



PENGARUH FDI SPILLOVERS TERHADAP TOTAL FACTOR PRODUCTIVITY GROWTH STUDI KASUS INDUSTRI PENGOLAHAN MAKANAN TAHUN 2011-2019

Enrico Dwiki Iswanto^{1✉}, Wahyu Widodo²

^{1,2} Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Diponegoro, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Februari 2024
Disetujui Maret 2024
Dipublikasikan Mei 2024

Keywords:

FDI spillovers; total factor productivity; OLS

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh FDI spillovers terhadap total factor productivity (TFP) growth dan dekomposisi dari TFP terdiri dari *technical efficiency change* (TEC), *technological change* (TC), dan *scale efficiency change* (SEC). Untuk menyelidiki hubungan tersebut, penelitian ini menggunakan dua tahap estimasi. Pertama, untuk mendekomposisi TFP menjadi TEC, TC, dan SEC menggunakan DEA berbasis pada metode Malmquist. Kedua, menggunakan model regresi linear berganda. Penelitian ini menggunakan data industri pengolahan makanan ISIC 10 tahun 2011-2019 dengan pengecualian pada tahun 2016. Pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling dengan jumlah sampel akhir sebanyak 120 sampel yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Temuan empiris penelitian ini menunjukkan bahwa FDI spillovers berpengaruh positif terhadap TEC. Tetapi, FDI spillovers berdampak negatif terhadap TC. Pada periode yang diteliti belum dapat melihat pengaruh FDI spillovers terhadap TFP growth dan SEC. Selain itu, penelitian ini menemukan bahwa variabel kontrol insentif dan mobilitas tenaga kerja berpengaruh pada TEC dan TC. Untuk variabel kontrol *size* dan daya serap hanya berpengaruh pada TFP.

Abstract

This study aims to examine the effect of FDI spillovers on total factor productivity (TFP) growth and the decomposition of TFP consisting of technical efficiency change (TEC), technological change (TC), and scale efficiency change (SEC). To investigate the relationship, this study utilizes two stages of estimation. First, to decompose TFP into TEC, TC, and SEC using DEA based on the Malmquist method. Second, to use multiple linear regression models. This study used ISIC 10 food processing industry data for 2011-2019 with the exception of 2016. Sampling is done by purposive sampling with a final sample size of 120 samples that match the predetermined criteria. The empirical findings of this study indicate that FDI spillovers have a positive effect on TEC. However, FDI spillovers have a negative impact on TC. The period studied has not been able to see the effect of FDI spillovers on TFP growth and SEC. In addition, this study found that incentive control variables and labor mobility affect TEC and TC. The control variables of size and absorptive capacity only affect TFP.

✉ Alamat Korespondensi:

Departemen Ekonomi Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas
Diponegoro, Jl. Prof. Soedarto SH., Tembalang, Semarang 50239,
Phone: +62247686851
Email: wahyuwid2002@lecturer.undip.ac.id

PENDAHULUAN

Salah satu upaya untuk mendorong pertumbuhan ekonomi adalah dengan menarik investasi domestik maupun luar negeri. Investasi mendorong pihak swasta mengambil peran dalam memperkuat pembangunan ekonomi. Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah untuk menarik para investor dalam maupun luar negeri adalah dengan membangun infrastruktur. Tidak sedikit juga negara berkembang yang bersaing untuk mendapatkan investasi langsung dengan beberapa insentif yang dapat ditawarkan kepada investor. Insentif tersebut seperti memberikan izin untuk memulangkan laba, pembebasan pajak, tunjangan investasi, dan lain sebagainya. *Foreign direct investment (FDI)* adalah jenis investasi yang menarik dan penting, hal ini dapat dilihat dari banyak negara yang berusaha untuk menarik FDI (Mensah & Mensah, 2021). Alasan negara tertarik dengan FDI karena saluran FDI memberikan manfaat kepada negara tuan rumah (Yin & Ping, 2002). Saluran yang memberikan manfaat untuk negara tuan rumah sering disebut dengan *knowledge spillovers*.

Manfaat dari *knowledge spillovers* sering diidentikan dengan kemajuan teknologi. Singkatnya, dengan adanya FDI akan membuat perusahaan lokal mendapatkan transfer teknologi dengan cara demonstrasi dan imitasi yang akan meningkatkan produktivitas perusahaan lokal. Kondisi ini terjadi dengan asumsi perusahaan beroperasi pada *tingkat full efficiency* dan pada *constant return to scale* (Suyanto, 2012). Untuk memenuhi kedua asumsi tersebut pada dunia nyata sangatlah sulit (Asafu-Adjaye & Mahadevan, 2003). Pada dunia nyata, perusahaan beroperasi pada tingkat efisiensi *below full efficiency* dan juga tingkat kembalian yang berupa *variable return to scale*. Dari sini dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan produktivitas yang dirasakan oleh perusahaan lokal akibat adanya penanaman modal asing bukan hanya dari kemajuan teknologi (*technological progress*), tetapi juga dari peningkatan efisiensi teknis (*technical efficiency change*) dan peningkatan efisiensi skala (*scale efficiency change*).

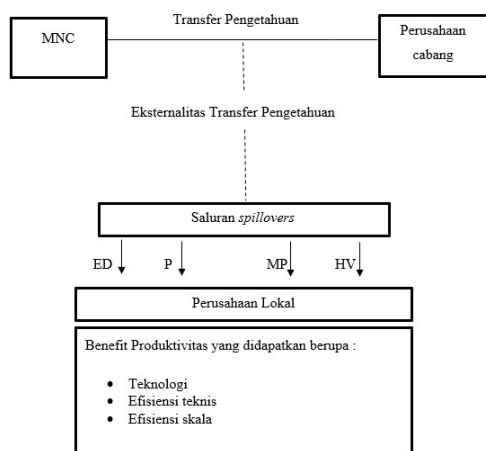
Dari penelitian-penelitian sebelumnya, belum cukup banyak literatur yang membahas efisiensi teknis dan efisiensi skala secara mendalam. Banyak literatur yang fokus terhadap peningkatan teknologi akibat dari adanya perusahaan multinasional (*multi-national corporations - MNC*). Hal ini menyebabkan analisis dari literatur tersebut tidak bisa sepenuhnya menggambarkan kenyataan yang ada. Dengan metode dekomposisi, maka peningkatan teknologi, efisiensi teknis dan efisiensi skala perusahaan lokal akibat adanya FDI dapat dilihat secara komprehensif.

Dalam literatur-literatur sebelumnya diketahui bahwa rembesan pengetahuan yang didapatkan dari adanya FDI adalah dalam tiga bentuk hal penting. Pertama adalah efek rembesan dalam bentuk peningkatan produktivitas atau disebut *productivity spillovers*, kedua adalah efek rembesan dalam bentuk peningkatan kemampuan akses pasar internasional, yang ketiga adalah efek rembesan dalam peningkatan profit atau disebut dengan *precuriary spillovers* (Girma et al., 2007). Dalam kajian-kajian sebelumnya, efek rembesan ini sering dikaitkan dengan peningkatan produktivitas. Banyak negara yang berusaha keras untuk menarik PMA, hal ini disebabkan dengan adanya PMA diharapkan akan meningkatkan pembangunan negara melalui peningkatan produktivitas dari adanya perusahaan multinasional. Peningkatan produktivitas ini bisa terjadi saat perusahaan MNC melakukan transfer pengetahuan dan karena adanya efek *spillovers* dalam proses transfer pengetahuan ini, maka perusahaan lokal dapat menginternalisasi pengetahuan tersebut.

Proses transfer pengetahuan dari perusahaan MNC ke perusahaan lokal terdiri dari dua proses yaitu yang pertama transfer pengetahuan dari perusahaan MNC ke cabang, dan kedua adalah transfer pengetahuan dari MNC ke perusahaan domestik (Suyanto, 2012). Gambar 1 menunjukkan bagaimana mekanisme transfer pengetahuan (*knowledge spillovers*) terjadi. Gambar tersebut menunjukkan bahwa transfer pengetahuan dari perusahaan MNC ke perusahaan cabang dari negara yang dituju akan membuat pengetahuan tersebut

menjadi barang publik. Proses transfer pengetahuan membuat efek rembesan yang melalui empat saluran : (1) efek demonstrasi, (2) efek persaingan, (3) mobilitas pekerja, (4) hubungan vertikal antar industri.

Gambar 1. Skema Spillovers dari Perusahaan MNC ke Perusahaan Lokal Kurva Permintaan



Catatan : ED merupakan efek demonstrasi, P adalah persaingan, MP adalah mobilitas pekerja, HV adalah hubungan vertikal industri.

Sumber : Skema ini dibuat berdasarkan Girma et al. (2007), Smeets, (2008),Suyanto, (2010 & 2012).

Efek demonstrasi merupakan efek ketika perusahaan lokal mengadopsi pengetahuan baru yang digunakan oleh perusahaan cabang MNC dalam bentuk inovasi produk maupun inovasi manajemen (Javorcik, 2015). Efek demonstrasi ini membuat perusahaan meningkatkan produktivitasnya baik secara langsung maupun tidak langsung. Dalam arti langsung adalah ketika perusahaan lokal melakukan imitasi dari pengetahuan yang perusahaan MNC miliki. Sementara itu dalam hal tidak langsung adalah dengan pengetahuan yang didapatkan dari perusahaan MNC. Pengetahuan yang didapatkan perusahaan lokal digunakan mengembangkan R&D, sehingga menghasilkan inovasi yang baru.

Dengan masuknya perusahaan MNC ini juga menyebabkan perusahaan lokal harus berkompetisi dengan perusahaan MNC. Dengan demikian, perusahaan lokal dituntut untuk bisa mempertahankan pangsa pasarnya. Terdapat beberapa cara yang dapat dilakukan untuk perusahaan lokal dapat berkompetisi:

menggunakan teknologi modern untuk produk yang dihasilkan, yang kedua adalah dengan cara menggunakan metode manajemen baru dalam upaya untuk meningkatkan efisiensi teknis, yang ketiga adalah dengan cara menekan biaya produksi, sehingga meningkatkan efisiensi skala (Suyanto, 2012). Saluran *spillovers* juga dapat melalui mobilitas pekerja. *Spillovers* melalui mobilitas pekerja bisa terjadi saat pekerja yang memiliki kualifikasi yang baik seperti contohnya adalah manajer pindah dari perusahaan MNC ke perusahaan lokal. Hal ini bisa terjadi karena pada saat pekerja dilatih dan di edukasi oleh perusahaan MNC pindah ke perusahaan lokal akan membawa pengetahuan dari perusahaan MNC.

Hubungan vertikal industri juga merupakan salah satu saluran dimana *spillovers* bisa terjadi. Hal ini terjadi saat perusahaan lokal membeli bahan baku dari pemasok asing (perusahaan MNC). Dengan demikian maka perusahaan lokal tersebut akan mendapatkan pengetahuan dari bahan baku dan bagaimana perusahaan MNC mentransferkan barang (Suyanto, 2012).

Hal ini juga berlaku sebaliknya, dimana saat perusahaan MNC menjadi buyer dari perusahaan lokal yang menjadi pemasok (Javorcik, 2015). *Spillovers* ini terjadi saat perusahaan asing menuntut kualitas tertentu pada barang yang dipesan. Hal ini membuat perusahaan lokal berupaya untuk meningkatkan pengetahuan tentang kualitas yang lebih tinggi dan berinovasi.

Metode dekomposisi adalah metode yang tepat dalam menganalisis sumber peningkatan produktivitas perusahaan lokal dari keberadaan FDI, sehingga sumber peningkatan dari kemajuan teknologi, efisiensi teknis, maupun peningkatan efisiensi skala dapat diketahui. Peningkatan teknologi ini dapat terjadi karena perusahaan lokal mendapatkan efek demonstrasi dan mampu melakukan imitasi dari perusahaan MNC. Peningkatan efisiensi teknis disebabkan oleh perpindahan pekerja di level manajerial dari MNC ke perusahaan lokal. Peningkatan efisiensi skala disebabkan oleh peningkatan daya saing karena pengetahuan perusahaan

lokal yang semakin berkembang (Suyanto, 2012).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa dengan adanya perusahaan asing dalam negeri atau berinvestasi langsung, akan menimbulkan persaingan baru antara perusahaan domestik dan perusahaan asing. MNC dengan teknologi yang dibawanya ke negara tuan rumah akan meningkatkan produktivitas industri negara tuan rumah karena dengan teknologi yang dibawanya akan membuat negara tuan rumah mengejar keteringgalan dan keterbatasan teknologi itu. Peningkatan produktivitas dalam industri ini disebut sebagai *knowledge spillovers* dari FDI.

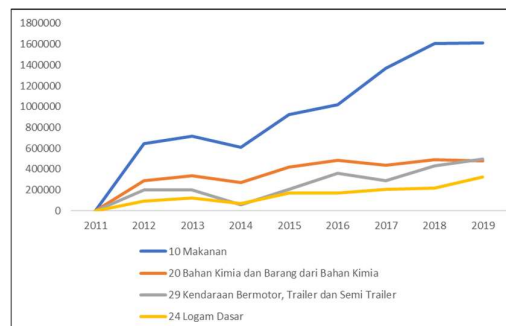
FDI yang terdapat di industri yang satu dengan industri yang lain memiliki dampak yang berbeda-beda. Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu seperti penelitian Suyanto (2012) yang meneliti FDI terhadap produktivitas perusahaan lokal di tiap industri menghasilkan dampak yang berbeda. Penelitiannya menggunakan metode parametrik untuk mendekomposisi produktivitas di industri farmasi (ISIC 35) dan menunjukkan bahwa terjadi *knowledge spillovers* negatif dari efisiensi teknis perusahaan domestik ke perusahaan asing. Sementara penelitian lain dari Darmawan, (2018) yang meneliti pengaruh *knowledge spillovers* terhadap industri tekstil Indonesia menemukan bahwa sumber utama pertumbuhan Total Faktor Produktivitas pada industri tekstil (KBLI 170 & 130) adalah perubahan efisiensi teknis.

Sektor pengolahan makanan merupakan sektor yang menjadi sektor unggulan. Selain itu industri pengolahan makanan merupakan satu prioritas pengembangan yang termasuk kedalam peta jalan (roadmap) Making Indonesia 4.0 yang disusun oleh pemerintah (Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, 2021).

Berdasarkan Grafik 1.2, dapat diketahui bahwa kenaikan output industri pengolahan makanan di Indonesia menjadi penyumbang output terbesar industri manufaktur Indonesia dari rentang waktu 2011 – 2019 dengan rata-rata 51% tiap tahunnya. Peningkatan output cukup signifikan disini menggambarkan

produktivitas perusahaan di industri pengolahan makanan ini meningkat (Sukadana & Triaryati, 2018).

Gambar 2. Grafik Output Unggulan Industri Manufaktur Indonesia Tahun 2011 - 2019 (Dalam Milyar Rupiah)



Sumber : BPS, Data diolah

Untuk mendukung Indonesia ke negara yang lebih maju, produktivitas industri pengolahan makanan perlu ditingkatkan. Salah satu upaya yang bisa dilakukan pemerintah Indonesia adalah dengan meningkatkan minat investor asing untuk menanamkan modalnya di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk meneliti bagaimana *knowledge spillovers* dari PMA berpengaruh terhadap produktivitas industri pengolahan makanan di Indonesia.

Dengan adanya dampak yang berbeda-beda maka diperlukan kajian secara sub sektor sehingga dapat diketahui bagaimana dampak dari adanya *spillovers* dari adanya perusahaan MNC di Indonesia. Dengan metode dekomposisi memungkinkan untuk mengetahui lebih lanjut darimana pertumbuhan produktivitas yang didapatkan oleh perusahaan lokal dengan adanya MNC. Pertumbuhan produktivitas bisa dibagi menjadi tiga, yaitu : (1) peningkatan teknologi, (2) peningkatan efisiensi teknis, (3) peningkatan efisiensi skala.

Penelitian lain yang membahas tentang *knowledge spillovers* terdapat pada penelitian Ashraf et al., (2015) menghasilkan temuan bahwa efek *spillovers* tidak efektif meningkatkan produktivitas yang di ukur dengan total faktor produksi di sampel negara berkembang. Tetapi pada sampel negara maju, FDI Greenfield memiliki efek yang kuat dan positif terhadap peningkatan total faktor produksi. Dapat

disimpulkan bahwa untuk meningkatkan produktivitas dari perusahaan lokal negara tuan rumah jika tingkat kemajuan teknologi negara tersebut tidak tertinggal jauh dari perusahaan multinasional yang ada di negara tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *knowledge spillovers* terhadap pertumbuhan produktivitas dan dekomposisinya secara menyeluruh di industri pengolahan makanan Indonesia..

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini menggunakan beberapa teori untuk menjelaskan bagaimana *spillovers* dapat mempengaruhi pertumbuhan produktivitas. Teori yang pertama adalah teori produksi yang menggambarkan sumber-sumber peningkatan TFP yang disebabkan efisiensi teknis (TEC), efisiensi skala (SEC), dan perubahan teknologi (TC). Teori pertumbuhan endogen yang diadaptasi menunjukkan bahwa adanya investasi FDI akan memicu peningkatan *innovation possibilities frontier* atau peningkatan R&D melalui *knowledge spillovers* yang disebabkan hadirnya MNC dalam suatu industri. Teori lainnya digunakan untuk mendefinisikan *spillovers* dan konsep produktivitas.

Teori Produksi

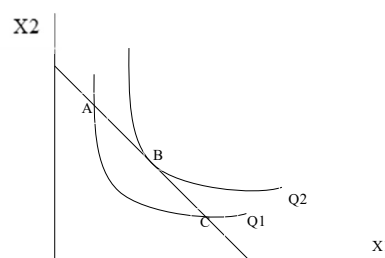
Dalam teori endogen ditunjukkan pentingnya investasi dalam sektor R&D untuk mendorong pertumbuhan produktivitas (Acemoglu, 2009). Keputusan untuk berinvestasi dapat mempengaruhi seberapa banyak modal fisik (mesin, gedung, dll.) yang tersedia untuk produksi. Inovasi dalam teknologi produksi dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi, menciptakan lebih banyak barang dan jasa dengan input yang sama atau lebih sedikit (Beattie & Taylor, 1994).

Pada dasarnya TFP merupakan rasio output yang dihasilkan suatu industri dengan input yang digunakan untuk menghasilkannya. TFP sendiri merupakan indikator untuk mengukur kontribusi pertumbuhan ekonomi yang tidak dapat dijelaskan oleh pertumbuhan input yang telah digunakan, seperti peningkatan jumlah tenaga kerja atau modal (Beattie & Taylor, 1994). TFP mencerminkan

efisiensi dalam penggunaan faktor-faktor produksi dan inovasi teknologi. TFP memiliki dekomposisi berupa perubahan efisiensi teknis (TEC), perubahan efisiensi skala (SEC), perubahan teknologi (TC).

Efisiensi produksi merujuk pada kemampuan suatu sistem atau perusahaan untuk menghasilkan hasil (output) yang optimal dengan menggunakan sumber daya yang tersedia seefisien mungkin (Beattie & Taylor, 1994). Efisiensi produksi mencakup aspek-aspek seperti penggunaan optimal faktor produksi, teknologi, waktu, dan biaya untuk mencapai tingkat output tertentu. Perusahaan akan dikatakan sudah efisien secara teknis jika dapat menghasilkan input yang maksimal dengan kombinasi input tertentu. Untuk mempermudah pemahaman maka penjelasan dapat dilihat dari grafik dibawah.

Gambar 3. Titik Efisien Teknis Kurva Isocost dan Isoquant



Sumber : Beattie & Taylor, (1994)

Perusahaan akan dikatakan efisien secara teknis ketika melakukan produksi pada titik B. Hal ini disebabkan karena kombinasi input yang digunakan pada semua titik dari gambar 3 menggunakan *cost* yang sama, tetapi output yang dihasilkan pada titik B lebih tinggi dibandingkan dengan output pada titik A dan C. Pada kenyataannya produksi antara perusahaan yang menggunakan jumlah input yang sama pada industri yang sama juga bisa menghasilkan output yang berbeda-beda hal ini disebabkan oleh aspek teknis seperti metode yang berbeda, pengetahuan di level manajerial yang berbeda, dll.

Untuk efisiensi skala akan berkaitan dengan skala perusahaan dimana ketika perusahaan mengalami peningkatan skala, maka akan terjadi peningkatan output produksi (Beattie &

Taylor, 1994). Berikut ini adalah fungsi produksi dari Cobb-Douglass yang sering digunakan :

$$Q = A \cdot L^\alpha K^\beta \quad (2.1)$$

Dimana :

Q = Jumlah output yang dihasilkan

A = Teknologi

L = Jumlah tenaga kerja

M = Jumlah modal

α dan β = Parameter positif yang menunjukkan elastisitas produksi terhadap tenaga kerja dan modal.

Model ini menunjukkan bagaimana fungsi produksi dengan menggunakan dua input, yaitu tenaga kerja dan modal. Pada *constant return to scale* berarti $\alpha + \beta = 1$, sehingga ketika memasukan perubahan skala produksi (λ) persamaan produksi akan menjadi :

$$Q' = A \cdot (\lambda L)^\alpha \cdot (\lambda K)^\beta \quad (2.2)$$

$$Q' = A \cdot \lambda^{\alpha+\beta} \cdot L^\alpha \cdot K^\beta \quad (2.3)$$

Karena $\alpha + \beta = 1$, maka :

$$Q' = A \cdot \lambda \cdot L^\alpha \cdot K^\beta \quad (2.4)$$

Dari persamaan ini dapat diketahui bahwa peningkatan skala produksi akan meningkatkan output perusahaan. Hal ini bisa disebut sebagai efisiensi skala karena peningkatan skala produksi tidak meningkatkan biaya produksi (Beattie & Taylor, 1994). Peningkatan biaya produksi akan terjadi jika terjadi peningkatan jumlah input yang digunakan sedangkan dari persamaan diatas menunjukkan bahwa peningkatan output yang terjadi disebabkan oleh peningkatan skala produksi bukan oleh penambahan jumlah input. Skala produksi dalam suatu industri bisa dilihat dengan melalui persaingan dalam industri yang sama. Persaingan yang semakin tinggi akan membuat semakin terbatasnya skala produksi perusahaan begitu juga sebaliknya.

Pada dasarnya TEC, SEC, dan TC merupakan dekomposisi dari TFP. Jadi masing-masing perubahan dari dekomposisi TFP akan berpengaruh terhadap bagaimana tingkat TFP industri tersebut (Beattie & Taylor,

1994). Peningkatan TEC lebih berkaitan bagaimana pemanfaatan input menjadi output yang maksimal. Peningkatan efisiensi skala berkaitan dengan skala perusahaan yang pada akhirnya peningkatan skala akan meningkatkan total produksi tanpa adanya peningkatan biaya. Sedangkan peningkatan teknologi peningkatan produktivitas karena pergeseran batas produksi (production frontier) dengan diperkenalkannya teknologi baru. Jadi dapat dikatakan peningkatan TEC, SEC, dan TC akan berpengaruh terhadap TFP.

Spillovers dapat terjadi karena adanya eksternalitas dari investasi di sektor riil yang berupa MNC. MNC akan membawa pengetahuan maupun teknologi yang baru sehingga melalui efek demonstrasi, persaingan, maupun mobilitas tenaga kerja akan mempengaruhi tingkat TFP dan dekomposisinya dalam industri.

Teori Pertumbuhan Endogen

Teori pertumbuhan endogen menekankan bahwa pertumbuhan ekonomi merupakan hasil dari sistem ekonomi itu sendiri bukan datang dari luar. Teori pertumbuhan endogen ini memasukan faktor-faktor seperti *Research and development* (R&D), penciptaan produk inovatif, dan juga pengolahan sebagai faktor endogen pertumbuhan ekonomi (Acemoglu, 2009). Secara makro peningkatan PMA akan menyebabkan peningkatan akumulasi modal, lapangan pekerjaan, dll. Secara mikro PMA memberikan eksternalitas pengetahuan (*knowledge spillovers*). Dengan demikian, adanya eksternalitas dari MNC berupa *knowledge spillovers* akan meningkatkan produktivitas berupa peningkatan teknologi yang dibawa perusahaan asing, peningkatan inovasi dari efek demonstrasi, peningkatan modal manusia karena adanya mobilitas tenaga kerja yang sudah mendapatkan pelatihan MNC (Suyanto, 2012).

Teori tersebut berpendapat bahwa dengan berinvestasi pada faktor-faktor ini, negara dapat meningkatkan produktivitas pada level perusahaan, yang pada gilirannya mengarah pada tingkat pertumbuhan ekonomi yang lebih tinggi. Arrow (1990) berpendapat

bahwa pertumbuhan ekonomi dapat didorong oleh *learning-by-doing* dan pertumbuhan teknologi. Pendapat ini berkembang lebih jauh pada tahun 1980-an. Romer pada tahun 1986 memperkenalkan konsep “perubahan teknologi endogen”. Romer berpendapat bahwa kemajuan teknologi bukan hanya hasil dari faktor eksogen, melainkan didorong oleh investasi yang disengaja dalam R&D dan juga akumulasi sumber daya manusia.

Jones pada tahun 1995 memperkenalkan modelnya yang berpengaruh besar terhadap perkembangan ekonomi endogen. Jones mengemukakan modelnya melalui makalahnya “model pertumbuhan ekonomi berbasis R&D” yang menggabungkan modal manusia dan investasi *research and development* (R&D). Model ini menekankan pentingnya *knowledge spillovers* dan juga difusi pengetahuan. Jones berpendapat bahwa pengembangan dan penyebaran ide-ide baru akan menjadi pendorong utama pertumbuhan ekonomi jangka panjang.

Peningkatan R&D akan berdampak terhadap peningkatan TFP pada level industri. Pada level industri sendiri ketika FDI masuk berupa MNC akan membawa eksternalitas diluar mekanisme pasar (Liu, 2008). MNC ketika masuk ke suatu negara akan membawa pengetahuan dan teknologi yang bisa diadaptasi oleh perusahaan lokal melalui efek demonstrasi, efek persaingan, dan mobilitas tenaga kerja. Peningkatan produktivitas pada level industri sendiri ditentukan dengan menggunakan model produksi yang terkenal yaitu $Y = f(A, K, L)$. Teori endogen yang berfokus pada peningkatan R&D dan modal manusia akan berdampak terhadap produktivitas di level industri karena akan terjadi peningkatan teknologi (A) yang dimana hal ini akan meningkatkan produktivitas.

FDI dalam penelitian ini adalah penanaman modal asing di sektor riil yang bergerak pada industri pengolahan atau industri manufaktur sehingga penanaman modal asing akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Hal ini disebabkan penanaman modal asing pada sektor riil akan memberikan eksternalitas dalam bentuk transfer teknologi atau disebut *spillovers* (Rumalutur et al., 2022).

Spillovers ini dapat mendorong pertumbuhan ekonomi endogen. Dengan adanya *spillovers* dari saluran FDI, akan meningkatkan produktivitas dari negara tuan rumah. Penelitian-penelitian terdahulu banyak menunjukkan bahwa adanya *knowledge spillovers* dari perusahaan MNC akan meningkatkan produktivitas negara tuan rumah melalui transfer teknologi yang ada.

Berdasarkan teori ini didapatkan hipotesis bahwa FDI dapat berdampak positif pada produktivitas dengan mempromosikan inovasi dan kemajuan teknologi. Menurut teori pertumbuhan ekonomi endogen, *knowledge spillovers* dapat meningkatkan jumlah pengeluaran penelitian dan pengembangan (R&D) di negara tuan rumah, yang akan memicu pertumbuhan teknologi sehingga akan meningkatkan produktivitas dalam industri. *Knowledge spillovers* juga dapat menyebabkan difusi pengetahuan dan teknologi, yang dapat mendorong peningkatan inovasi dan produktivitas lebih lanjut.

Pertumbuhan dengan *Knowledge Spillovers*

Pertumbuhan dengan *spillovers* merupakan pengembangan dari pertumbuhan endogen. Perumus model dari perubahan teknologi endogen adalah Romer (1990) yang tergantung dari jenis *knowledge spillovers*. Berikut ini adalah model sederhana untuk menggambarkan bagaimana model *knowledge spillovers* dengan perubahan teknologi endogen :

$$\dot{N}(t) = \eta N(t) L_R(t) \quad (2.5)$$

$\dot{N}(t)$ merupakan *innovation possibilities frontier*, $L_R(t)$ adalah tenaga kerja yang dialokasikan untuk R&D pada waktu t. $N(t)$ di sisi kanan menangkap limpahan dari stok ide yang ada. Semakin besar nilai $N(t)$ artinya semakin produktif pekerja R&D suatu perusahaan. $L_R(t)$ adalah pekerjaan penelitian, yang berasal dari angkatan kerja reguler. Sebuah alternatif, yang oleh Romer (1990) menganggap bahwa hanya pekerja terampil atau ilmuwan yang dapat bekerja di sektor *knowledge-production* (R&D). Pada model ini, menggunakan asumsi bahwa tenaga kerja homogen dipekerjakan baik di sektor R&D maupun di sektor produk akhir (L_E).

Persaingan antara sektor produksi dan R&D untuk pekerja kemudian memastikan bahwa biaya pekerja untuk sektor penelitian ditentukan oleh tingkat upah di sektor barang akhir, sehingga :

$$L_R(t) + L_E(t) \leq L. \quad (2.6)$$

Sehingga pertumbuhan output menjadi :

$$Y(t) = \frac{1}{1-\beta} N(t)L_E(t), \quad (2.7)$$

Dengan pengembalian dari mempekerjakan satu pekerja R&D :

$$\eta N(t)V(v, t) = w(t) \quad (2.8)$$

Istilah $N(t)$ berada di sisi kiri, karena $N(t)$ yang lebih tinggi berarti produktivitas pekerja R&D yang lebih tinggi. Sisi kanan adalah biaya aliran untuk mempekerjakan satu pekerja lagi untuk R&D, $w(t)$.

MNC yang ada di Indonesia pasti membutuhkan pekerja baik dari sektor produk akhir maupun sektor R&D. Hal ini akan membuat para pekerja yang bekerja di MNC bekerja dengan teknologi yang dibawa MNC dari perusahaan asalnya. Dengan perpindahan pekerja dari perusahaan MNC ke perusahaan domestik akan membawa efek *spillovers* berupa $N(t)$ atau limpahan stok ide yang ada dalam perusahaan asal. Hal ini dikarenakan produktivitas yang dimiliki oleh pekerja dari MNC akan dibawa juga ke perusahaan domestik yang akan merekrutnya. Dengan demikian, akan meningkatkan nilai $N(t)$ pada perusahaan tujuan akan berpengaruh terhadap peningkatan agregat output.

Knowledge Spillovers

Spillovers pada dasarnya adalah sebuah dampak yang tidak disengaja atau tidak langsung yang disebabkan oleh kegiatan ekonomi ataupun kebijakan yang berpengaruh pada pelaku ekonomi lainnya. Jadi dalam penelitian ini *spillovers* merupakan eksternalitas karena adanya FDI yang berinvestasi pada suatu negara untuk mendirikan MNC. Eksternalitas yang terjadi pada saat perusahaan melakukan transfer teknologi ke perusahaan MNC cabang akan menimbulkan eksternalitas yang dikenal sebagai *knowledge spillovers* (Girma et al., 2007; Suyanto & Salim, 2013).

Knowledge spillovers yang ditimbulkan karena adanya perusahaan MNC akan bersifat barang publik. Bersifat barang publik adalah karena *knowledge spillovers* memiliki sifat *non-rivalrous* dan *non-excludable* (Aiello & Cardamone, 2005). Bersifat *non-rivalrous* berarti bahwa tidak habis digunakan oleh satu individu atau entitas dan bersifat *non-excludable* berarti tidak dapat dihalangi individu ataupun entitas lain. Jadi ketika MNC menerapkan teknologi atau pengetahuan baru, pengetahuan dapat “tersalurkan” (*spillovers*) ke perusahaan-perusahaan lain dengan lingkup yang sama.

Romer (1997) menjelaskan bahwa *knowledge spillovers* penting bagi pertumbuhan ekonomi. Mereka juga berpendapat bahwa pengetahuan tidak semata-mata akan tetap berada dalam suatu daerah tetapi akan menyebar ke wilayah lainnya. Bahkan pada karyanya tahun 1990 yang berjudul “*Endogenous Technological Change*” yang terdapat dalam jurnal *political economy*, Romer secara formal menyampaikan bahwa konsep *knowledge spillovers* sebagai faktor penting yang mendorong pertumbuhan ekonomi jangka panjang.

Spillovers yang ditimbulkan perusahaan MNC akan meningkatkan produktivitas industri yang dimasukinya. Peningkatan produktivitas ini disebabkan oleh tiga sumber, yaitu : (1) kemajuan teknologi (TC), (2) efisiensi teknis (TEC), (3) efisiensi skala (SE). TC merupakan pergeseran batas produksi yang disebabkan oleh peningkatan teknologi, TEC merupakan peningkatan produktivitas yang disebabkan oleh peningkatan output dan input tertentu, Sedangkan SE merupakan peningkatan produktivitas yang disebabkan pemanfaatan skala produksi.

Horizontal Spillovers

Horizontal spillovers ini mengacu kepada penyebaran pengetahuan, teknologi, dan inovasi antar perusahaan-perusahaan dalam industri yang sama. Dengan *horizontal spillovers* akan menyebabkan inovasi atau-pun pengetahuan yang diterapkan oleh perusahaan dalam industri tertentu akan memberikan dampak yang positif pada kinerja perusahaan-perusahaan di industri yang sama. Berdasarkan

penelitian terdahulu yang dilakukan di Indonesia, menunjukkan hasil bahwa pengetahuan atau teknologi yang digunakan oleh MNC menyebabkan peningkatan produktivitas pada sektor yang sama (Arnold & Javorcik, 2009).

Penyebaran *horizontal spillovers* dapat melalui berbagai bentuk, salah satunya adalah dengan efek demonstrasi. Efek demonstrasi terjadi ketika suatu perusahaan dalam industri berhasil menerapkan pengetahuan atau teknologi yang baru sehingga membuat perusahaan-perusahaan lain dalam industri yang sama tertarik untuk mengadopsi pengetahuan atau teknologi yang telah diterapkan oleh perusahaan tersebut. Sebagai contoh adalah ketika suatu perusahaan berhasil menemukan teknologi baru untuk menciptakan produknya, hal ini menyebabkan perusahaan-perusahaan lain yang dalam industri yang sama terinspirasi untuk menciptakan produk baru menggunakan teknologi yang telah berhasil digunakan oleh perusahaan tersebut.

Selanjutnya penyebaran *horizontal spillovers* juga dapat terjadi melalui persaingan. Dengan adanya persaingan akan mendorong perusahaan-perusahaan untuk meningkatkan pengetahuan dan teknologi melalui R&D. Upaya yang dilakukan perusahaan melalui R&D akan menyebabkan perusahaan-perusahaan yang ada dalam industri yang sama menemukan pengetahuan maupun teknologi yang lebih unggul sehingga bisa meningkatkan efektivitas dan efisiensi perusahaan.

Penyebaran *horizontal spillovers* juga dapat melalui mobilitas pekerja. Mobilitas pekerja memungkinkan penyebaran pengetahuan dari suatu perusahaan ke perusahaan lain. Tenaga kerja ditingkat manajerial menarik bagi perusahaan yang berada di suatu industri yang sama dikarenakan tenaga kerja tersebut diharapkan mampu menerapkan pengetahuan dari perusahaan yang lama untuk diimplementasikan ke perusahaannya yang baru.

Horizontal spillovers pada negara berkembang tidak selalu memberikan efek yang efektif. Penyebab tidak efektifnya *horizontal spillovers* bisa dikarenakan terdapat jarak (*gap*)

antara teknologi tuan rumah dan teknologi MNC. Hasil penelitian dari Havranek dan Irsova tahun 2012 yang meneliti determinan *horizontal spillovers* dari adanya FDI memberikan hasil bahwa pada negara tuan rumah yang memiliki *gap* yang cukup jauh membuat efek *horizontal spillovers* yang didapatkan negara tuan rumah menjadi kecil.

Vertical Spillovers

Vertical spillovers merupakan penyebaran pengetahuan, teknologi, maupun inovasi dari perusahaan-perusahaan yang berada dalam hubungan vertikal. Hubungan vertikal yang dimaksud bisa dari perusahaan induk ke perusahaan cabang atau hubungan antara pemasok dan pelanggan. Jadi dapat disimpulkan bahwa *vertical spillovers* terjadi ketika pengetahuan yang diterapkan maupun inovasi yang diterapkan perusahaan dapat memberikan manfaat dalam rantai pasokan yang membuat efektivitas kinerja dari perusahaan lain dalam hubungan vertikal tersebut.

Sudah banyak penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa *vertical spillovers* dapat meningkatkan produktivitas perusahaan dalam rantai pasokan. Seperti penelitian dari Markusen dan Venables (1999) yang menunjukkan bahwa terdapat *vertical spillovers* yang positif antara perusahaan-perusahaan yang berada dalam rantai pasokan internasional. Penelitian ini menunjukkan bahwa dengan adanya transfer teknologi dari perusahaan induk ke perusahaan cabang akan meningkatkan produktivitas perusahaan. Penelitian lain yang menunjukkan *vertical spillovers* yang positif terdapat pada penelitian Melitz (2003) yang menunjukkan dengan adanya perdagangan internasional dapat memfasilitasi transfer teknologi dan pengetahuan antara perusahaan-perusahaan dalam rantai pasokan internasional (Melitz, 2002). Dari penelitian-penelitian ini dapat diketahui bahwa transfer teknologi atau pengetahuan dapat meningkatkan inovasi, efisiensi, dan daya saing dalam keseluruhan rantai pasokan. Tetapi *vertical spillovers* juga dipengaruhi oleh faktor-faktor konstektual, seperti kebijakan, struktur industri, dan karakteristik pasar.

Konsep Produktivitas dan Efisiensi

Perusahaan merupakan organisasi yang mengubah input (kapital, tenaga kerja, dan bahan baku) menjadi output (barang maupun jasa) untuk dipasarkan (Walder, 1995). Secara rasional tujuan utama pemilik perusahaan adalah untuk memaksimalkan profit. Profit perusahaan didapatkan dari selisih antara pendapatan dan biaya produksi. Dengan demikian profit dapat dimodelkan sebagai berikut :

$$\Pi = R - C \quad (2.9)$$

Keterangan :

- Π = profit yang didapatkan perusahaan
- R = pendapatan yang diterima perusahaan
- C = biaya yang harus dikeluarkan perusahaan berproduksi

Selanjutnya, Belleflamme & Peitz, (2016) menjelaskan bahwa untuk memperoleh profit yang maksimal perusahaan perlu berproduksi secara efisien. Perusahaan dikatakan efisien saat dapat berproduksi dengan menggunakan sejumlah input tertentu, tetapi tidak ada lagi output yang dihasilkan (output maksimal) dengan menggunakan teknologi yang ada. Jadi dapat dikatakan efisiensi merupakan suatu hal yang dibutuhkan perusahaan untuk memaksimalkan profitnya.

Bagaimana hubungan kuantitas input dan kuantitas output dapat dilihat dengan fungsi produksi. Fungsi produksi merupakan hubungan antara kuantitas input untuk memproduksi output yang maksimum yang dapat di produksi dengan teknologi yang memadai (Coelli et al., 2005). Berikut ini adalah gambaran sederhana dari fungsi produksi:

$$Q = f(K,L,M) \quad (2.10)$$

q= output yang dihasilkan menggunakan sejumlah L dari tenaga kerja, sejumlah K dari kapital, dan sejumlah M untuk bahan baku.

Output yang dihasilkan dengan input tertentu perusahaan satu dengan yang lainnya berbeda, hal ini dikarenakan tiap perusahaan memiliki teknologi dan metode yang berbeda beda. Perusahaan yang mampu melakukan

inovasi secara teknis maupun manajerial yang mendorong produksinya akan lebih produktif dibanding dengan perusahaan lainnya. Inovasi teknis ini juga disebut *technical progress* (TEC).

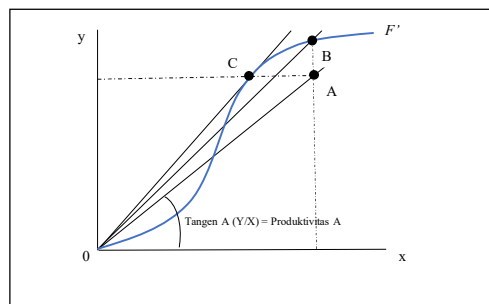
Menurut Coelli et al., (2005), produktivitas merupakan salah satu indikator untuk mengukur kinerja perusahaan. Rasio produktivitas merupakan perbandingan nilai output dengan input. Jika nilai rasio produktivitas semakin tinggi maka makin baik kinerja perusahaan tersebut.

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} \quad (2.11)$$

Rasio produktivitas ini mengacu pada *Total Factor Productivity* (TFP). TFP adalah ukuran produktivitas yang mencakup seluruh faktor produksi. Dalam perkembangannya, TFP dapat didekomposisi menjadi *technical change* (TEC), *technological change* (TC), dan *scale efficiency change* (SEC).

Gambar 4

Perbedaan Produktivitas Dan Efisiensi



Sumber : (Coelli et al., 2005)

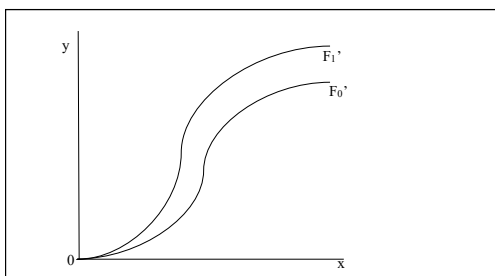
Produktivitas dan efisiensi sering kali digunakan untuk saling menggantikan, padahal kedua hal ini merupakan konsep yang berbeda. Produktivitas merupakan slope garis lurus dari sumbu 0. Dari Gambar 4 terlihat bahwa perusahaan C memiliki produktivitas yang lebih tinggi dibandingkan kedua perusahaan lainnya. Perusahaan B memiliki produktivitas yang lebih tinggi daripada perusahaan A.

Efisiensi merupakan perbandingan jumlah output yang dapat dihasilkan suatu perusahaan terhadap output maksimum yang dapat dihasilkan oleh perusahaan sejenis di tingkat input yang sama (Surjaningsih & Permono, 2014). Dari Gambar 4 perusahaan disebut efisien jika perusahaan beroperasi tepat

pada garis OF' (kurva produksi). Dengan demikian perusahaan yang sudah efisien adalah perusahaan C dan B. Perusahaan A bisa dikatakan efisien jika mampu memproduksi dengan output sejumlah B tanpa meningkatkan jumlah inputnya.

Garis OF' merupakan *production frontier* perusahaan dalam satu periode waktu. Ketika perusahaan membandingkan produktivitasnya dari berdasarkan periode waktu, maka perusahaan dapat mendorong produktivitasnya melalui *technical change* (TEC). TEC merupakan pergeseran kurva *production frontier* yang diilustrasikan pada Gambar 5. Pergeseran kurva *production frontier* sepanjang kurva OF₀' pada periode 0 menjadi OF₁' pada periode 1 disebabkan karena TEC.

Gambar 5. Technical Change Antara Dua Periode



Sumber : (Coelli et al., 2005)

METODE PENELITIAN

Populasi pada penelitian adalah industri pengolahan makanan KBLI 10. Penelitian ini menggunakan tahun 2011 sebagai tahun dasar karena publikasi mengenai industri besar dan kecil menggunakan format baru dari tahun 2011. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif dengan sumber data sekunder. Data didapatkan dari Survei Tahunan Industri Menengah yang dibuat Badan Pusat Statistik (BPS). Survei ini berisi informasi dasar seperti kepemilikan (kepemilikan domestik dan asing), informasi produksi (output bruto, nilai tambah, jumlah tenaga kerja). Data yang digunakan merupakan data yang di publikasi dari tahun 2011 - 2019. Sebagai pelengkap penelitian juga menggunakan data *wholesale price index* (WPI).

Pada penelitian ini terdapat dua tahap, yang pertama yaitu dekomposisi dengan

pendekatan *Data envelopment Analysis* (DEA), dan yang kedua adalah regresi data panel.

Pada tahap pertama data yang akan digunakan terdiri dari data output dan data input. Variabel output pada tahap pertama ini adalah nilai output, sedangkan variabel input terdiri dari tenaga kerja yang diukur dari jumlah tenaga kerja dan aset tetap yang digunakan sebagai proksi modal.

Metode analisis yang diterapkan dalam penelitian ini adalah analisis panel data (pooled data) menggunakan perangkat lunak EViews. Dalam analisis model persamaan data panel menurut Gujarati & Porter (2012), pada analisis data panel dibagi menjadi tiga macam pendekatan yang terdiri dari pendekatan *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM). Model yang digunakan pada penelitian ini dengan pendekatan CEM dan REM dapat dituliskan menjadi:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 Spillovers_{it} + \beta_2 \ln SIZE_{it} + \beta_3 SERAP_{it} + \beta_4 \ln insentif_{it} + \beta_5 it1_{it} + \epsilon_{it} \tag{3.1}$$

Keterangan :

$$Y = (TC_i^{t,t+1}, TEC_i^{t,t+1}, SEC_i^{t,t+1}, TFP_i^{t,t+1})$$

Spillovers = Proporsi output perusahaan asing terhadap total output golongan pada industri pengolahan makanan digit 4.

lnSIZE = Logaritma natural dari jumlah labor.

SERAP = Persentase upah tenaga kerja selain produksi dalam golongan terhadap total upah tenaga kerja dalam industri.

lnINSENTIF = Logaritma natural rata-rata upah pekerja dalam suatu golongan.

Mobilitas (it1) = Merupakan interaksi dari variabel *Spill*insentif*

e_{it} = error term

Variabel *spillovers*, diukur mengikuti Blalock & Gertler (2008), yang didefinisikan sebagai :

$$Spillovers_{it} = \frac{\sum F_{it} + Y_{it}}{\sum Y_{it}} \tag{3.2}$$

Dimana Y merupakan output bruto, F adalah variabel *dummy* untuk perusahaan

asing. Variabel ini diberi nilai satu jika bagian kepemilikan asing di suatu golongan lebih besar dari 10% dan diberi nilai nol jika sebaliknya. Variabel limpahan horizontal (FDI Horizontal) adalah untuk mengukur dampak kehadiran asing pada perusahaan domestik di pasar yang sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan menggunakan metode DEA base malmquist maka akan menghasilkan dekomposisi dari pertumbuhan TFP. Penelitian ini menggunakan nilai output golongan sebagai output. Untuk input menggunakan modal tetap, dan jumlah pekerja (Suyanto & Salim, 2013). Untuk menjalankan dekomposisi MPI, *software* yang digunakan adalah DEAP2.1.

Tabel 1. Dekomposisi DEA base Malmquist

Tahun	TEC	TC	SEC	TFP
2011/2012	0,264	4,136	0,189	1,09
2012/2013	2,952	0,61	4,805	1,802
2013/2014	1,611	0,704	0,773	1,135
2014/2015	0,895	1,349	1,655	1,207
2015/2017	1,857	0,161	0,866	0,299
2017/2018	0,792	0,913	0,968	0,722
2018/2019	1,049	2,502	1,402	2,624
Rata-rata	1,081	0,982	1,046	1,062

Sumber : DEAP2.1, dekomposisi TFP pada ISIC 10 digit 4

Dari Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa nilai TFP merupakan indeks dari malmquist TFP yang menunjukkan peningkatan produktivitas dari t ke $t+1$. Nilai pertumbuhan produktivitas setiap tahunnya meningkat, tetapi peningkatan setiap tahunnya tidak konstan. Nilai TFP kurang dari satu menunjukkan penurunan terhadap pertumbuhan produktivitas dari periode t ke periode $t+1$ dan juga sebaliknya. Berdasarkan Tabel diatas dapat diketahui bahwa dari periode 2011-2015 nilai TFP mengalami peningkatan dan mengalami penurunan pertumbuhan pada periode 2015-2019. Pertumbuhan indeks dengan rata-rata dari periode 2011-2019 sebesar 1,062 yang berarti selama 2011-2019 mengalami peningkatan pertumbuhan TFP walaupun kecil.

Nilai rata-rata efisiensi teknis jika lebih dari satu menunjukkan bahwa perusahaan pada industri pengolahan dapat memaksimalkan

nilai input dan output. Hasil indeks rata-rata keseluruhan menunjukkan angka lebih dari satu, hal ini menunjukkan bahwa sumber utama pada pertumbuhan TFP adalah perubahan efisiensi teknis (TEC). Hal ini sesuai dengan penelitian Suyanto & Salim (2013) untuk industri farmasi.

Perubahan teknologi (TC) memiliki peningkatan setiap tahunnya dan memiliki rata-rata selama periode sebesar 0,982 yang berarti mendekati nilai satu. Hal ini berarti dalam perubahan teknologi industri pengolahan mengalami peningkatan teknologi yang mendorong pertumbuhan TFP. Perubahan efisiensi skala (SEC) lebih dari satu yang berarti perusahaan-perusahaan dalam industri pengolahan makanan mengalami peningkatan efisiensi skala pada periode yang diteliti. Pada tahap dua akan dilakukan uji penentuan model, deteksi asumsi klasik, dan uji hipotesis

Uji Chow

Uji chow dilakukan untuk menentukan model mana yang lebih baik antara FEM dan CEM.

Tabel 2. Uji Chow

Dependen Variabel	Stat Cross-section F	Prob
TEC	0,672	0,794
TC	0,961	0,499
SEC	0,551	0,894
TFP	0,579	0,874

Sumber: Data sekunder (diolah, 2023)

Diketahui bahwa semua model memiliki probabilitas dari *cross-section F* lebih dari 0,05. Kesimpulan yang dapat diambil dari nilai probabilitas ini adalah H_0 diterima, semua model lebih baik menggunakan CEM daripada menggunakan FEM.

Uji Hausman

Uji hausman merupakan tahap kedua setelah uji chow. Uji hausman digunakan untuk menentukan model yang terbaik antara FEM dan REM.

Tabel 3 menunjukkan semua model memiliki nilai probabilitas *Chi-Stat* lebih dari 0,5. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan H_0 diterima, untuk keempat model lebih baik menggunakan REM daripada FEM.

Tabel 3. Hasil Uji Hausman

Dependen Variabel	Chi-Sq. Statistic	Prob
TEC	0,000	1,000
TC	0,000	1,000
SEC	4,769	0,444
TFP	0,000	1,000

Sumber: Data sekunder (diolah, 2023)

Uji Lagrange

Persamaan TEC memiliki *prob Breusch-pagan* > 0,05 sehingga CEM lebih baik dari REM untuk persamaan TEC. Persamaan TC memiliki *prob Breusch-pagan* < 0,05 sehingga REM lebih baik dari CEM untuk persamaan TC. Persamaan SEC memiliki *prob Breusch-pagan* < 0,05 sehingga REM lebih baik dari CEM untuk persamaan SEC. Persamaan TFP memiliki *prob Breusch-pagan* > 0,05 sehingga CEM lebih baik dari REM untuk persamaan TFP.

Tabel 5. Hasil Uji Lagrange

Dependen Variabel	B-Pagan Statistic	Prob
TEC	2,705	0,100
TC	210,38	0,000
SEC	4,149	0,041
TFP	2,934	0,086

Sumber: Data sekunder (diolah, 2023)

Kesimpulan dari uji penentuan model dapat dilihat dari Tabel 6, sebagai berikut :

Tabel 6. Kesimpulan Pemilihan Model

Dependen Variabel	Model yang digunakan
TEC	CEM
TC	REM
SEC	REM
TFP	CEM

Deteksi Normalitas

Dari hasil uji normalitas dapat diketahui bahwa keempat persamaan estimasi menunjukkan nilai *prob jarque-bera* < 0,5 yang berarti H1 diterima, data tidak terdistribusi normal. Hal ini bisa terjadi karena sampel pada penelitian menggunakan data panel dengan total observasi 105. Menurut Wooldridge, (2020), dalam uji data panel uji normalitas dapat diabaikan jika jumlah observasi melebihi

30 karena distribusi sampling *error term* mendekati normal.

Deteksi Autokorelasi

Diketahui jumlah observasi $T = 105$, $K = 5$, $DL = 1,6038$, $DU = 1,7616$, $4-DL = 2,3962$, $4-DU = 2,2384$. Dari nilai *durbin-watson* persamaan model TC dan TFP menunjukkan bahwa tidak terdapat auto korelasi, tetapi untuk model TEC dan SEC hanya tidak terdapat auto korelasi negatif. Dalam kasus data panel hal ini dapat diabaikan karena metode *Generalized Least Square* (GLS) dapat menekan adanya autokorelasi yang biasanya timbul dalam kesalahan estimasi varian (Gujarati & Porter, 2012).

Deteksi Multikolinearitas

Multikolinearitas merupakan keadaan dimana terdapat hubungan antara variabel independen. Hasil uji multikolinearitas menunjukkan keterkaitan antar variabel dibawah 0,9. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak ada keterkaitan antar variabel independen pada model regresi penelitian ini. Uji multikolinearitas menunjukkan tidak ada permasalahan multikolinearitas.

Deteksi Heterokedastisitas

Uji *Breusch-Pagan-Godfrey* digunakan untuk melakukan uji heterokedastisitas pada model regresi dalam penelitian. Dari uji *Breusch-Pagan-Godfrey* diperoleh hasil dan dapat diketahui bahwa SEC dan TFP memiliki nilai signifikan lebih dari 5% atau 0,05, yang berarti bahwa model regresi dalam penelitian terbebas masalah heterokedastisitas. Sedangkan model TEC dan TC memiliki nilai signifikan kurang dari 5% atau 0,05, yang berarti bahwa model regresi dalam penelitian terjangkau masalah heterokedastisitas. Untuk mengatasi masalah ini digunakan *cluster robust standard error*.

Analisis Data

Hasil regresi TEC menunjukkan nilai *R-squared* sebesar 17,7 % yang berarti bahwa 17,7% TEC pada industri pengolahan dipengaruhi oleh *spillovers*, ukuran perusahaan, daya serap, insentif, dan mobilitas tenaga kerja. Begitu juga pada model TC yang memiliki *R-squared* 11,8%, model SEC yang memiliki *R-*

squared 6,2%, model TFP yang memiliki *R-squared* 17,4%.

Hipotesis pertama pada penelitian ini adalah *spillovers* berpengaruh positif terhadap perubahan efisiensi teknis (TEC). Hal ini berarti bahwa semakin besar *spillovers* yang terdapat pada industri yang sama akan semakin tinggi efisiensi teknis (TEC) pada tiap golongan. Berdasarkan Tabel 7 diketahui nilai koefisien regresi (β) dari *spillovers* adalah 9,691 dengan *p-value* senilai 0,02. Hal ini berarti jika *spillovers* meningkat sebesar 1% akan meningkatkan pertumbuhan efisiensi teknis sebesar 9,69% *ceteris paribus* karena nilai *p-value* yang kurang dari 0,05 dengan koefisien regresi (β) positif sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa hipotesis pertama diterima.

Tabel 7. Hasil Regresi TFP dan Dekomposisinya

Variabel	TEC	TC	SEC	TFP
Konst.	-620,3** (-2,41)	293,6*** (3,42)	-203,4 (-0,73)	-595,2* (-1,72)
SPILL	9,69** (2,43)	-4,39*** (-3,38)	3,05 (0,71)	9,59* (1,82)
SIZE	-0,30 (-0,80)	-0,17 (-1,24)	0,72 (1,64)	-1,42** (-2,07)
SERAP	-0,095 (-1,51)	0,0008 (0,02)	-0,06 (-1,39)	-0,16* (-1,68)
INSEN	58,59** (2,36)	-27,98*** (-3,33)	18,06 (0,67)	57,13* (1,70)
IT1	-0,90** (-2,37)	0,42*** (3,31)	-0,27 (-0,66)	-0,89* (-1,74)
R ²	0,17	0,11	0,06	0,17
F-Stat.	4,26	2,65	1,31	4,19
Model	CEM	REM	REM	CEM
Robust SE.	YES	YES	YES	YES
Jumlah Obs.	105	105	105	105

Sumber: Data sekunder (diolah, 2023)

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa variabel *spillovers* memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap perubahan teknologi (TC). Hal ini berarti peningkatan 1% *spillovers* pada industri makanan akan membuat penurunan terhadap pertumbuhan TC sebesar 4,39% *ceteris paribus*. Hal ini bisa terjadi karena adanya gap antara teknologi perusahaan domestik dan MNC yang membuat perusahaan

domestik tidak dapat mengadopsi teknologi yang setingkat dengan MNC (Darmawan, 2018). Hal ini sesuai dengan penelitian dari Darmawan, 2018 yang menunjukkan bahwa efek *spillovers* untuk setiap dekomposisi TFP industri yang satu dengan yang lain dapat berbeda. Pada penelitiannya juga menunjukkan bahwa efek *spillovers* terhadap perubahan TC di industri pengolahan makanan negatif dan signifikan. Hasil statistik menunjukkan bahwa hipotesis kedua ditolak karena *spillovers* berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan TC.

Statistik pada model SEC ini menunjukkan bahwa semua variabel dependen tidak memiliki pengaruh yang signifikan. Hal ini bisa disebabkan karena pada periode tersebut variabel dependen tidak memiliki pengaruh yang signifikan atau dikarenakan SEC merupakan peningkatan efisiensi skala yang lebih berkaitan dengan manajerial dan pangsa perusahaan. Efek *spillovers* pada model SEC juga tidak memiliki pengaruh yang signifikan. Dari hasil statistik maka dapat disimpulkan bahwa H3 ditolak karena *spillovers* tidak adanya pengaruh signifikan pada SEC.

Model TFP tidak menggunakan *robust standard error* karena tidak terjangkau masalah autokorelasi dan heteroskedastisitas. Hasil statistik menunjukkan bahwa *spillovers* memiliki pengaruh positif pada pertumbuhan TFP dan signifikan pada taraf 10%. Hal ini berarti peningkatan 1% variabel *spillovers* akan meningkatkan pertumbuhan TFP sebesar 9,59% *ceteris paribus*. Dari hasil statistik maka dapat disimpulkan bahwa H4 diterima karena *spillovers* berpengaruh positif dan signifikan pada TFP.

Pengaruh *spillovers* terhadap TEC

Dari hasil empiris pada penelitian ini menunjukkan hipotesis pertama yaitu *spillovers* memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan efisiensi teknis pada penelitian ini diterima. Hal ini berarti semakin tinggi *spillovers* pada industri pengolahan makanan akan meningkatkan pertumbuhan TEC pada golongan.

Spillovers merupakan dampak tidak langsung yang berupa eksternalitas yang

disebabkan karena adanya MNC (Suyanto & Salim, 2010). Berdasarkan teori pertumbuhan ekonomi endogen, pertumbuhan bisa terjadi karena adanya faktor endogen seperti investasi dalam R&D, penciptaan produk inovatif (Acemoglu, 2009). Dengan adanya perusahaan MNC akan memicu peningkatan investasi R&D, dan penciptaan produk yang inovatif melalui beberapa saluran seperti efek demonstrasi, persaingan dalam industri, dan juga mobilitas tenaga kerja (Suyanto, 2012). Hal ini juga sesuai dengan teori produksi bahwa *spillovers* memberikan dampak pada perusahaan dalam industri yang sama sehingga terjadi peningkatan efisiensi teknis yang disebabkan optimalnya pemanfaatan input (Beattie & Taylor, 1994).

Temuan empiris dari penelitian ini menunjukkan bahwa *spillovers* memiliki pengaruh positif terhadap pertumbuhan efisiensi teknis (TEC). Hal ini berarti bahwa *spillovers* memberikan transfer pengetahuan manajerial maupun manajemen dan pengalokasian tenaga kerja yang menyebabkan peningkatan TEC pada golongan industri pengolahan makanan. Efek positif *spillovers* yang meningkatkan TEC bukan didapatkan langsung dari mobilitas tenaga kerja. Hal ini dikarenakan efek positif peningkatan TEC dari mobilitas tenaga kerja memiliki jeda waktu untuk pekerja beradaptasi (Stoyanov & Zubanov, 2012). Penemuan ini sejalan dengan penelitian dari Darmawan, (2018) yang meneliti efek *spillovers* pada industri garmen.

Pengaruh *spillovers* terhadap TC

Hipotesis kedua pada penelitian ini menunjukkan bahwa *spillovers* memiliki pengaruh negatif terhadap pertumbuhan TC. Hasil temuan menunjukkan bahwa *spillovers* memiliki efek negatif dan signifikan pada 1%. Dengan kata lain semakin tinggi tingkat *spillovers* pada industri pengolahan makanan akan membuat pertumbuhan TC mengalami penurunan. Hal ini berarti terjadi ketimpangan teknologi antara perusahaan domestik dan MNC. Temuan ini sejalan dengan penelitian Lin et al., (2006) bahwa ketimpangan teknologi ditemukan pada perusahaan asing dan domestik.

Saluran mobilitas tenaga kerja memiliki pengaruh positif terhadap perubahan teknologi tetapi pengaruh yang diberikan melalui saluran ini cukup kecil dibandingkan dampak *spillovers* secara keseluruhan. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Fosfuri et al., (2001) yang menunjukkan bahwa salah satu syarat untuk MNC bisa membawa teknologi ke perusahaan cabang adalah memberikan pelatihan kepada tenaga kerja domestik. Hal ini akan membuat para pekerja memiliki pengetahuan lebih terhadap teknologi baru yang diterapkan perusahaan MNC.

Pengaruh *spillovers* terhadap SEC

Temuan pada penelitian ini menunjukkan bahwa *spillovers* tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan SEC. Hipotesis ketiga pada penelitian ini ditolak. Hal ini bisa terjadi karena pertumbuhan SEC berkaitan dengan strategi dan biaya marginal atau dengan kata lain pemanfaatan skala produksi (Suyanto, 2012). Dalam periode yang diteliti belum dapat menjelaskan pengaruh *spillovers* terhadap SEC. Selain itu hal ini bisa disebabkan karena penelitian dilakukan pada digit 4 yang tidak dapat menghitung nilai konsentrasi pasar yang digunakan untuk mengukur persaingan dalam industri.

Efisiensi skala bisa lebih dilihat dari persaingan yang ada dalam industri. Ini sesuai dengan teori produksi yang menyatakan bahwa persaingan dapat mencerminkan skala efisiensi perusahaan (Beattie & Taylor, 1994). Penelitian ini belum mencakup aspek persaingan dalam industri karena data bukan pada level perusahaan.

Pengaruh *spillovers* terhadap TFP

Hipotesis keempat yaitu *spillovers* berpengaruh positif terhadap pertumbuhan TFP. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa *spillovers* berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan TFP di industri pengolahan makanan. Hal ini berarti bahwa hipotesis keempat diterima. Hasil empiris penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya. Pengaruh dari *spillovers* terhadap pertumbuhan TFP hampir sama dengan pengaruh *spillovers* pada

peningkatan TEC. Hal ini disebabkan karena sumber utama pertumbuhan TFP adalah dari peningkatan TEC yang bisa dilihat dari dekomposisi TFP. Pengaruh yang diberikan *spillovers* tidak lebih besar dari pengaruh yang diberikan oleh insentif. Hal ini bisa disebabkan karena produktivitas industri pengolahan makanan di Indonesia masih sangat bergantung terhadap bahan baku dan tenaga kerja (Faradila, 2023).

Ukuran perusahaan dan daya serap berpengaruh signifikan terhadap TFP. Ukuran perusahaan berpengaruh negatif dan signifikan. Hal ini berarti semakin besar ukuran perusahaan akan menurunkan pertumbuhan TFP. Hal ini sejalan dengan penelitian Orlic et al., (2018) pada titik tertentu ukuran perusahaan akan membuat penurunan terhadap TFP. Untuk variabel daya serap memiliki pengaruh negatif yang berarti peningkatan pengeluaran untuk tenaga kerja selain produksi akan membuat penurunan pertumbuhan TFP. Ini berarti bahwa pengeluaran untuk tenaga kerja bukan produksi tidak menghasilkan R&D maupun pengetahuan untuk meningkatkan pertumbuhan TFP (Razzaq et al., 2021).

Mobilitas tenaga kerja berpengaruh negatif dan signifikan. Hal ini berarti bahwa peningkatan mobilitas tenaga kerja dalam industri pengolahan makanan dapat menurunkan pertumbuhan TFP. Hasil empiris pengaruh mobilitas tenaga kerja terhadap pertumbuhan TFP dan TEC sama-sama berpengaruh negatif. Hal ini bisa disebabkan karena sumber utama peningkatan TFP pada industri pengolahan makanan adalah dari TEC. Penelitian dari Fosfuri et al., (2001) menjelaskan bahwa peningkatan produktivitas perusahaan karena perpindahan pekerja memiliki gap waktu karena adanya penyesuaian dari pekerja

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan statistik dapat disimpulkan sumber utama pertumbuhan TFP pada industri pengolahan berasal dari perubahan efisiensi teknis. Hasil ini mirip dengan penelitian dari Joshi (2010) yang meneliti sumber utama peningkatan TFP pada

industri tekstil di India berasal dari TEC juga. Penelitian ini menunjukkan hasil yang sesuai dengan penelitian sebelumnya dari Suyanto & Salim, (2010) yang menyatakan sumber TFP dari pengolahan makanan adalah efisiensi teknis pada tahun 1988 sampai 1985. Sumber utama peningkatan TFP karena TEC menunjukkan bahwa industri pengolahan makanan di Indonesia masih menggunakan tenaga kerja sebagai sumber utama untuk berproduksi.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bawa *spillovers* berpengaruh positif pada TEC di industri pengolahan makanan tetapi *spillovers* berpengaruh negatif pada TC di industri pengolahan makanan. Hal ini juga menunjukkan hasil yang sejalan dengan penelitian dari Suyanto & Salim, (2010) bahwa pengaruh dari adanya MNC akan berbeda pada industri yang berbeda juga. Hasil ini menunjukkan bahwa MNC memberikan transfer pengetahuan berupa manajerial, dan memanfaatkan tenaga kerja domestik.

Spillovers memberikan pengaruh negatif terhadap TC, hal ini menunjukkan bahwa terdapat ketimpangan antara teknologi antara MNC dan perusahaan domestik yang berakibat perusahaan domestik tidak mampu menyerap teknologi yang dibawa MNC ke negara tuan rumah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Lin et al., (2006) yang mengatakan terdapat ketimpangan teknologi antara domestik dan asing.

Pengaruh dari *spillovers* terhadap perubahan SEC menunjukkan hasil yang tidak signifikan. Dalam statistik pengaruh yang tidak signifikan tidak dapat diinterpretasikan. Hal ini bisa terjadi karena SEC berkaitan dengan strategi dan biaya marginal atau yang biasa disebut sebagai pemanfaatan skala produksi (Suyanto, 2012). Untuk menjelaskan SEC mungkin diperlukan variabel yang menggambarkan persaingan. Tetapi dalam penelitian ini persaingan dalam suatu golongan sulit dihitung karena berkaitan dengan output di tingkat perusahaan yang menggambarkan pangsa pasar.

Untuk variabel dependen TFP menunjukkan bahwa *spillovers* berpengaruh

positif dan signifikan secara parsial. Semua variabel independen seperti ukuran perusahaan, daya serap, insentif, dan mobilitas tenaga kerja memiliki pengaruh yang signifikan pada TFP. Hal ini sejalan dengan penelitian Orlic et al., (2018) yang menunjukkan pada suatu titik ukuran perusahaan akan berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan TFP. Untuk variabel daya serap menunjukkan bahwa pengeluaran golongan untuk tenaga kerja bukan produksi tidak memberikan R&D atau pengetahuan yang berarti untuk meningkatkan TFP.

Penelitian ini juga memasukan variabel mobilitas tenaga kerja yang menunjukkan pengaruh *spillovers* melalui saluran mobilitas tenaga kerja. Pengaruh mobilitas tenaga kerja menunjukkan dampak yang berbeda antara TEC, TC dan TFP. Pada TEC, mobilitas tenaga kerja berdampak negatif yang berarti pengaruh peningkatan mobilitas tenaga kerja akan berdampak negatif terhadap TEC. Hasil ini sesuai dengan penelitian dari Stoyanov & Zubanov, (2012) yang menunjukkan efek positif tenaga kerja terhadap TEC memiliki jeda waktu untuk tenaga kerja beradaptasi. Sedangkan untuk TC mobilitas tenaga kerja bersifat positif yang berarti mobilitas tenaga kerja merupakan salah satu saluran *spillovers* yang meningkatkan pertumbuhan TC. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu dari Fosfuri et al., (2001) yang menunjukkan bahwa salah satu syarat untuk MNC bisa membawa teknologi ke perusahaan cabang adalah memberikan pelatihan kepada tenaga kerja domestik. Hal ini akan membuat para pekerja memiliki pengetahuan lebih terhadap teknologi baru yang diterapkan perusahaan MNC. Sedangkan pada TFP, mobilitas tenaga kerja akan memberikan pengaruh negatif. Hal ini bisa disebabkan karena sumber utama pertumbuhan TFP adalah dari TEC.

Dampak positif maupun negatif dari mobilitas kerja lebih kecil dari dampak *spillovers* secara keseluruhan baik pada TEC maupun TC. Hal ini menunjukkan bahwa mobilitas tenaga kerja bukan saluran utama dalam penyaluran *spillovers* terhadap produktivitas pada industri pengolahan makanan. Jadi secara

keseluruhan pada industri makanan dapat disimpulkan *spillovers* berpengaruh positif pada peningkatan TEC dan TFP sedangkan berpengaruh negatif terhadap TC.

Penelitian ini memiliki keterbatasan baik secara teknis dan ketersediaan data. Dari segi ketersediaan data yang diperoleh dari Survei tahunan Perusahaan Industri Manufaktur tidak menyediakan data dalam level perusahaan. Terdapat perbedaan jenis data yang di publikasi pada tahun 2011-2015 dan 2017-2019. Untuk data tahun 2016 tidak dipublikasi sehingga pada penelitian ini tidak menggunakan data 2016.

Secara empiris, penelitian ini tidak mencakup mekanisme vertikal *spillovers* untuk mengetahui efek *spillovers* secara komprehensif. Penelitian ini juga tidak memperhitungkan pengaruh *spillovers* melalui saluran demonstrasi dan persaingan (*market competition*). Penelitian ini juga tidak memperhitungkan strategi golongan dalam biaya marginal sehingga dapat mengetahui dampak *spillovers* yang lebih komprehensif pada TFP dan dekomposisinya.

Temuan ini menunjukkan bahwa dengan adanya FDI terutama MNC memberikan dampak eksternalitas berupa *spillovers* pada industri pengolahan makanan. Hasil temuan menunjukkan bahwa perlu adanya kebijakan yang mendukung dan memperkuat manfaat *spillovers* yang ada di Indonesia, selain dari kebijakan mengenai investasi yang menarik PMA.

Salah satu kebijakan yang diperlukan dari hasil penelitian ini adalah dengan memperkuat teknologi perusahaan domestik pada industri pengolahan makanan. Hal ini bertujuan agar perusahaan domestik tidak tertinggal jauh secara teknologi dari perusahaan MNC. Dengan demikian perusahaan domestik mampu menyerap teknologi yang dibawa perusahaan MNC ke Indonesia. Salah satu yang dapat dilakukan yaitu dengan membuat kebijakan yang mewajibkan perusahaan domestik melakukan R&D yang bertujuan meningkatkan kapabilitas dalam menyerap beradaptasi dengan teknologi maupun manfaat lainnya dari MNC.

DAFTAR PUSTAKA

- Acemoglu, D. (2009). *Introduction to Modern Economic Growth*. Princeton: Princeton University Press.
- Aiello, F., & Cardamone, P. (2005). R&D spillovers and productivity growth: Evidence from Italian manufacturing microdata. *Applied Economics Letters*, 12(10), 625–631. <https://doi.org/10.1080/13504850500119112>
- Arnold, J. M., & Javorcik, B. S. (2009). Gifted kids or pushy parents? Foreign direct investment and plant productivity in Indonesia. *Journal of International Economics*, 79(1), 42–53. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2009.05.004>
- Arrow, K. J. (1990). Economic Theory and the Hypothesis of Rationality. *Utility and Probability*. <https://doi.org/10.1007/978-1-349-20568-4>
- Asafu-Adjaye, J., & Mahadevan, R. (2003). How cost efficient are Australia's mining industries? *Energy Economics*, 25(4), 315–329. [https://doi.org/10.1016/S0140-9883\(02\)00104-4](https://doi.org/10.1016/S0140-9883(02)00104-4)
- Ashraf, A., Herzer, D., & Nunnenkamp, P. (2015). The Effects of Greenfield FDI and Cross-border MAs on Total Factor Productivity. *MPR Paper*, 65060.
- Beattie, R., & Taylor, C. R. (1994). *The Economics of Production* (1st ed.). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Belleflamme, P., & Peitz, M. (2016). Industrial organization Markets and Strategies. *Handbook on the History of Economic Analysis*, 3(July 2015), 291–304. <https://doi.org/10.4159/harvard.9780674436152.c8>
- Blalock, G., & Gertler, P. J. (2008). Welfare gains from Foreign Direct Investment through technology transfer to local suppliers. *Journal of International Economics*, 74(2), 402–421. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2007.05.011>
- Coelli, T., Rao, D., O'Donnell, C., & Battese, G. (2005). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. New York: Springer Science.
- Darmawan, B. (2018). Sumber Peningkatan Produktivitas Perusahaan Garmen Di Indonesia Dengan Adanya Penanaman Modal Asing Periode 2007-2013. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 7.
- Faradila, F. (2023). *Tingginya Porsi Impor Bahan Baku Pada Industri Makanan Dan Minuman*. <http://pusbinjfdag.kemendag.go.id/Artikel-Emagz/Tingginya-Porsi-Impor-Bahan-Baku-Pada-Industri-Makanan-Dan-Minuman/>.
- Fosfuri, A., Motta, M., & Ronde, T. (2001). Foreign Direct Investments and Spillovers through 1 Introduction. *Journal of International Economics*, 53(1), 205–222.
- Girma, S., Görg, H., & Strobl, E. (2007). The effect of government grants on plant level productivity. *Economics Letters*, 94(3), 439–444. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2006.09.003>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2012). *Dasar-dasar Ekonometrika* (5th ed.). Jakarta: Salemba Empat.
- Javorcik, B. S. (2015). Does FDI Bring Good Jobs to Host Countries? *The World Bank Research Observer*, 30(1), 74–94. <https://doi.org/10.1093/wbro/lku010>
- Kementrian Perindustrian Republik Indonesia. (2021). Tantangan Peningkatan Kinerja Industri Elektronika di Indonesia. *Kementrian Perindustrian, Edisi V*, 1–37.
- Lin, S. C., (River) Huang, H. C., & Weng, H. W. (2006). A semi-parametric partially linear investigation of the Kuznets' hypothesis. *Journal of Comparative Economics*, 34(3), 634–647. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2006.06.002>
- Liu, Z. (2008). Foreign direct investment and technology spillovers: Theory and evidence. *Journal of Development Economics*, 85(1–2), 176–193. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2006.07.001>

- Melitz, M. J. (2002). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Nber Working Paper Series*, 8881(April).
- Mensah, I., & Mensah, E. K. (2021). The impact of inward FDI on output growth volatility: A country-sector analysis. *Research in Globalization*, 3, 100063. <https://doi.org/10.1016/j.resglo.2021.100063>
- Orlic, E., Hashi, I., & Hisarciklilar, M. (2018). Cross sectoral FDI spillovers and their impact on manufacturing productivity. *International Business Review*, 27(4), 777–796. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2018.01.002>
- Razzaq, A., An, H., & Delpachitra, S. (2021). Does technology gap increase FDI spillovers on productivity growth? Evidence from Chinese outward FDI in Belt and Road host countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 172. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121050>
- Rumalutur, T., Kasmando, H. R., Marlissa, E. R., & Siahainenia, J. E. H. (2022). Pengaruh Penanaman Modal Asing (PMA), Penanaman Modal Dalam Negeri Dan Belanja Langsung Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Provinsi Papua. *Jurnal Kajian Ekonomi Dan Studi Pembangunan*, 6(3), 9–16. <https://doi.org/10.56076/jkesp.v6i3.2165>
- Smeets, R. (2008). Collecting the pieces of the FDI knowledge spillovers puzzle. *World Bank Research Observer*, 23(2), 107–138. <https://doi.org/10.1093/wbro/lkn003>
- Stoyanov, A., & Zubanov, N. (2012). Productivity spillovers across firms through worker mobility. *American Economic Journal: Applied Economics*, 4(2), 168–198. <https://doi.org/10.1257/app.4.2.168>
- Sukadana, I. K. A., & Triaryati, N. (2018). Pengaruh Pertumbuhan Penjualan, Ukuran Perusahaan, Dan Leverage Terhadap Profitabilitas Pada Perusahaan Food and Beverage Bei. *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana*, 7(11), 6239. <https://doi.org/10.24843/ejmunud.2018.v07.i11.p16>
- Surjaningsih, N., & Permono, B. P. (2014). Dinamika Total Factor Productivity Industri Besar Dan Sedang Indonesia. *Buletin Ekonomi Moneter Dan Perbankan*, 16(3), 277–308. <https://doi.org/10.21098/bemp.v16i3.46>
- Suyanto. (2012). Pertumbuhan Produktivitas Perusahaan Manufaktur Indonesia dan Penanaman Modal Asing: Penerapan Metode Dekomposisi Pertumbuhan Produktivitas Perusahaan Manufaktur Indonesia dan Penanaman Modal Asing : *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 13(1), 162.
- Suyanto, & Salim, R. (2013). Foreign direct investment spillovers and technical efficiency in the Indonesian pharmaceutical sector: Firm level evidency. *Applied Economics*, 45(3), 383–395. <https://doi.org/10.1080/00036846.2011.605554>
- Suyanto, & Salim, R. A. (2010). Sources of Productivity Gains From FDI In Indonesia: Is It Efficiency Improvement or Technological Progress? *The Developing Economies*, 48(4), 450–472. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1049.2010.00115.x>
- Walder, A. G. (1995). Local Governments as Industrial Firms: An Organizational Analysis of China ' s Transitional Economy. *American Journal of Sociology*, 101(2), 263–301.
- Wooldridge, J. M. (2020). Introductory Econometrics a Modern Approach. In *Tolerance Analysis of Electronic Circuits Using MATHCAD* (5th ed.). <https://doi.org/10.1201/9781315215402-43>
- Yin, C. K., & Ping, L. (2002). Spillover Effects of FDI on Innovation In China : an Analysis of Provincial Data. *CAPS Working Paper Series*, 11(132). <http://commons.ln.edu.hk/capswp.132>