ISSN : 2089-3477
e-ISSN : 2477-4774

REFORMASI KEBIJAKAN PERDAGANGAN INTERNASIONAL DAN DEKOMPOSISI PERTUMBUHAN *TOTAL FACTOR PRODUCTIVITY* (TFP) PADA INDUSTRI TEKSTIL (ISIC 32) DAN INDUSTRI KIMIA (ISIC 35) INDONESIA: ANALISIS INDEKS FÄRE-PRIMONT

Bernadetta Dwi Suatmi

Program Studi Manajemen, Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie,

Jl. Yos Sudarso Kav. 87, Jakarta 14350

Abstract

Theoritically, trade reform is believed to have positive effects on TFP (total factor productivity) in manufacturing sector. However, empirical studies show mixed evidence about the effect of trade reform on TFP in manufacturing sector. The objective of this research is to calculate and decompose TFP growth in Indonesian textile (ISIC 32) and chemical (ISIC 35) industries from 1981 to 2000. TFP is calculated and decomposed using Färe-Primont index according to sub-periods of trade reform. Results show that at two-digit level, both of textile and chemical industry, TFP growth is positive over the period 1981 to 2000. The main difference between the two sectors is on the main driver of TFP growth. While in textile industry the main driver of TFP growth is technical progress, in chemical industry the main driver of TFP growth is technical efficiency. In addition, the analysis of TFP growth and its components at five-digit level of textile industry and three-digit level in chemical industry show that TFP growth and the its components vary across sub-sectors and sub-periods. Based on these results, it is better for the government to formulate policy of international trade reform based on the industries characterictics.

Keywords : Total Factor Productivity, Index Fare-Primont

Abstrak

Reformasi kebijakan perdagangan internasional, secara teoritis, dipercaya dapat memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan TFP (*total factor productivity*) sektor industri. Namun, dalam studi empiris, hasil penelitian menunjukkan adanya dampak yang berbeda-beda dari pengaruh reformasi kebijakan perdagangan internasional terhadap sektor-sektor industri. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung pertumbuhan dan mendekomposisi pertumbuhan TFP di sektor industri tekstil (ISIC 32) dan sektor industri kimia (ISIC 35) di Indonesia selama periode 1981 sampai dengan 2000. TFP dihitung dan didekomposisi dengan metode indeks Färe-Primont. Hasil perhitungan menunjukkan untuk keseluruhan periode dengan dua digit level, baik sektor industri tekstil maupun kimia menunjukkan rata-rata pertumbuhan TFP per tahun positif. Perbedaan terletak pada pendorong utama pertumbuhan TFP. Jika pada industri tekstil, pendorong utama pertumbuhan adalah teknikal progress; untuk industri kimia, pendorong utama pertumbuhan TFP adalah teknikal efisiensi. Sementara itu, untuk lima digit level sektor industri tekstil dan tiga digit level sektor industri kimia, variasi pertumbuhan TFP dan komponen-komponenya terjadi baik dari sub-sektor industri maupun dari sisi sub-periode kebijakan perdagangan internasional. Oleh karenanya, kebijakan perdagangan internasional yang dirumuskan oleh pemerintah sebaiknya mempertimbangkan karakteristik masing-masing industri.

Kata Kunci : Total Factor Productovity, Indeks Fare-Primont

ISSN : 2089-3477
e-ISSN : 2477-4774

PENDAHULUAN

Reformasi kebijakan perdagangan internasional yang arahnya menuju keterbukaan perdagangan dan invetasi dengan negara lain dipercaya salah satu jalan menuju perbaikan perekonomian suatu negara. Salah satu indikator digunakan untuk melihat kondisi perekonomian suatu negara adalah pertumbuhan ekonomi, khususnya produktivitas perekonomian. Oleh karena itulah, selama lebih dari 4 (empat) dekade, negara-negara berkembang di Asia, Amerika Latin, dan Afrika banyak melakukan reformasi di bidang perdagangan.

Sejumlah studi teoritis memberikan argumentasi-argumentasi yang menguatkan, yang menunjukkan bahwa kebijakan reformasi perdagangan berdampak positif terhadap produktivitas perekonomian. Studi teoritis ini menjelaskan beberapa jalur yang menjawab mengapa reformasi perdagangan internasional memberikan pengaruh positif terhadap perekonomian. Jalur pertama, reformasi perdagangan meningkatkan peluang yang lebih besar untuk memperoleh barang kapital dan barang berteknologi tinggi dari negara maju (Romer 1986, Lucas 1988). Semakin meningkatnya ketersediaan barang-barang ini, mendorong pelaku ekonomi atau peneliti domestik untuk menggunakan dan mempelajari barang-barang yang diperoleh dari negara maju. Peningkatan ilmu pengetahuan ini akan mendorong peningkatan teknikal efisiensi. Jalur kedua, reformasi perdagangan, dapat meningkatkan produktivitas melalui tekanan kompetisi dengan dunia internasional. Produsen domestik harus mengadopsi teknologi yang lebih baru dan lebih efisien atau tetap menggunakan teknologi selama ini digunakan namun dengan mengurangi tingkat inefisiensi (*X-inefficiency*) untuk mengurangi biaya produksi agar dapat berkompetisi dengan produsen dari luar negeri (Nishimizu and Page 1982). Jalur ketiga, melalui *technical knowledge spillovers*. Jalur ketiga ini menjelaskan reformasi perdagangan dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi, salah satunya karena adanya saran-saran perbaikan dari pembeli yang berasal dari luar negeri yang selanjutnya mendorong produsen untuk memperbaiki proses manufacturing (Grossman and Helpman 1991). Ketiga argumen teoritis ini menunjukkan adanya harapan positif terhadap dampak positif liberalisasi perdagangan terhadap pertumbuhan produktivitas.

Namun demikian, hasil studi empiris menunjukkan dampak reformasi perdagangan internasional suatu negara dapat berpengaruh positif atau tidak ada pengaruh terhadap produktivitas perekonomian suatu negara. Beberapa studi menunjukkan pengaruh positif reformasi perdagangan terhadap produktivitas (Nishimizu and Robinson 1984, Urata and Yokota 1994, İşcan 1998, Njikam and Cockburn 2011, Topalova and Khandewal 2011). Sementara itu beberapa studi lain menunjukkan tidak adanya dampak reformasi perdagangan terhadap pertumbuhan produktivitas (Jenkins 1995, Balakrishnan *et al.* 2000, Sharma *et al.* 2000). Oleh karena itu, hingga saat ini, studi empiris mengenai dampak reformasi perdagangan terhadap produktivitas perekonomian masih menjadi obyek studi yang dipelajari oleh para peneliti.

Mengamati perkembangan teori dan studi empiris dampak kebijakan reformasi perdagangan internasional terhadap produktivitas dan dekomposisinya, terutama di Indonesia, terdapat 3 (tiga) masalah. Pertama, beberapa studi empiris yang meneliti mengenai dampak reformasi perdagangan terhadap produktivitas hanya berfokus pada *technological progress*. Sementara itu, argument teoritis mengatakan bahwa reformasi perdagangan akan berpengaruh juga terhadap peningkatan efisiensi. Menurut teori ini, kebijakan reformasi perdagangan memfasilitasi perbaikan teknikal efisiensi perusahaan melalui teknologi, *knowledge spillovers,*dan tekanan kompetisi internasional. Dengan demikian, pendekatan tradisional yang menganggap bahwa dampak positif reformasi perdagangan yang meningkatkan produktivitas hanya melalui jalur teknologikal progress cenderung meng-*underestimate* efek riil dampak reformasi perdagangan terhadap pertumbuhan *total factor productivity* (TFP). Kedua, sangat sedikit studi empiris yang mempertimbangkan peranan skala efisiensi (*scale efficiency*) sebagai salah satu sumber

ISSN : 2089-3477
e-ISSN : 2477-4774

produktivitas lain yang dapat diperoleh dari dampak positif reformasi perdagangan. Hal ini terutama karena keterbatasan metodologi yang tidak dapat mengidentifikasi sumber pertumbuhan produktivitas lain, selain teknologikal progress dan teknikal efisiensi. Reformasi perdagangan dapat memperbaiki skala efisiensi karena produsen domestik memberikan reaksi terhadap harga relatif dan kesempatan yang di pasar yang semakin terbuka dengan adanya reformasi perdagangan. Dengan berlandaskan argumentasi teoritis ini, dampak reformasi perdagangan dimungkinkan dapat meningkatkan skala efisiensi, dan oleh karenanya diperlukan studi yang dapat mengakomodasi komponen skala efisiensi sebagai salah satu komponen produktivitas. Ketiga, mayoritas studi empiris yang meneliti mengenai dekomposisi pertumbuhan produktivitas berkonsentrasi pada sektor industri agregat tanpa memberikan analisis dalam level disagregat. Fokus penelitian pada industri level agregat memang akan memberikan pandangan yang luas mengenai dampak reformasi perdagangan, namun memberikan analisis dekomposisi pada level disagregat juga diperlukan untuk melengkapi hasil analisis agregat.

Berdasarkan identifikasi 3 (tiga) masalah tersebut di atas, tujuan studi empiris ini ada 3 (tiga). Pertama, menghitung pertumbuhan TFP sektor industri di Indonesia. Studi kasus yang diambil untuk penelitian ini adalah sektor industri tekstil (ISIC 32) dan sektor industri kimia (ISIC 35). Kedua, melakukan analisis dekomposisi TFP hasil perhitungan dari tujuan peretama. Ketiga, membuat rekomendasi kebijakan berdasarkan hasil perhitungan tujuan pertama dan kedua.

TINJAUAN PUSTAKA

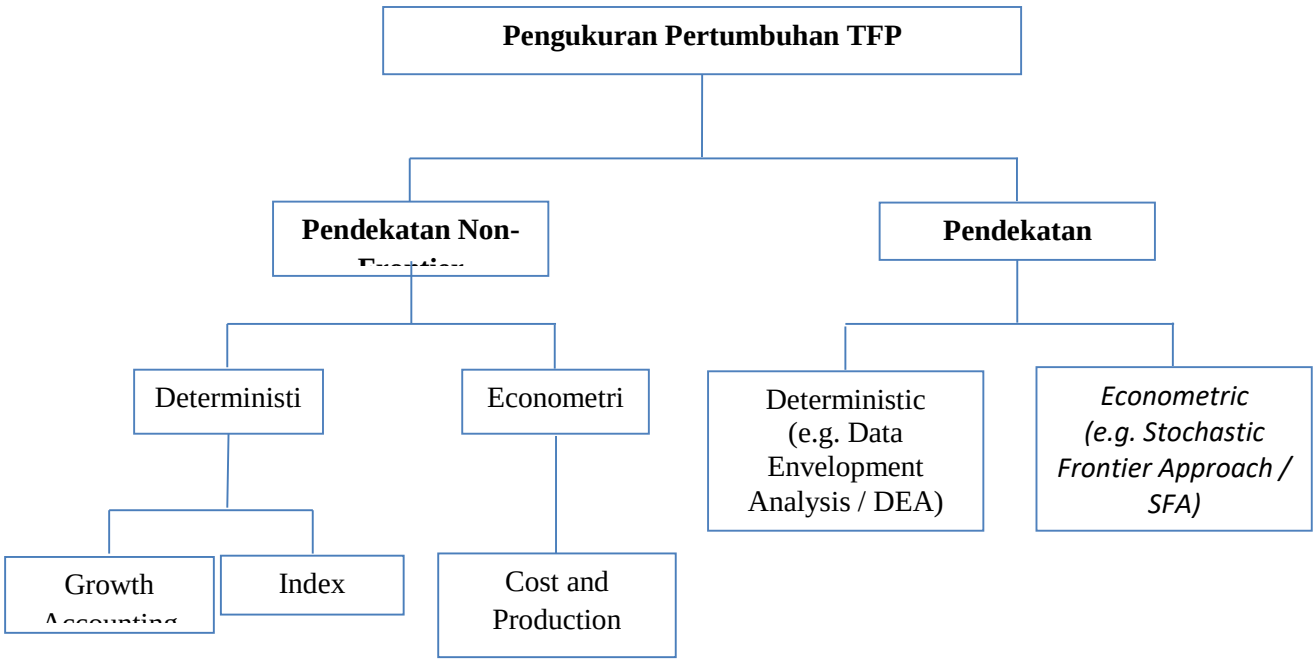
Konsep pertumbuhan TFP pada awalnya dikembangkan antara lain oleh Abramovitz (1956), Swan (1956), Solow (1957), dan Griliches (1960). Setelah itu, sejumlah studi dilakukan, antara oleh Griliches and Jorgenson (1966), Arrow *et al*. (1961), Denison (1962), Jorgenson and Griliches (1967), Nadiri (1972), dan Nelson (1981). Menurut studi awal mengenai pengukuran pertumbuhan TFP ini, pertumbuhan TFP merupakan selisih pertumbuhan output dan pertumbuhan input. Oleh karena itu, secara konseptual, pertumbuhan TFP adalah pertumbuhan output yang bukan dikarenakan oleh pertumbuhan input.

Seiring dengan perkembangan waktu, metode pengukuran produktivitas mengalami perkembangan signifikan dengan diperkenalkannya pendekatan frontier oleh Farrell (1957). Dengan pendekatan ini, suatu perusahaan dimungkinkan mengalami peningkatan produktivitas yang dikarenakan oleh kemajuan teknikal saja, jika perusahaan tersebut beroperasi pada kurva *production frontier*. Ketika perusahaan beroperasi di bawah *production frontier*, perubahan pertumbuhan TFP dapat dimungkinkan penyebabnya bukan hanya karena perubahan teknikal, tetapi juga karena teknikal efisiensi. Beberapa studi, antara lain studi dari Nishimizu and Page (1982), Bauer (1990), Färe *et al.* (1994), dan Perelman (1995) menggunakan pendekatan ini untuk mengukur perubahan TFP.

Secara ringkas, metodologi pengukuran TFP ditunjukkan dalam Gambar 1. Dari Gambar 1 terlihat bahwa Literatur mengenai pertumbuhan TFP dapat dibagi menjadi 2 (dua) kelompok: (1) pendekatan non-frontier dan (2) pendekatan frontier. Klasifikasi pendekatan non-frontier dan frontier sangat penting dalam kategorisasi metodologi karena pendekatan frontier secara eksplisit memasukkan teknikal ineffisiensi sebagai salah satu komponen pertumbuhan TFP. Kebalikannya, pendekatan non-frontier mengasumsikan perusahaan dalam kondisi teknikal efisien. Oleh karena itu, dalam pendekatan non-frontier satu-satunya komponen pertumbuhan TFP adalah teknikal progress.

ISSN : 2089-3477
e-ISSN : 2477-4774

Gambar 1. Pengukuran Pertumbuhan TFP (*Total Factor Productivity*)



Studi empiris aplikasi perhitungan TFP terhadap sektor industri telah dilakukan oleh peneliti di Indonesia. Studi empiris yang dilakukan di Indonesia dengan menggunakan data industri baik untuk level 2 digit dan atau 3 digit. Metodologi yang digunakan dalam studi empiris oleh para peneliti ini juga bermacam-macam, oleh karenanya, hasil analisis pertumbuhan TFP dan dekomposisinya juga bervariasi, ada yang hampir sama, dan ada yang berbeda.

Aswicahyono *et al.* (1996) mengestimasi pertumbuhan TFP sektor industri Indonesia untuk periode 1976 sampai dengan 1991. Mereka menggunakan pendekatan deterministik *growth accounting*. Mereka membagi periode tersebut menjadi beberapa periode sesuai dengan kebijakan perdagangan internasional. Hasil studi empiris mereka menunjukkan pertumbuhan TFP lebih tinggi pada periode setelah liberalisasi perdagangan

ISSN : 2089-3477
e-ISSN : 2477-4774

dibandingkan sebelum liberalisasi perdagangan.

Menggunakan metodologi yang sama dengan Aswicahyono *et al.* (1996) untuk mendapatkan pertumbuhan TFP, Timmer (1999) mengestimasi pertumbuhan TFP selama periode 1975 sampai dengan 1999. Meskipun menemukan tingkat TFP yang berbeda dengan yang ditemukan oleh Aswicahyono *et al.* (1996) karena perbedaan penggunaan metodologi yang berbeda dalam menghitung kapital, hasil studi empirisnya menunjukkan tingkat pertumbuhan TFP selama periode liberalisasi perdagangan lebih tinggi dibanding sebelum kebijakan liberalisasi perdagangan. Hasil studi empiris ini konsisten dengan studi empiris yang dilakukan oleh Aswicahyono *et al.* (1996).

Dengan menggunakan sektor industri pada level dua digit selama periode 1976 sampai dengan 1995, Vial (2006) mengestimasi pertumbuhan TFP untuk sektor industri manufaktur. Pertumbuhan TFP diestimasi dengan menggunakan metode *growth accounting*. Hampir sama dengan Aswicahyono *et al.* (1996) dan Timmer (1999), ia juga membagi data menjadi beberapa sub-periode sesuai dengan arah kebijakan reformasi perdagangan internasional. Hasil studi empirisnya menunjukkan tingkat pertumbuhan TFP selama periode tersebut lebih tinggi daripada perhitungan hasil studi empiris yang dilakukan oleh Aswicahyono *et al.* (1996) and Timmer (1999). Namun demikian, hasil studi empirisnya menunjukkan tingkat pertumbuhan TFP selama periode pemulihan dan deregulasi lebih tinggi dibanding tingkat pertumbuhan TFP pada masa regulasi ketat. Hal ini konsisten dengan dengan hasil studi empiris Aswicahyono *et al.* (1996) and Timmer (1999).

Tidak seperti hasil studi empiris yang telah diuraikan di atas, yang menggunakan metode *growth accounting*, Margono and Sharma (2006) dan Ikhsan (2007) menggunakan metode non-deterministik ekonometrik, yaitu SFA (*stochastic frontier approach*) untuk memperoleh tingkat pertumbuhan TFP sektor industri pengolahan Indonesia. Margono and Sharma (2006) melakukan penelitian untuk 4 (empat) sektor industri di Indonesia, yaitu makanan, tekstil, kimia, dan produk metal. Dengan menggunakan data dari 1993 sampai dengan 2000, studi ini menunjukkan rata-rata pertumbuhan TFP selama periode ini negatif di 3 (tiga) sektor, yaitu sektor makanan, tekstil, dan kimia. Mereka membagi periode ini menjadi dua sub-periode, yaitu periode sebelum krisis ekonomi (1994 – 1997) dan periode setelah krisis (1998 – 2000). Hasil studi empiris mereka menunjukkan krisis ekonomi Asia berpengaruh pada pertumbuhan TFP di sektor tekstil, kimia, dan metal.

Ikhsan (2007) mengestimasi pertumbuhan TFP dengan menggunakan SFA untuk 8 (delapan) sektor industri manufaktur Indonesia pada periode 1988 sampai dengan 2000. Ia menunjukkan pertumbuhan TFP lebih tinggi pada periode liberalisasi. Hasil studi empiris ini konsisten dengan hasil studi Aswicahyono *et al.* (1996), Timmer (1999) dan Vial (2006). Ia juga menekankan bahwa krisis ekonomi memiliki dampak yang berbeda pada sektor-sektor industri yang diamati. Hasil studi empiris ini juga menunjukkan krisis ekonomi memiliki dampak yang berbeda terhadap sektor-sektor dalam industri. Hasil ini konsisten dengan penemuan Margono and Sharma (2006).

METODE PENELITIAN

Deskripsi Sumber Data

Sumber data utama dalam penelitian ini adalah Survei Tahunan Statistik Industri Perusahaan Menengah dan Besar atau Statistik Industri (SI). Survei ini dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) setiap tahun dan mengumpulkan informasi utama tiap perusahaan yang berada di sektor Indonesia yang memiliki minimal 20 karyawan. Informasi yang dikumpulkan tersebut antara lain klasifikasi industri, kode spesifik perusahaan dalam industri, dan tahun produksi pertama kali. Survei ini juga mengumpulkan informasi mengenai status kepemilikan (domestik, asing, atau pemerintah), lokasi (kabupaten, propinsi), informasi mengenai produksi (*gross output*, konsumsi energi, material, jumlah karyawan, dan nilai kapital dan investasi), dan tambahan informasi yang

ISSN : 2089-3477
e-ISSN : 2477-4774

berkaitan dengan proses produksi (antara lain pendapatan, pengeluaran non-produksi, persentase produksi yang diekspor, dan nilai material yang diimpor). Jumlah perusahaan yang disurvei tiap tahun berbeda-beda, dengan jumlah minimum 7.469 perusahaan pada tahun 1975 dan 29.468 perusahaan pada tahun 2006. Laporan ringkas dari survey ini dirilis setiap tahun oleh BPS dalam publikasinya yang berjudul Statistik Industri (SI). Data *firm-level* (tingkat perusahaan) tersedia dalam bentuk elektronik, dapat diperoleh dari BPS dengan membayar tarif tertentu sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Survey tahunan untuk perusahaan industri manufaktur dilakukan oleh BPS sejak tahun 1975, dan data yang paling terbaru tersedia yaitu tahun 2018. Namun, penelitian ini hanya menggunakan data dari tahun 1981 sampai dengan tahun 2000. Periode ini dipilih untuk mendapatkan jumlah perusahaan yang paling banyak, yang muncul secara konsisten pada periode sebelum dan sesudah liberalisasi perdagangan.

BPS menggolongkan data tingkat perusahaan dalam SI dalam 5 (lima) digit kode industri berdasasrkan klasifikasi standar internasional (*International Standard Classification Standard/ISIC*) dengan beberapa modifikasi yang dilakukan untuk menyesuaikan kondisi yang ada di Indonesia. Selama periode observasi, BPS mengubah klasifikasi 2 (dua) kali untuk mengakomodasi kenaikan jumlah perusahaan manufaktur dan perubahan ISIC. Reklasifikasi terjadi pada tahun 1990 dan 1998. Dengan demikian, penyesuaian dilakukan untuk mendapatkan kode klasifikasi yang konsisten untuk periode observasi yang digunakan dalam penelitian ini.

Penelitian ini juga menggunakan beberapa sumber data lain yang digunakan sebagai data pelengkap. Tabel 1 menampilkan tipe dan sumber data pelengkap. Output dan material dihitung dalam nilai riilnya dengan cara dibagi dengan indeks harga pedagang besar (*wholesale price index*/WPI). Kapital dan pengeluaran untuk listrik dalam nilai nominal juga diolah untuk mendapatkan nilai riilnya. Indeks harga mesin digunakan sebagai deflator kapital, sementara itu indeks harga listrik digunakan sebagai deflator listrik. Indeks harga bahan bakar digunakan sebagai deflator bahan bakar. Indeks harga bahan bakar dihitung dari harga minyak mentah FOB (*free on board*) Spot Brent yang dipublikasikan oleh Thomson Reuter.

ISSN : 2089-3477
e-ISSN : 2477-4774

Tabel 1. Sumber dan Deskripsi Data

No.	Data	Source	Description
Data Utama			
1	Survey industri	Badan Pusat Statistik (BPS)	Survei industri adalah survei yang dilakukan setiap tahun sekali, yang meliputi perusahaan menengah dan besar yang memiliki karyawan minimal berjumlah 20. Jumlah perusahaan yang disurvei bervariasi dari 7,942 perushaan pada tahun 1981 sampai dengan 22.174 perusahaan pada tahun 2000. Survei meliputi lebih dari 120 variabel.
Data Pelengkap			
2	Indeks Harga Perdagangan Besar (IHPB)	BPS	IHPB yang digunakan dalam penelitian ini adalah IHPB untuk empat digit kode industri.
3	Indeks harga perdagangan besar untuk mesin	BPS	Indeks harga mesin meliputi harga semua jenis mesin (kecuali produk elektronik), perlengkapan transportasi, dan bangunan perumahan dan bukan bangunan perumahan.
4	Indeks harga perdagangan besar untuk listrik.	BPS	Indeks harga perdagangan besar untuk listrik dihitung dari indeks harga perdagangan alat-alat dan perlengkapan elektronik pada dua digit ISIC kode produksi.
5	Indeks Harga Bahan Bakar	Data Stream 5.1 (Thomson Reuters)	Indeks harga bahan bakar dihitung dari harga minyak FOB (*free on board*) Spot Brent. Nilai US$ harga minyak FOB Spot Brent ini dikonversi menjadi rupiah dengan mengalikannya dengan rata-rata bulanan nilai kurs rupiah. Data kurs rupiah terhadap dollar diperoleh dari publikasi Bank Indonesia.

Sumber: Kompilasi penulis.

Beberapa peneliti berpendapat bahwa data SI yang tersedia di Indonesia cukup lengkap dan termasuk di antara dataset yang terbaik dalam statistik industri (Amiti and Konings 2007, Narjoko and Hill 2007)**.** Namun demikian, data SI memiliki beberapa kelemahan sehingga memerlukan penyesuaian jika ingin digunakan sebagai data dalam penelitian agar data ini konsisten. Data yang konsisten diperlukan untuk memperoleh hasil analisis yang berkualitas.

Agar dataset menjadi konsisten, berikut ini adalah proses penyesuaian yang dilakukan:

Langkah 1: Penyesuaian untuk mendapatkan definisi variable.
Pada tahun-tahun tertentu, BPS mengubah nama variable. Penulis telah memeriksa dan membandingkan kuesioner yang dibuat oleh BPS tiap tahun untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan benar dan konsisten. Jika definisi yang digunakan tidak konsisten, penulis menghitung kembali variable tersebut agar mendapatkan definisi yang konsisten

ISSN : 2089-3477
e-ISSN : 2477-4774

sepanjang periode yang digunakan dalam penelitian.

Langkah 2: Membersihkan data yang tidak masuk akal.
Berikut ini adalah langkah-langkah untuk meminimalkan penggunaan data yang tidak masuk akal:

a. Perusahaan yang memiliki nilai nol atau negatif untuk output, jumlah tenaga kerja, material atau energy dihapus dari data penelitian.
b. Penyesuaian dilakukan untuk data mentah yang mengalami kesalahan ketik agar konsisten dengan data tahun-tahun sebelum dan sesudahnya. Salah satu contoh adalah perubahan yang cukup drastis dalam data persentase kepemilikan asing, yang dalam beberapa tahun 100 persen dimiliki oleh asing, namun pada tahun tertentu menjadi 0 persen. Koreksi dilakukan dengan mengubah persentase 0 persen menjadi 100 persen.

Step 3: *Back-casting* untuk nilai kapital yang kosong.
Banyak perusahaan melaporkan nilai 0 (nol) atau tidak mengisi data kapital. Untuk mengisi data tahun tertentu yang hilang, data kapital yang tesedia diregress terhadap nilai output riil tahun sebelumnya untuk mendapatkan prediksi kapital pada tingkat perusahaan. Penelitian ini mengikuti metodologi yang diperkenalkan oleh Vial (2006).

Step 4: Melakukan penyesuaian identitas perusahaan agar konsisten dalam balanced panel dataset.
Balanced panel dataset diperoleh dengan mencocokkan identitas perusahaan dengan menggunakan perangkat lunak STATA.

Step 5: Membuat nilai riil output dan input (kapital, material, dan energi).
Pengolahan data dalam bentuk riil dilakukan dengan membagi data nominal dengan deflator yang relevan. Nilai riil adalah nilai berdasarkan harga tahun 1993. Untuk meriilkan nilai output dan material, nilai nominal output dan material dibagi dengan indeks harga perdagangan besar. Untuk meriilkan nilai kapital, nilai nominal kapital dibagi dengan indeks harga mesin. Nilai nominal energi merupakan penjumlahan nilai nominal pengeluaran untuk listrik dan bahan bakar. Untuk meriilkan nilai pengeluaran listrik, nilai nominal pengeluaran untuk listrik dibagi dengan indeks harga listrik. Sementara itu meriilkan nilai nominal bahan bakar, nilai nominal bahan bakar dibagi dengan indeks harga bahan bakar. Penjumlahan nilai riil pengeluaran listrik dan bahan bakar merupakan nilai riil pengeluaran untuk energi.

Data yang digunakan untuk analisis penelitian diklasifikasikan menjadi lima digit level untuk sektor tekstil (ISIC 32) dan tiga digit level untuk sektor kimia (ISIC 35). Kedua sektor ini dipilih karena memiliki peran yang cukup besar dalam perekonomian. Dilihat dari pangsa pasarnya terhadap nilai tambah dan daya serap ketenagakerjaan. Jika kedua sektor ini dijumlahkan, perannya masing-masing dalam nilai tambah dan daya serap ketenagakerjaan, adalah 30,3 persen dan 40,5 persen.

Disagregasi tiap sektor industri ini dilakukan untuk mendapat analisis yang lebih detil dari masing-masing sub-sektor dalam tiap sektor industri yang diamati. Perbedaan jumlah disagregasi di kedua sektor ini terutama agar mencukupi jumlah sample pengamatan. Tabel 2 menunjukkan jumlah perusahaan dan observasi sektor industri tekstil dan kimia. Sektor industri tekstil dibagi menjadi 3 (tiga) sub-sektor, yaitu produksi benang, pemintalan dan tenun, dan tekstil lain yang tidak digolongkan dalam produksi benang, pemintalan dan tenun. Industri kimia dibagi menjadi 3 (tiga) sub-sektor yaitu industri kimia lain (ISIC 352), produk karet (ISIC 355), dan industri kimia dan produk plastik (ISIC 351 dan 356).

ISSN : 2089-3477
e-ISSN : 2477-4774

Tabel 2. Jumlah Perusahaan dan Observasi pada Sektor Tekstil (ISIC 32) dan Sektor Kimia (ISIC 35) Indonesia, 1981 - 2000

Industri	Jumlah Perusahaan	Jumlah Observasi
ISIC 32 (Tekstil)		
1. ISIC 32112 (Benang)	170	3,400
2. ISIC 32111+32113+32114 (Pemintalan dan Tenun)	63	1,260
3. ISIC 32115 to 32290 (Tekstil lain, yang tidak masuk daftar no 1 dan 2)	58	1,160
ISIC 35 (Kimia)		
1. ISIC 352 (Kimia lain)	123	2,460
2. ISIC 355 (Produk karet)	62	1,240
3. ISIC 351+356 (Kimia dan produk plastik)	56	1,120

Sumber: Kompilasi penulis.

Untuk menganalisis pola dekomposisi TFP tiap periode reformasi perdagangan, periode obervasi dibagi menjadi 4 (empat) sub-periode sesuai dengan perkembangan reformasi perdagangan perekonomian Indonesia dari tahun 1981 sampai dengan 2000. Keempat sub-periode tersebut adalah periode substitusi impor (1981 – 1985), periode awal reformasi (1982-1992), periode reformasi lanjutan (1992 – 1996), dan periode krisis ekonomi (1996 – 2000).

Teknis Analisis Data

Metodologi Penghitungan Produktivitas dan Efisiensi

Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dekomposisi perubahan produktivitas yang menggunakan kerangka aggregate quantity yang diusulkan oleh O'Donnell (2010b) dengan menggunakan indeks produktivitas Färe-Primont. Jika $y_{it} \equiv (y_{1it}, \dots, y_{Kit})$ dan $x_{it} \equiv (x_{1it}, \dots, x_{Kit})$ adalah vektor kuantitas output dan input untuk perusahaan *i* pada waktu *t*, TFP sebuah perusahaan dengan menggunakan kerangka didefinisikan O'Donnell (2010b) sebagai berikut:

$$TFP_{it} = \frac{Y_{it}}{X_{it}}$$

$Y_{it} \equiv Y(y_{it})$ adalah indeks output agregat, $X_{it} \equiv X(x_{it})$ adalah indeks agregat input, dan $Y(.)$ dan $X(.)$ adalah *non-negative, non-decreasing and linearly homogenous aggregator functions*.

Berdasarkan persamaan 1, total produktivitas efisiensi sebuah perusahaan adalah rasio hasil perhitungan TFP (*observed TFP*) terhadap maksimum nilai TFP yang dapat dicapai dengan menggunakan teknologi yang tersedia, atau disebut dengan TFP efisiensi perusahaan *i* pada waktu *t* :

$$TFPE_{it} = \frac{TFP_{it}}{TFP_t^*} = \frac{Y_{it}/X_{it}}{Y_t^*/X_t^*} \quad \text{(TFP efficiency)} \quad 2$$

$TFPE_{it}$ adalah efisiensi TFP perusahaan *i* pada waktu *t* , TFP_{it} adalah TFP hasil observasi, Y_{it} adalah agregat output, X_{it} adalah agregat input, TFP_t^* adalah maksimum nilai TFP yang dapat dicapai dengan menggunakan teknologi yang tersedia pada periode *t*, Y_t^* adalah agregat output pada TFP-maximizing *point*, dan X_t^* adalah agregat input pada TFP-maximizing point.

Komponen-komponen pembentuk perubahan produktivitas dan efisiensi berdasarkan *output-oriented* adalah sebagai berikut:

$$OTE_{it} = \frac{Y_{it}/X_{it}}{\bar{Y}_{it}/X_{it}} = \frac{Y_{it}}{\bar{Y}_{it}} \quad \text{(output-oriented technical efficiency)} \quad 3$$

$$OSE_{it} = \frac{\bar{Y}_{it}/X_{it}}{\bar{Y}_{it}/\bar{X}_{it}} \quad \text{(output-oriented scale efficiency)} \quad 4$$

ISSN : 2089-3477
e-ISSN : 2477-4774

$OME_{it} = \frac{\bar{Y}_{it}/X_{it}}{\hat{Y}_{it}/X_{it}} = \frac{\bar{Y}_{it}}{\hat{Y}_{it}}$ (output-oriented mix efficiency) 5

$ROSE_{it} = \frac{\hat{Y}_{it}/X_{it}}{TFP_t^*}$ (residual output-oriented scale efficiency) 6

$RME_{it} = \frac{\tilde{Y}_{it}/\tilde{X}_{it}}{TFP_t^*}$ (residual mix efficiency) 7

$\bar{Y}_{it}$ adalah adalah maksimum agregat output yang *feasible* secara teknis ketika x_{it} digunakan untuk memproduksi *scalar multiple* y_{it}. $\hat{Y}_{it}$ adalah maksimum output agregat yang *feasible* ketika x_{it} digunakan untuk memproduksi setiap vektor output, $\tilde{Y}_{it}$ dan $\tilde{X}_{it}$ adalah output agregat dan input agregat yang diperoleh ketika TFP dimaksimumkan berdasarkan kendala vektor output dan input yaitu y_{it} dan x_{it}.
Teknikal efisiensi, OTE, seperti yang tercermin pada persamaan 3 mengacu pada definisi teknikal efisiensi Farrell (1957)**.** Skala efisiensi seperti yang terdapat pada persamaan 4 mengacu pada definisi skala efisiensi Balk (2001). Definisi efisiensi yang lain mengacu pada definisi O'Donnell (2008)**.** Komponen efisiensi yang lain adalah *output-oriented scale mix efficiency* O'Donnell (2010a).
$OSME_{it} = OME_{it} \times ROSE_{it} = OSE_{it} \times RME_{it}$ 8

OSME, OME, dan ROSE telah didefinisikan pada persamaan sebelumnya.

Dekomposisi Pertumbuhan TFP

Pengukuran efisiensi seperti yang dijelaskan pada bagian sebelumnya merupakan basis dekomposisi *multiplicative index output-oriented*. Kerangka angregat kuantitatif TFP menurut O'Donnell (2012) adalah sebagai berikut:

$$TFP_{it} = TFP_{it}^* \times TFPE_{it}$$

TFP_{it} adalah *total factor productivity* perusahaan *i* pada waktu *t*, $TFP_{it}^* = Y_t^*/X_t^*$ adalah TFP maksimum yang dapat dicapai dengan menggunakan teknologi pada periode *t* dan $TFPE_{it} = Y_t^*/X_t^*$ adalah TFP efisiensi perusahaan *i* pada waktu *t*. $TFP_{it}^* = Y_t^*/X_t^*$ adalah ukuran teknikal progress atau teknologikal progress.
Komponen efisiensi selanjutnya dapat didekomposisi menjadi beberapa macam efisiensi, seperti teknikal efisiensi murni (*pure technical efficiency*), skala efisiensi murni (*pure scale efficiency*), dan *mix efficiency*, yaitu sebagai berikut:

$$TFPE_{it} = \frac{TFP_{it}}{TFP_t^*} = \frac{Y_{it}/X_{it}}{Y_t^*/X_t^*} = OTE_{it} \times OSE_{it} \times RME_{it} = OTE_{it} \times OSME_{it}$$

OTE, OSE, RME, dan OSME telah didefinisikan pada persamaan-persamaan sebelumnya.

Implikasi dekomposisi persamaan 9 dan 10 adalah sebagai berikut:

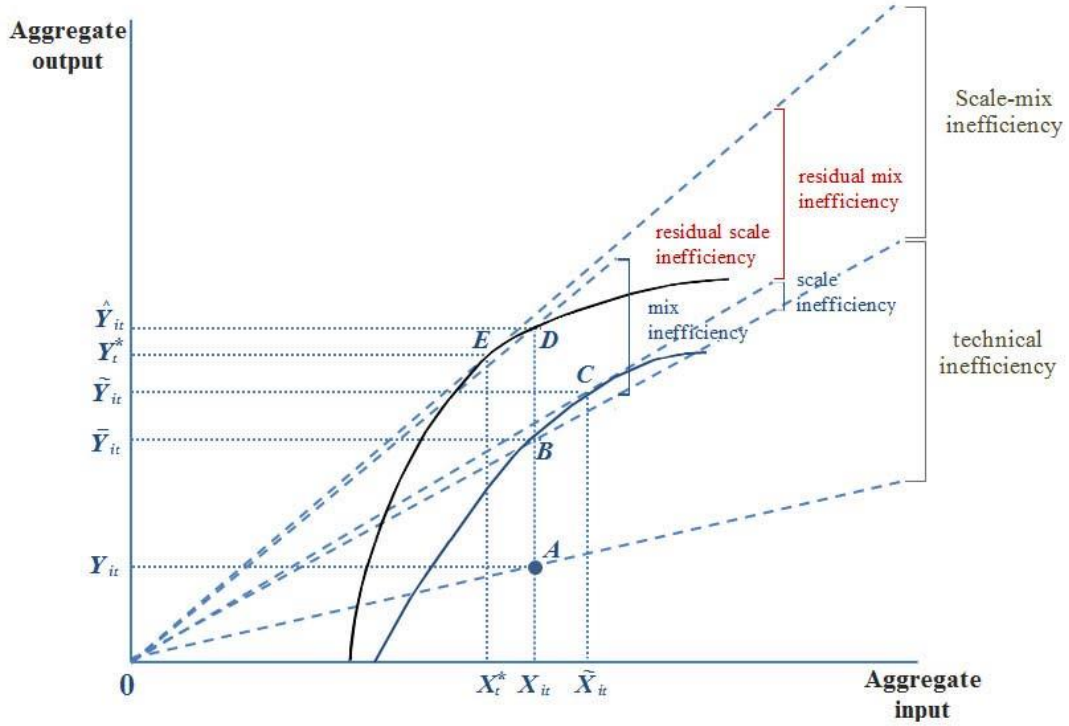
$$TFP_{it} = TFP_t^* \times TFPE_{it} = TFP_{it}^* \times (OTE_{it} \times OSME_{it})$$

Dalam persamaan 11, pertumbuhan TFP dapat dikomposisi menjadi 3 (tiga) komponen, yaitu teknikal progress, perubahan teknikal efisiensi dan perubahan *scale mix efficiency*.

Teknikal progress adalah ukuran pergerakan *production frontier*, yang biasanya diasosiasikan dengan stok ilmu pengetahuan dan/atau karakteristik lain yang berkaitan dengan lingkungan produksi. Perubahan teknikal efisiensi adalah komponen yang mengukur pergerakan menuju atau menjauhi ke arah frontier, yang diasosiasikan dengan penggunaan teknologi yang lebih efisien dan/atau perubahan jumlah kesalahan yang digunakan selama proses produksi. Komponen yang terakhir adalah perubahan *scale mix efficiency*, yang merupakan pergerakan di sekitar permukaan frontier yang menggambarkan *economies of scale* dan *economies of scope*, yang biasanya diasosiasikan dengan perubahan harga relative dan/atau insentif-insentif produksi lain. Komponen-komponen dekomposisi TFP yang lain didiskusikan oleh O'Donnell (2012). Penjelasan dalam bentuk diagram ada terdapat pada Gambar 2.

ISSN : 2089-3477
e-ISSN : 2477-4774

Gambar 2. *Output-Oriented* Efisiensi untuk Multioutput dan Multiinput



Sumber: Figure 1 (O'Donnell 2011, halaman 6)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Dekomposisi Pertumbuhan TFP di Sektor Industri Tekstil Indonesia (ISIC 32)

Tabel 3 menunjukkan rata-rata pertumbuhan TFP dan komponennya pada sektor industri tekstil. Hasil pada tabel tersebut dihitung berdasarkan level/skore TFP dan komponennya dengan menggunakan perangkat lunak DPIN 3.0. Hasil yang lengkap berdasarkan perhitungan level/skore TFP dan komponennya dan perhitungan rata-rata pertumbuhan untuk tiap perusahaan dari waktu ke waktu dalam sampel yang diamati dapat diperoleh langsung dari penulis.

Dari hasil perhitungan, di sektor industri tekstil Indonesia (ISIC 32), pertumbuhan TFP tahunan sebesar 2,86 persen (1981 – 2000). Pertumbuhan ini terutama didorong oleh teknikal progress, dengan rata-rata pertumbuhan tahunan 3,49 persen. Teknikal efisiensi dan *scale mix efficiency* berkontribusi negatif terhadap pertumbuhan TFP, yaitu masing-masing -0,42 persen dan -0,21 persen per tahun.

Tingkat pertumbuhan TFP tahunan yang positif ini mendukung hasil penelitian Ikhsan (2007) dan Suyanto (2010), yang mendekomposisi pertumbuhan TFP sektor tekstil Indonesia pada periode 1988 sampai dengan 2000. Kedua studi ini menunjukkan bahwa teknikal progress merupakan pendorong utama pertumbuhan TFP. Lebih jauh lagi, hampir sama dengan penelitian ini, Ikhsan (2007) juga menemukan teknikal efisiensi dan *scale efficiency* berkontribusi negatif terhadap pertumbuhan TFP. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya sedikit perbedaan dengan hasil penelitian Suyanto (2010),yang menemukan rata-rata tahunan pertumbuhan teknikal efisiensi negatif, namun *scale efficiency* positif. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Margono and Sharma (2006), yang mendekomposisi pertumbuhan TFP sektor industri dari tahun 1994 sampai dengan 2000 dan menemukan tingkat pertumbuhan TFP negatif pada periode tersebut, dengan rincian kontribusi positif

ISSN : 2089-3477
e-ISSN : 2477-4774

teknikal effisiensi dan kontribusi negatif *scale efficiency* pada pertumbuhan TFP.

Hasil perbandingan pertumbuhan produktivitas antar sub-periode pada dua digit level sektor industri menunjukkan tingkat pertumbuhan TFP tertinggi terjadi pada saat krisis ekonomi (1996 – 2000). Dalam periode ini, penyumbang utama pertumbuhan TFP berasal dari teknikal efisiensi, sementara itu pertumbuhan teknikal progres dan *scale efficiency* mengalami pertumbuhan negatif. Tingkat pertumbuhan TFP yang positif pada periode krisis ini berlawanan dengan hasil penelitian Margono and Sharma (2006), Ikhsan (2007) dan Suyanto (2010),yang menemukan pertumbuhan rata-rata tahunan TFP pada sektor ini negatif pada periode krisis.

Dari Tabel 3 juga dapat dilihat bahwa rata-rata pertumbuhan tahunan TFP di sektor tekstil (ISIC 32) lebih tinggi pada periode awal reformasi dibandingkan pada periode substitusi impor. Pertumbuhan TFP pada periode reformasi lanjutan (1992 – 1996) lebih rendah dibanding pada periode awal reformasi (1985 – 1992). Pendorong utama pertumbuhan TFP bervariasi antar sub-periode pengamatan. Hasil penelitian ini menunjukkan pertumbuhan TFP positif pada periode awal reformasi dan reformasi lanjutan. Hal ini konsisten dengan penemuan Ikhsan (2007) and Suyanto (2010).

Jika dilihat pada level sub-sektor pada sektor industri tekstil, hasil penelitian dalam Tabel 3. menunjukkan pertumbuhan TFP sektor industri tekstil Indonesia terutama didorong oleh sub-sektor industri tekstil lain (4,44 persen per tahun), diikuti oleh sub-sektor pemintalan dan tenun (2,76 persen), lalu sub-sektor industri benang (1,38 persen). Secara umum, dapat disimpulkan pendorong utama pertumbuhan TFP adalah teknikal progress, kecuali di sub-sektor produksi benang. Di sub-sektor produksi benang, *scale efficiency* sebagai pendorong utama pertumbuhan TFP.

Hasil perbandingan antar sub-periode dan antar sub-sektor menunjukkan ketiga sub-sektor industri tekstil Indonesia memiliki pertumbuhan TFP positif selama masa periode krisis ekonomi. Di sub-sektor industri benang, pemintalan dan tenan, rata-rata pertumbuhan TFP tertinggi terjadi pada periode krisis ekonomi. Di sub-sektor industri lainnya, rata-rata pertumbuhan TFP tahunan positif, namun tingkat pertumbuhannya lebih rendah dibanding kedua sub-sektor lainnya pada pad sub-periode krisis ekonomi.

ISSN : 2089-3477
e-ISSN : 2477-4774

Tabel 3. Pertumbuhan Rata-rata TFP dan Komponennya (%) Sektor Industri Tekstil (ISIC 32)

Sub-sector/Industry	1981 – 1985 (substitusi impor)	1985 – 1992 (awal reformasi)	1992 – 1996 (reformasi lanjutan)	1996 – 2000 (krisis ekonomi)	1981 - 2000
ISIC 32112: Benang					
TFP	2.07	1.33	-0.31	2.45	1.38
TP	-6.41	6.33	13.63	-16.30	0.42
OTE	0.53	-1.79	-9.39	6.89	-1.07
OSME	7.94	-3.20	-4.57	11.86	2.03
ISIC 32111+32113+32114: Pemintalan dan Tenun					
TFP	-2.38	4.54	0.81	6.72	2.76
TP	6.91	-5.01	8.43	8.50	3.17
OTE	-5.49	4.48	-7.84	3.83	-0.35
OSME	-3.80	5.07	0.22	-5.62	-0.07
ISIC 32115 to 32290: Tekstil lain					
TFP	4.57	4.97	5.53	2.28	4.44
TP	12.78	1.03	13.68	4.35	6.87
OTE	-2.15	2.51	-6.25	4.70	0.15
OSME	-6.05	1.42	-1.89	-6.78	-2.58
ISIC 32: Industri Tekstil					
TFP	1.42	3.61	2.01	3.81	2.86
TP	4.43	0.78	11.92	-1.15	3.49
OTE	-2.37	1.73	-7.82	5.14	-0.42
OSME	-0.64	1.10	-2.08	-0.18	-0.21

Source: Hasil perhitungan penulis, diolah dengan menggunakan DPIN 3.0

Analisis Dekomposisi Pertumbuhan TFP Sektor Industri Kimia Indonesia (ISIC 35)

Hasil estimasi Tabel 4 memperlihatkan rata-rata pertumbuhan TFP tahunan dan komponen pada tiga sub-sektor dan industri level untuk sektor industri kimia di Indonesia. Hasil estimasi rata-rata pertumbuhan tahunan TFP dalam tabel ini dihitung berdasarkan level/skor TFP dan komponen-komponennya dengan menggunakan DPIN 3.0. Dari hasil estimasi ini menunjukkan bahwa TFP industri kimia Indonesia tumbuh rata-rata 2,44 persen selama seluruh periode observasi. Di sektor industri kimia, pendorong utama pertumbuhan TFP adalah teknikal efisiensi, yaitu rata-rata 3.33 persen. Teknikal progress berkontribusi positif terhadap pertumbuhan TFP rata-rata 1.39 persen per tahun. Namun demikian *scale mix efficiency* berkontribusi negatif terhadap pertumbuhan TFP, yaitu rata-rata -2,29 persen per tahun. Pertumbuhan positif TFP di industri kimia Indonesia ini konsisten dengan hasil penelitian Margono and Sharma (2006), Ikhsan (2007), dan Suyanto *et al.* (2009)**.**

Dengan membagi periode observasi menjadi 4 (empat) sub-periode, terlihat bahwa pada sektor industri kimia Indonesia, rata-rata pertumbuhan TFP lebih tinggi pada masa substitusi import (*inwardly oriented policy*). Terlihat di dalam Tabel 4 bahwa komponen pendorong utama pertumbuhan TFP berbeda-beda di antara keempat periode tersebut. Selama periode substitusi impor dan awal periode reformasi, pertumbuhan teknikal efisiensi merupakan komponen utama pertumbuhan TFP. Sementara itu, pada masa reformasi lanjutan dan krisis ekonomi, teknikal progress merupakan pendorong utama pertumbuhan TFP.

ISSN : 2089-3477
e-ISSN : 2477-4774

Tidak seperti tiga sub-periode liberalisasi perdagangan yang lain, TFP mengalami penurunan pertumbuhan pada periode krisis ekonomi. Pertumbuhan negatif TFP terutama didorong oleh perubahan pada *scale mix efficiency* dan teknikal efisiensi. Meskipun teknikal progress tumbuh positif 4,3 persen per tahun selama periode krisis ekonomi, penurunan yang cukup besar terjadi pada *scale mix efficiency* dan teknikal efisiensi masing-masing rata-rata -5,10 persen dan -0,46 persen. Rata-rata negatif tahunan TFP selama krisis ekonomi mengkonfirmasi hasil studi empiris Margono and Sharma (2006), Ikhsan (2007), dan Suyanto *et al.* (2009)**.**

ISSN : 2089-3477
e-ISSN : 2477-4774

Tabel 4 Pertumbuhan Rata-rata TFP dan Komponennya (%) Sektor Industri Kimia (ISIC 35)

Sub-sector/Industry	1981 – 1985 (substitusi impor)	1985 – 1992 (awal reformasi)	1992 – 1996 (reformasi lanjutan)	1996 – 2000 (krisis ekonomi)	1981 – 2000
ISIC 352: Kimia Lain					
TFP	6.28	0.08	5.37	0.49	2.59
TP	-1.19	-6.79	21.16	5.38	2.83
OTE	27.18	-2.57	5.07	-1.59	5.51
OSME	-19.67	9.41	-20.85	-3.27	-5.75
ISIC 355: Produk Karet					
TFP	8.13	3.20	0.28	-2.68	2.39
TP	-7.58	3.33	-0.18	-1.34	-0.69
OTE	6.85	0.16	1.05	-0.37	1.65
OSME	8.86	-0.29	-0.59	-0.98	1.43
ISIC 351 + 356: Kimia dan Produk Plastik					
TFP	10.70	1.15	0.47	-2.10	2.33
TP	5.63	-1.79	-1.19	8.35	2.03
OTE	0.35	7.98	-1.42	0.61	2.84
OSME	4.70	-5.03	3.08	-11.05	-2.54
ISIC 35: Industri Kimia					
TFP	8.37	1.48	2.04	-1.43	2.44
TP	-1.05	-1.75	6.60	4.13	1.39
OTE	11.46	1.86	1.57	-0.45	3.33
OSME	-2.04	1.36	-6.12	-5.10	-2.29

Sumber: Hasil perhitungan penulis, diolah dengan menggunakan DPIN 3.0

ISSN : 2089-3477
e-ISSN : 2477-4774

Untuk pertumbuhan sektor industri kimia dalam tiga-digit level, Tabel 4.1. menunjukkan bahwa selama periode observasi, pertumbuhan TFP sektor industri kimia tiga-digit level terutama didorong oleh sub-sektor industri kimia lain (*other chemical industry*) yaitu rata-rata 2,59 persen per tahun, diikuti sub-sektor industri karet dan kimia dan industri plastik, yang menunjukkan pertumbuhan masing-masing 2.39 persen dan 2,33 persen per tahun. Di ketiga sub-sektor industri ini komponen utama pertumbuhan ekonomi terutama didorong oleh teknikal efisiensi.

Dengan membandingkan pertumbuhan TFP pada level tiga-digit sub-sektor industri kimia dalam beberapa periode liberalisasi perdagangan, terlihat bahwa pertumbuhan tahunan pada masa substitusi impor (1981-1985) memiliki tingkat pertumbuhan TFP yang lebih tinggi dibandingkan ketiga sub-periode yang lain. Lebih detil, tingkat pertumbuhan rata-rata tahunan TFP negatif selama periode krisis, kecuali untuk sub-sektor industri kimia lain yang mengalami pertumbuhan positif namun relative lebih lambat dibandingkan pertumbuhan TFP pada periode reformasi lanjutan dan periode substitusi impor.

Analisis Perbandingan Dekomposisi Pertumbuhan TFP Industri Tekstil (ISIC 32) dan Industri Kimia (ISIC 35)

Bagian ini akan membandingkan pola dekomposisi pertumbuhan TFP sektor industri tekstil dan sektor industri kimia. Perbandingan ini dilakukan untuk melihat apakah ada perbedaan pola dekomposisi pertumbuhan TFP di kedua sektor tersebut baik antar sub-periode kebijakan perdagangan internasional maupun keseluruhan periode dalam penelitian (1981 – 2000). Hasil perbandingan dekomposisi ini dapat digunakan sebagai salah satu pertimbangan bagi pengambil kebijakan dalam merumuskan kebijakan perdagangan internasional yang berkaitan dengan kedua sektor ini.

Jika kedua sektor industri dibandingkan pada level dua digit dan untuk seluruh periode pengamatan (1981 – 2000), baik sektor industri tekstil maupun kimia menunjukkan rata-rata pertumbuhan TFP per tahun positif. Perbedaan terletak pada pendorong utama pertumbuhan TFP. Pada industri tekstil, pendorong utama pertumbuhan adalah teknikal progress; sementara untuk industri kimia, pendorong utama pertumbuhan TFP adalah teknikal efisiensi. Baik untuk industri tekstil maupun kimia, *scale mix efficiency* mengalami rata-rata pertumbuhan tahunan negatif pada periode 1981-2000.

Sementara itu, jika rata-rata pertumbuhan TFP dianalisis menurut sub-periode kebijakan reformasi perdagangan pada kedua industri untuk level dua digit, terlihat bahwa pada keempat sub-periode pengamatan secara umum TFP tumbuh positif, kecuali industri kimia yang mengalami pertumbuhan negatif pada periode krisis (1996 – 2000). Jika dilihat perbandingannya secara lebih detil, industri tekstil memiliki tingkat pertumbuhan TFP yang lebih tinggi pada masa liberalisasi perdagangan dibandingkan industri kimia. Variasi terjadi pada komponen utama pendorong pertumbuhan TFP antar sub-periode. Jika dilihat dari dekomposisi pertumbuhan TFP, pendorong utama pertumbuhan TFP berbeda-beda pada masing-masing sub-periode. Kecuali untuk sub-periode reformasi lanjutan (1992 – 1996), pendorong utama pertumbuhan TFP, baik sektor tekstil dan kimia, adalah teknikal progress.

Sementara itu, jika dilihat dalam level tiga dan empat digit industri, terlihat bahwa di kedua industri, sebagian besar industri di kedua sub-sektor pada tiap sub-periode mengalami pertumbuhan TFP rata-rata tahunan positif, kecuali untuk sub-sektor industri produksi benang pada periode reformasi lanjutan (1992 – 1996) dan sub-sektor industri produk karet dan kimia dan produk plastik pada periode krisis ekonomi (1996 – 2000). Baik untuk level 5 digit sektor industri tekstil maupun level 3 digit sektor industri kimia, pendorong utama pertumbuhan TFP bervariasi antara satu sub-periode dengan sub-periode lainnya.

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN

Dampak reformasi kebijakan perdagangan internasional terhadap pertumbuhan

ISSN : 2089-3477
e-ISSN : 2477-4774

produktivitas masih menjadi daya tarik bagi para pengambil keputusan dan para peneliti pada beberapa dekade belakangan ini. Berbagai macam kebijakan dilakukan oleh pemerintah agar negaranya memperoleh manfaat positif dari perdagangan internasional. Sampai saat ini, teori dalam literatur menunjukkan argumentasi-argumentasi yang optimis terhadap dampak positif reformasi perdagangan terhadap produktivitas sektor industri. Namun demikian, studi empiris menunjukkan dampak reformasi kebijakan perdagangan internasional terhadap produktivitas bervariasi, ada yang berpengaruh positif, negatif, atau tidak ada pengaruh terhadap produktivitas industri.

Studi ini bertujuan untuk menghitung pertumbuhan TFP sektor industri pada setiap tahap reformasi kebijakan perdagangan internasional. Studi ini dilakukan untuk dua sektor industri di Indonesia, yaitu industri tekstil dan kimia. Kedua sektor ini dipilih karena sepanjang periode 1971 sampai dengan 2013 keduanya sektor ini secara bersama-sama memiliki pangsa yang cukup besar terhadap nilai tambah dan daya serap tenaga kerja.

Penghitungan pertumbuhan TFP dilakukan dengan metode indeks Färe-Primont. Dengan metode ini pertumbuhan TFP dapat dihitung dan dikomposisi berdasarkan tiga komponen utama pendorong pertumbuhan TFP, yaitu teknikal progress, teknikal efisiensi, dan *scale mix efficiency*. Sampel yang Untuk sektor industri tektil penghitungan TFP dilakukan pada dua digit level dan lima digit level. Sementara untuk sektor industri kimia, penghitungan dilakukan pada dua digit level dan tiga digit level. Dekomposisi dilakukan untuk periode 1981 sampai dengan 2000. Untuk mengetahui tingkat pertumbuhan TFP pada masing-masing tahap kebijakan perdagangan internasional, analisis dilakukan dengan membagi periode terebut menjadi 4 (empat) periode sesuai tahap kebijakan perdagangan internasional yaitu tahap subsititusi impor, awal reformasi, reformasi lanjutan, dan krisis ekonomi.

Hasil perhitungan TFP pada kedua sektor industri menunjukkan untuk level dua digit dan untuk seluruh periode pengamatan (1981 – 2000), baik sektor industri tekstil maupun kimia menunjukkan rata-rata pertumbuhan TFP per tahun positif. Perbedaan terletak pada pendorong utama pertumbuhan TFP. Jika pada industri tekstil, pendorong utama pertumbuhan adalah teknikal progress; untuk industri kimia, pendorong utama pertumbuhan TFP adalah teknikal efisiensi. Baik untuk industri tekstil maupun kimia, *scale mix efficiency* mengalami rata-rata pertumbuhan tahunan negatif pada periode 1981-2000. Jika dilihat pada komponen pendorong pertumbuhannya, ariasi terjadi pada komponen utama pendorong pertumbuhan TFP antar sub-periode pada kedua industri yang diamati. Kecuali untuk sub-periode reformasi lanjutan (1992 – 1996), pendorong utama pertumbuhan TFP, baik sektor tekstil dan kimia, adalah teknikal progress.

Sementara itu pada , jika dilihat dalam level tiga dan empat digit industri, pada kedua industri, sebagian besar sub-sektor pada tiap sub-periode mengalami pertumbuhan TFP rata-rata tahunan positif, kecuali untuk sub-sektor industri produksi benang pada periode reformasi lanjutan (1992 – 1996) dan sub-sektor industri produk karet dan kimia dan produk plastik pada periode krisis ekonomi (1996 – 2000). Baik untuk level 5 digit sektor industri tekstil maupun level 3 digit sektor industri kimia, pendorong utama pertumbuhan TFP bervariasi antara satu sub-periode dengan sub-periode lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian ini, terlihat bahwa kebijakan reformasi perdagangan internasional permerintah dapat memiliki pengaruh yang berbeda pada pertumbuhan TFP. Oleh karenanya, pemerintah perlu merumuskan kebijakan yang hati-hati, berdasarkan pada karakter masing-masing industri dan sub-sektor industri.

Saran

Studi dalam penelitian ini memiliki keterbatasan. Keterbatasan antara lain terdapat pada data, metodologi penghitungan TFP, dan sampel. Dalam hal data, data kapital, karena tidak tersedia di BPS, maka penelitian ini mengestimasi data kapital dengan pendekatan yang memungkinkan adanya ketidakakuratan pengukuran. Data tenaga kerja, juga karena keterbatasan ketersediaan informasi tenaga kerja yang detil, terutama ketersediaan data

ISSN : 2089-3477
e-ISSN : 2477-4774

tenaga kerja yang menunjukkan kualifikasi tenaga kerja tiap sektor industri, maka penelitian ini hanya menggunakan jumlah kuantitas tenaga kerja. Penggunaan data kuantitas ini tidak mampu menunjukkan, jika barangkali ada perbedaan pertumbuhan TFP yang terjadi karena perbedaan kualitas tenaga kerja antar industri. Studi ini juga hanya mempelajari perusahaan yang datanya tersedia secara konsisten selama periode pengamatan, tanpa mengamati perusahaan yang keluar atau masuk selama periode tersebut.

Kelemahan lain adalah pada metodologi yang digunakan pada perhitungan TFP. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deterministik indeks Färe-Primont. Metode ini tidak mengakomodasi kesalahan-kesalahan statistik yang terjadi, misalnya karena kesalahan pengukuran dalam data.

Dalam hal sampel, penelitian ini memiliki sampel pengamatan yang terbatas, yaitu tahun 1981 sampai dengan 2000. Periode ini dipilih karena periode yang cukup penting dalam tahap reformasi kebijakan perdagangan internasional, namun dengan tidak menyertakan sampel periode setelah tahun 2000, kemungkinan ada informasi penting yang terabaikan yang barangkali bisa digunakan untuk melihat lebih jauh dampak reformasi kebijakan perdagangan internasional dilakukan oleh pemerintah.

Namun demikian, dengan keterbatasan-keterbatasan yang telah dikemukakan, penelitian ini tetap berkontribusi dalam menambah literature penelitian mengenai dekomposisi pertumbuhan TFP di Indonesia. Diharapkan studi berikutnya, dilakukan dengan memperbaiki keterbatasan-keterbatasan yang ada dalam penelitian yang ada di penelitian ini.

Daftar Pustaka

Abramovitz, M. (1956). "Resource and Output Trends in the United States Since 1870." *The American Economic Review* 46(2): 5-23.

Amiti, M. and J. Konings (2007). "Trade Liberalization, Intermediate Inputs, and Productivity: Evidence from Indonesia." *American Economic Review* 97(5): 1611-1638.

Arrow, K. J., H. B. Chenery, B. S. Minhas and R. M. Solow (1961). "Capital-Labor Substitution and Economic Efficiency." *Review of Economics and Statistics* 43(3): 225-250.

Aswicahyono, H. H., K. Bird and H. Hill (1996). "What Happens to Industrial Structure When Countries Liberalise? Indonesia since the mid-1980s." *Journal of Development Studies* 32(3): 340.

Balk, B. M. (2001). "Scale Efficiency and Productivity Change." *Journal of Productivity Analysis* 15.

Bauer, P. W. (1990). "Decomposing TFP Growth in the Presence of Cost Inefficiency, Nonconstant Returns to Scale, and Technological Progress." *Journal of Productivity Analysis* 1(4): 287-299.

Denison, E. F. (1962). The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before US. New York, Committee for Economic Development.

Färe, R., S. Grosskopf, M. Norris and Z. Zhongyang (1994). "Productivity Growth, Technical Progress, and Efficiency Change in Industrialized Countries. (cover story)." *American Economic Review* 84(1): 66-83.

Farrell, M. J. (1957). "The Measurement of Productive Efficiency." *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)* 120(3): 253-290.

Griliches, Z. (1960). "Measuring Inputs in Agriculture: A Critical Survey." *Journal of Farm Economics* 42(5): 1411-1427.

Griliches, Z. and D. W. Jorgenson (1966). "Sources of Measured Productivity Change: Capital Input." *The American Economic Review* 56(1/2): 50-61.

Ikhsan, M. (2007). "Total Factor Productivity Growth in Indonesian Manufacturing: A Stochastic Frontier Approach." *Global Economic Review* 36(4): 321-342.

Jorgenson, D. W. and Z. Griliches (1967). "The Explanation of Productivity Change."

ISSN : 2089-3477
e-ISSN : 2477-4774

The Review of Economic Studies 34(3): 249-283.

Margono, H. and S. C. Sharma (2006). "Efficiency and Productivity Analyses of Indonesian Manufacturing Industries." *Journal of Asian Economics* 17(6): 979-995.

Nadiri, M. I. (1972). "International Studies of Factor Inputs and Total FActor Productivity: A Brief Survey." *Review of Income & Wealth* 18(2): 129-154.

Narjoko, D. and H. Hill (2007). "Winners and Losers During a Deep Economic Crisis: Firm-level Evidence from Indonesian Manufacturing." *Asian Economic Journal* 21(4): 343-368.

Nelson, R. R. (1981). "Research on Productivity Growth and Productivity Differences: Dead Ends and New Departures." *Journal of Economic Literature* 19(3): 1029.

Nishimizu, M. and J. M. Page, Jr. (1982). "Total Factor Productivity Growth, Technological Progress and Technical Efficiency Change: Dimensions of Productivity Change in Yugoslavia, 1965-78." *The Economic Journal* 92(368): 920-936.

O'Donnell, C. J. (2008). "An Aggregate Quantity-Price Framework for Measuring and Decomposing Productivity and Profitability Change." *Centre for Efficiency and Productivity Analysis* 07: 1-27.

O'Donnell, C. J. (2010a). "Measuring and Decomposing Agricultural Productivity and Profitability Change." *Australian Journal of Agricultural & Resource Economics* 54(4): 527-560.

O'Donnell, C. J. (2010b) "Nonparametric Estimates of the Components of Productivity and Profitability Change in U.S. Agriculture." Centre for Efficiency and Productivity Analysis 02, 1-33.

O'Donnell, C. J. (2012). "Nonparametric Estimates of the Components of Productivity and Profitability Change in U.S. Agriculture." *American Journal of Agricultural Economics* 94(4): 873-890.

Perelman, S. (1995). "R&D, Technological Progress and Efficiency Change in Industrial Activities." *Review of Income & Wealth* 41(3): 349-366.

Solow, R. M. (1957). "Technical Change and the Aggregate Production Function." *The Review of Economics and Statistics* 39(3): 312-320.

Suyanto (2010). *Foreign Direct Investment, Spillover Effects, and Productivity Growth in Indonesian Manufacturing Industries*. Ph.D Thesis Curtin University of Technology.

Suyanto, R. A. Salim and H. Bloch (2009). "Does Foreign Direct Investment Lead to Productivity Spillovers? Firm Level Evidence from Indonesia." *World Development* 37(12): 1861-1876.

Swan, T. W. (1956). "Economic Growth and Capital Accumulation." *Economic Record* 32: 334-361.

Timmer, M. P. (1999). "Indonesia's Ascent on the Technology Ladder: Capital Stock and Total Factor Productivity in Indonesian Manufacturing, 1975–95." *Bulletin of Indonesian Economic Studies* 35(1): 75-97.

Vial, V. (2006). "New Estimates of Total Factor Productivity Growth in Indonesian Manufacturing." *Bulletin of Indonesian Economic Studies* 42(3): 357-369.