaku masyarakat. Di antaranya beralih ke transportasi alternatif yang hemat bahan bakar, mendekatkan tempat tinggal dengan tempat kerja, dan merubah kebiasaan mengemudi untuk menghemat bahan bakar, misalnya tidak mengendarai

dengan kecepatan tinggi serta tidak mengurangi kecepatan dan pengereman dengan tiba-tiba (Burke dan Nishitatenno, 2015; Chi *et al.*, 2010, 2011).

Di Indonesia, jumlah dan kecelakaan yang berakibat pada kematian lalu lintas berpotensi untuk dikurangi dengan adanya kenaikan harga bensin. Burke dan Nishitatenno (2015) menemukan bahwa negara-negara yang menerapkan harga bensin lebih rendah dari Amerika Serikat dapat menurunkan jumlah kematian akibat kecelakaan lalu lintas jika negara-negara tersebut menaikkan harga bensinnya sama dengan harga bensin di Amerika Serikat (75 sen per liter di tahun 2010). Bahkan, Indonesia dapat mengurangi korban meninggal di jalan sebesar 4.500 jiwa per tahunnya apabila menghapus subsidi bensin dan menyamai harga bensin di Amerika Serikat (Burke dan Nishitatenno, 2015).

Dikarenakan adanya hubungan antara harga bensin dengan kecelakaan lalu lintas berdasarkan hasil penelitian-penelitian sebelumnya, maka hal ini menarik untuk dilakukan kajian yang lebih dalam tentang pengaruh harga bensin dengan kecelakaan lalu lintas di Indonesia. Umumnya, penelitian yang telah dilakukan di Indonesia hanya menitikberatkan pada faktor manusia, kendaraan, dan lingkungan. Namun, penelitian sejenis yang melibatkan unsur-unsur ekonomi seperti harga bensin belum ditemukan di Indonesia.

Perumusan Masalah

Adanya kebijakan Rencana Umum Nasional Keselamatan (RUNK) Jalan 2011–2035 untuk menjamin keselamatan lalu lintas jalan diharapkan dapat mengurangi tingkat kecelakaan lalu lintas di Indonesia (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2011). Berdasarkan data dari POLRI yang dipublikasikan BPS (Gambar 1) dilaporkan bahwa jumlah kecelakaan lalu lintas pada tahun 2013 sebanyak 100,11 ribu kejadian, berkurang sebesar 15,13% dibandingkan dengan tahun 2012. Walaupun demikian, besarnya kecelakaan lalu lintas di Indonesia saat ini masih perlu menjadi perhatian.

Saat ini, upaya yang telah dilakukan pemerintah adalah dengan menerapkan lima pilar yaitu, sistem manajemen keselamatan, sistem jalan berkeselamatan, sistem kendaraan berkeselamatan, pengguna jalan yang berkeselamatan, dan tanggap pasca-kecelakaan. Namun, kebijakan tersebut hanya terbatas pada faktor manusia, kendaraan, dan lingkungan saja dan belum meninjau lebih dalam dari sisi ekonomi.

Adanya aktivitas transportasi dapat menimbulkan dampak eksternalitas, salah satunya kecelakaan lalu lintas. Menurut O'Sullivan (2012), eksternalitas kecelakaan terjadi akibat keputusan mengendarai seseorang menyebabkan tabrakan dan menimbulkan kerugian atau biaya yang harus ditanggung oleh orang lain. Lebih jauh, O'Sullivan (2012) memaparkan bahwa peluang terjadinya kecelakaan dan akibat yang ditimbulkan tergantung pada kondisi lalu lintas serta kehati-hatian pengemudi dalam mengendarai. Oleh karena itu, aspek ekonomi perlu dikaji, salah satu contohnya perubahan harga bensin.

Adanya disinsentif ekonomi seperti kenaikan pajak bensin atau penghapusan subsidi bensin menyebabkan meningkatnya harga bensin. Peningkatan harga bensin ini menimbulkan perubahan perilaku masyarakat untuk berhemat dengan melalui beberapa faktor perantara, di antaranya jarak dan frekuensi perjalanan bukan untuk bekerja (*non-work*), moda transportasi, perilaku mengendarai, penggunaan kendaraan hemat energi, tempat tinggal, dan lokasi kerja (Chi *et al.*, 2013a; Burke dan Nishitatenno, 2015). Dengan demikian, respons yang terjadi akibat kenaikan harga bensin tersebut dapat berdampak mengurangi risiko kecelakaan.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kecelakaan lalu lintas dapat dipengaruhi oleh faktor ekonomi. Kebanyakan para peneliti terdahulu meneliti pengaruh harga bensin dan faktor-faktor lainnya terhadap kecelakaan lalu lintas pada negara-negara maju. Masih jarang penelitian serupa yang melakukan penelitian pada negara-negara berkembang.

Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah yang telah dipaparkan, maka pertanyaan yang ingin dijawab melalui penelitian ini adalah bagaimana dampak harga bensin terhadap kecelakaan lalu lintas di Indonesia? Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh harga bensin terhadap kecelakaan lalu lintas di Indonesia serta mengetahui faktor-faktor apa saja yang berdampak terhadap kecelakaan lalu lintas. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademik tentang dampak harga bensin dan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap jumlah kecelakaan lalu lintas di Indonesia.



Gambar 1: Perbandingan Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di Indonesia

Sumber: *Statistik Kendaraan Bermotor dan Panjang Jalan, Statistik Perhubungan, dan Statistik Transportasi* (BPS, berbagai tahun terbitan), diolah

Tinjauan Literatur

Teori Eksternalitas Kecelakaan

Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu eksternalitas transportasi. O'Sullivan (2012) menyatakan bahwa eksternalitas timbul karena keputusan mengendarai seseorang menyebabkan bertabrakan dengan orang lain, sehingga orang lain tersebut harus menanggung biaya kerugian. Semakin sering mengendarai, maka semakin besar peluang kecelakaan yang dapat menimbulkan biaya eksternalitas yang harus ditanggung oleh pelaku maupun korban kecelakaan. Peluang terjadinya kecelakaan ini tergantung pada kondisi lalu lintas serta kehati-hatian pengemudi dalam mengendarai (O'Sullivan, 2012).

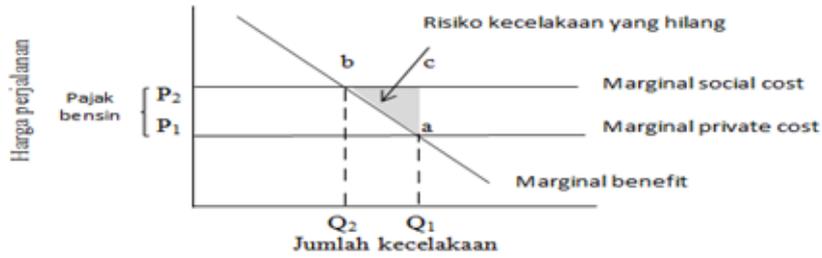
Adanya aktivitas transportasi dapat menyebabkan dampak negatif terhadap pengguna jalan, yaitu terjadinya kecelakaan di jalan yang merupakan salah satu eksternalitas dari transportasi. Oleh karena itu, eksternalitas tersebut perlu diatasi atau dilakukan internalisasi eksternalitas. Beberapa cara yang dapat dilakukan di antaranya peraturan standar keselamatan untuk kendaraan baru, pajak jarak perjalanan kendaraan, pajak bensin, dan sebagainya. Tujuan dari kebijakan-kebijakan tersebut adalah untuk meningkatkan keselamatan di jalan. Peningkatan keselamatan membuat pengemudi akan membayar lebih rendah risiko kecelakaan yang berakibat fatal (Haughton dan Sarkar (1996) dalam Grabowski dan Morrisey, 2006).

Dari beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi eksternalitas kecelakaan, penelitian ini

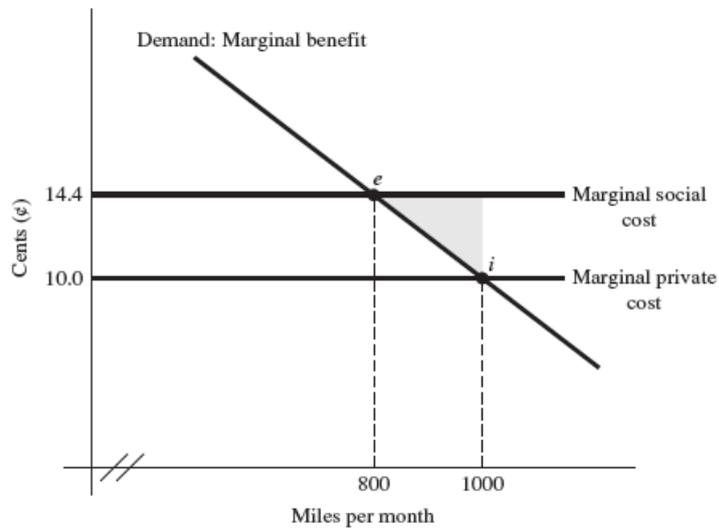
akan membahas lebih dalam mengenai perubahan harga bensin akibat adanya pajak bensin terhadap pengurangan kecelakaan lalu lintas. Kenaikan harga bensin akan meningkatkan *marginal cost of travel*, sehingga masyarakat akan merubah perilakunya sebagai respons dari meningkatnya biaya transportasi seperti mengurangi jarak perjalanan, mengurangi kecepatan kendaraan, dan peralihan moda transportasi. Dengan demikian, respons-respons tersebut akan berdampak mengurangi risiko kecelakaan lalu lintas. Gambar 2 adalah kurva yang menggambarkan hubungan pajak bensin terhadap eksternalitas kecelakaan.

Titik *equilibrium* mula-mula ditunjukkan oleh titik a dengan jumlah kecelakaan sebanyak Q1. Pajak bensin merupakan *external cost*. Adanya pajak bensin menyebabkan harga bensin meningkat, sehingga meningkatkan *marginal cost of travel* atau *marginal social cost*, yaitu *private cost* ditambah *external cost*. Akibat peningkatan *marginal cost of travel* tersebut, maka masyarakat akan lebih berhemat, yaitu dengan mengurangi jarak perjalanan kendaraan, mengurangi kecepatan kendaraan, dan sebagainya. Dengan demikian, *marginal benefit* keselamatan meningkat karena risiko kecelakaan berkurang, sehingga jumlah kecelakaan lalu lintas akan menurun menjadi Q2 dan membentuk *equilibrium* baru di titik b. Daerah segitiga abc menunjukkan besarnya risiko kecelakaan yang hilang jika mencapai titik optimum (titik b), yaitu kondisi di saat *marginal benefit* sama dengan *marginal social cost*.

Adapun definisi kecelakaan lalu lintas tertuang dalam Undang-Undang (UU) No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. UU ter-



Gambar 2: Hubungan Pajak Bensin dan Kecelakaan Lalu Lintas
 Sumber: Modifikasi Penulis Berdasarkan O’Sullivan (2012) (Gambar 3)



Automobile travel causes accidents, and the average external cost is 4.4 cents per mile. The individual decision about how many miles to drive is based on private costs, so the equilibrium number of miles (1,000 at point *i*) exceeds the socially efficient number (800 at point *e*). The shaded triangle shows the welfare loss from the accident-related underpricing of travel.

Gambar 3: Accident Costs and VMT Tax
 Sumber: O’Sullivan (2012)

sebut menyatakan bahwa kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau tanpa kerugian harta benda. Dengan demikian, kecelakaan lalu lintas dapat diartikan sebagai suatu peristiwa lalu lintas jalan yang tidak disangka-sangka dengan melibatkan sedikitnya satu kendaraan yang dapat menimbulkan kerugian, baik korban manusia maupun harta benda.

Faktor-faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

Penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas dapat disebabkan oleh banyak faktor. Faktor-faktor utama tersebut dituangkan oleh William Haddon Jr. dalam bentuk Matriks Haddon, yang merupakan suatu model konseptual yang mengaplikasikan prinsip-prinsip dasar kesehatan masyarakat untuk masalah kecelakaan lalu lintas (Sleet *et al.*, 2011). Konsep Matriks Haddon ini membagi penyebab kecelakaan lalu lintas menjadi tiga faktor, yaitu faktor manusia, kendaraan, dan lingkungan. Ketiga faktor tersebut dihubungkan oleh suatu periode waktu tertentu menjadi tiga fase, antara lain sebelum kecelakaan (*pre-crash*), saat kecelakaan (*crash*), dan setelah kecelakaan (*post-crash*).

Selain itu, ada pula pendapat lain mengenai faktor-faktor penyebab kecelakaan. Menurut Oster dan Strong (2013), keselamatan lalu lintas dapat disebabkan oleh tiga faktor utama, yaitu jalan dan lingkungan lalu lintas, karakteristik dan kinerja kendaraan, serta perilaku dan kinerja pengemudi. Namun, Nguyen-Hoang dan Yeung (2014) menyatakan bahwa faktor-faktor penyebab kecelakaan yang dapat berakibat kematian ialah, karakteristik pengemudi seperti lisensi pengemudi, faktor lokasi misalnya indeks curah hujan dan temperatur, peraturan pemerintah contohnya peraturan penggunaan sabuk pengaman dan batas kecepatan maksimum, serta faktor ekonomi antara lain harga bensin, pendapatan per kapita, dan kepadatan penduduk.

Selain itu, ada pula faktor-faktor lainnya yang dapat memengaruhi kecelakaan lalu lintas yang berakibat kematian pada transportasi darat. Di antaranya peningkatan kendaraan bermotor seperti sepeda motor sebagai proksi dari faktor kendaraan. Menurut Nishitatenno dan Burke (2014), pening-

katan jumlah sepeda motor dapat meningkatkan kecelakaan yang berakibat kematian di jalan. Di samping itu, kualitas jalan yang dilalui, seperti jalan beraspal yang merepresentasikan faktor lingkungan, juga turut berpengaruh terhadap keselamatan di jalan. Semakin baik kualitas suatu jalan, maka akan mengurangi kecelakaan lalu lintas (Chi *et al.*, 2013b). Namun, Nishitatenno dan Burke (2014) serta Anastasopoulos *et al.* (2008) menemukan bahwa jalan aspal berdampak positif terhadap kecelakaan di jalan dan korban meninggal yang ditimbulkannya.

Selain itu, keselamatan lalu lintas dapat pula dipengaruhi oleh faktor pendapatan yang merupakan proksi ekonomi. Ketika kondisi ekonomi lebih baik, jarak perjalanan akan meningkat baik perjalanan individu maupun transportasi barang dan jasa, sehingga paparan kecelakaan lalu lintas meningkat (Traynor, 2008). Sebaliknya, semakin tinggi pendapatan maka semakin tinggi kemampuan pengguna jalan untuk membeli kendaraan dan perlengkapannya dengan mutu yang lebih baik (Grimm dan Treibich, 2013), akibatnya kecelakaan dapat berkurang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kecelakaan lalu lintas dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor manusia, kendaraan, lingkungan, dan ekonomi.

Tinjauan Empiris

Penelitian mengenai kecelakaan lalu lintas telah banyak dibahas pada penelitian-penelitian sebelumnya. Umumnya, hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kenaikan harga bensin dapat menyebabkan berkurangnya kecelakaan. Hasil penelitian yang ditemukan oleh Chi *et al.* (2010, 2011, 2013a) memperlihatkan bahwa harga bensin berdampak negatif dan signifikan terhadap kecelakaan. Hal ini berarti bahwa semakin tinggi harga bensin, maka semakin menurun kecelakaan. Sedangkan, Chi *et al.* (2012) menemukan bahwa peningkatan harga bensin berpengaruh dalam mengurangi kecelakaan, baik pada jangka pendek maupun jangka panjang. Lebih rinci, Chi *et al.* (2012) menguraikan bahwa pada jangka pendek harga bensin mempunyai pengaruh yang lebih kuat untuk menurunkan kecelakaan pada pengendara berusia 16 sampai 20 tahun dibandingkan dengan pengemudi usia 31 sampai 64 tahun dan 65 tahun ke atas. Selain itu, Chi *et al.* (2013b) mendapatkan hasil bahwa kenaikan harga bensin lebih kuat pengaruhnya terhadap kecelakaan di daerah pedesaan dibandingkan daerah perkotaan. Hasil ini mengindikasikan bahwa fak-

tor pendapatan lebih besar pengaruhnya terhadap perubahan harga bensin daripada alternatif transportasi. Hal ini disebabkan umumnya penduduk di pedesaan memiliki pendapatan lebih rendah yang membuat mereka lebih peka terhadap kenaikan harga bensin (Chi *et al.*, 2013b).

Metode

Spesifikasi Model

Model penelitian ini menggunakan variabel-variabel yang sesuai dengan kondisi di Indonesia serta mengadopsi dari penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian ini menggunakan jumlah kecelakaan sebagai variabel terikat. Adapun model yang dipakai menggunakan variabel harga riil bensin sebagai variabel bebas seperti yang dilakukan oleh Chi *et al.* (2010, 2011, 2012, 2013a, 2013b), Burke dan Nishitaten (2015), Grabowski dan Morrissey (2004, 2006), Morrissey dan Grabowski (2011), Hyatt *et al.* (2009), dan Wilson *et al.* (2009). Tujuan dari penggunaan harga riil bensin adalah untuk menghilangkan pengaruh inflasi. Oleh karena itu, variabel harga riil bensin yang dipakai dalam penelitian ini merujuk pada penelitian Morrissey dan Grabowski (2011), yaitu membagi harga bensin dengan indeks harga konsumen atas dasar konstan tahun 2010.

Sementara itu, variabel-variabel kontrol yang dipakai pada penelitian ini di antaranya variabel PDB riil sebagai proksi yang mencerminkan kondisi ekonomi sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Burke dan Nishitaten (2015). Berikutnya, proksi dari kendaraan yakni variabel sepeda motor serta proksi lingkungan yang menggambarkan kualitas jalan direpresentasikan oleh variabel jalan aspal mengikuti penelitian yang dilakukan oleh Burke dan Nishitaten (2015). Penelitian ini juga menggunakan *dummy* variabel penggunaan lampu utama, yaitu kewajiban menyalakan lampu kendaraan pada siang hari bagi pengguna sepeda motor sesuai dengan UU Nomor 22 Tahun 2009 Pasal 107 Ayat (2). Selain itu, penelitian ini menggunakan harga riil minyak mentah dunia sebagai variabel instrumen untuk mengatasi masalah endogenitas dari harga riil bensin mengikuti Burke dan Nishitaten (2015). Dengan demikian, model yang digunakan pada penelitian ini dapat dituliskan sebagai berikut :

$$\ln K_t = \alpha + \beta_1 \ln H_t + \beta_2 \ln Y_t + \beta_3 \ln MT_t + \beta_4 JA_t + \beta_5 D_t + \mu_t \quad (1)$$

dengan K_t merupakan jumlah kecelakaan di tahun t ; H_t ialah harga riil bensin di tahun t ; Y_t adalah PDB riil di tahun t ; MT_t merupakan jumlah sepeda motor di tahun t ; JA_t adalah jalan aspal di tahun t . Variabel lainnya, yakni D_t merupakan variabel *dummy* penggunaan lampu utama kendaraan di tahun t . Sedangkan μ_t sebagai *error term*. Terakhir, t untuk menyatakan tahun.

Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder tahunan tingkat nasional di Indonesia berbentuk *time-series* selama kurun waktu 44 tahun, dari tahun 1970 hingga 2013. Hal ini dikarenakan data harga bensin di tiap provinsi di Indonesia sama harganya, sehingga tidak ada variasi dan tidak relevan untuk menjelaskan pengaruh harga bensin pada tingkat provinsi. Meskipun harga riil bensin tiap provinsi berbeda, hal itu disebabkan adanya perbedaan inflasi antar-provinsi dan bukan dipengaruhi oleh kebijakan harga bensin.

Adapun data dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini, di antaranya jumlah kecelakaan lalu lintas, yang diperoleh dari POLRI yang dipublikasikan BPS dengan satuan kejadian (*Statistik Perhubungan*, berbagai tahun terbitan). Selanjutnya, harga riil bensin, yang merupakan harga eceran bensin premium bersubsidi per liter, yang didekati dengan *deflator* indeks harga konsumen (IHK) atas harga konstan tahun 2010 di Indonesia. Data harga bensin premium bersubsidi didapat dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM, 2013) sedangkan data IHK konstan 2010 diperoleh dari *World Bank*. Oleh karena itu, satuan dari harga riil bensin adalah rupiah per liter.

Data berikutnya ialah Produk Domestik Bruto (PDB) yang menggunakan nilai riil atas harga konstan *Local Current Unit* yang diperoleh dari *World Bank*. Dengan demikian, satuan yang digunakan adalah rupiah. Data lainnya, yaitu sepeda motor diperoleh dari POLRI yang dipublikasikan BPS (*Statistik Kendaraan Bermotor dan Panjang Jalan*, *Statistik Perhubungan*, dan *Statistik Transportasi* (berbagai tahun terbitan)) dengan satuan yang digunakan ialah unit, sementara itu, jalan aspal sebagai proksi dari lingkungan yang menggambarkan kualitas jalan. Jalan aspal yang digunakan adalah persentase jumlah panjang jalan aspal terhadap total panjang jalan yang terdiri dari jalan kabupaten/kota, provinsi, dan negara, sehingga satuan yang digunakan adalah persen (%).

Terakhir, penggunaan lampu utama kendaraan digunakan sebagai *dummy* variabel dan mengacu pada UU Nomor 22 Tahun 2009 Pasal 107 Ayat (2) yang berbunyi kewajiban pengemudi sepeda motor untuk menyalakan lampu utama pada siang hari¹. Variabel ini bernilai 1 sejak berlakunya undang-undang tersebut yaitu tahun 2009 hingga 2013 dan bernilai 0 untuk data sebelum berlakunya undang-undang tersebut. Sedangkan, harga riil minyak mentah dunia adalah harga nominal minyak mentah dunia (*money of the day*) dibagi dengan *U.S. GDP deflator* dikalikan 100 (Burke dan Nishitatenno, 2015), satuannya yaitu *U.S. dollar* per barel. Data harga nominal minyak mentah dunia didapat dari *British Petroleum*, sedangkan *U.S. GDP deflator* diperoleh dari *World Bank*.

Metode Estimasi

Pada penelitian ini, metode estimasi yang digunakan adalah *Ordinary Least Square* (OLS) dengan variabel instrumen mengikuti yang dilakukan oleh Burke dan Nishitatenno (2015) sebagai model estimasinya. Hal ini disebabkan adanya potensi endogenitas dari harga bensin. Instrumen variabel yang digunakan pada penelitian sebelumnya untuk mengatasi masalah endogenitas dari harga bensin yaitu harga riil rata-rata minyak mentah dunia dan cadangan minyak mentah suatu negara. Namun, data cadangan minyak mentah di Indonesia jumlah datanya tidak memadai, sehingga penelitian ini hanya menggunakan harga riil minyak mentah dunia sebagai variabel instrumen seperti yang dilakukan Burke dan Nishitatenno (2015). Penggunaan variabel instrumen ini dikarenakan semakin tinggi harga minyak mentah dunia menyebabkan semakin tinggi harga bensin eceran (Burke dan Nishitatenno, 2015). Di samping itu, penelitian ini menggunakan data *time series*, sehingga ada kemungkinan terjadi autokorelasi. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan *first-order autoregressive* (AR(1)) untuk menghilangkan autokorelasi.

Hipotesis

Arah (+ atau -) yang diharapkan dari masing-masing variabel pada model terhadap kecelakaan lalu lintas dapat dilihat pada Tabel 1.

¹Pengemudi Sepeda Motor selain mematuhi ketentuan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib menyalakan lampu utama pada siang hari.

Potret Kecelakaan di Indonesia

Gambaran Umum Kecelakaan di Indonesia

Keselamatan lalu lintas menjadi dambaan seluruh pengguna jalan, namun harapan tersebut sirna dan menjadi momok yang mengerikan ketika terjadi kecelakaan di jalan. Data publikasi BPS mencatat bahwa sepanjang tahun 1970 hingga 2013 telah terjadi 1,77 juta peristiwa kecelakaan dan menelan korban jiwa sebanyak 2,70 juta jiwa dengan rincian korban meninggal sebesar 525,56 ribu jiwa, luka berat sejumlah 750,26 ribu jiwa, dan luka ringan sebanyak 1,42 juta jiwa. Selain korban jiwa, dampak kecelakaan juga menimbulkan kerugian materi yang tidak sedikit. Selama 44 tahun pada periode yang sama, kerugian materi kecelakaan lalu lintas diperkirakan mencapai 1,94 triliun rupiah. Hal ini berarti dalam 1 tahun rata-rata terjadi 40,29 ribu kejadian kecelakaan dengan korban jiwa seluruhnya berjumlah 61,33 ribu jiwa serta perkiraan kerugian materi senilai 44,06 miliar rupiah. Namun, nilai rata-rata per tahun ini jauh lebih kecil bila dibandingkan data tahun 2013 yang mencatat jumlah kecelakaan sebesar 100,11 ribu kejadian dengan korban jiwa seluruhnya 165,30 ribu jiwa dan perkiraan kerugian materi sebanyak 255,86 miliar rupiah.

Umumnya, korban dan pelaku kecelakaan di Indonesia didominasi oleh penduduk muda dan produktif. Korban dan pelaku kecelakaan terbesar berusia 16 hingga 30 tahun, yaitu sebanyak 67,79 ribu jiwa atau 41,01% korban kecelakaan dengan 47,51 ribu jiwa merupakan pelaku kecelakaan pada tahun 2013. Selain itu, kebanyakan korban dan pelaku kecelakaan di Indonesia berasal dari jenis profesi yang memiliki mobilitas tinggi sehari-hari. Korlantas Polri (2014) mencatat bahwa profesi karyawan menempati urutan teratas korban kecelakaan, yaitu sebanyak 83,03 ribu jiwa dengan persentase 50,23% dan sebesar 56,46 ribu jiwa termasuk pelaku kecelakaan. Urutan kedua diduduki oleh korban dengan profesi pelajar sebesar 33,52 ribu jiwa setara dengan 20,28% dan hampir setengahnya yaitu 15,06 ribu jiwa merupakan pelaku kecelakaan.

Di samping itu, pelaku kecelakaan umumnya adalah seseorang yang kurang terampil atau kompeten dalam mengendarai yang dapat dibuktikan melalui kepemilikan Surat Izin Mengemudi (SIM), serta tidak tertib terhadap peraturan lalu lintas. Hal yang mengejutkan adalah kebanyakan pelaku kecelakaan tidak memiliki SIM, yaitu sebanyak 56 ribu pelaku atau setara dengan 56,13% di tahun

Tabel 1: Tanda dan Arah Koefisien Hasil Estimasi yang Diharapkan

Variabel	Tanda	Keterangan
Harga riil bensin	+	Peningkatan harga bensin dapat menyebabkan kemacetan berkurang karena permintaan perjalanan menurun, sehingga pengemudi akan meningkatkan kecepatan kendaraan (Burger dan Kaffine, 2009), akibatnya paparan kecelakaan menjadi lebih besar.
	-	Semakin tinggi harga bensin akan mengurangi jarak perjalanan kendaraan dan perubahan perilaku mengendarai, sehingga terjadinya risiko kecelakaan lalu lintas semakin sedikit.
PDB riil	+	Semakin baik kondisi ekonomi maka jarak perjalanan akan semakin meningkat, baik perjalanan individu maupun transportasi barang dan jasa (Traynor, 2008), sehingga paparan kecelakaan lalu lintas meningkat.
	-	Semakin tinggi pendapatan maka semakin tinggi kemampuan pengguna jalan untuk membeli kendaraan dan perlengkapannya dengan mutu yang lebih baik (Grimm dan Treibich, 2013), sehingga kecelakaan lalu lintas dapat berkurang.
Sepeda motor	+	Semakin banyak jumlah sepeda motor akan menimbulkan bertambahnya kecelakaan lalu lintas.
Jalan aspal	+	Semakin baik kualitas jalan maka semakin cepat kecepatan kendaraan, sehingga semakin bertambah kecelakaan lalu lintas.
	-	Semakin baik kualitas jalan maka semakin berkurang kecelakaan lalu lintas.
Penggunaan lampu utama kendaraan	-	Penggunaan lampu utama kendaraan dapat meningkatkan keselamatan, sehingga setelah adanya kebijakan dapat mengurangi risiko kecelakaan.

Sumber: Berbagai sumber, diolah

2013 (Korlantas Polri, 2014). Sedangkan, posisi kedua dan ketiga ialah pelaku dengan SIM C sebesar 23,61% dan pelaku dengan SIM A sejumlah 8,72% pada tahun yang sama. Selain itu, Korlantas Polri (2014) mencatat bahwa faktor pengemudi yang paling dominan terhadap kecelakaan di jalan yaitu tidak tertib terhadap peraturan lalu lintas menempati urutan teratas sebanyak 41,72 ribu peristiwa kecelakaan atau setara dengan 45,66% pada tahun 2013.

Selain faktor pengemudi, salah satu faktor penyebab masih tingginya angka kecelakaan lalu lintas di Indonesia adalah dikarenakan peningkatan jumlah kendaraan bermotor yang pesat, khususnya sepeda motor. Sepeda motor merupakan jenis kendaraan bermotor yang paling banyak terlibat dalam kecelakaan, yaitu sebesar 119,56 ribu unit dengan persentase 71,09% pada tahun 2013. Posisi kedua dan ketiga ditempati oleh mobil barang sebanyak 12,69% dan mobil penumpang sebesar 12,67%. Sedangkan bis hanya menyumbang 2,91% terhadap kecelakaan lalu lintas di tahun yang sama. Hal ini mengindikasikan bahwa sepeda motor merupakan jenis kendaraan bermotor yang rentan dan berisiko tinggi terhadap kecelakaan.

Profil Kecelakaan Lalu Lintas di Indonesia

Meskipun Indonesia menempati urutan kelima negara yang memiliki jumlah korban meninggal ke-

celakaan terbesar di dunia, tingkat kematian lalu lintas di Indonesia masih berada sedikit di bawah rata-rata tingkat kematian per 100.000 penduduk di dunia (WHO, 2013a). Sedangkan di wilayah Asia Tenggara, Indonesia berada pada urutan kedua tertinggi jumlah kecelakaan dan peringkat pertama korban meninggal akibat kecelakaan pada tahun 2012. Namun, Indonesia menempati urutan kelima tingkat kecelakaan dan kematian per 100.000 penduduk di tahun yang sama di antara negara-negara *Association of Southeast Asian Nations* (ASEAN).

Sepanjang tahun 1970 hingga 2013, data jumlah kecelakaan di Indonesia menunjukkan adanya data yang anomali. Terutama pada periode tahun 1981 hingga 2004 dengan jumlah kecelakaan terus mengalami penurunan yang tajam hingga mencapai titik terendahnya pada tahun 2004. Apalagi adanya peningkatan jumlah kecelakaan yang pesat di tahun 2005, hingga mencapai 416,71%. Hal ini mengindikasikan banyaknya data kecelakaan yang tidak tercatat pada periode tersebut.

Mari bandingkan dengan kondisi di Jepang. Jepang yang merupakan salah satu negara maju di Asia dengan jumlah penduduk 127,56 juta jiwa (*World Bank*, 2015), jumlah kendaraan bermotor sebanyak 79,63 juta unit, tercatat telah terjadi kecelakaan sebanyak 665,14 ribu kejadian di tahun 2012 (*ASEAN-Japan Transport Partnership/AJTP*, 2013). Di Malaysia, jumlah kecelakaan mencapai 462,42 ribu kejadian dengan jumlah penduduk hanya 29,24

juta jiwa pada tahun 2012. Sebaliknya, Indonesia dengan data yang berasal pada sumber yang sama (AJTP, 2013) di tahun 2012, jumlah kecelakaan lalu lintas di Indonesia mencapai 109,04 ribu kejadian. Dengan berkaca dari Jepang dan Malaysia terlihat adanya *underreporting* pada data jumlah kecelakaan di Indonesia.

Hasil dan Analisis

Hasil Estimasi

Dampak harga bensin terhadap kecelakaan lalu lintas dapat diketahui dengan melakukan estimasi secara ekonometri. Penelitian ini menggunakan data sebanyak 43 observasi dari tahun 1970 hingga 2013 dan metode OLS dengan variabel instrumen harga minyak mentah dunia dikarenakan adanya potensi endogenitas dari harga bensin. Selain itu, penelitian ini juga melakukan pengujian kointegrasi untuk membuktikan kemungkinan adanya *spurious regression* atau regresi palsu.

Penelitian ini menggunakan data *time series*, sehingga ada kemungkinan terjadi regresi palsu jika variabel terikat dan bebasnya tidak stasioner. Hasil estimasi penelitian ini (Tabel 2) memperlihatkan bahwa nilai R^2 lebih kecil dari statistik Durbin Watson, maka hasil tersebut menandakan regresi tidak palsu. Namun pada penelitian ini, pengujian kointegrasi dengan uji Engle-Granger turut pula dilakukan untuk memastikan bahwa regresi yang dilakukan bukan regresi palsu. Hasil uji Engle-Granger menunjukkan uji statistik *Augmented Dickey-Fuller* signifikan pada taraf 5%. Hal ini berarti residual atau *error* (μ_t) adalah stasioner. Dengan demikian, variabel kecelakaan sebagai variabel terikat terkointegrasi dengan variabel-variabel bebasnya. Dengan kata lain, model estimasi pada penelitian ini bukanlah regresi palsu. Adapun hasil estimasi disajikan pada Tabel 2.

Pembahasan

Hasil estimasi menampilkan bahwa harga riil bensin terhadap kecelakaan lalu lintas memiliki tanda koefisien negatif tetapi tidak signifikan. Hal ini bisa disebabkan oleh kualitas data kecelakaan yang kurang akurat, yaitu adanya data kejadian kecelakaan yang tidak tercatat atau dilaporkan seperti yang ditampilkan pada Gambar 4. Data yang dilaporkan POLRI dari tahun 1981 sampai 2004 memperlihatkan

kan tren jumlah kecelakaan yang terus menurun. Anomali data juga dapat terlihat pada data jumlah kecelakaan yang meningkat pesat di tahun 2005, yaitu sebanyak 91,62 ribu kejadian dan tumbuh sebesar 416,71% dibandingkan tahun 2004 yang hanya tercatat sebanyak 17,73 ribu peristiwa kecelakaan. Banyaknya data jumlah kecelakaan yang tidak tercatat ini dapat menyebabkan hasil estimasi harga riil bensin terhadap tingkat kecelakaan menjadi tidak seperti yang diharapkan.

Sedangkan koefisien PDB riil terhadap kecelakaan lalu lintas bertanda negatif dan secara statistik signifikan pada taraf 1%. Ini menjelaskan bahwa setiap 1% kenaikan PDB riil akan menurunkan kecelakaan lalu lintas sebesar 4,42% dengan asumsi variabel lainnya tetap. Hal ini dikarenakan masyarakat cenderung bertindak mengurangi risiko kecelakaan dan kematian lalu lintas dengan cara menggunakan kendaraan yang lebih aman dan dilengkapi fitur-fitur keselamatan (Traynor, 2008). Senada dengan Grimm dan Treibich (2013) yang memaparkan bahwa, semakin tinggi pendapatan maka semakin tinggi kemampuan daya beli pengguna jalan untuk membeli kendaraan dan perlengkapannya dengan mutu dan fitur keamanan yang lebih baik. Dengan demikian, kondisi ekonomi dapat berpengaruh terhadap keselamatan lalu lintas disebabkan peningkatan pendapatan individu menimbulkan keputusan-keputusan individu yang dapat meningkatkan keselamatan di jalan.

Sementara itu, peningkatan sepeda motor menjadi salah satu faktor penyebab meningkatnya kecelakaan lalu lintas di Indonesia. Hasil estimasi memperlihatkan bahwa koefisien sepeda motor memiliki tanda yang positif dan signifikan pada taraf 1% terhadap kecelakaan lalu lintas. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin bertambahnya jumlah sepeda motor, maka semakin besar kecelakaan lalu lintas di Indonesia. Hasil tersebut menerangkan bahwa setiap penambahan jumlah sepeda motor sebesar 1% akan meningkatkan kecelakaan sebanyak 3,43% dengan asumsi *ceteris paribus*. Hasil estimasi tersebut sesuai dengan hipotesis yang diajukan.

Sepeda motor merupakan jenis kendaraan yang paling rentan risiko terhadap kecelakaan lalu lintas, sehingga wajar bila bertambahnya jumlah sepeda motor akan memperbesar kecelakaan lalu lintas. Hasil estimasi pada Tabel 2 senada dengan yang ditemukan oleh Nishitaten dan Burke (2014) yang menyatakan bahwa peningkatan jumlah sepeda motor dapat meningkatkan kecelakaan lalu lintas yang berakibat kematian. Selain itu, pengendara

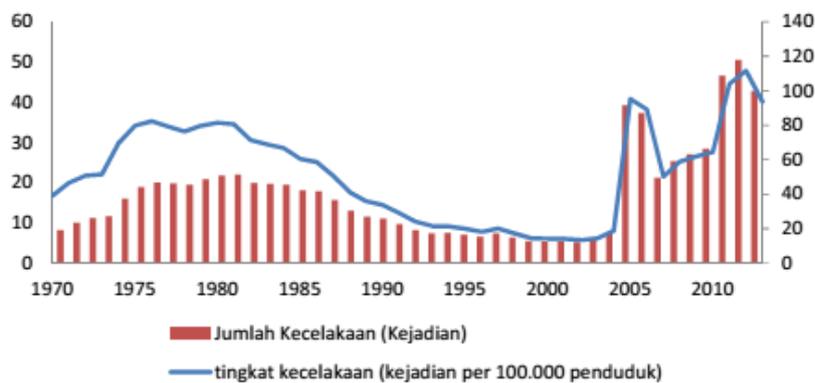
Tabel 2: Hasil Estimasi Harga Bensin terhadap Kecelakaan Lalu Lintas

Variabel Bebas	Variabel Terikat :	
	Ln kecelakaan IV : Ln Harga riil minyak mentah	
	Koefisien	Prob.
Ln Harga riil bensin	-0,979	0,198
Ln PDB riil	-4,422***	0,000
Ln Sepeda motor	3,432***	0,000
Jalan Aspal	-0,132**	0,025
Penggunaan lampu utama kendaraan	-0,772	0,340
Konstanta	118,184***	0,000
Jumlah observasi		43
<i>R-squared</i>		0,719
<i>Adj R-squared</i>		0,672
<i>Durbin Watson Statistic</i>		1,965

Sumber: Hasil Pengolahan *Stata 12*

Keterangan: **signifikan pada taraf 5%

*** signifikan pada taraf 1%

**Gambar 4:** Jumlah dan Tingkat Kecelakaan per 100.000 Penduduk di Indonesia

Sumber: *Statistik Kendaraan Bermotor dan Panjang Jalan, Statistik Perhubungan, dan Statistik Transportasi* (BPS, berbagai tahun terbitan); dan *World Bank* (2015), diolah

sepeda motor biasanya berpergian dengan kecepatan lebih tinggi dan kemungkinan bertabrakan dengan kendaraan lain yang lebih besar semakin tinggi dibandingkan pejalan kaki dan pesepeda, disebabkan sepeda motor tidak memiliki jalan khusus yang memisahkan sepeda motor dengan kendaraan lainnya (Wilson *et al.*, 2009). Hal ini sama dengan kondisi lalu lintas di Indonesia, yaitu masih jarang ditemukan jalan khusus pengguna sepeda motor, sehingga kemungkinan terjadinya paparan atau tabrakan dengan jenis kendaraan bermotor lainnya sangat besar.

Berikutnya, variabel jalan aspal yang mencerminkan kualitas jalan berdampak terhadap penurunan kecelakaan lalu lintas di Indonesia. Hal tersebut dapat dilihat dari Tabel 2 yang menampilkan bahwa koefisien jalan aspal bernilai negatif dan signifikan pada taraf 1% terhadap kecelakaan lalu lintas di Indonesia. Nilai tersebut menjabarkan bahwa kecelakaan menurun sebesar 1,32% setiap penambahan 10% jalan aspal dengan asumsi variabel lainnya tetap. Hasil ini senada dengan hipotesis yang diharapkan.

Kualitas jalan yang memprihatinkan di Indonesia saat ini sangat berpotensi meningkatkan kecelakaan. Laporan Korlantas Polri (2014) menyebutkan bahwa jalan berlubang menempati urutan kedua terbesar penyebab kecelakaan lalu lintas berdasarkan faktor jalan, yaitu sebesar 16,01%, sedangkan jalan rusak menyumbang sebanyak 10,65% penyebab kecelakaan lalu lintas. Sayangnya, data yang mencerminkan kondisi jalan tidak turut diteliti karena jumlah data yang tersedia tidak memadai, sehingga penelitian ini hanya menggunakan jalan aspal untuk merepresentasikan kualitas jalan di Indonesia. Menurut Chi *et al.* (2013b), semakin baik kualitas jalan maka semakin berkurang kecelakaan lalu lintas. Oleh karena itu, semakin baik kualitas jalan memiliki potensi berkurangnya kecelakaan lalu lintas di Indonesia.

Di sisi lain, kebijakan penggunaan lampu utama kendaraan bertanda negatif tetapi tidak signifikan terhadap kecelakaan di Indonesia. Adanya kebijakan menyalakan lampu di siang hari bagi pengendara sepeda motor diharapkan dapat membuat pengendara lebih peduli dengan kondisi lalu lintas, karena pengguna jalan yang berada di depan akan lebih cepat mengetahui keberadaan pengendara sepeda motor dibelakangnya melalui spion dan akan memberikan jarak yang aman (Prabuninggar *et al.*, 2013). Sayangnya, kesadaran para pengemudi sepeda motor di Indonesia untuk menaati peraturan lalu

lintas masih rendah. Hal ini dapat dilihat masih banyaknya ditemukan para pengendara sepeda motor yang tidak menyalakan lampu kendaraan di siang hari. Alasannya adalah menyalakan lampu di siang hari dapat membuat lampu utama kendaraan cepat mati, sehingga pengguna sepeda motor menjadi lebih sering mengeluarkan uang untuk membeli lampu utama (Prabuninggar *et al.*, 2013).

Kesimpulan

Tujuan penelitian ini adalah ingin mengetahui pengaruh harga bensin terhadap kecelakaan lalu lintas di Indonesia serta faktor-faktor yang memengaruhinya pada periode tahun 1970 hingga 2013. Berdasarkan hasil estimasi dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa harga riil bensin secara statistik tidak signifikan terhadap kecelakaan lalu lintas di Indonesia. Sedangkan, hasil estimasi PDB riil menunjukkan bahwa secara statistik berdampak signifikan pada penurunan kecelakaan lalu lintas di Indonesia. Variabel lainnya, yaitu sepeda motor, secara statistik memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kecelakaan lalu lintas di Indonesia. Variabel selanjutnya, yakni jalan aspal, secara statistik berdampak signifikan menurunkan kecelakaan lalu lintas di Indonesia. Terakhir, kebijakan penggunaan lampu utama kendaraan secara statistik tidak signifikan terhadap kecelakaan lalu lintas di Indonesia.

Saran

Kualitas data kecelakaan di Indonesia kurang baik keakuratannya karena banyaknya data yang tidak tercatat (*underreporting*), khususnya kecelakaan yang bersifat ringan atau tidak fatal, sehingga tidak dapat mengukur dengan baik penelitian kecelakaan lalu lintas. Oleh karena itu, pemerintah perlu memperbaiki perekaman kecelakaan lalu lintas dengan membangun sistem rekaman kecelakaan lalu lintas yang lebih baik dan bekerja sama dengan seluruh rumah sakit maupun klinik di Indonesia untuk melengkapi catatan kepolisian. Senada dengan yang diungkapkan oleh Ponnaluri (2012) serta Manan dan Várhelyi (2012), yang menyatakan bahwa sebagai strategi untuk mengurangi dan mencegah kecelakaan diperlukan data yang akurat. Karenanya perlu ada pengembangan sistem rekaman kecelakaan lalu lintas sebagai cara untuk mengumpulkan data kecelakaan dan informasi yang terkait lainnya,

serta berkerja sama dengan lembaga terkait seperti rumah sakit untuk melengkapi rekaman kepolisian.

Rekomendasi Akademis

Penelitian ini memiliki keterbatasan-keterbatasan yang bisa dikembangkan untuk penelitian selanjutnya. Salah satu keterbatasan penelitian ini adalah tidak dapat menjelaskan variabel terikat, yaitu jumlah kecelakaan pada tingkat provinsi dikarenakan variabel harga bensin di Indonesia tidak relevan digunakan untuk menjelaskan pada tingkat provinsi, sehingga penelitian ini hanya terbatas pada data *time series* tingkat nasional. Akibatnya, variabel-variabel yang digunakan di dalam penelitian ini terbatas pada data-data *time series* yang tersedia di Indonesia dan banyak variabel yang tidak dapat dimasukkan karena jumlah data yang tidak memadai. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat melengkapi kekurangan dari penelitian ini dengan mengembangkan lebih banyak lagi variabel-variabel lain yang relevan berpengaruh terhadap kecelakaan lalu lintas, seperti karakter pengendara, cuaca, dan sebagainya.

Daftar Pustaka

- [1] Adystiani, R.Y. (2014, 22 Desember). Ini Dia 10 Penyebab Kematian Tertinggi di Indonesia. *Aura.co.id*. Diakses dari <http://www.aura.co.id/articles/Kesehatan/522-ini-dia-10-penyebab-kematian-tertinggi-di-indonesia>. Tanggal akses 27 Februari 2015.
- [2] Anastasopoulos, P. C., Tarko, A. P., & Mannering, F. L. (2008). Tobit Analysis of Vehicle Accident Rates on Interstate Highways. *Accident Analysis & Prevention*, 40(2), 768–775.
- [3] AJTP. (2013). *ASEAN-Japan Transport Statistics Book, December 2013: Compilation of Statistical Database of Road, Rail, Water and Air transport sector in ASEAN and Japan*. ASEAN-Japan Transport Partnership. Diakses dari <http://www.ajtpweb.org/ajtp/statistics/StatisticsBook2013-1203F.pdf>. Tanggal akses 16 Juni 2015.
- [4] Badan Intelijen Negara. (2013). *Kecelakaan Lalu Lintas Menjadi Pembunuh Terbesar Ketiga*. Diakses dari <http://www.bin.go.id/awas/detil/197/4/21/03/2013/kecelakaan-lalu-lintas-pembunuh-terbesar-ketiga>. Tanggal akses 27 Februari 2015.
- [5] BPS. *Statistik Kendaraan Bermotor dan Panjang Jalan*, [Berbagai tahun terbitan]. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- [6] BPS. *Statistik Perhubungan*, [Berbagai tahun terbitan]. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- [7] BPS. *Statistik Transportasi*, [Berbagai tahun terbitan]. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- [8] Burger, N. E., & Kaffine, D. T. (2009). Gas Prices, Traffic, and Freeway Speeds in Los Angeles. *The Review of Economics and Statistics*, 91(3), 652–657.
- [9] Burke, P. J., & Nishitaten, S. (2015). Gasoline Prices and Road Fatalities: International Evidence. *Economic Inquiry*, 53(3), 1437–1450.
- [10] Chi, G., Cosby, A. G., Quddus, M. A., Gilbert, P. A., & Levinson, D. (2010). Gasoline Prices and Traffic Safety in Mississippi. *Journal of Safety Research*, 41(6), 493–500.
- [11] Chi, G., Zhou, X., McClure, T. E., Gilbert, P. A., Cosby, A. G., Zhang, L., Robertson, A.A., & Levinson, D. (2011). Gasoline Prices and Their Relationship to Drunk-Driving Crashes. *Accident Analysis & Prevention*, 43(1), 194–203.
- [12] Chi, G., McClure, T. E., & Brown, D. B. (2012). Gasoline Prices and Traffic Crashes in Alabama, 1999–2009. *Traffic Injury Prevention*, 13(5), 476–484.
- [13] Chi, G., Porter, J. R., Cosby, A. G., & Levinson, D. (2013a). The Impact of Gasoline Price Changes on Traffic Safety: A Time Geography Explanation. *Journal of Transport Geography*, 28, 1–11.
- [14] Chi, G., Quddus, M. A., Huang, A., & Levinson, D. (2013b). Gasoline Price Effects on Traffic Safety in Urban and Rural Areas: Evidence from Minnesota, 1998–2007. *Safety Science*, 59, 154–162.
- [15] Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2011). *Rencana Umum Nasional Keselamatan (RUNK) Jalan 2011–2035*. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. Diakses dari <http://hubdat.dephub.go.id/spesial-konten/dokumen-publikasi/umum/1306-rencana-umum-nasional-keselamatan-runk-jalan-2011-2035/download>. Tanggal akses 5 Februari 2015.
- [16] ESDM. (2013). *Harga BBM Dalam Negeri*. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. Diakses dari <http://www2.esdm.go.id/publikasi/harga-energi/harga-bbm-dalam-negeri.html>. Tanggal akses 25 Februari 2015.
- [17] Grabowski, D. C., & Morrisey, M. A. (2004). Gasoline Prices and Motor Vehicle Fatalities. *Journal of Policy Analysis and Management*, 23(3), 575–593.
- [18] Grabowski, D. C., & Morrisey, M. A. (2006). Do Higher Gasoline Taxes Save Lives?. *Economics Letters*, 90(1), 51–55.
- [19] Grimm, M., & Treibich, C. (2013). Determinants of Road Traffic Crash Fatalities Across Indian States. *Health Economics*, 22(8), 915–930.
- [20] Hyatt, E., Griffin, R., Rue III, L. W., & McGwin Jr., G. (2009). The Association between Price of Regular-Grade Gasoline and Injury and Mortality Rates among Occupants Involved in Motorcycle- and Automobile-Related Motor Vehicle Collisions. *Accident Analysis & Prevention*, 41(5), 1075–1079.
- [21] Indonesia, R. (2009). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- [22] Korlantas Polri. (2014). *Polantas Dalam Angka Tahun 2013*. Markas Besar Kepolisian Negara RI Korps Lalu Lintas. Diakses dari <http://korlantas.polri.go.id/wp-content/uploads/2015/10/PolantasDalamAngka2013.pdf>. Tanggal akses 5 Februari 2015.
- [23] Manan, M. M. A., & Várhelyi, A. (2012). Motorcycle Fatalities in Malaysia. *IATSS Research*, 36(1), 30–39.
- [24] Marbun, J., & Amanda, G. (2014, 6 November). Indonesia Urutan Pertama Peningkatan Kecelakaan Lalu Lintas. *Republika.co.id*. Diakses dari <http://www.republika.co.id/berita/nasional/umum/4/11/06/nem9nc-indonesia-urutan-pertama-peningkatan-kecelakaan-lalu-lintas>. Tanggal akses 27 Februari 2015.
- [25] Morrisey, M. A., & Grabowski, D. C. (2011). Gas Prices,

- Beer Taxes and GDL Programmes: Effects on Auto Fatalities Among Young Adult in the US. *Applied Economics*, 43(25), 3645–3654.
- [26] Nguyen-Hoang, P., & Yeung, R. (2014). Dollars for Lives: The Effect of Highway Capital Investments on Traffic Fatalities. *Journal of Safety Research*, 51, 109–115.
- [27] Nishitateno, S., & Burke, P. J. (2014). The Motorcycle Kuznets Curve. *Journal of Transport Geography*, 36, 116–123.
- [28] O'Sullivan, A. (2012). *Urban Economics, 8th Edition*. McGraw-Hill.
- [29] Oster, C. V., & Strong, J. S. (2013). Analyzing Road Safety in the United States. *Research in Transportation Economics*, 43(1), 98–111.
- [30] Ponnaluri, R. V. (2012). Road Traffic Crashes and Risk Groups in India: Analysis, Interpretations, and Prevention Strategies. *IATSS Research*, 35(2), 104–110.
- [31] Prabuninggar, D. A., Purnaweni, H., & Kismartini. (2013). Implementasi Program Light On (Menyalakan Lampu Utama Bagi Sepeda Motor pada Siang Hari) di Kota Semarang. *Journal of Public Policy and Management Review*, 3(1), 249–258.
- [32] Sleet, D. A., Dahlberg, L. L., Basavaraju, S. V., Mercy, J. A., McGuire, L. C., & Greenspan, A. (2011). Injury Prevention, Violence Prevention, and Trauma Care: Building the Scientific Base. *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR) Surveill Summ*, 60(Supplement 4), 78–85. Atlanta, USA: Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services. Diakses dari <https://www.cdc.gov/mmwr/pdf/other/su6004.pdf>. Tanggal akses 19 Maret 2015.
- [33] Thomas, K. (2009, April 5). US Highway Deaths at Lowest Levels Since 1961. *The San Diego Union-Tribune*. Diakses dari <http://www.sandiegouniontribune.com/sdut-highway-deaths-040509-2009apr05-story.html>. Tanggal akses 24 Juni 2015.
- [34] Traynor, T. L. (2008). Regional Economic Conditions and Crash Fatality Rates – A Cross-County Analysis. *Journal of Safety Research*, 39(1), 33–39.
- [35] Wilson, F. A., Stimpson, J. P., & Hilsenrath, P. E. (2009). Gasoline Prices and Their Relationship to Rising Motorcycle Fatalities, 1990–2007. *American Journal of Public Health*, 99(10), 1753–1758.
- [36] World Bank. (2015). *World Development Indicators*. Diakses dari <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>. Tanggal akses 27 April 2015.
- [37] WHO. (2013a). *Global Status Report on Road Safety 2013: Supporting a Decade of Action*. World Health Organization. Diakses dari http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/en/. Tanggal akses 18 Maret 2015.
- [38] WHO. (2013b). Top 10 Causes of Death. *Fact Sheet No. 310*. World Health Organization. Diakses dari <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310.pdf>. Tanggal akses 18 Maret 2015.